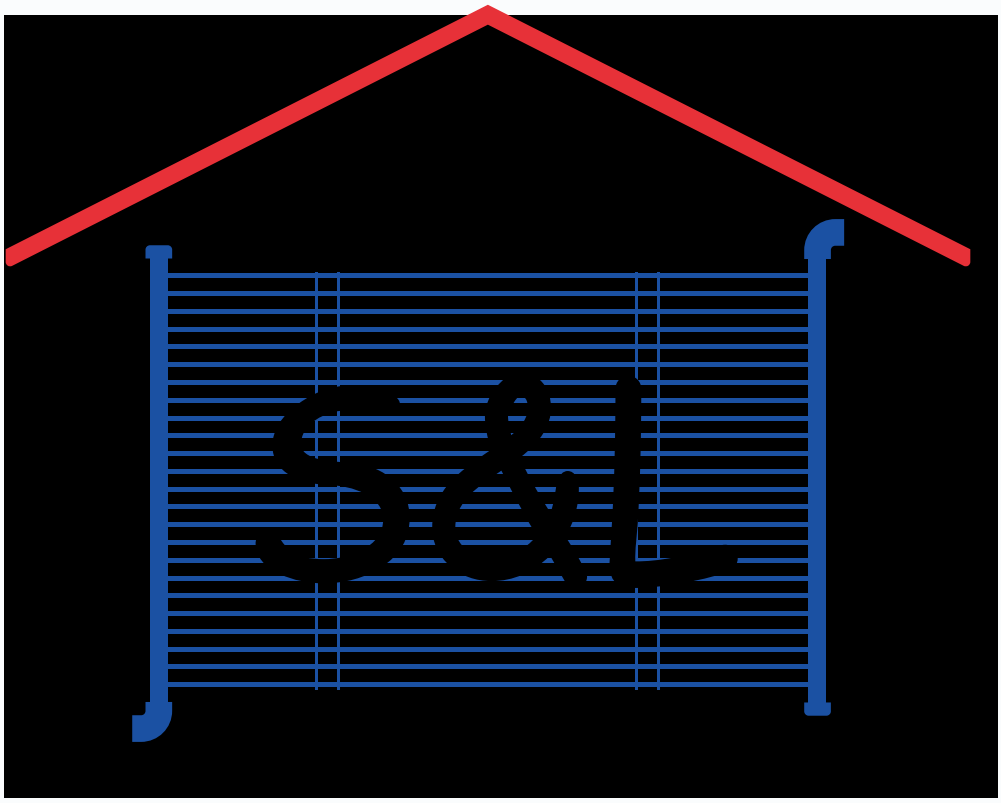


Kühldecken und Heizungssysteme GmbH & Co. KG

Inhalt

wir über uns

Allgemeines

Single-Ultra

Single-Meta

Single-Combi

PP-Ultra

PP-Meta

PP-Combi

PP-Floor

CU-Meta

CU-Combi

Trennstationen

Leistungsdiagramme Heizdecken

Leistungsdiagramme Kühldecken

Effizientes Ressourcenmanagement

Seite 05	eingeputzt
Seite 06	eingelegt in Metallkassetten
Seite 07	Gipskartondecken
Seite 08 - 10	eingeputzt
Seite 11	eingelegt in Metallkassetten
Seite 12	Gipskartondecken
Seite 13 - 16	Fussboden
Seite 17	eingelegt in Metallkassetten
Seite 18	Gipskartondecken

aller Systeme

aller Systeme

aller Systeme

www.sl-kuehldecken.de

Die S&L Kühldecken und Heizungssysteme GmbH & Co. KG ist ein international agierendes Unternehmen, dass sich auf Flächenheizungs- und –kühlsysteme, Solaranlagen, Wärmepumpen und weitere umweltfreundliche Wärmetechniken spezialisiert hat. Seit seiner Gründung durch Dipl.-Ing. Peter Schober und Thomas Lender in 2003, integriert das Unternehmen seine zukunftweisenden und energiesparenden Techniken in Wohn-, Industrie- und öffentliche Gebäude. Lösungen von S&L sind somit u. a. in Wohnungen, Ein- und Mehrfamilienhäusern, Villen, in Flughafen- und Industriegebäuden sowie einer Kirche zu finden. Besonderen Wert legt das Unternehmen auf die lange Haltbarkeit und

den weitestgehend wartungsfreien Betrieb seiner Anlagen. Die eingesetzten Komponenten erfüllen daher höchste Industrieanforderungen und sind nahezu ausschließlich aus korrosionsbeständigen und umweltfreundlichen Materialien gefertigt. Diese können im Vollaustausch, aber auch schrittweise implementiert werden und so an die Kundenansprüche optimal angepasst werden. Kunden aus Großbritannien, Österreich, Ungarn, Russland, Georgien, Griechenland, der Schweiz, Spanien, Syrien und Südkorea nutzen und profitieren bereits von den Kenntnissen der Energiespezialisten aus Brusendorf bei Berlin. Eine weitere Expansion ist ebenso geplant wie die Erweiterung der Forschung und Entwicklung.

Für einen kühlen Kopf & warme Füsse

Die Flächenheiz- und –kühlsysteme der S&L GmbH &Co. KG verfügen über ein neues, hoch integratives Installationskonzept, welches einen ausgesprochen effizienten und umweltfreundlichen Betrieb ermöglicht. Geeignet für vielfältige Heiz- und Klimaanforderungen in Boden-, Decken- oder Wandmontage, arbeiten die Systeme vollkommen zugfrei. Mit nur einem Rohrsystem ist sowohl Heizen als auch Kühlen möglich. Dadurch, dass die Flächenheiz- und –kühlsysteme von S&L als minimal aufbauende, eng geführte Kapillarsysteme konzipiert sind, stellen sie ideale Wärmeabgabesysteme dar. Sie benötigen daher beispielsweise nur rund ein Viertel der Aufheiz-Zeit einer regulären Fußbodenheizung und arbeiten mit einer minimalen Vorlauftemperatur von nur 32°C im Heizbetrieb. Ihre Kühlleistung erreichen sie bereits bei geringen Temperaturdifferenzen von 10° bis 20°C – dem Niveau kalten Leitungswassers. Bereits durch diese Voraussetzungen sind sie hervorragend geeignet, um in bestehenden Gebäuden – ohne wesentliche Umbauten – beispielsweise Fußbodenheizungen oder eine effektive Klimatisierung nachzurüsten. Neben der hohen Umweltverträglichkeit durch die geringe Energieaufnahme, bieten die Systeme auch auf der Ebene der verarbeiteten Materialien ein großes Maß an Umweltverträglichkeit. Die Systemkomponenten sind aus Edelstahl und Polypropylen gefertigt. Der von Greenpeace ausgezeichnete Kunststoff hat eine Lebensdauer von über 50 Jahren und kann rückstandsfrei entsorgt werden. Die Metallteile sind vollständig korrosionsbeständig. Das Gesamtsystem hält somit wesentlich länger als reguläre Heizungssysteme mit Kupferrohren und Stahlheizkörpern, und das eingefüllte Wasser erfährt keine Qualitätseinbußen oder wesentlichen Veränderungen. Hinzukommt, dass die verschiedenen Systemspezifikationen speziell angepasst sind an den Einbau in Gipskarton-, Metall- und Putzdecken bzw. Fußbodenbeläge, von Estrich über Fliesen bis Parkett. Mittels des Primär- und Sekundärkreises, die mit einem Wärmeaustauscher verbunden sind, wird es ermöglicht, dass die Flächenheiz- und –kühlsysteme in bereits bestehende Heizungsanlagen integrierbar sind und alle Heizkörper schrittweise ausgetauscht werden können. Das S&L Flächenheiz- und –kühlsystem ist somit universell einsetzbar.

Effizientes Ressourcenmanagement

Im häuslichen Bereich sind viele Einsparpotenziale noch nicht erschlossen: Schon ab einem Preis - ähnlich dem einer regulären Elektroinstallation - kann eine computergestützte Steuerung von Heizung und weiterer Haustechnik Energie und Ressourcen in erheblichem Umfang einsparen. Zugleich können damit die Auswirkungen elektromagnetischer Felder im Haus und somit der Elektrosmog reduziert werden. Computergestützte Steuerung von Anlagen und Haustechnik ermöglicht in vielen Bereichen Energie zu sparen und ein besseres Wohnklima zu schaffen. Durch den Einsatz entsprechender Heiztechnik kann beispielsweise die Temperatur individuell gesteuert werden. Tages- und Jahreszeiten sowie An- und Abwesenheitszeiten werden automatisch geregelt. So ist es möglich, den Wetterbericht online abzufragen, und das Heizverhalten dementsprechend anzupassen. Auch über Internetformulare oder das Telefon ist der Fernzugriff möglich. Gemeinsam mit dem Berliner Systemhaus TPN, hat S&L eine ganze Reihe solcher Steuerungen mit Telefonanlagen von Aastra DeTeWe verwirklicht. Der Nutzer muss nur eine ihm zugeteilte Rufnummer wählen und eine bestimmte Taste drücken. Dem Display des Telefons ist dann zu entnehmen, ob die Heizung ein- oder ausgeschaltet ist. Auch weitere Haustechnik lässt sich automatisiert per Telefon oder Internet steuern und funktional vernetzen. So können Lichtsensoren,

Alarmtechnik, Zutrittskontrolle, Jalousiensteuerung, die Steuerung von Solaranlagen und anderen alternativen Energiemanagement-Systemen, Wasserzuleitungen, Hebeanlagen und die Zisternensteuerung auf diese Weise geregelt werden. Grundsätzlich gilt dabei: Je mehr Komponenten in das System eingebunden und miteinander vernetzt sind, desto effektiver sind die Steuerungs- und Automatisierungsoptionen und damit verbunden die Energieeinsparungen. Um die Vorteile der Computersteuerung nutzen zu können, werden für alle Schalter, Taster, Temperaturfühler und Steuerelemente einfache Telefonlitzen statt der normalen Stromkabel verlegt. Das spart Material und nebenbei werden die elektromagnetischen Felder reduziert, Elektrosmog wird somit verhindert. Alle dafür erforderlichen Installationsarbeiten kann jeder Elektriker ausführen. Die Einstellung des Systems kann dann per Fernzugriff über einen Telefon- oder Internetanschluss erfolgen.

www.sl-kuehldecken.de

www.sl-kuehldecken.de

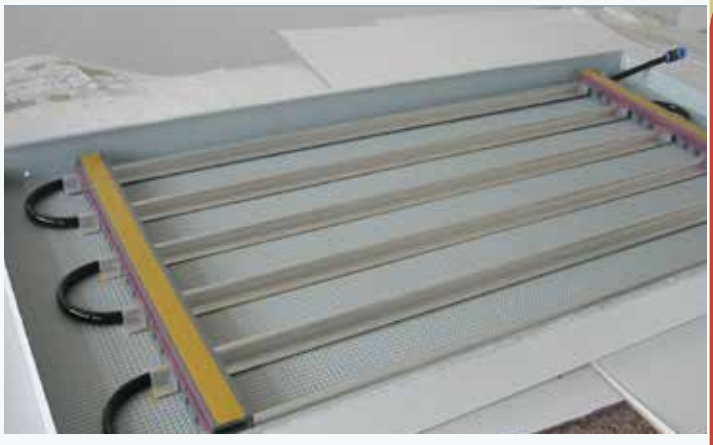
Single-Ultra

Beim Single-Ultra-System handelt es sich um eine Kühldecke in optisch anspruchsvoller Ausführung, die als geschlossene Klimastrahldecke sensible Wärmelasten zu ca. 60% über Strahlung, und zu 40% über Konvektion abführt. Die Kühldecke besteht aus Mattenmodulen, die vor Ort in einem Stück aus vorgefertigten Klimaregistereinheiten mäanderförmig verlegt, und dann mit einer ca. 20 mm starken mineralischen Putzschicht überdeckt werden. Die Mattenmodule bestehen aus einem hochflexiblen, sauerstoffdichten, 10 x 1,0 mm starken Polybutenrohr, gemäß DIN-EN 12319 SDR 8 mit einem Sicherheitsfaktor > 4,5 bei 60°C, 5 bar und einer Standzeit > 50 Jahre, geeignet für Betriebstemperaturen bis 80°C und Betriebsdrücke bis 4 bar. Die einzelnen Teilregister verfügen zur spezifischen Leistungsanpassung über eine auf den erforderlichen Rohrabstand abgestimmte mäanderförmige Rohrverlegung, die im Abstand von ca. 100 mm zueinander verlegt ist. Die max. Rohrlänge pro Teilregister beträgt ca. 60 m, die Rohrlängendifferenz zwischen den Teilregistern innerhalb eines Heiz-Kühlkreises, mit Anschlüssen für den Klimawasserein- und –austritt, beträgt etwa 15%. Die Anschlüsse werden über den Raum hinaus, zu den im Flur befindlichen Anschlusspunkten für Vor- und Rücklauf geführt und an die Klimadeckenverteiler mittels Steckverbindertechnik hydraulisch angeschlossen. Die Befestigung der einzelnen Klimaregister erfolgt durch vor Ort verlegte Abstandhalterleisten, die den Parallelabstand gewährleisten. Die Abstandhalterleisten werden mittels Klebetechnik oder Setzdübel an der Rohdecke – dem Verlegeplan entsprechend – großflächig befestigt. Das anschließende Aufbringen der ca. 20 mm starken mineralischen Putzschicht muss zeitlich versetzt, unmittelbar darauf erfolgen (bauseits). Erwünschte Aussparungen für Lampen o. ä. werden durch Auseinanderziehen der Klimarohrleitungen angelegt.

Material:	*Kunststoffrohr*
Dimension:	*10 x mm*
Rohrteilung:	*65 mm*
Wasserinhalt:	*0,90 l/m² Kühlregisterfläche*
Modulgewicht leer:	*ca. 6,50 kg/m²*
Modulgewicht gefüllt:	*ca. 7,50 kg/m²*
Prüfdruck werkseitig:	*6 bar*

Hierbei handelt es sich um eine Heiz- und Kühldecke, die als geschlossene Strahlungsdecke für den Einsatz in bauseitige, glatte oder perforierte Metalldecken geeignet ist. Als Kühldecke führt sie sensible Wärmelasten zu ca. 60% über Strahlung und zu 40% über Konvektion ab. Die Kühlregistereinheiten bestehen aus 10 mm starkem, sauerstoffdiffusionsdichtem Kunststoffrohr, welches für Betriebstemperaturen bis 70°C und Betriebsdrücke bis zu 6 bar geeignet ist. Die Kühlregistereinheiten werden in Aluminiumstrangpressprofile eingearbeitet, die auf der Unterseite mit einem speziellen Klebeband vorkonfektioniert sind. Auf diese Weise ist der größtmögliche, optimale Kontakt zur Metalldeckenplatte gewährleistet. Die werkseitig in bauhandlicher Größe vorgefertigten Kühlregistereinheiten bilden somit eine in sich geschlossene oberflächenbündige Einheit. Die einzelnen Teilregister verfügen über eine mäanderförmige Rohrverlegung und sind zur spezifischen Leistungsanpassung im Abstand von 65 mm zueinander verlegt. Die max. Rohrlänge pro Teilregister beträgt bis zu 30 m.

Für einen kühlen Kopf & warme Füsse



Das Single-Meta Kontaktkühl- und Heizdeckensystem ist eine geschlossene Klimastrahldecke in optisch anspruchsvoller Ausführung, die sensible Wärmelasten zu ca. 60% über Strahlung, und zu 40% über Konvektion abführt. Die zum Einbau in Gipsplattendecken geeigneten Klimaregistereinheiten bestehen aus hochflexiblem, sauerstoffdichten Polybutenrohr mit einer Stärke von 10 x 1,0 mm – gemäß DIN-EN 12319 mit einem Sicherheitsfaktor > 4,5 bei 60°C, 5 bar und einer Standzeit > 50 Jahre, geeignet für Betriebstemperaturen bis 85°C und Betriebsdrücke bis 4 bar. Die Klimaregistereinheiten werden in großflächig dimensionierte Wärmeleitprofile vor Ort eingearbeitet, so dass ein größtmöglicher optimaler Kontakt und dadurch die maximale Kühl- und Heizleistung zur Gipskartonplatte gewährleistet ist. Für den optimalen wärmeleitenden Kontakt zwischen Gipsplattendecke und Klimadeckensystem sorgt eine speziell angefertigte Profilschiene, durch welche die Wärmeleitprofile mittels Anpressgummi gehalten werden. Die derart konfektionierten Klimaregistereinheiten bilden somit eine in sich geschlossene oberflächenbündige Einheit. Die einzelnen Teilregister verfügen zur spezifischen Leistungsanpassung über eine auf den erforderlichen Rohrabstand abgestimmte mäanderförmige Rohrverlegung, die im Abstand von 50 mm zueinander verlegt ist. Die max. Rohrlänge pro Teilregister beträgt bis zu 50 m, die Rohrlängendifferenz zwischen den Teilregistern innerhalb eines Heiz-Kühlkreises, mit Anschlüssen für den Klimawasserein- und –austritt, beträgt etwa 15%. Durch die mögliche vor Ort Montage, zeichnet sich das System vor allem durch seine hohe Flexibilität aus. Die Anschlüsse der Klimaregistereinheiten werden innerhalb des Deckenhohlraums an die Klimadeckenunterverteiler mittels Steckverbindertechnik hydraulisch angeschlossen. Der Klimadeckenunterverteiler wird dann an den Klimadeckenhauptverteiler bzw. an den dafür vorgesehenen Schnittpunkt angeschlossen.

PP-Ultra an Rohbeton

Die Heiz- und Kühldecken bestehen aus Kunststoff-Kapillarrohrmatten, welche oberflächennah in der Decke integriert sind. Als Putzdecken ausgeführt, sind die Kapillarrohrmatten hierfür in einer ca. 15 mm dicken Putzschicht installiert. Vor dem Putzen sollte die Restfeuchte des Betons geprüft werden, und nur bei einer Restfeuchte von 3% im Betonkern ist zuerst ein Haftgrund aufzubringen. Bei höherem Feuchteanteil im Beton sind geeignete Maßnahmen abzustimmen. Für eine sichere und vollflächige Haftung des Putzes am Rohbeton, ohne jegliche Lufteinschlüsse, ist der Putz achsweise vollflächig aufzubringen, das Kapillarrohrsystem einzudrücken und mit einer weiteren Putzlage zu überdecken. Diese Verarbeitung erfolgt frisch in frisch vor dem Abbinden einer Putzschicht, innerhalb max. einer Stunde. Damit wird zusätzlich eine optimale Wärmeleitung vom Kapillarrohrsystem zum Putz, zur Erzielung einer höchstmöglichen Kühlleistung gegeben. Um die max. Putzstärke von ca. 15 mm sowie ein einlagiges Putzen zu gewährleisten, wird das Kapillarrohrsystem mit der Kapillare 4,3 mm eingesetzt. Bei Putzstärken > 15 mm ist nach DIN 188550 T.2 ein Putzträgergitter (z. B. Armant, Stukkanet) an der Rohdecke anzudübeln. Innerhalb des Putzes dürfen nur die Kapillaren integriert sein, Stammverteiler sowie Anbindungen werden im Deckenhohlraum integriert. Um Druckverluste zu verringern und Beschädigungen zu vermeiden, wird eine verstärkte Kapillare 4,3 x 0,8 mm eingesetzt. Hiermit ist auch eine schnelle Entlüftung und Spülung der Anlage möglich. Als Kühlmedium des Kühldeckensystems dient Wasser. Die Verteilerstammrohre der Kapillarrohrmatten werden im Deckenhohlraum des Flures verlegt. Die Versorgungsleitungen laufen in den Zwischendecken der Flure, wo auch die Regelgruppen installiert werden und der Anschluss der Matten erfolgt.

PP-Ultra Folimat an Rohbeton

Bei dem aus Mattenmodulen bestehendem Heiz-/Kühldeckensystem, werden diese direkt auf die ebene Rohdecke aufgespachtelt und mit einer Spachtelmasse glatt abgezogen. Die Kapillarrohrmatten sind in einer geschlitzten Trägerfolie installiert. Die flexiblen Matten werden in einem Deckenhohlraum durch Steckverbinder oder durch Muffenschweißen miteinander bzw. mit dem Rohrnetz verbunden. Die Mattenstämme werden im Wand- bzw. im Deckenschlitz, im Deckenhohlraum des Flures oder hinter einer Leiste (ggf. hohe Stuckleiste) verlegt. Die Zuleitungen können ebenfalls dort, oder anderweitig unsichtbar verlegt werden. Im Hohlraum einer abgehangenen Zwischendecke befindliche Zuleitungen werden mit Steckverbindern oder durch Muffenschweißen untereinander installiert und mit der Hauptverteilung verbunden. Der Anschluss der Matten erfolgt nach Tichelmann. Vor dem Einspachteln des Systems an der Decke ist dieses mit 10 bar Luft abzudrücken, mit Wasser zu füllen und zu entlüften. Anschließend hat eine Druckprobe nach Werknorm mit 10 bar zu erfolgen. Vor dem Aufspachteln des Systems muss eine Druckprüfung des Kühldeckenkreises durchgeführt werden. Während des Verspachtelns der Decke ist das Heiz-/Kühldeckensystem unter dem Prüfdruck zu halten. Die Trägerfolie (mit den integrierten Clina-Kapillarrohrmatten) wird auf der festen und trockenen Fläche nach vorheriger Grundierung mit einem Haftgrund, wie z. B. Putzgrund, mit einer Spachtelmasse verklebt. Die Installation der Matten an der Decke erfolgt unter Aufbringen eines Ansetzbinders mit einem 10 mm Zahnspachtel, nach der zuvor erfolgten Grundierung mit einem Putzgrund. Die Matten in der Trägerfolie werden wie eine Tapete ausgerollt und angedrückt. Das Abziehen und Glätten der Spachtelmasse erfolgt mittels Glättkelle. Mittels Spachtelmasse erfolgt ebenfalls das Herstellen eines glatten Untergrundes für einen Anstrich..

PP-Ultra und PP-Ultra Folimat an einer Trockenbaudecke

Dieses Heiz-/Kühldeckensystem besteht aus Mattenmodulen, die unter einer Trockenbaudecke befestigt und mit einer ca. 10 mm starken Putzschicht überdeckt werden. Die Heiz- und Kühldecke besteht aus Gipskartondecke mit Unterkonstruktion, Kapillarrohrmatten und einer Putzschicht aus mineralischem Putz. Die abgehangene Unterdecke muss entsprechend der zusätzlichen Belastung durch das eingeputzte Kühlsystem ausgelegt werden. Die Verrohrung des gesamten Systems erfolgt im Deckenhohlraum der abgehangenen Decke. Die flexiblen Matten werden in einem Deckenhohlraum durch Steckverbinder oder Muffenschweißen miteinander bzw. mit dem Rohrnetz verbunden. An der nachfolgend fertig eingezogenen, abgehangenen GK-Decke werden die Kapillarrohrmatten von unten mit Heftklammern befestigt. Hierbei sind die Kapillaren durch einen Schlitz in die Decke geführt. Aussparungen für Lampen und Lüftungsgitter werden durch Auseinanderziehen der Kapillaren angelegt.

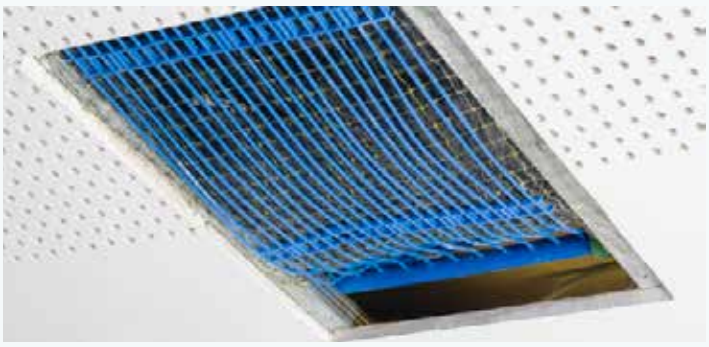
Für einen kühlen Kopf & warme Füsse

Dieses System besteht aus Mattenmodulen. Diese sind aus parallel geführten Kapillarrohren, die homogen in den ovalen Verteiler/Sammler eingebunden, und in Modulform mit wechselseitig angeschweißten Schnellverschlüssen (Stecksystem) zur Anbindung an den Vor- und Rücklauf mittels zwei Stück flexibler Schläuche ausgestattet sind. Durch den ovalen Stamm ergibt sich eine vergrößerte Auflagefläche sowie eine geringere Gesamtaufbauhöhe. Die max. Aufbauhöhe des Moduls, inklusive Steckanschluss, beträgt 33 mm. Der Steckanschluss besteht aus einem Kunststoff-Krallring, der in einer Steckhülse geführt ist. Damit wird der dichtende O-Ring vor Beschädigungen durch Verdrehen und Verkanten beim Einstecken des flexiblen Schlauches geschützt. Der Parallelabstand der einzelnen Kapillaren ist durch Abstandhalterleisten fixiert. Aufgrund des geringen Innendurchmessers sind die flexiblen Kapillarrohre selbstentlüftend.

Für einen kühlen Kopf & warme Füsse

PP-Combi

Das PP-Combi System ist eine geschlossene Kühl-/Heizstrahldecke in optisch anspruchsvoller Ausführung, die sensible Wärmelasten zu ca. 60% über Strahlung, und zu 40% über Konvektion abführt. Sie besteht aus PP-Mattenmodulen, welche in einer Trockenbaudecke zwischen den Tragprofilen integriert sind und ist vorgesehen für die Kombination mit Gipskartonplatten, die aus 10 mm starker Thermogipsplatte mit Unterkonstruktion bestehen (bauseits durch Gewerk Trockenbau). Das Kühldeckensystem besteht aus Kapillarrohrmatten mit Einhängesystem in der Unterkonstruktion. Die Mattenmodule sind aus parallel geführten, homogen in den Verteiler/Sammler eingebundenen Kapillarrohren. Für eine vollflächige Auflage und für eine optimale Wärme- Kälteleistung werden die Mattenmodule mittels Haltebügel innerhalb der Trockenbaukonstruktion fixiert und werden an den Sammelleitungen mit Schweiß- oder Steckanschlüssen versehen. Der Parallelabstand der einzelnen Kapillaren wird durch Abstandhalterleisten (Omega-Bänder) fixiert. Aufgrund des geringen Innendurchmessers sind die Kapillarrohre selbstentlüftend. Es ist sicherzustellen, dass der erforderliche gleichmäßige Druckabfall innerhalb der Mattenfläche gewährleistet ist. Gegenüber Gasen haben die Kapillarrohre eine geringe Permeabilität. Durch verringerte Kristallinität eines extraktionsstabilen Polymers ist auch bei niedrigen Betriebstemperaturen eine hohe Flexibilität gewährleistet.



Material:	*PP-Random-Copolymerisat*
Farbe:	*blau*
Modulbreite:	*150 - 1000 mm*
Mattenlänge:	*bis 6.200 mm*
Stammrohr:	*20 x 2 mm*
Kapillarrohr:	*3,4 x 0,55 mm*
Kapillarrohrabstand:	*10 mm*
Wasserinhalt:	*0,25 l/m2 Mattenfläche*
Modulgewicht leer:	*max. 250 g / m²*
Modulgewicht gefüllt:	*max. 500 g / m²*
Prüfdruck werkseitig:	*20 bar*

Für eine sichere und einfache Montage sind die Matten mit einem Einhängesystem zur problemlosen Fixierung sowie spannungsfreien Installation versehen.

An der fertig installierten Unterkonstruktion werden die Kapillarrohrmatten mit offenen Anschweißenden befestigt. Somit können mehrere Matten über den Profilen untereinander verbunden und als eine Zone an die Zuleitung angeschlossen werden. Durch ein spezielles Einhängesystem zwischen den Profilen, erfolgt zwischen diese die Integration. Auf den Matten ist zwischen den Profilen noch eine Dämmung einzubringen. Aussparungen für Lampen und Lüftungsgitter werden durch Auseinanderziehen der Kapillaren angelegt. Alternativ können die Matten mittels flexibler Schläuche direkt an die Zuleitung über eine Push-Lock-Verbin-dung angeschlossen werden. Ebenfalls kann die Verbindung mehrerer Matten über werkseitig angeschweißte Steckverbinder und Doppelnippel zu einem Modul erfolgen.

Die PP-Floor Fußbodenheizung ist eine Vollraumheizung. Durch Variation der Heizwasser-Vor- und Rücklauftemperaturen wird die Anpassung an die benötigten Wärmestromdichten in den jeweiligen Räumen ermöglicht. Eventuell erforderliche Feuchtigkeitssperrschichten (PE-Folie) nach DIN 18195 müssen ebenso vorhanden sein wie eine Wärme- und Trittschalldämmung nach DIN 18164. Hierfür muss eine Dämmung mit aufgebrachter Folienkaschierung verlegt sein. Um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern, sind die Stöße angrenzender Dämmplatten dicht zu verkleben.

Variante A (Kapillarrohrmatten im Fließestrich)

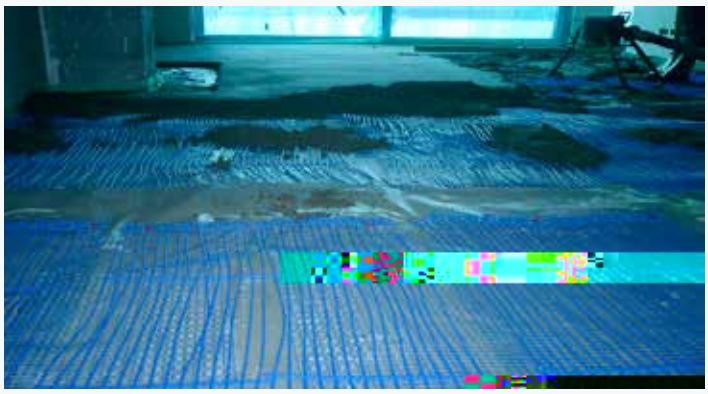
Die im Estrich integrierte Kapillarrohr-Fußbodenheizung ist ein Nassverlegesystem gemäß DIN 4725 (Bauart A3 nach DIN 18560 Teil 2). Die Kapillarrohrmatten bestehen aus parallel geführten Kapillarrohren (4,3 x 0,8 mm), die homogen in den Sammler eingebunden sind. Die Auslieferung erfolgt in Modulform mit wechselseitiger Anbindung für Vor- und Rücklauf, das Material besteht aus copolymerem Polypropylen. Der parallele Abstand der einzelnen Kapillaren ist durch entsprechende Abstandshalter (Omegabänder) fixiert.

Material:	*PP-Random-Copolymerisat*
Farbe:	*blau*
Modulbreite:	*500 bzw. 1000 mm*
Mattenlänge:	*bis 6000 mm*
Stammrohr:	*20 x 2 mm*
Kapillarrohr:	*4,3 x 0,8 mm –Typ OPTIMAT*
Bauform:	*mit Gittergewebe*
Kapillarrohrabstand:	*30 mm*
Wasserinhalt.	*0,16 l/m2 Mattenfläche*
Modulgewicht leer:	*ca. 290 g / m²*
Modulgewicht gefüllt:	*ca. 450 g / m²*
Prüfdruck werkseitig:	*20 bar*

Die flexiblen Kapillarrohrmatten werden durch Muffenschweißen miteinander und mit dem Rohrnetz verbunden Die Mattenstämme und die Rohrleitungen werden in der Aussparung der zuvor verlegten Wärme- und Trittschalldämmung verlegt. Die Kapillarrohrmatten bleiben weiterhin zusammengerollt. Das PP-Floor-Kapillarrohrsystem wird mit Wasser befüllt, gespült und mit 10 bar Wasserdruck nach Richtlinie des Herstellers druckgeprüft. Während der weiteren Arbeiten ist das PP-Floor-Kapillarrohrsystem unter Prüfdruck zu belassen. Unmittelbar vor Einbringen des Fließestrichs (falsche Silbentrennung in Broschüre Flie-ßestrich, kein Genitiv „s“) werden die mit einem Gittergewebe versehenen PP-Floor-Kapillarrohrmatten ausgerollt, und mittels Clipsen an der Wärme- und Trittschalldämmung fixiert, um ein „Aufschwimmen“ der Kapillarrohrmatten zu verhindern. Anschließend erfolgt das Einbringen des Fließestrichs.

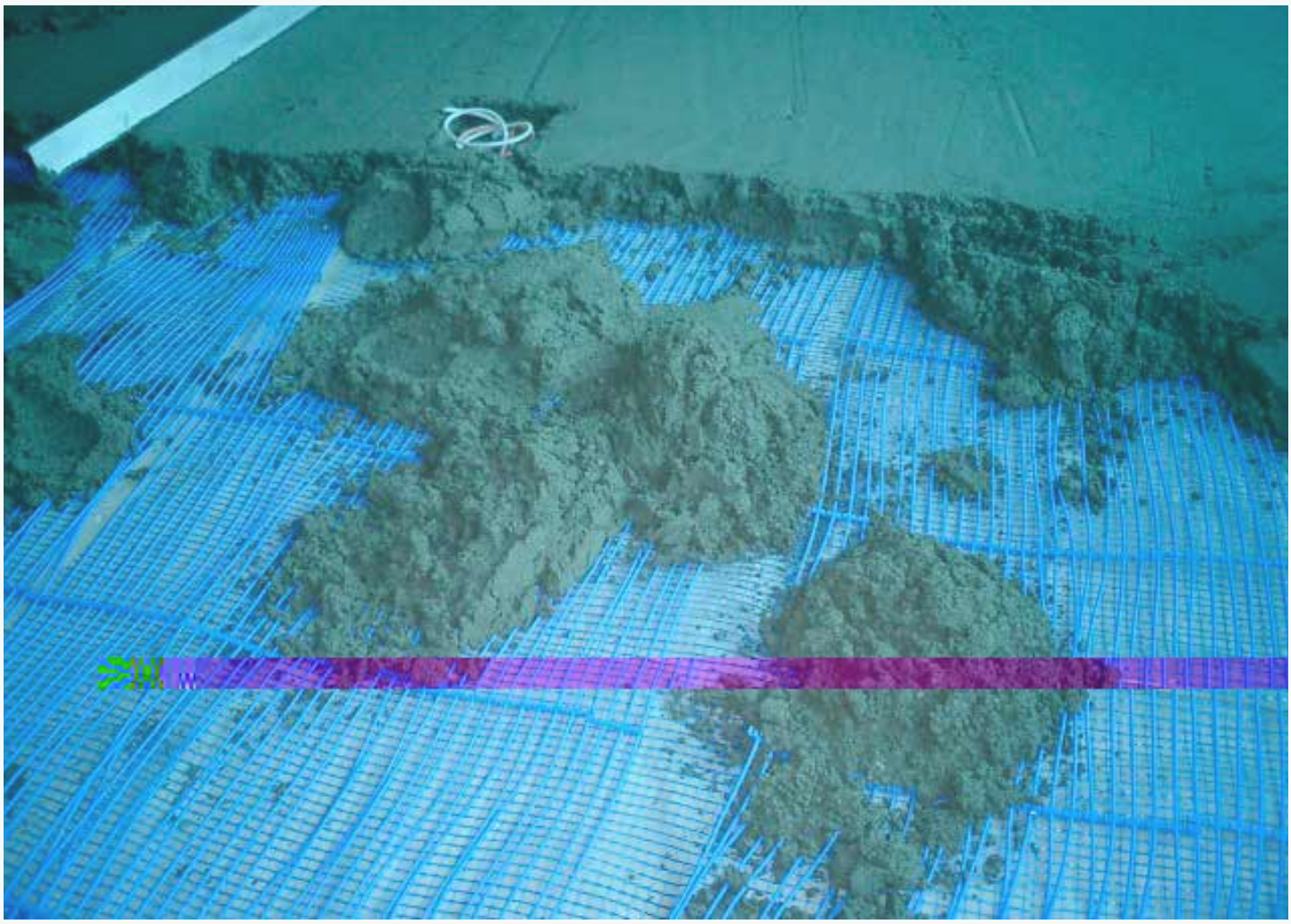
Variante B (Kapillarrohrmatten im Zementestrich)

Die im Estrich integrierte Kapillarrohr-Fußbodenheizung ist ein Nassverlegesystem gemäß DIN 4725 (Bauart A1 nach DIN 18560 Teil 2). Unmittelbar vor Einbringen des Estrichs werden die Kapillarrohrmatten ausgerollt und am Ende der Matte an der Wärme- und Trittschalldämmung fixiert. Anschließend erfolgt das Einbringen des Zementestrichs.



Material:	*PP-Random-Copolymerisat*
Farbe:	*blau*
Modulbreite:	*500 bzw. 1000 mm*
Mattenlänge:	*bis 6000 mm*
Stammrohr:	*20 x 2 mm*
Kapillarrohr:	*4,3 x 0,8 mm –Typ OPTIMAT*
Bauform:	*mit Gittergewebe*
Kapillarrohrabstand:	*30 mm*
Wasserinhalt.	*0,16 l/m2 Mattenfläche*
Modulgewicht leer:	*ca. 290 g / m²*
Modulgewicht gefüllt:	*ca. 450 g / m²*
Prüfdruck werkseitig:	*20 bar*

Für einen kühlen Kopf & warme Füsse



Variante C (Kapillarrohrmatten auf Holz-und Trockenbauelemente in gelochter Trägerfolie FOLIMAT)

Variante C (Kapillarrohrmatten auf Holz- und Trockenbauelementen in gelochter Trägerfolie FOLIMAT). Bei dieser Kapillarrohr-Fußbodenheizung handelt es sich um ein Verlegesystem, welches besonders für die Altbausanierung und Modernisierung geeignet ist. Dabei werden die Kapillarrohrmatten direkt auf einem vorhandenen, tragfesten Holz- bzw. Trockenbauboden o. ä. verklebt und anschließend in einer für Fußbodenheizungen geeigneten, flexiblen Nivellier- und Spachtelmasse vergossen. Die Kapillarrohrmatten bestehen aus parallel geführten Kapillarrohren (4,3 x 0,80 mm), die homogen in den Sammler eingebunden sind. Die Auslieferung erfolgt in Modulform mit wechselseitiger Anbindung für Vor- und Rücklauf, das Material besteht aus copolymerem Polypropylen. Die einzelnen Kapillaren sind in einer entsprechend gelochten Trägerfolie integriert (FOLIMAT).

Variante D (Kapillarrohrmatten auf Estrich in gelochter Trägerfolie FOLIMAT)

Diese Fußbodenheizung ist ein Verlegesystem, welches ebenfalls besonders für die Altbausanierung und Modernisierung geeignet ist. Die Kapillarrohrmatten sind in einer gelochten Trägerfolie (FOLIMAT) integriert, welche direkt auf dem belegreifen Estrich verklebt wird.

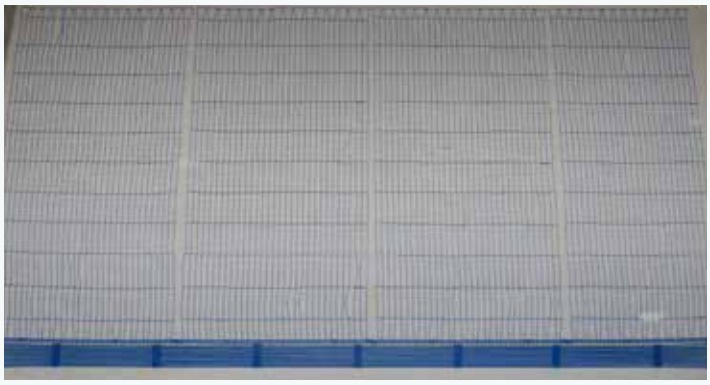
Die flexiblen Kapillarrohrmatten werden durch Muffenschweißen miteinander und dem Rohrnetz verbunden. Die Mattenstämme und die Rohrleitungen werden in entsprechenden Schlitzen, Aussparungen bzw. im Hohlraum unter der Dielung o. ä. verlegt. Die Kapillarrohrmatten bleiben weiterhin zusammengerollt. Das Kapillarrohrsystem wird mit Wasser befüllt, gespült und mit 10 bar Wasserdruck nach Richtlinie des Herstellers druckgeprüft. Während der weiteren Arbeiten ist das PP-Kapil-larrohrsystem unter Prüfdruck zu belassen. Anschließend werden die Kapillarrohrmatten in der Trägerfolie (FOLIMAT Folimat?) auf dem zuvor mit Grundierung behandelten Holzfußboden oder trockenen Estrich ausgerollt und mit einem geeigneten flexiblen Kleber vollflächig verklebt. Nach einer weiteren Grundierung werden die Heizmatten in FOLIMAT Folimat mit einer flexiblen Ausgleichs- und Nivellierungsmasse vergossen, welche für Holz- bzw. Trockenbauböden und zementartige Untergründe geeignet ist.

Material:	*PP-Random-Copolymerisat*
Farbe:	*blau*
Modulbreite:	*600 mm*
Mattenlänge:	*bis 6000 mm*
Stammrohr:	*20 x 2 mm*
Kapillarrohr:	*4,3 x 0,80 mm – Typ: FOLIMAT*
Trägerfolie:	*gelochte Ausführung*
Kapillarrohrabstand:	*20 mm*
Wasserinhalt	*0,32 l/m2 Mattenfläche*
Modulgewicht leer:	*ca. 1000 g / m²*
Modulgewicht gefüllt:	*ca. 1320 g / m²*
Prüfdruck werkseitig:	*20 ba*

Variante E (Kapillarrohrmatten im Wandputz – Wandheizung/kühlung)

Die Wandheizung ist ein Wand-Strahlungsheizungs-System, welches für den Neubau sowie für die Altbausanierung geeignet ist. Dabei werden die Kapillarrohrmatten direkt an der Wand befestigt und eingeputzt. Die Kapillarrohrmatten bestehen aus parallel geführten Kapillarrohren (4,3 x 0,80 mm), die homogen in den Sammler eingebunden sind. Die Auslieferung erfolgt in Modulform mit wechselseitiger Anbindung für Vor- und Rücklauf, das Material besteht aus copolymerem Polypropylen. Der parallele Abstand der einzelnen Kapillaren ist durch entsprechende Abstandshalter (Omegabänder) fixiert.

Material:	*PP-Random-Copolymerisat*
Farbe:	*blau*
Modulbreite:	*500 bzw. 1000 mm*
Mattenlänge:	*bis 6000 mm*
Stammrohr:	*20 x 2 mm*
Kapillarrohr:	*4,3 x 0,8 mm –Typ OPTIMAT*
Bauform:	*mit bzw. ohne Gittergewebe*
Kapillarrohrabstand:	*30 mm*
Wasserinhalt	*0,16 l/m2 Mattenfläche*
Modulgewicht leer:	*ca. 290 g / m²*
Modulgewicht gefüllt:	*ca. 450 g / m²*
Prüfdruck werksseitig:	*20 bar*



Die flexiblen Kapillarrohrmatten werden durch Muffenschweißen miteinander und mit dem Rohrnetz verbunden. Die Mattenstämme und die Rohrleitungen werden in entsprechenden Schlitzen oder Aussparungen, bzw. im Fußboden verlegt (siehe Montagerichtlinie). Das Kapillarrohrsystem wird mit Wasser befüllt, gespült und mit 10 bar Wasserdruck nach Richtlinie des Herstellers druckgeprüft. Während der weiteren Arbeiten ist das PP-Floor-Kapillarrohrsystem unter Prüfdruck zu belassen. Anschließend werden die Kapillarrohrmatten mittels Dübelklemmschellen oder Ansetzbinder an der Wand fixiert und anschließend verputzt, wobei die Kapillarrohrmatten vollständig im Putz eingebettet werden.

Für einen kühlen Kopf & warme Füsse

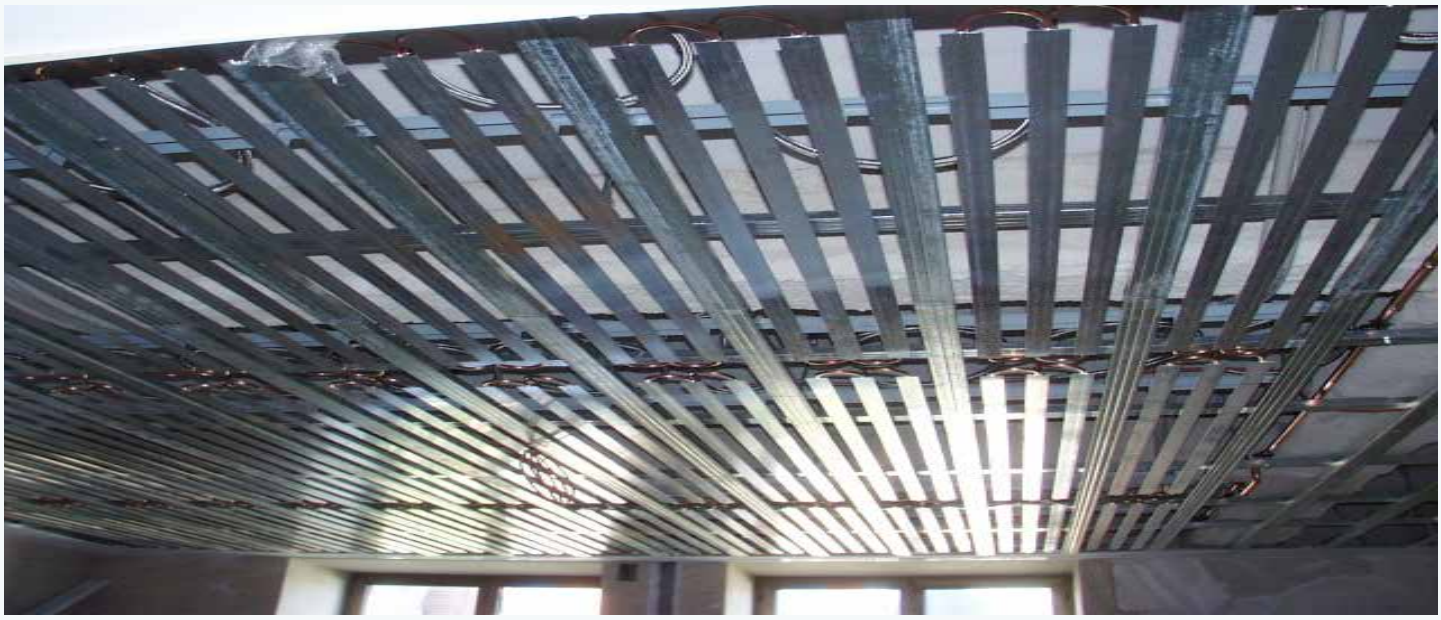
Dieses Kontaktkühl- und Heizdeckensystem arbeitet nach dem Strahlungsprinzip und eignet sich für den Einsatz in eine bauseitige, glatte oder perforierte Metalldecke. Die Abführung sensibler Wärmelasten erfolgt zu ca. 60% über Strahlung und zu 40% über Konvektion. Die Kühlregistereinheiten werden werkseitig in großflächig dimensionierte Aluminiumstrangpressprofile thermisch eingearbeitet. Das Aluminiumstrangpressprofil ist auf der Unterseite mit einem speziellen Klebeband vorkonfektioniert. Hierdurch ist der größtmögliche, optimale Kontakt zur Metalldeckenplatte gewährleistet. Die Kühlregistereinheiten werden in bauhandlicher Größe vorgefertigt. Die so konfektionierten Kühlregistereinheiten bilden eine in sich geschlossene oberflächenbündige Einheit. Die einzelnen Teilregister verfügen über eine mäanderförmige Rohrverlegung und sind zur spezifischen Leistungsanpassung im Abstand von 65 mm zueinander verlegt. Die max. Rohrlänge pro Teilregister beträgt bis zu 30 m.

Kühlregistereinheiten aus sauerstoffdiffusionsdichtem, wirbelstromgeprüftem Kupferrohr gemäß DIN EN 12375-2. Geeignet für Betriebstemperaturen bis 70°C und Betriebsdrücke bis 6 bar.

Material:	*Kupferrohr*
Dimension:	*10 x 0,6 mm*
Rohrteilung:	*65 mm*
Wasserinhalt:	*0,90 l/m² Kühlregisterfläche*
Modulgewicht leer:	*ca. 6,50 kg/m²*
Modulgewicht gefüllt:	*ca. 7,50 kg/m²*
Prüfdruck werkseitig:	*6 bar*

Dieses System besteht aus nicht brennbaren Bestandteilen, als geschlossene Strahlungsdecke eignet es sich für den Einsatz in eine bauseitige, glatte Gipskartondecke. Die Abführung sensibler Wärmelasten erfolgt zu ca. 60% über Strahlung und zu 40% über Konvektion. Die Kühlregistereinheiten werden werkseitig in großflächig dimensionierte Aluminiumstrangpressprofile thermisch eingearbeitet. Zum Lieferumfang gehören Spezial-Distanzmontagehalter, die ein fachgerechtes Einhängen der Kühlregister in die Unterkonstruktion ermöglichen. Hierdurch ist der größtmögliche, optimale Kontakt zur Gipskartonplatte gewährleistet.

Für einen kühlen Kopf & warme Füsse



Zur spezifischen Leistungsanpassung verfügen die einzelnen Teilregister über eine auf den spezifischen Rohrabstand abgestimmte mäanderförmige Rohrverlegung. Die max. Rohrlänge pro Teilregister beträgt bis zu 30 m. Die Gesamtkonstruktion ist so konzipiert, dass eine Verschraubung zur Aufnahme des Beplankungselementes ausschließlich an UK-Profilen erfolgt, und nicht an den Wärmeleitprofilen der Kupferrohrmäander. Durch diese Konstruktion wird eine flexible Anpassung der Registereinheiten an thermische Ausdehnungen ermöglicht, wodurch Haarrisse an der Deckenoberfläche vermieden werden können. Die Kühlregistereinheiten werden werkseitig entgratet, kalibriert und hydraulisch geprüft.

Aufgrund der Sauerstoffdiffusion durch die Kapillarrohre ist eine Systemtrennung des Primär- und Sekundärkreises hier unerlässlich. Auch bei Schlauchsystemen und Kupfersystemen sollte auf eine Systemtrennung nicht verzichtet werden. Nur durch diese Trennung kann gewährleistet werden, dass Korrosionsbestandteile aus der Hauptanlage nicht in die eigentliche Kühldecke gelangen können. Aus Kostengründen wird bei den Schlauch- und Kupfersystemen aber häufig auf diese Trennung verzichtet. Die Trennung erfolgt durch eine Übergabestation, deren grundsätzliche Bestandteile Wärmetauscher aus Edelstahl, Umwälzpumpe, Ausdehnungsgefäß mit Kappenventil, Sicherheitsarmaturen, Absperrarmaturen, Thermometer und Manometer sind. Bei den Kapillarrohranlagen sind grundsätzlich alle wasserführenden Komponenten auf der Sekundärseite korrosionsbeständig ausgeführt. Dies hat den Vorteil, dass die Wasserqualität auch auf sehr lange Zeit der Originalfüllung entspricht und keinerlei Verschmutzungen im Wasser auftreten.

Für einen kühlen Kopf & warme Füsse

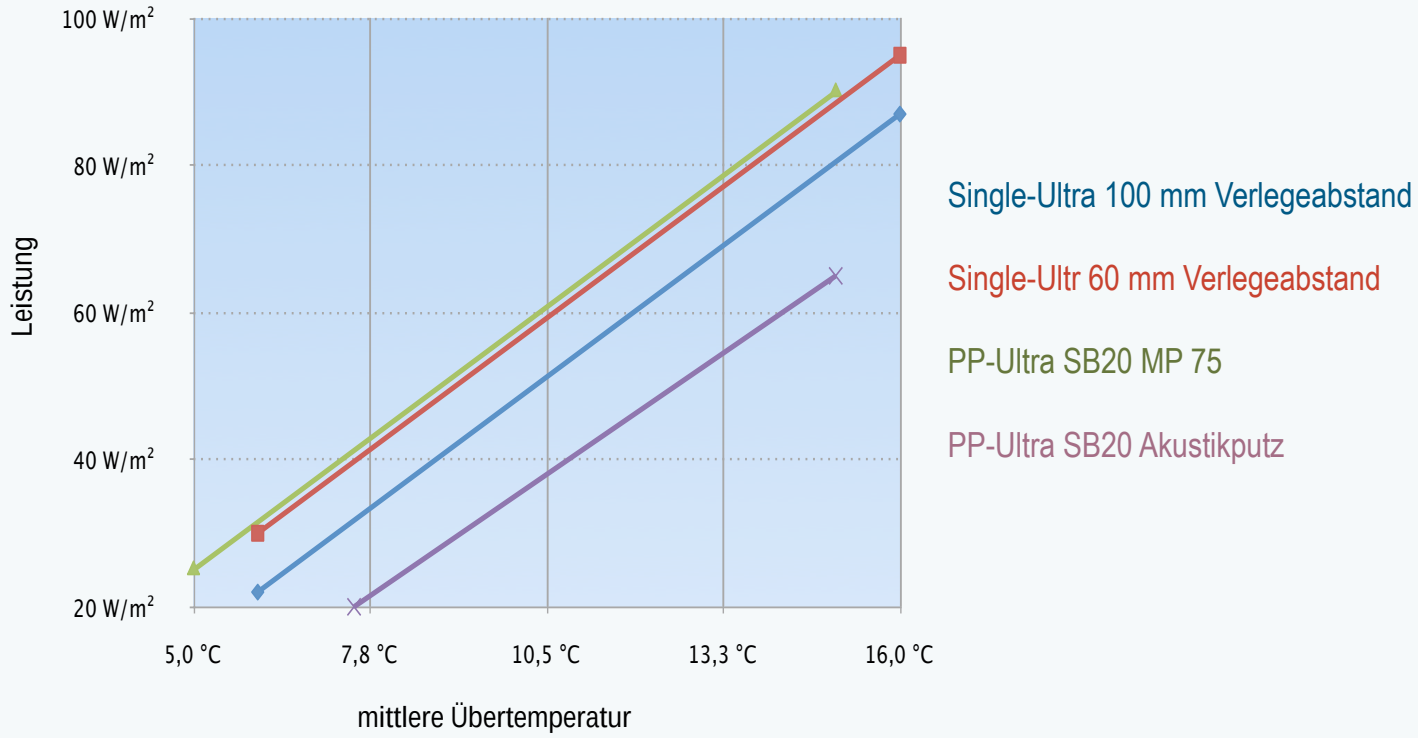
Übergabestation mit dezentraler Verteilung

In vielen Fällen ist es sinnvoll, die Verteilung und Regelung der Volumenströme der Sekundärseite dezentral auszuführen. Die Regelgruppen der einzelnen Zonen sind an eine Verteilleitung angeschlossen. Die Regelgruppen der einzelnen Zonen befinden sich entweder in der revisionierbaren Decke im Flur oder über entsprechenden Revisionsklappen im Raum mit der Flächenheizung/Flächenkühlung. Zur Wartung und Kontrolle der Volumenströme der einzelnen Zonen müssen hier alle Positionen der Ventilgruppen kontrolliert werden, was entsprechend aufwendig ist.

Übergabestation mit zentraler Verteilung

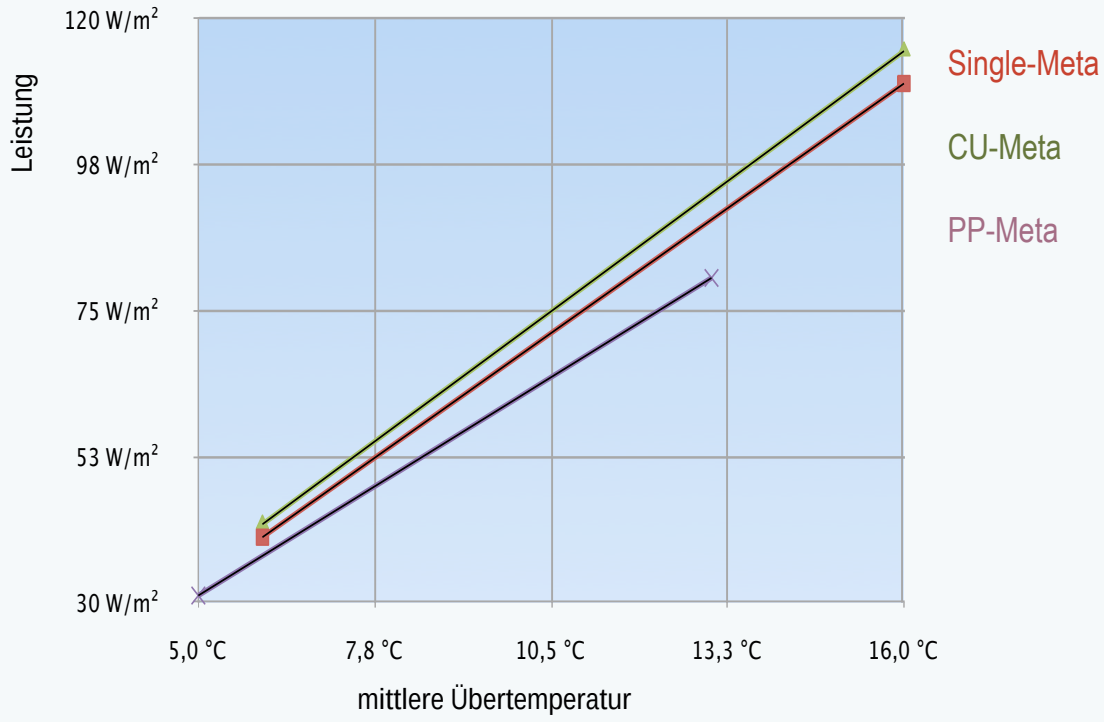
Bei dieser aufwendigeren, aber bedienungsfreundlicheren Variante wird jede Regelzone mit Vor- und Rücklauf mit dem Verteiler auf der Übergabestation verbunden. Der Abgleich und die Kontrolle der Volumenströme kann hier zentral erfolgen.

Putzheizdecke



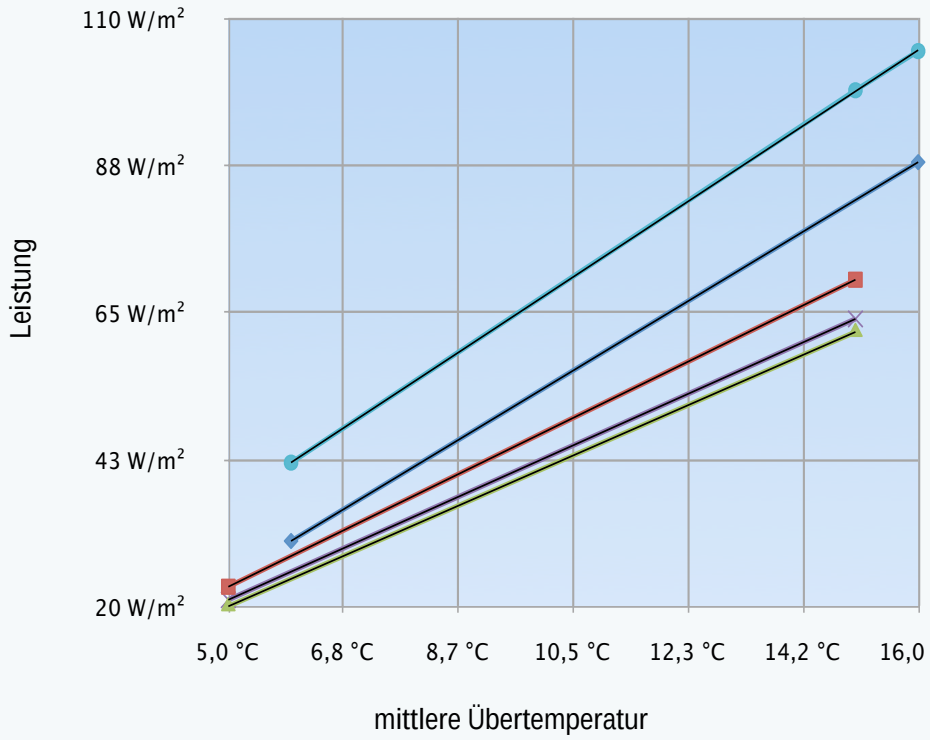
FÜR EINEN KÜHLEN KOPF & WARME FÜSSE

Metallheizdecke



Leistungsdiagramme Heizdecken

Gibskartonheizdecke



Single-Combi

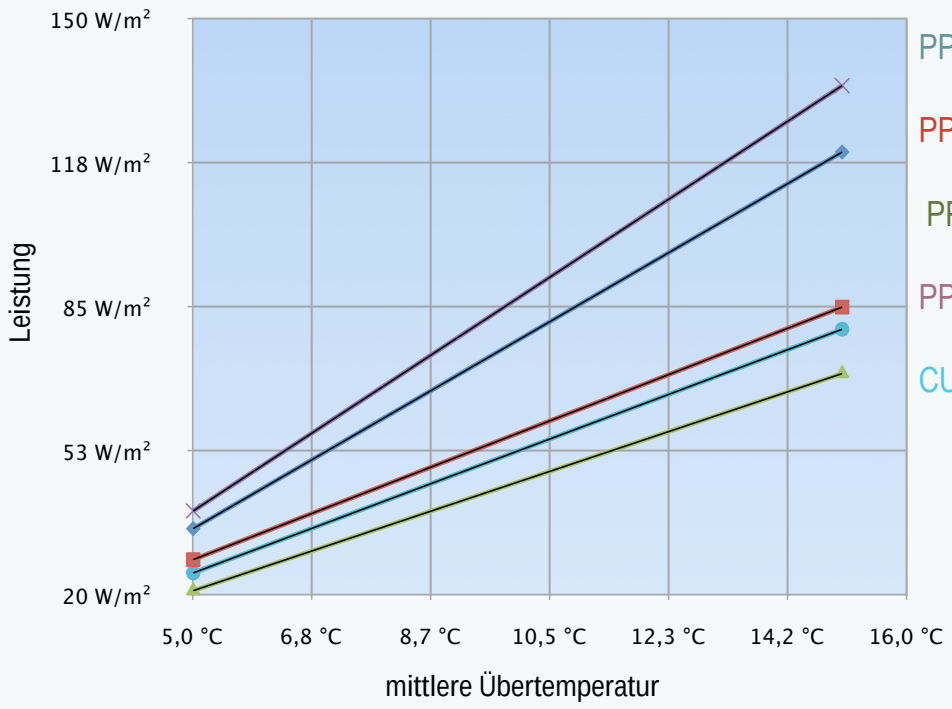
PP-Combi 10 mm unperforierte Thermoplatte

PP-Combi 12,5 mm perforierte Gipskartonplatte

PP-Combi 12,5 mm perforierte Gipskartonplatte mit Akustikputz

CU-Combi

Fussbodenheizung



PP-Ultra Folimat mit Fliese

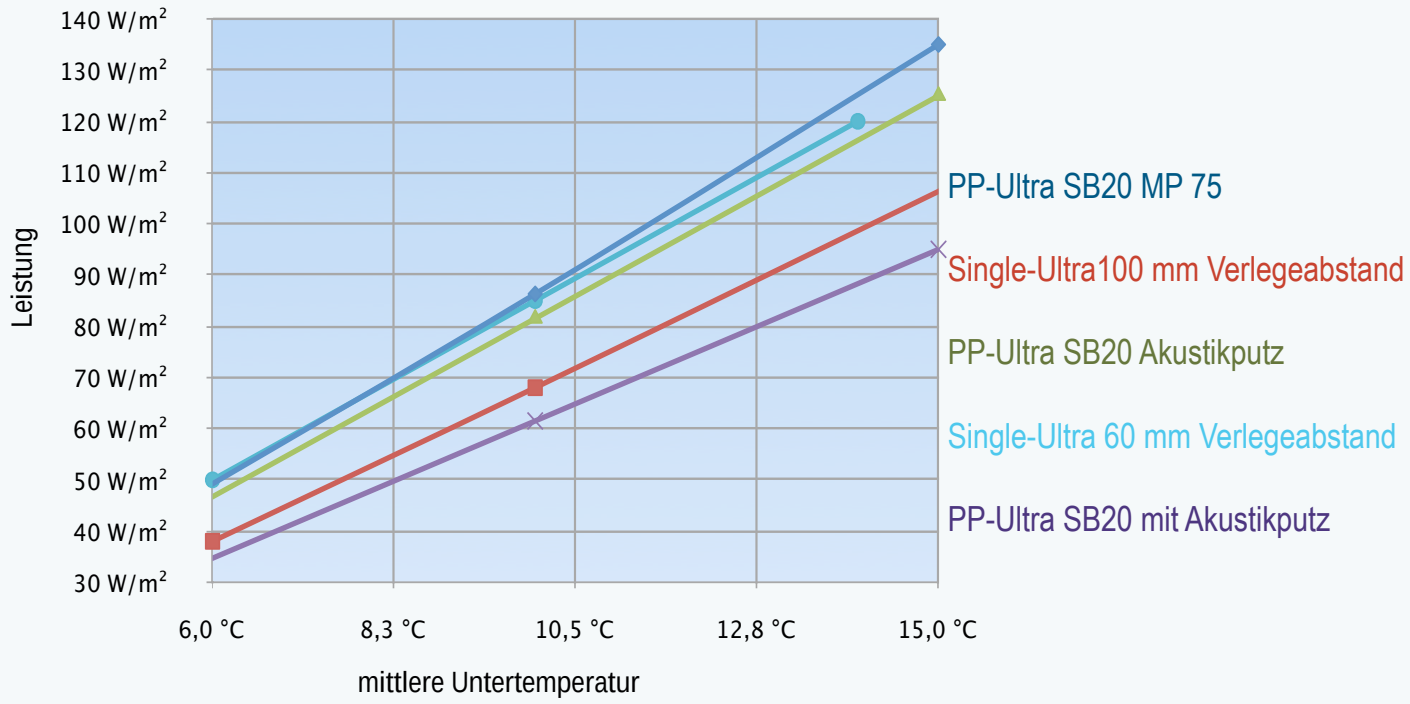
PP-Ultra Folimat mit Parkett

PP-Ultra im Estrich mit Teppich

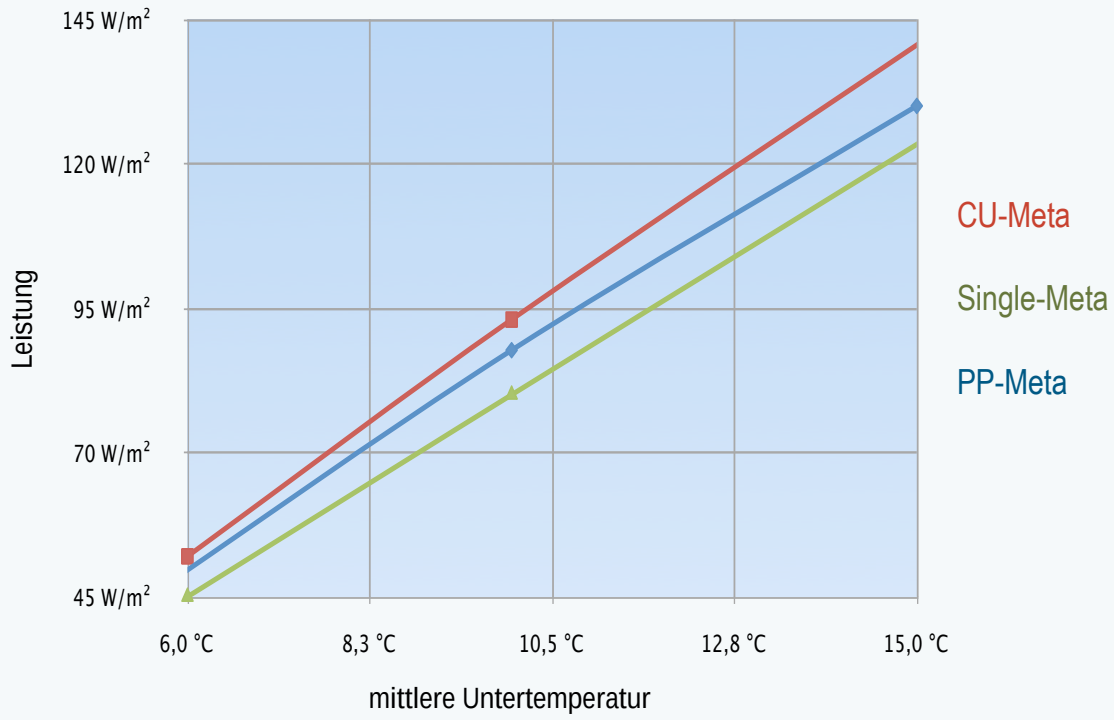
PP-Ultra im Estrich mit Fliese

CU-Ultra im Estrich mit Parkett

Putzkühldecke

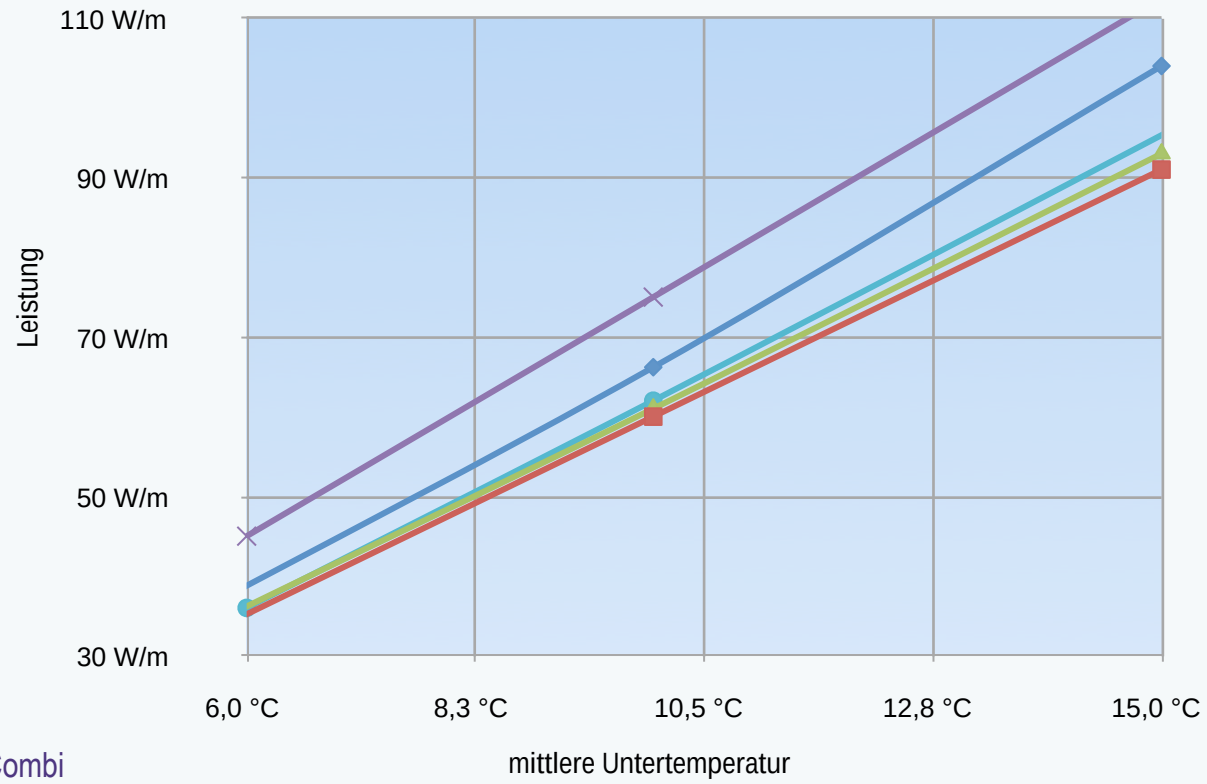


Metallkühldecke



FÜR EINEN KÜHLEN KOPF & WARME FÜSSE

Gibskartonkühldecke



CU-Combi

PP-Combi 10 mm unperforierte Thermoplatte

PP-Combi 12,5 mm perforierte Gipskartonplatte

PP-Combi 12,5 mm perforierte Gipskartonplatte mit Akustikputz

Single-Combi

Referenzen

Auszug aus unseren Referenzen

Allianz Arena- München 1470 m²

Meyerwerft- Papenburg 350 m²

Hauptbahnhof- Berlin 1.470 m²

Büroausbau- Berlin 480 m²

Maschari Center- Berlin 1400 m²

Schloß- Hohenkammern 650 m²

EU- Botschaft Tbilisi Georgien 1800 m²

Botschaft von Qatar- Berlin 1250 m²

Kempinski Hotel- Dresden 1470 m²

Villa- Moskau 270 m²

Villa- Dresden 120 m²

Luxusappartment- Berlin 250 m²

Rechtsanwalt- Berlin 250 m²

Lenbach Gärten- München 3.570 m²

Luxusappartements- Berlin 480 m²

Forschungsvorhaben Charite- Berlin 100 m²

Hubertus Klinikum- Berlin 850 m²

Schön Klinikum- Bad Staffelstein 440 m²

Herzkathederlabor- Dresden 120 m²

Zahnarztzentrum- Potsdam 280 m²

Impressum

Kontakt |

S&L
Kühldecken und Heizungssysteme GmbH & Co. KG
Thomas- Müntzer- Straße 6
15749 Mittenwalde

Phone:	+49(0) 33764- 2682- 0
Fax:	+49(0) 33764- 2682- 29
E-Mail:	mail@sl-kuehldecken.de
Internet:	www.sl-kuehldecken.de

www.sl-kuehldecken.de