



Swisstop®

Swisstop® AIR

Swisstop® KIGO

Swisstop® LILO

Die sanfte Art der Klimatisierung: Patentierte Lösungen, die Technologie, Komfort und Ästhetik kombinieren

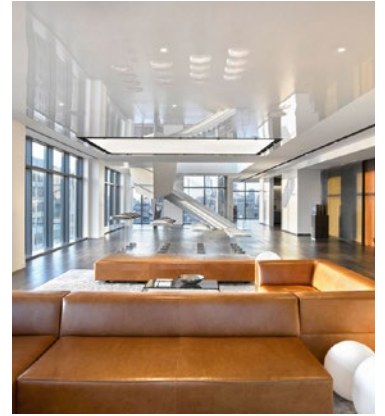


SWISS CONFECTION®
creating design solutions

soltop energie 



Inhaltsverzeichnis



Portrait	2
SWISS CONFECTION	2
SOLTOP Energie	2
Für wen?	2
Für welchen Gebäudetyp?	2
Die sanfte Art der Klimatisierung: Patentierte Lösungen, die Technologie, Komfort und Ästhetik kombinieren	3
Die serienmässigen und optionalen Swisstop®-Lösungen auf einen Blick	3
Komfort und eine sanfte Art der Klimatisierung	4
Der Swisstop®-Ansatz	4
Drei Swisstop®-Lösungen	6
Swisstop® AIR – vollflächig «nur Luft»	8
Swisstop® KIGO – vollflächig «Strahlung und Frischluft»	12
Swisstop® LILO – Segel «Strahlung und Frischluft»	18
Technische Daten	23
Materialien, Strukturen, individuelle Gestaltung und Einbauelemente	24
Profile und Montagearten	25
Akustikelemente	26
Beleuchtung	28
Leistungen, Temperaturen, Volumenströme usw.	32
Leistungsrahmen und Schnittstellen	41

Portrait

SWISS CONFECTION | Creating Design Solutions

SWISS CONFECTION hat sich auf **Lösungen in den Bereichen Innenarchitektur und -ausbau sowie Raumgestaltung** für Privat- und Firmengebäude spezialisiert. Neben einem **technischen Büro** besitzt das Unternehmen **eigene Fertigungs-, Montage- und Installationswerkstätten** für all seine Tätigkeitsgebiete. Dank dieser Struktur verfügt es über eine **einzigartige Expertise**, die seiner Kundschaft bei jedem Projekt von der Planung bis zur Umsetzung volle Kontrolle garantiert.

Spitzenleistung und Innovation sind nach wie vor die Leitprinzipien von SWISS CONFECTION. Um sie zu verwirklichen, verfolgt die Firma einen objektiven Ansatz kombiniert mit einer professionellen Strategie. So wird ein kreatives und präzises Ergebnis angestrebt, das zu **100 Prozent «Swiss made»** ist.

SWISS CONFECTION bietet Ihnen nicht nur Lösungen für eine sanfte Art der Klimatisierung an, sondern bleibt überdies Ihr zuverlässiger Partner für klassische Spanndecken und -wände, Schalldämmung, Beleuchtungskonzepte, individuelle Lösungen und sogar hochwertigen Druck.



SOLTOP ENERGIE

Seit 1973 sorgt die SOLTOP Energie AG (früher Energie Solaire SA und SOLTOP Schuppisser AG) sowohl bei Ihnen zu Hause als auch am Arbeitsplatz für Klimakomfort und eine **ökologische Wärme- und Kälteerzeugung**.

Eine eigene **Produktion in der Schweiz** ist hierbei von grosser Bedeutung. Entsprechend stammen nicht nur die einzigartigen und ausgeklügelten **KIGO-Klimalösungen**, sondern auch die Solarthermie-Kollektoren aus der Schweiz. Die SOLTOP Energie AG begleitet Sie auf Ihrem Weg zu einem Platz an der Sonne. Egal, ob es sich um Neubauten oder Renovierungsarbeiten handelt, wir analysieren Ihre Bedürfnisse und erstellen für Sie das **beste CO₂-freie Energiekonzept**.

Weit über die vorgestellten Klimalösungen hinaus bleibt die SOLTOP Energie AG Ihr bevorzugter Partner für erneuerbare Energien, sei es in den Bereichen Solarstrom, Solarwärme, Wärmepumpen oder alternative Heizsysteme (ohne Gas oder Öl).



Für wen?



SWISS CONFECTION und die SOLTOP Energie AG, die beide über weitreichende Erfahrung in ihren jeweiligen Tätigkeitsgebieten verfügen, haben ihre Kompetenzen gebündelt, um unter der Marke Swisstop® innovative, hocheffiziente und auf Komfort ausgerichtete Lösungen anzubieten.

Die Swisstop®-Systeme sind für Architektur- und **HLKS-E-Ingenieurbüros, Energie- und Akustikfachleute** sowie für die **Verantwortlichen für Ausschreibungen oder Immobilienprojekte** gedacht.

Für welchen Gebäudetyp?



Swisstop® eignet sich sowohl für Dienstleistungs- als auch für Wohngebäude: von **Verwaltungsgebäuden, Bank- oder Geschäftsräumen über Hotels und Pflegeheime bis hin zu Privatwohnungen**.

Bei Swisstop® wird gewissenhaft auf die Umweltauswirkungen geachtet. Die Lösungen können sowohl bei **Neubauten** als auch bei **Renovierungen** eingesetzt werden.

Die sanfte Art der Klimatisierung: Patentierte Lösungen, die Technologie, Komfort und Ästhetik kombinieren

Da wir die Bedürfnisse und Erwartungen in Zusammenhang mit neuen und zu renovierenden Objekten genau kennen, können wir die Swisstop®-Produkte überall optimal integrieren. Dank ihrer hohen **Anpassungsfähigkeit**, den **individuellen Lösungen** und den **zahlreichen Ausführungsmöglichkeiten** und **Varianten** können Sie Ihrer Fantasie dabei freien Lauf lassen.

Durch das geschickte Kombinieren einer sanften Raumklimaregulierung, einer hygienischen Belüftung, schallabsorbierenden Elementen und vielfältigen Beleuchtungskonzepten wird Swisstop® den höchsten Ansprüchen gerecht.



Die serienmässigen und optionalen Swisstop®-Lösungen auf einen Blick

	Swisstop® AIR	Swisstop® KIGO	Swisstop® LILO
Sanftes Heizen	■	■	■
Sanftes Kühlen	■	■	■
Hygienische Belüftung	■	■	□
Schalldämmung	□	□	■
Beleuchtung BASIC	□	□	□
Beleuchtung CONFORT	□	□	□
Beleuchtung CONFORT+	□	□	□
Durch Luft initiierte Strahlung	■		
Wärmestrahlung durch KIGO		■	■
Copolymer-Spanndecke	■	■	■
Textilspanndecke	□	□	■
Individuelle Gestaltung	□	□	□

■ Serienmässig □ Optional

Komfort und eine sanfte Art der Klimatisierung

Das optimale Raumklima zu bestimmen, ist eine komplexe Angelegenheit, da dabei mehrere Parameter gleichzeitig berücksichtigt werden müssen. Dazu gehören thermische Aspekte, die Akustik, die Luftqualität, Luftbewegungen und schliesslich auch die individuelle Wahrnehmung des Raums, die durch Farben und Licht beeinflusst wird

Die neuesten Entwicklungen im Bereich der «sanften» Klimatisierung haben dazu geführt, Systeme zu konzipieren, die mit Temperaturen arbeiten, die möglichst nah an der Raumtemperatur liegen, die Infrarotstrahlung bei niedrigen Temperaturen maximal ausnutzen, die Luft im Raum mit im Komfortbereich nicht wahrnehmbaren Geschwindigkeiten verteilen und bei denen die Akustik mitberücksichtigt wird. Der Begriff «sanft» bezieht sich darauf, dass die Temperatur zum Heizen möglichst niedrig und jene zum Kühlen möglichst hoch sein soll. Auf diese Weise können erneuerbare Energien optimal genutzt und **der CO₂-Fussabdruck und der Energieverbrauch** auf ein Minimum reduziert werden.

Durch die Integration des Klimatisierungssystems in die Decke bleiben die Wände und Böden frei. So sind der Fantasie bei der Raumgestaltung keine Grenzen gesetzt.

Der Swisstop® -Ansatz

Das Grundprinzip von Swisstop® besteht darin, dass die Temperatur einer bestimmten Fläche an der Decke im Winter leicht über der Raumtemperatur und im Sommer leicht unterhalb der gewünschten Temperatur in der Komfortzone gehalten wird. Diese Fläche strahlt in alle Richtungen und erwärmt dadurch während der Heizperiode Wände, Böden, Möbel und Personen. Im Sommer wiederum absorbiert sie überschüssige Wärme und sorgt so für Frische.

Dank des Wärmeaustauschs durch Strahlung von der Decke verteilt sich die Temperatur gleichmässig über die gesamte Raumhöhe, was andere Systeme nicht schaffen. Ausserdem kann über die Peripherie dieser aktiven Fläche diskret Frischluft in den Raum geleitet und Abluft entzogen werden, sodass die Strömungsgeschwindigkeit in der Komfortzone kaum wahrnehmbar ist.

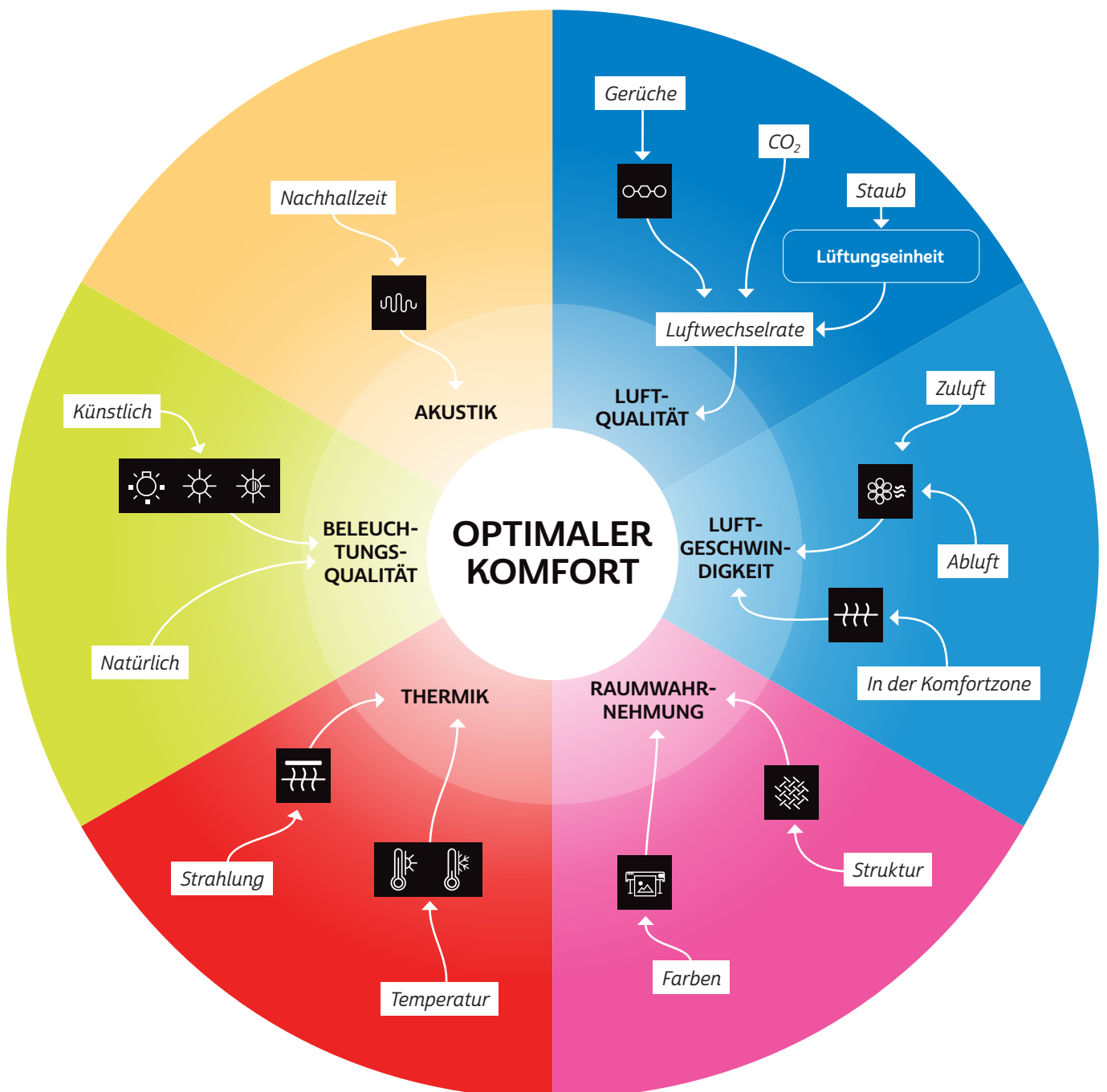
All dies erreichen die Swisstop®-Lösungen aus den folgenden Gründen:

- An den Wänden werden Aluminiumprofile befestigt, die eine oder zwei Spanndecken tragen können.
- Zwischen den Spanndecken und der Massivdecke gibt es einen Hohlraum, das sogenannte Plenum, in dem eine Lüftungseinheit, Lüftungskanäle, KIGO-Klimaplatzen, Leitungen, Lampen usw. diskret integriert werden können.
- Die speziell zu diesem Zweck konzipierten Spanndecken lassen die von den KIGO-Klimaplatzen abgegebene oder absorbierte Infrarot-Wärmestrahlung durch.
- Die Spannendecken können mit schallabsorbierenden Elementen versehen werden, damit sie den höchsten akustischen Anforderungen gerecht werden.
- Zur Integration von Beleuchtungskonzepten stehen zudem auch lichtdurchlässige Spanndecken zur Verfügung.
- Copolymer-Spanndecken können beliebig oft abgebaut und wieder montiert werden und bieten so Zugang zum Plenum.
- Da ein Teil der Aluminiumprofile perforiert ist, kann die Frischluft geräuschlos und unauffällig zugeführt und die Abluft entlang der Wände und Mauern diskret abgeleitet werden.



Der Ansatz von Swisstop®

Bei den Lösungen von Swisstop® werden sämtlichen komfortbezogenen Aspekten Rechnung getragen: Dazu gehören die Thermik, die Akustik, die Luftqualität und -bewegung und schliesslich auch die individuelle Wahrnehmung des Raumes, die durch Farben und Licht beeinflusst wird.

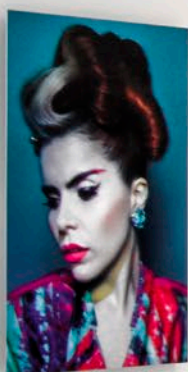


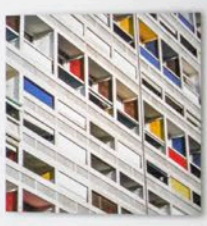
3 Swisstop®- Lösungen

Swisstop® AIR

Swisstop® KIGO

Swisstop® LILO





Swisstop[®] AIR

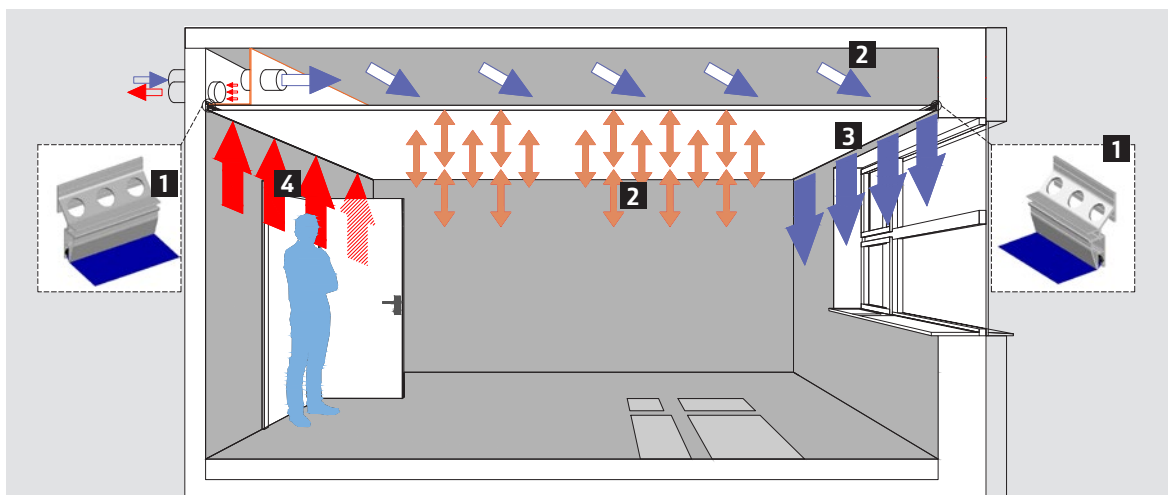


Prinzip

Zunächst wird der Luftstrom berechnet, der benötigt wird, um die gewünschte Heizleistung bereitzustellen und überschüssige Wärme im Kühlfall abzuführen.

Eine Lüftungseinheit sowie Lüftungskanäle werden an das Heizungs- und Kühlsystem angeschlossen. Über die Lüftungseinheit kann die Zuluft erwärmt und mit Frischluft vermischt werden.

An den Wänden am Rand des Raumes sind Swisstop®-Profile angebracht, die teilweise perforiert sind. Deren Länge ist so bemessen, dass es zu einer effektiven Durchmischung mit der Raumluft kommt, ohne dass dies in der Komfortzone wahrgenommen wird. Auf diesen Profilen können Spanndecken befestigt werden, sodass zwischen diesen Spanndecken und der Massivdecke ein Hohlraum, das sogenannte Plenum, entsteht. Die Zuluft wird direkt und gesamthaft in dieses Plenum eingebracht. Die speziell konzipierte Spanndecke wird auf Temperatur gehalten und kann hauptsächlich durch Infrarotstrahlung und natürliche Konvektion Wärme entweder abgeben oder aufnehmen. Danach wird die Luft durch die perforierten Profile in den Raum geleitet. Am anderen Ende des Raumes wird sie dann durch die dort platzierten perforierten Profile und über den Kasten, der diskret in das Plenum integriert ist, wieder abgeführt.



Strahlung der Spanndecke sowie Zufuhr von Frischluft und Entzug von Abluft

- 1** Die Swisstop®-Profile werden am Rand des Raumes angebracht. Die Befestigungsmethode wird je nach Wand- oder Untergrundbeschaffenheit gewählt. Die Profile sind allenfalls perforiert und werden strategisch entsprechend der Raumgeometrie und der kalten Wand (Fensterfronten) positioniert, damit die Luftverteilung optimal gesteuert und eine gleichmässige Verteilung der gewünschten Temperatur sichergestellt werden.
- 2** Die Wärmeübertragung erfolgt **durch Wärmestrahlung** über die Spanndecke und durch die Zuluft via die perforierten Swisstop®-Profile.
- 3** Die für jeden Raum spezifisch berechnete Zuluft wird im Plenum gleichmässig abgekühlt bzw. erwärmt.
- 4** Die mechanische Belüftung ist perfekt integriert und dadurch nicht sichtbar. Die Abluft wird ebenfalls durch das an der Peripherie angebrachte Swisstop®-Profil geleitet.

Die Länge der perforierten Profile ist so berechnet, dass die Luftgeschwindigkeit für eine gute Durchmischung im Raum sorgt, aber nicht hörbar ist. Die Geschwindigkeit nimmt rasch ab und ist in der Komfortzone derart langsam (weniger als 0,2 m/s), dass die Strömung nicht mehr wahrzunehmen ist. Schliesslich gelangt die abgekühlte bzw. erwärmte Luft zum Abluftschlitz und fliesst zur Lüftungseinheit zurück.

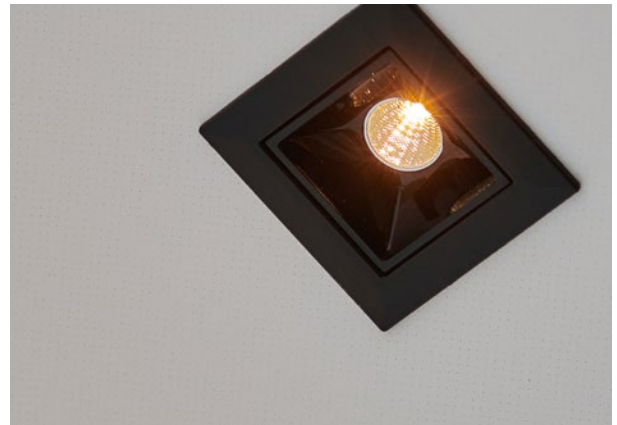
Technische Details

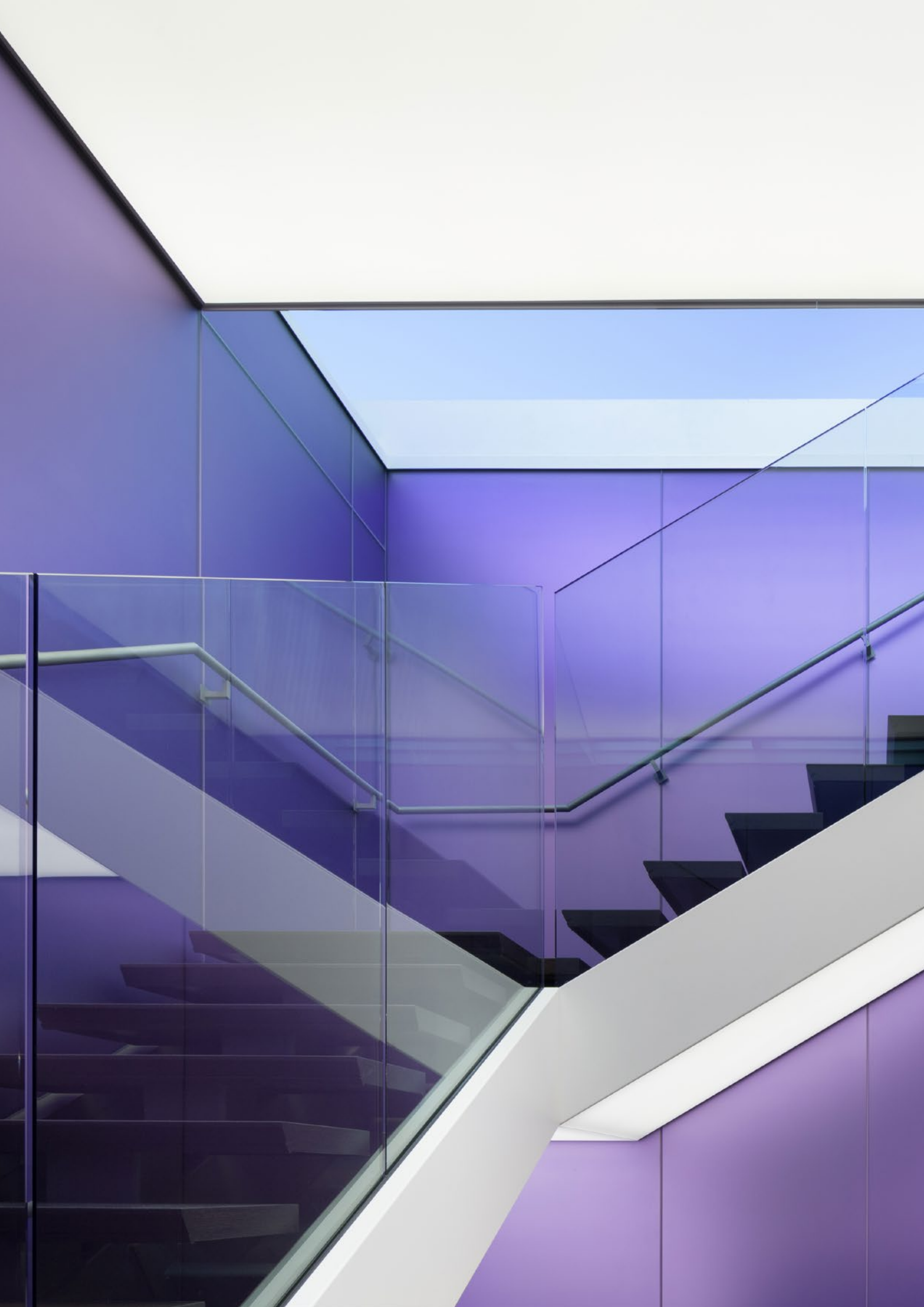


■ Serienmässig □ Optional

Damit sich Swisstop® AIR nahtlos in die Architektur und das Design der geplanten Räume integrieren lässt, gibt es sowohl eine Variante mit BioPruf-Copolymer (abnehmbar und waschbar) als auch eine textile Version.

Die Swisstop®-Lösungen sehen traditionellen Deckenverkleidungen zum Verwechseln ähnlich und sind in 127 Farben, Ausführungen und Stilen mit hochwertigen Produkten erhältlich. Sie verfügen über alle Zertifizierungen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und garantieren so den Nutzenden **vollkommene Sicherheit**.





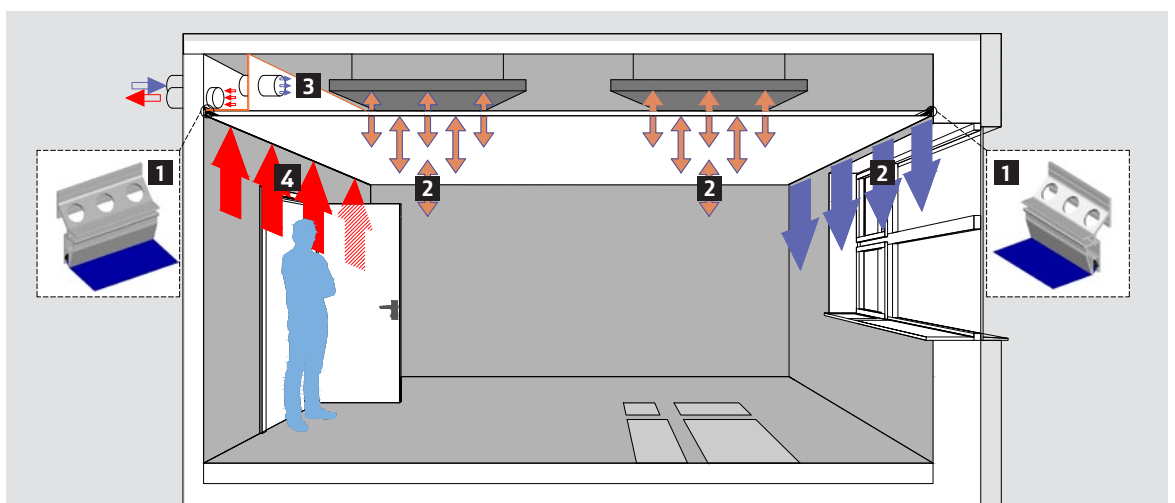
Swisstop® KIGO



Prinzip

Bei dieser Lösung wird die Heiz- und Kühlleistung direkt durch KIGO-Klimaplatten erbracht, die an der Decke im Plenum befestigt oder aufgehängt sind. Die Fläche der Platten hängt von der Leistung und der Vor- und Rücklauftemperatur der Heizungs- und Kühlungssysteme ab, an die sie angeschlossen sind.

Der Grossteil ihrer Leistung wird durch Wärmestrahlung via die Spanndecke übertragen, der Rest durch natürliche und/oder erzwungene Konvektion im Plenum. Da sich die Lufttemperatur im Plenum von der Raumtemperatur unterscheidet, trägt die Spanndecke ebenfalls zur Strahlung und der natürlichen Konvektion bei.

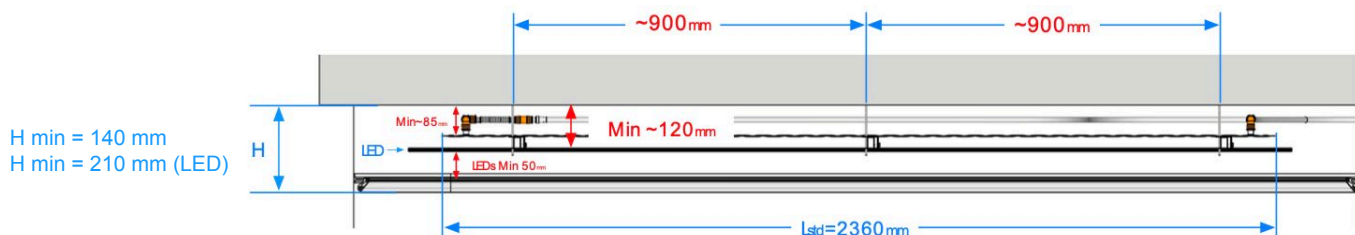


Strahlung der KIGO-Platten durch die Spanndecke sowie Zufuhr von Frischluft und Entzug von Abluft

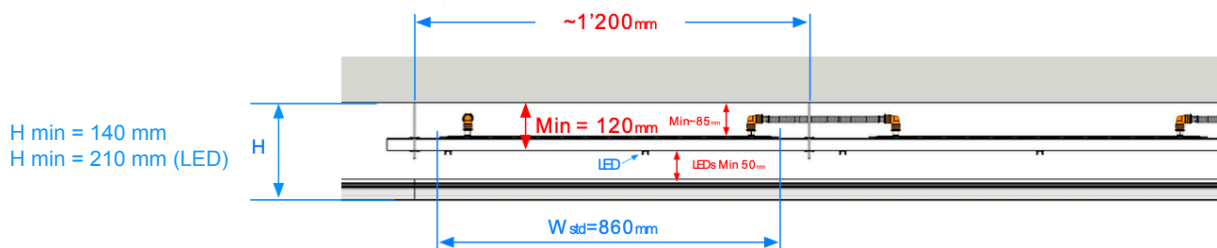
- 1** Die Swisstop®-Profile werden am Rand des Raumes angebracht. Die Befestigungsmethode wird je nach Wand- oder Untergrundbeschaffenheit gewählt. Die Profile sind allenfalls perforiert und werden strategisch entsprechend der Raumgeometrie und der kalten Wand (Fensterfronten) positioniert, damit die Luftverteilung optimal gesteuert und eine gleichmässige Verteilung der gewünschten Temperatur sichergestellt werden kann.
- 2** Die erwärmte bzw. abgekühlte Luft gelangt vom Plenum in den Raum. Dies geschieht einerseits durch Wärmestrahlung über die Spanndecke und andererseits durch die Zuluft via die perforierten Swisstop®-Profile.
- 3** Die für jeden Raum spezifisch berechnete Zuluft wird im Plenum gleichmässig abgekühlt bzw. erwärmt.
- 4** Die mechanische Belüftung ist perfekt integriert und dadurch nicht sichtbar. Die Abluft wird ebenfalls durch das an der Peripherie angebrachte Swisstop®-Profil geleitet.

Ähnlich wie bei Swisstop® Air ist die Länge der perforierten Profile so berechnet, dass die Luftgeschwindigkeit für eine gute Durchmischung im Raum sorgt, aber nicht hörbar ist. Die Profile sind allerdings deutlich kürzer, da der Luftstrom nur der Frischluftzufuhr entspricht. Die Luftgeschwindigkeit nimmt rasch ab. Die von den Personen und Geräten abgegebene Wärme sorgt dafür, dass die zu evakuierende Luft in die Nähe der Spanndecke fliesst und dann durch die Abluftschlitze in das Lüftungssystem abgeführt wird.

Schnitt A - A



Schnitt B - B



Dank der spezifischen Geometrie der Klimaplatten ist 95 Prozent der Wärmetauscherfläche in Kontakt mit dem Wasser (Wärmeträger), was einen sehr hohen Wärmeübertragungskoeffizienten und geringe hydraulische Druckverluste garantiert. Dies führt zu einer gleichmässigen Temperaturverteilung über die gesamte Fläche.

Die Spanndecke ist durchlässig für die Wärmestrahlung und ermöglicht eine optimale Verteilung von Wärme und Kälte.

Im Kühlmodus bietet die «Swisstop® KIGO»-Lösung eine höhere Leistung als die aktivierten abgehängten Metall- oder Gipsdeckensysteme, die traditionell in Bürogebäuden verwendet werden.







Swisstop[®] LILO



Prinzip

Im Gegensatz zu den ersten beiden Lösungen ist Swisstop® LILO modular aufgebaut. Vorgefertigte Klimasegel bestehen aus der hocheffizienten «KIGO Copper»-Aktivierung, dem Schallabsorber und dem Rahmen für die Spannfolie. Sie werden direkt an der Massivdecke befestigt oder aufgehängt.

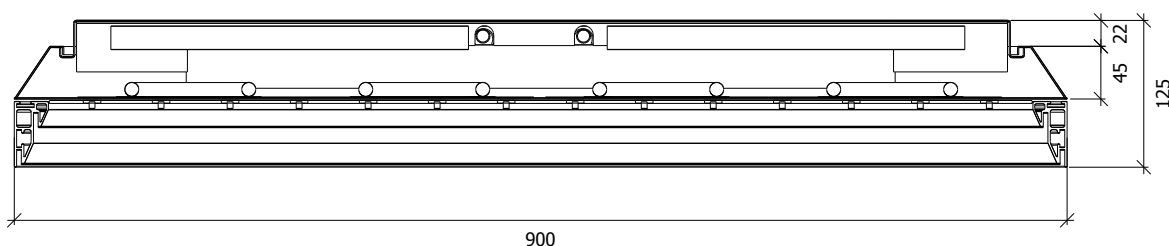
Optional können sie auch Komponenten für die hygienische Belüftung und die Beleuchtung enthalten.

Die Abmessungen und Anzahl der Segel hängen von den notwendigen zu übertragenden Leistungen ab.

Sie werden an das Heizungs- und Kühlungssystem und nach Bedarf an das Lüftungsnetz angeschlossen, wodurch Frischluft zugeführt werden kann. Wird die Variante mit Beleuchtung gewählt, erfolgt zudem der Anschluss an das 230-V-Netz.



Das Standardmodell von LILO weist ein schlichtes, individuell anpassbares Design auf. Es ist **900 mm** breit, **2400 mm** lang und mit **125 mm** sehr dünn.



Sowohl die Grösse als auch das visuelle Erscheinungsbild von Swisstop® LILO können an Ihre spezifischen Bedürfnisse und Integrationswünsche angepasst werden.

Technische Details



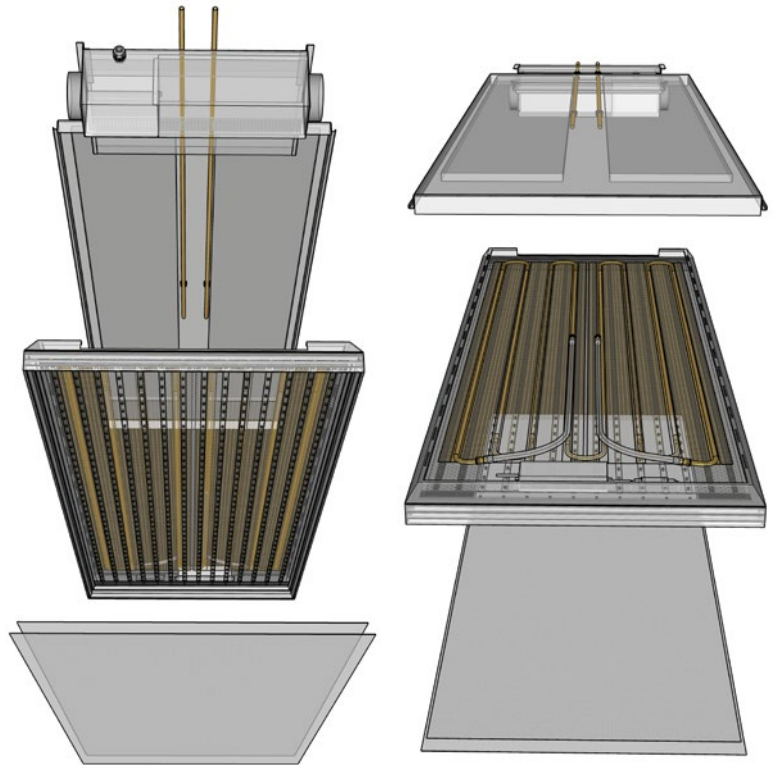
■ Standard □ Optional

Bis zu drei Elemente können hintereinander zu einem längeren Segel konfiguriert werden, das die hygienische Belüftung mit einer Diffusionskapazität von 100 m³/h beinhalten kann. Wird auf diese Belüftung verzichtet, können die Segel beliebig angeordnet werden.

Die technischen Komponenten sind leicht zugänglich, da sich das Unterteil ohne Werkzeug aushängen und herunterklappen lässt. Die Spanndecke wiederum kann von qualifizierten Fachpersonen abgenommen und wieder angebracht werden.

LILO besteht aus mehreren Bestandteilen:

- Die Unterkonstruktion aus Stahl kann direkt an der Massivdecke befestigt oder an ihr aufgehängt werden. Dieses Element wird zusammen mit den Verbindungsleitungen und dem Lüftungskasten montiert. So können die Fachpersonen der anderen Berufsgruppen an den technischen Komponenten zur Verteilung der verschiedenen Medien arbeiten. Der Schallabsorber ist an der Unterseite der Trägerkonstruktion angebracht.
- An der Trägerkonstruktion ist eine perforierte Metallkassette befestigt, die ohne Werkzeug heruntergeklappt werden kann. In dieser Kassette wurde werkseitig die patentierte «KIGO Copper»-Aktivierung installiert, die aus einem Kupferblech mit einem spezifischen Lochmuster und einem laserverschweissten Kupferrohr besteht. Bei der Variante mit Beleuchtung werden unterhalb der Metallkassette LEDs montiert; die Leistungsanschlüsse (Wandler und Steuerungselektronik) wiederum befinden sich in der Kassette. Der ebenfalls im Werk an der Metallkassette angebrachte Aluminiumrahmen kann eine oder zwei Spanndecken aufnehmen.
- Die Spannfolien werden ganz zum Schluss installiert, wenn alle Anschlüsse überprüft und sämtliche Tests abgeschlossen sind.

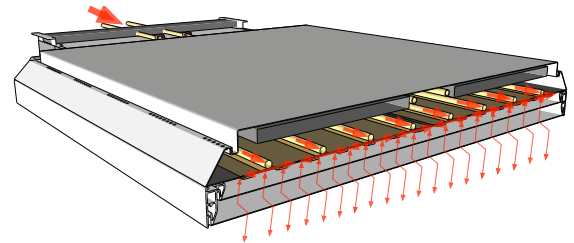


LILO hat sehr hohe akustische Absorptionswerte (aW 0,90), die durch die Kombination einer mikroperforierten Spannfolie, einer perforierten Metallkassette sowie intern angebrachten Schallabsorbern erreicht werden. Die «KIGO Copper»-Aktivierung überträgt eine hohe Leistung, wobei die akustischen Eigenschaften der perforierten Kassette erhalten bleiben.

Leistung

Die «KIGO Copper»-Aktivierung, die mehr als 75 Prozent der Oberfläche von LILO einnimmt, wärmt bzw. kühlt die Metallkassette. Die Kassette strahlt durch die Spanndecke hindurch und leitet einen Teil der durch die Beleuchtung erzeugten Wärme ab, falls eine solche integriert ist.

Die durch den Lüftungskasten eingeleitete Frischluft wird vom Wärmetauscher leicht abgekühlt bzw. erwärmt, was die spezifische Leistung erhöht.



Bei einem Frischluftvolumen von 100 m³/h und einer neutralen Temperatur (= Raumtemperatur) hat das LILO-System folgende spezifische Leistung:

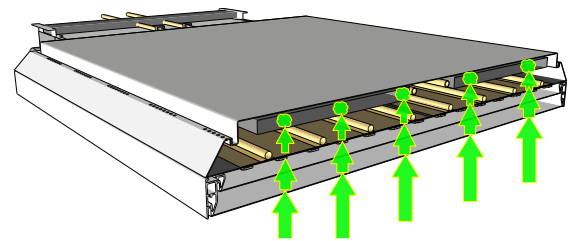
Im Kühlmodus 96 W/m² bei Vor- und Rücklauftemperaturen von 16–19 °C und einer Raumtemperatur von 26 °C, d. h. ΔT_m von 8,5 K

Im Heizmodus 96 W/m² bei Vor- und Rücklauftemperaturen von 33–30 °C und einer Raumtemperatur von 21 °C, d. h. ΔT_m von 10,5 K

Ohne integrierte Lüftung ist die Leistung beim Kühlen um 20 Prozent und beim Heizen um 30 Prozent geringer.

Akustik

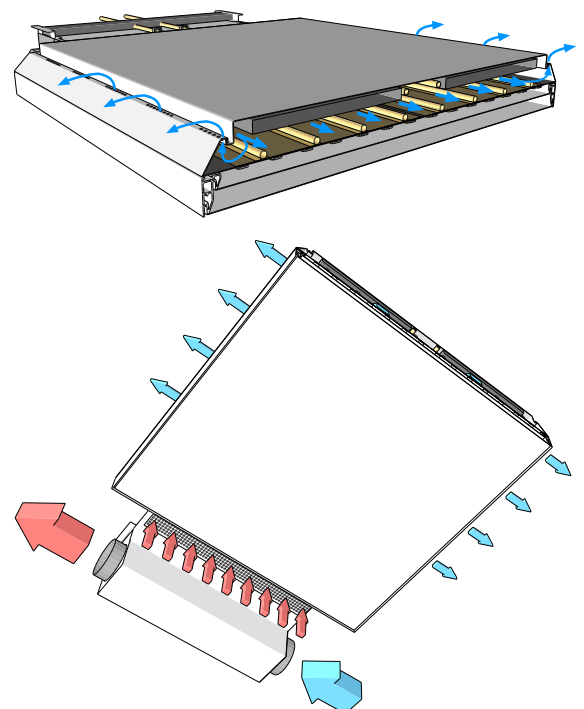
Die Schalldruckwelle wird beim Durchqueren der mikroperforierten Spanndecke teilweise absorbiert. Danach wird die abgeschwächte Welle von der perforierten Kassette mit dem Akustikvlies weiter gedämpft. Der verbleibende Schall erreicht schliesslich das Plenum, wo er vom Schallabsorber restlos aufgenommen wird. Dadurch wird verhindert, dass er von der Metallkonstruktion reflektiert wird.



Lüftung

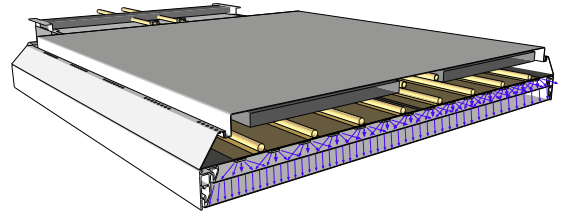
Über einen Lüftungskasten wird Frischluft in das Plenum des LILO-Systems geleitet. Der Volumenstrom kann bis zu 100 m³/h betragen. Die Frischluft wird über Löcher, welche an der oberen Kante der Metallkassette in Längsrichtung angebracht sind, gleichmässig in den Raum eingebracht. Die Luftgeschwindigkeit reicht aus für eine gute Durchmischung im Raum, ist jedoch weder hör- noch spürbar.

Die Abluft wird über Gitter im Technikbereich oder über den LILO-Komfort-Lüftungskasten abgeführt. Der Lüftungskasten kann, wie bei der Zuluft, maximal ein Volumen von 100 m³/h abführen. Es ist je eine Manschette für die Zu- und Abluft vorgesehen, die den Lüftungskasten mit den Lüftungskanälen verbindet.



Beleuchtung

Über eine Reihenschaltung von LED-Dioden in kaltem und/oder warmem Weiss kann weisses Licht im gesamten möglichen Spektralbereich erzeugt werden. Die Oberfläche der Kassette und der LED-Schaltung ist weiss und verbreitet einen Teil des Lichts. Die erste Spannfolie dient dazu, das ausgestrahlte Licht so zu streuen, dass der Standort der Lichtquelle nicht erkennbar ist. Die zweite Folie sorgt für eine gleichmässige Ausleuchtung der gesamten Fläche.



Technische Daten





Materialien, Strukturen, individuelle Gestaltung und Einbauelemente

Technische Eigenschaften von Spanndecken

Damit sich die Spanndecken perfekt in die Architektur sowie in das Design der geplanten Räume integrieren lassen, gibt es die Swisstop®-Produkte in **zwei Ausführungen**:

BioPruf-Copolymer Spanndecken können entfernt und wieder angebracht werden, wasch- bzw. abwaschbar

Textilien Nicht zum Abnehmen und Wiederanbringen geeignet, lassen sich leicht pflegen

Das laminierte BioPruf-Copolymer ist vielseitig einsetzbar, leicht zu pflegen und langlebig. Demgegenüber sind die Textilflächen mit ihrer gewebten Struktur authentischer.

Die Swisstop®-Lösungen sehen traditionellen Deckenverkleidungen zum Verwechseln ähnlich und sind in **127 Farben, Ausführungen und Stilen** mit hochwertigen Produkten erhältlich. Sie verfügen über alle Zertifizierungen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und garantieren den Nutzenden so **vollkommene Sicherheit**.

Kennzeichnung	CE
Brandschutzklasse	Bs 1 d0, Bs 2 d0, MO, ungiftig und ohne FCKW- oder HFCKW-Emissionen, mit A+-Zertifizierung
Emissionsklasse für die Innenraumluft	A+
Recyclingfähigkeit	Vollständig, zu 100%

Individuelle Gestaltung der Decken / Verkleidungen

Dank der zahlreichen Ausführungsmöglichkeiten kann für jedes noch so anspruchsvolle oder spezialisierte Projekt die passende Swisstop®-Lösung gefunden werden. So können sämtliche Verkleidungen individuell gestaltet und an verschiedene Innenräume oder Bedürfnisse angepasst werden.

Egal, ob Sie nun von einem blauen Himmel für Ihr Büro träumen oder sich einfach nur für Sichtbeton entscheiden, mit unseren Spanndecken können wir all Ihre Erwartungen erfüllen. Mit der umweltfreundlichen Ultra-HD-Drucktechnik lassen sich hochauflösende und qualitativ hochwertige Ergebnisse erzielen.

Die massgeschneiderten Verkleidungen können zusätzlich mit unseren Beleuchtungslösungen kombiniert werden, wodurch dem Muster durch das Licht eine dritte Dimension verliehen wird. Ihrer Kreativität sind also keine Grenzen gesetzt.

Einbauelemente

Alle Elemente, die sich in klassische Decken einfügen lassen, können auch bei den Produkten Swisstop® AIR und KIGO integriert werden:

- eingebaute oder aufgesetzte Spots / Leuchten
- Bewegungs- oder Rauchmelder
- Notausgangszeichen
- Lichtlinien / LED-Streifen
- sonstige projektspezifische technische Elemente

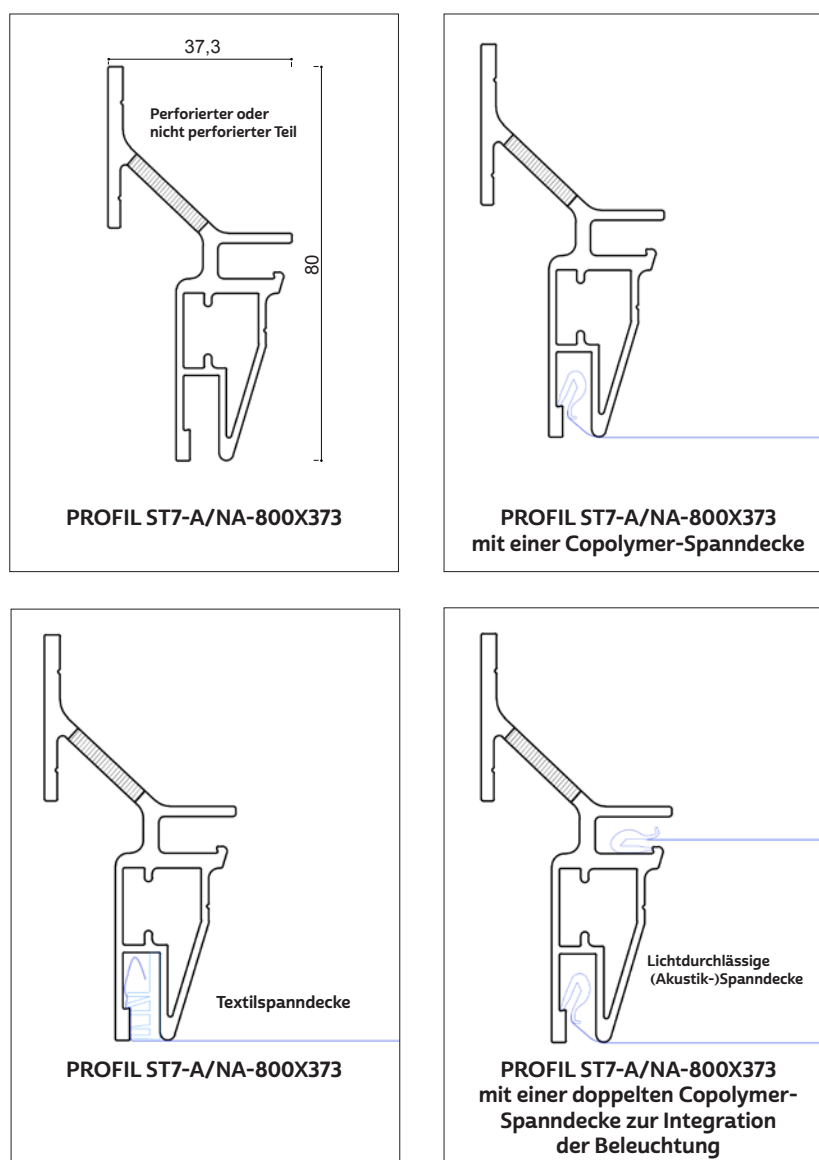
Angeboten werden auch Revisionsklappen in Standardgrößen oder nach Mass, die manuell oder elektrisch geöffnet werden können und den Zugang zu den technischen Komponenten im Plenum ermöglichen.



Profile und Montagearten

Profile

Referenz des perforierten Profils	ST7-A
Referenz des nicht perforierten Profils	ST7-NA
Profilfarbe	Pulverbeschichtung, Farbton RAL 9016 (andere RAL- oder NCS-Farbtöne optional verfügbar)



Montagearten

Die Verwendung der Profile garantiert eine präzise Ausführung in den Randbereichen und Ecken der zu behandelnden Zone. Da das Aluminiumprofil gleichzeitig zwei Spannfolien (Version mit Beleuchtung) tragen kann, ist je nach gewählter Deckenvariante eine vollständige Demontage möglich. Das Aluminiumprofil besteht aus einem einzigen Teil und ist sowohl formbeständig als auch scherfest. Alle Verbindungs- und Zubehörteile ermöglichen eine perfekt aufeinander abgestimmte Implementierung. Die Befestigung hingegen erfolgt mechanisch am Rand und garantiert eine Zugstabilität von 3,5 N.



Akustikelemente

Bei allen Swisstop®-Lösungen kann die Akustik mitberücksichtigt und ein hoher Schallabsorptionsgrad erreicht werden (NRC = 1,0 / Klasse A).

Die Schallabsorption bei der Standard-Spanndecke oder der Version mit zwei Spannfolien (integrierte Beleuchtung) hängt von den folgenden Faktoren ab:

- der spezifischen Auswahl der Akustikfolie sowie deren Eigenschaften in Bezug auf ihre Luftdurchlässigkeit (kPa s/m²)
- der Höhe des Plenums
- dem Vorhandensein eines Schallabsorbers im Plenum

Der Schallabsorptionsgrad wird durch Tests gemäss der Norm ASTM C423 ermittelt. Die Ergebnisse werden als *Noise Reduction Coefficient* (NRC) angegeben.

Nachstehend finden Sie die Ergebnisse dreier Akustiktests, die mit verschiedenen Konfigurationen durchgeführt worden sind.



Sollte Ihre Konfiguration nicht dabei sein, können wir Ihnen die entsprechenden Ergebnisse auf Anfrage nachliefern.

Test 1

Einfache Akustikfolie mit unterschiedlichen Plenumhöhen und verschiedenen Schallabsorbern.

Freq. Hz	PLENUMHÖHE 100 MM			PLENUMHÖHE 150 MM			PLENUMHÖHE 200 MM		
	Anordnung der Dämmung			Anordnung der Dämmung			Anordnung der Dämmung		
	Keine Dämmung	Glasfaser: 25 mm, 96 kg/m ³	Glasfaser: 50 mm, 48 kg/m ³	Keine Dämmung	Glasfaser: 25 mm, 96 kg/m ³	Glasfaser: 50 mm, 48 kg/m ³	Keine Dämmung	Glasfaser: 25 mm, 96 kg/m ³	Glasfaser: 50 mm, 48 kg/m ³
Absorptionskoeffizient			Absorptionskoeffizient			Absorptionskoeffizient			
50	-0.08	0.11	0.09	-0.08	0.01	-0.03	0.07	-0.05	-0.29
63	0.20	0.18	0.24	0.24	0.17	0.12	0.13	0.15	0.12
80	0.33	0.28	0.30	0.18	0.29	0.18	0.15	0.27	0.12
100	0.49	0.60	0.56	0.57	0.46	0.68	0.18	0.26	0.36
125	0.23	0.32	0.45	0.54	0.62	0.73	0.33	0.47	0.54
160	0.40	0.45	0.60	0.66	0.75	0.92	0.57	0.68	0.96
200	0.31	0.47	0.71	0.57	0.72	1.00	0.49	0.66	0.96
250	0.30	0.55	0.95	0.47	0.69	1.02	0.50	0.74	1.00
315	0.41	0.74	0.99	0.50	0.69	0.86	0.44	0.58	0.74
400	0.52	0.85	0.99	0.52	0.74	0.87	0.42	0.63	0.72
500	0.55	0.80	0.83	0.46	0.64	0.70	0.37	0.49	0.58
630	0.55	0.76	0.78	0.47	0.61	0.69	0.38	0.50	0.59
800	0.55	0.66	0.71	0.45	0.55	0.64	0.38	0.51	0.60
1000	0.51	0.61	0.67	0.44	0.59	0.64	0.48	0.63	0.65
1250	0.44	0.54	0.62	0.41	0.57	0.58	0.48	0.60	0.61
1600	0.37	0.52	0.57	0.44	0.58	0.58	0.45	0.55	0.57
2000	0.42	0.55	0.54	0.44	0.57	0.57	0.44	0.54	0.55
2500	0.43	0.55	0.51	0.41	0.53	0.54	0.42	0.49	0.52
3150	0.38	0.51	0.47	0.40	0.48	0.46	0.40	0.45	0.47
4000	0.33	0.46	0.39	0.35	0.41	0.39	0.38	0.38	0.43
5000	0.27	0.44	0.35	0.31	0.35	0.33	0.35	0.36	0.39
6300	0.23	0.44	0.29	0.25	0.30	0.22	0.30	0.25	0.36
8000	0.12	0.41	0.18	0.19	0.20	0.14	0.28	0.19	0.31
10000	0.01	0.43	0.01	0.03	0.05	-0.03	0.23	0.04	0.22
NRC¹	0.45	0.65	0.75	0.45	0.60	0.75	0.45	0.60	0.70
SAA²	0.45	0.63	0.74	0.47	0.62	0.72	0.44	0.58	0.67
Testbedingungen³									
Temp.	21.3/22.7 C°	21.9/22.5 C°	21.3/22.7 C°	21.3/23.3 C°	21.3/23.06 C°	21.3/23.06 C°	21.3/22.2 C°	21.3/22.2 C°	21.3/23.06 C°
Feuchtigkeit	57/61%	59/65%	57/61%	57/60%	57/60%	57/58%	57/57%	57/61%	57/55%
BP	30.5/30.48%	30.48/30.48%	30.5/30.48%	30.5/30.7%	30.5/30.7%	30.5/30.7%	30.5/30.5%	30.5/30.48%	30.5/30.5%

¹ Noise Reduction Coefficient (NRC) gemäss ASTM C423.

² Sound Absorption Average (SAA) gemäss ASTM C423.

³ Angegeben sind die Bedingungen, die während der Messungen des leeren Raums bzw. während der Messung der Probe herrschten (z. B. Raumtemperatur im leeren Zustand / Raumtemperatur beim Test).



Test 2

Doppelte Akustikfolie im Abstand von 50 mm mit unterschiedlichen Plenumhöhen und verschiedenen Schallabsorbern.

Freq. Hz	PLENUMHÖHE 100 MM			PLENUMHÖHE 150 MM			PLENUMHÖHE 200 MM		
	Anordnung der Dämmung			Anordnung der Dämmung			Anordnung der Dämmung		
	Keine Dämmung	Glasfaser: 25 mm, 96 kg/m ³	Glasfaser: 50 mm, 48 kg/m ³	Keine Dämmung	Glasfaser: 25 mm, 96 kg/m ³	Glasfaser: 50 mm, 48 kg/m ³	Keine Dämmung	Glasfaser: 25 mm, 96 kg/m ³	Glasfaser: 50 mm, 48 kg/m ³
Absorptionskoeffizient									
50	-0.03	0.13	0.08	0.21	-0.07	0.09	0.14	-0.14	0.04
63	0.29	0.19	0.19	0.04	0.17	0.20	0.10	0.13	0.32
80	0.21	0.26	0.29	0.28	0.27	0.30	0.24	0.27	0.21
100	0.63	0.46	0.63	0.56	0.62	0.70	0.24	0.28	0.42
125	0.31	0.33	0.39	0.67	0.63	0.77	0.36	0.51	0.69
160	0.43	0.44	0.68	0.74	0.87	0.99	0.80	0.90	1.19
200	0.36	0.42	0.87	0.71	0.85	1.09	0.62	0.76	1.06
250	0.38	0.64	1.00	0.61	0.83	1.05	0.56	0.79	0.91
315	0.51	0.84	0.98	0.65	0.74	0.85	0.50	0.58	0.67
400	0.66	0.95	0.93	0.60	0.77	0.80	0.49	0.61	0.60
500	0.62	0.77	0.78	0.51	0.60	0.65	0.42	0.48	0.55
630	0.62	0.72	0.73	0.51	0.59	0.65	0.45	0.52	0.58
800	0.63	0.67	0.72	0.54	0.62	0.68	0.53	0.62	0.66
1000	0.70	0.72	0.77	0.69	0.73	0.77	0.67	0.74	0.76
1250	0.73	0.74	0.76	0.71	0.77	0.77	0.69	0.73	0.75
1600	0.64	0.65	0.66	0.64	0.67	0.67	0.63	0.66	0.65
2000	0.57	0.57	0.58	0.55	0.58	0.57	0.55	0.58	0.57
2500	0.48	0.48	0.48	0.50	0.50	0.49	0.48	0.49	0.48
3150	0.40	0.42	0.42	0.44	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43
4000	0.36	0.36	0.36	0.40	0.36	0.36	0.38	0.39	0.40
5000	0.33	0.33	0.33	0.41	0.34	0.35	0.38	0.39	0.39
6300	0.26	0.26	0.26	0.40	0.22	0.27	0.32	0.32	0.37
8000	0.20	0.20	0.17	0.36	0.12	0.21	0.32	0.32	0.36
10000	-0.02	-0.02	0.05	0.38	-0.02	0.07	0.23	0.23	0.30
NRC	0.55	0.70	0.80	0.60	0.70	0.75	0.55	0.65	0.70
SAA	0.57	0.68	0.77	0.60	0.69	0.75	0.55	0.63	0.69
Testbedingungen ³									
Temp.	21.3/23.06 C°	21.3/23.06 C°	21.3/23.06 C°	21.9/22.2 C°	21.3/22.2 C°	21.3/22.7 C°	21,3/22.2 C°	21,3/22.2 C°	21,3/23.06 C°
Feuchtigkeit	57/60%	57/60%	57/60%	59/63%	57/61%	57/61%	57/57%	57/57%	57/56%
BP	30.5/30.48%	30.5/30.48%	30.5/30.48%	30.48/30.7%	30.5/30.7%	30.5/30.7%	30.5/30.5%	30.5/30.5%	30.5/30.5%

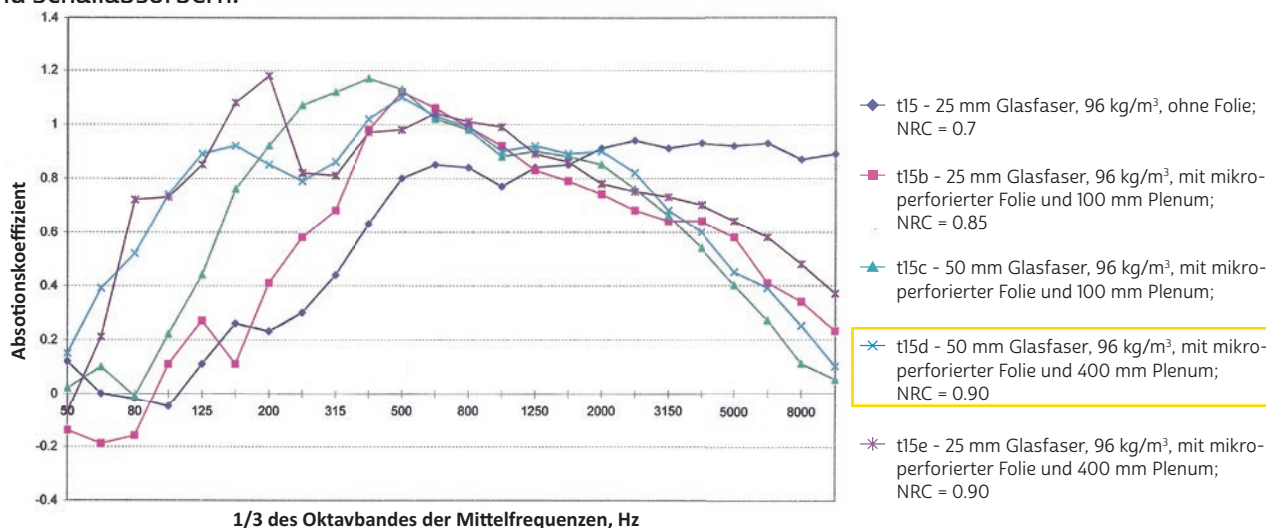
¹ Noise Reduction Coefficient (NRC) gemäss ASTM C423.

² Sound Absorption Average (SAA) gemäss ASTM C423.

³ Angegeben sind die Bedingungen, die während der Messungen des leeren Raums bzw. während der Messung der Probe herrschten (z. B. Raumtemperatur im leeren Zustand / Raumtemperatur beim Test).

Test 3

Verschiedene Absorptionskurven von mikroperforierten Folien mit unterschiedlichen Plenumhöhen und Schallabsorbern.





Beleuchtung

Bei sämtlichen Swisstop®-Lösungen werden nicht nur Aspekte wie Klimatisierung, Akustik und Hygiene berücksichtigt, sondern auch Beleuchtungskonzepte angeboten, die integriert werden können. Diese werden mithilfe lichtdurchlässiger Decken umgesetzt. So entstehen leuchtende Flächen mit einer **völlig gleichmässigen und harmonischen Lichtverteilung**.

Wie alle anderen Produkte sind auch die Swisstop®-Beleuchtungslösungen effizient, langlebig und von höchster Qualität. Das Besondere an der Copolymer-Version ist dabei, dass sie aus zwei Folien besteht. Durch die perfekte Abdichtung wird sichergestellt, dass Staub, Insekten usw. durch die Lichtquelle nicht sichtbar sind.

Aus einer ganzen Palette an diversen Folien in verschiedenen Farben und mit unterschiedlicher Durchlässigkeit kann je nach den strukturellen Gegebenheiten vor Ort und den erforderlichen Beleuchtungswerten die passende Option ausgewählt werden.

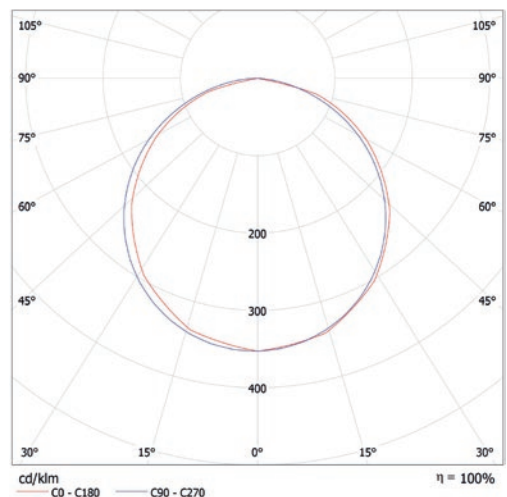
Auf Seite 30 finden Sie vier Swisstop®-Lichtverteilungskurven als Beispiele.



Da jedes Projekt spezifische Bedürfnisse und Erwartungen hat, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung, um Sie zu begleiten, zu beraten und für Sie die entsprechenden Beleuchtungsstudien zu erstellen.

Technische Daten

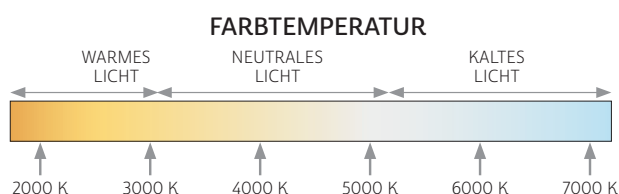
Anwendung:	intensive Nutzung
Nennspannung:	200–230 V
Nennleistung:	je nach Lösung und Implementierung
Wandler:	Gleichstrom
Schutzart:	IP 20 (IP 65-66 optional)
Dimmbar:	ja
Steuerung und Gradierung:	DALI (KNX, DMX, Casambi optional)
Photometrische Daten:	flimmerfrei (flicker-free)
Farbwiedergabeindex (CRI):	> 90
Einheitliche Blendungsbewertung (UGR):	< 19
Farbtemperatur:	von 2700 K bis 6500 K
RGB / RGBW:	optional
Kennzeichnung:	CE



Verfügbare LED-Technologien

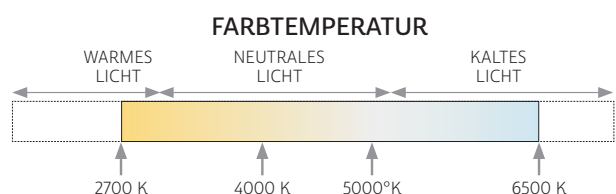
Beleuchtung BASIC: statisches Weiss

Eine effiziente, erstklassige Beleuchtungslösung, die es den Nutzenden erlaubt, die Beleuchtungsstärke nach ihren Bedürfnissen anzupassen. Die Farbtemperatur muss jedoch bei der Bestellung festgelegt werden.



Beleuchtung CONFORT: dynamisches Weiss

Mit der Funktion «Tunable White» von Swisstop® können die Nutzenden fließend zwischen verschiedenen Tönen der weissen Lichtfarbe wechseln: von Warmweiss (2700 K) bis zu Kaltweiss (6500 K). Die Beleuchtungsstärke kann ebenfalls individuell gewählt werden.



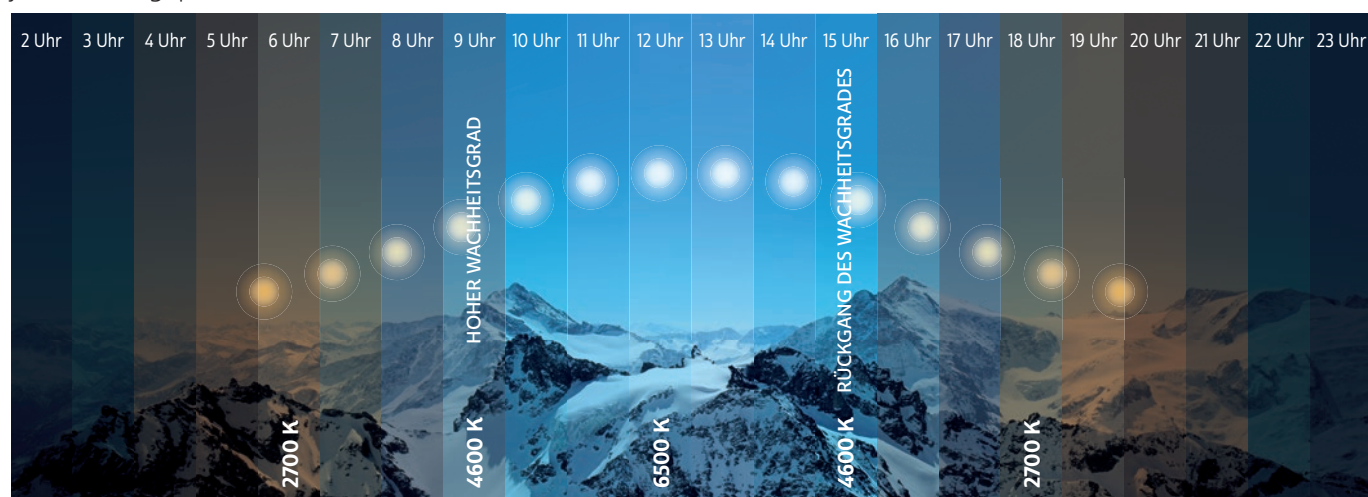


Beleuchtung CONFORT+: zirkadiane Beleuchtung

Eine auf den Menschen ausgerichtete Beleuchtung (*Human Centric Lighting*, HCL) sorgt für das richtige Licht (Farbtemperatur und Beleuchtungsstärke) zur richtigen Zeit, indem der natürliche Tageslichtverlauf simuliert wird. Dabei werden auch die visuellen, biologischen und emotionalen Wirkungen des Lichts auf den Menschen berücksichtigt. Neutralweisses oder kaltweisses Licht am Morgen belebt und aktiviert, während warmweisses Licht entspannend wirkt und ideal für den Abend ist. In diesem Fall ist HCL nicht nur gut für die Gesundheit und das Wohlbefinden, sondern fördert auch die Leistungsfähigkeit und hat positive Auswirkungen auf den zirkadianen Rhythmus des Menschen (Schlaf-Wach-Rhythmus, innere Uhr).

Mit dieser Premium-Beleuchtungslösung von Swisstop® brauchen sich die Benutzerinnen und Benutzer nicht mehr um die verschiedenen Einstellungen zu kümmern.

Bestehen bezüglich Beleuchtungsstärke oder Lichtfarbe spezifische oder punktuelle Bedürfnisse, können sie jedoch jederzeit angepasst werden.



Veränderungen der Farbtemperatur und des Sonnenstands – zirkadiane Beleuchtung.

HCL fördert die positive Entwicklung der wertvollsten Ressource eines Unternehmens, nämlich seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Dies spiegelt sich deutlich in den Leistungen sowie in ihrer Produktivität wider.

Quelle: A.T. Kearney, *Quantified Benefits of Human Centric Lighting* (2015)



+ 2 STUNDEN
an Produktivitätsgewinn
pro Monat



+ 1 JAHR
Mitarbeiterbindung



- 1%
Absenzen und
Krankheitsfälle

Installation und Implementierung

Swisstop® wartet mit qualitativ hochwertigen und spezialisierten, aber auch perfekt integrierbaren Lösungen auf. Ob **AIR**, **KIGO** oder **LILLO** – alle Swisstop®-Produkte werden komplett ausgestattet und verkabelt geliefert, d. h. sie sind bereit für den Anschluss an das Netz. Die Montagearbeiten vor Ort sind ebenfalls Bestandteil der von Swisstop® angebotenen und garantierten Leistungen.

Unsere elektrische Verkabelung geht nur bis zu einer Netzspannung von 200 bis 230 V. Alle Arbeiten mit einer höheren Spannung müssen von einem zugelassenen Elektrounternehmen Ihrer Wahl durchgeführt werden.

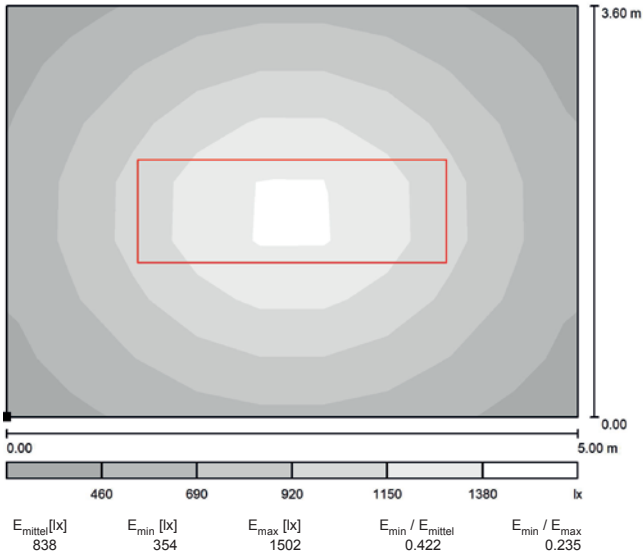


Lichtverteilungskurven

Lösung: **Swisstop® LILO**

Ausführung: Akustische Copolymer-Spanndecke

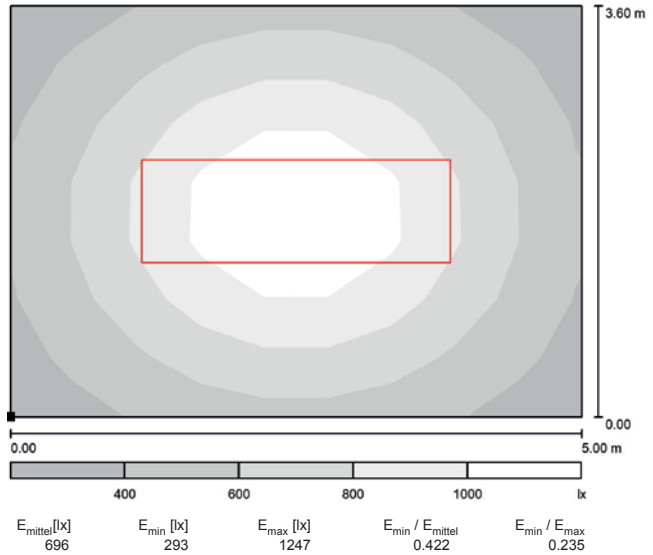
Beleuchtung: Confort+



Lösung: **Swisstop® LILO**

Ausführung: Akustische Textilspanndecke

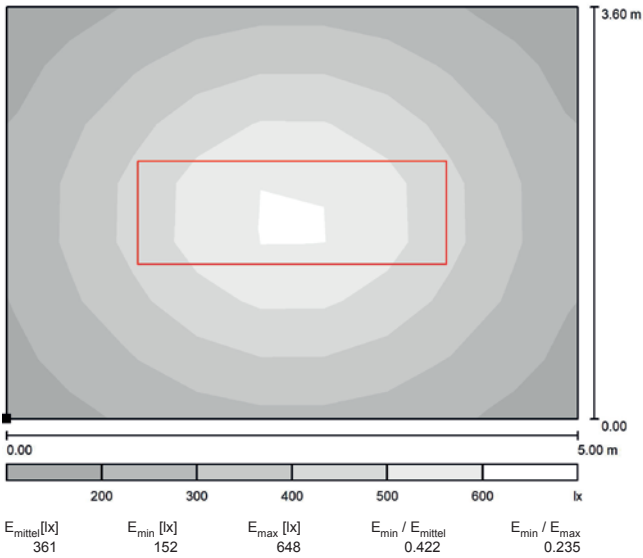
Beleuchtung: Confort+



Lösung: **Swisstop® LILO**

Ausführung: Individuell gestaltete akustische Textilspanndecke

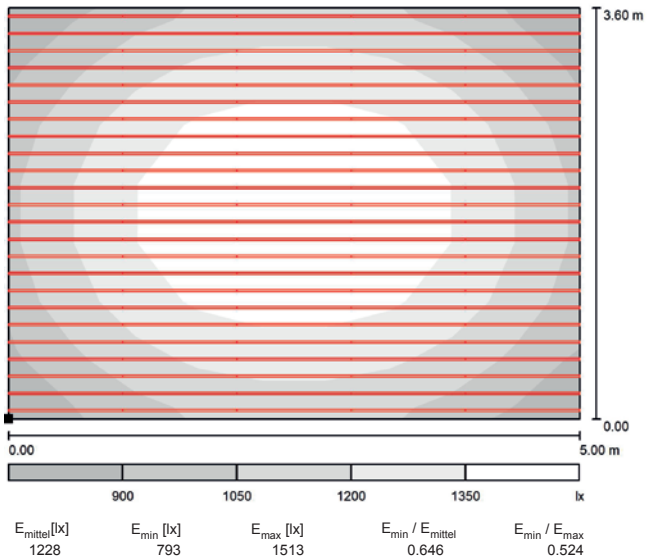
Beleuchtung: Confort



Lösung: **Swisstop® AIR / KIGO**

Ausführung: Akustische Copolymer-Spanndecke

Beleuchtung: Basic



Für alle Ausführungen und Varianten jeder Swisstop®-Lösung stehen detaillierte Lichtverteilungskurven zur Verfügung. Bei Bedarf können Sie sich gerne an uns wenden.



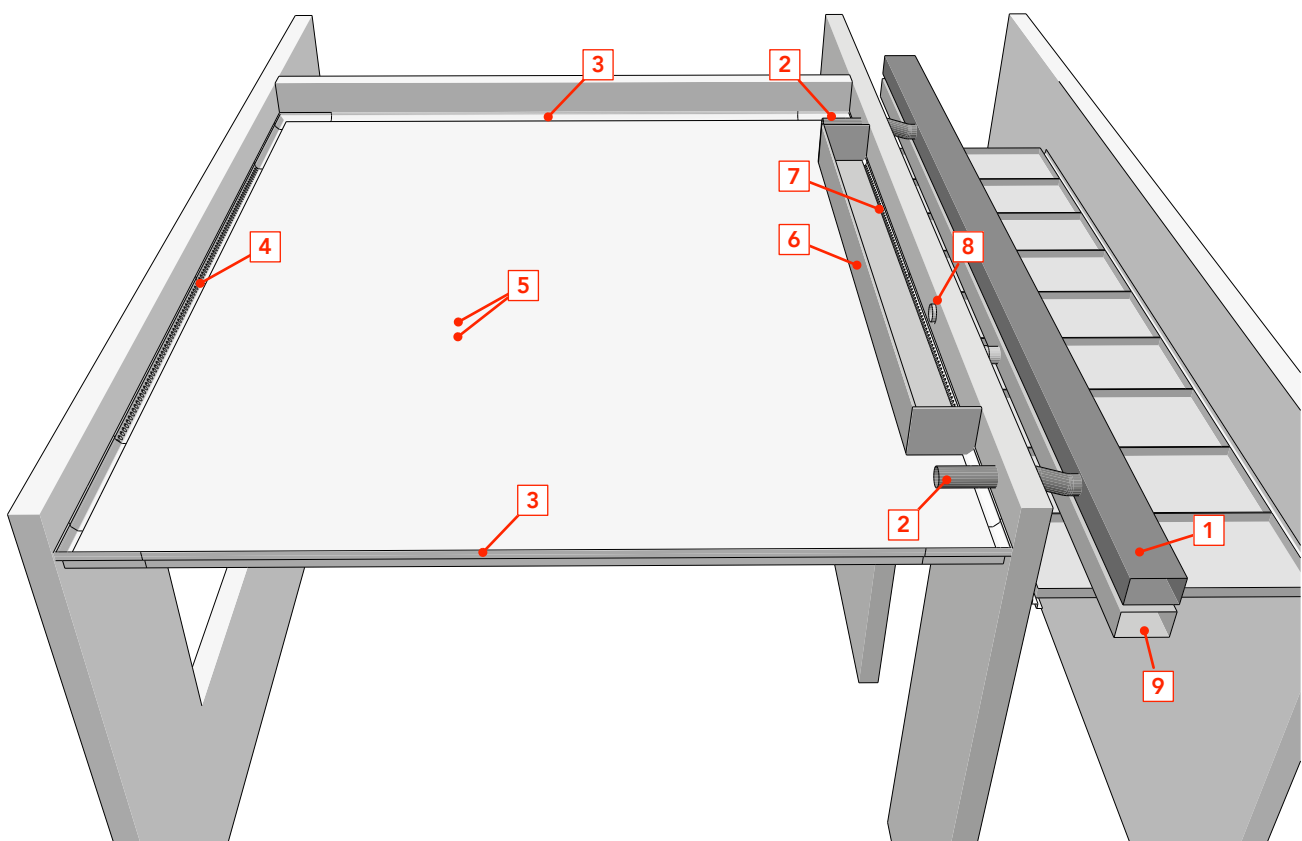


Leistungen, Temperaturen, Volumenströme usw.

Grundsätzlich sollten die benötigten Heiz- und Kühlleistungen professionell unter Berücksichtigung der gewünschten Raumtemperaturen und der klimatischen Bedingungen berechnet werden. Die erforderliche Heizleistung hängt dabei stark von der Qualität der Raumhülle sowie der Flächen ab, die an Aussenluft oder unbeheizte Räume grenzen. Im Gegensatz dazu wird die notwendige Kühlleistung eher von Faktoren wie der Lichtdurchlässigkeit der Flächen und deren Art des Sonnenschutzes sowie der Wärmeabgabe der Menschen, der Geräte und der Beleuchtung im Raum beeinflusst. Die thermische Trägheit des Gebäudes spielt ebenfalls eine wichtige Rolle.

Der Volumenstrom an Frischluft, der zum Austausch des gleichen Volumens an verbrauchter Luft benötigt wird, hängt hauptsächlich von der Anzahl der Personen ab, die sich im Raum aufhalten. Der Luftbedarf liegt in der Regel bei 20 bis 30 m³/h pro Person.

Swisstop® AIR



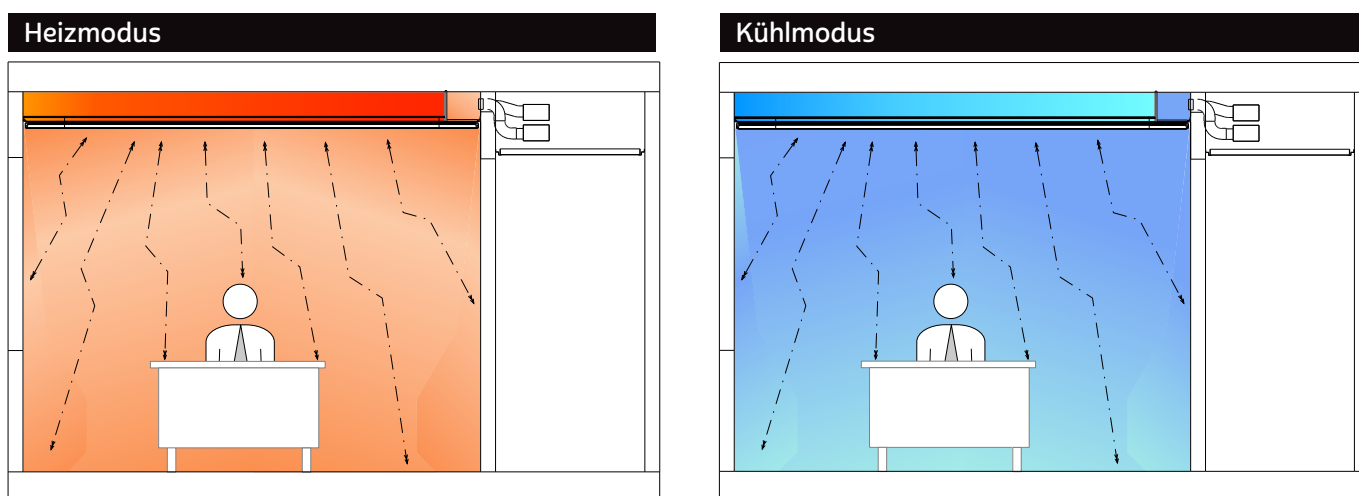
- | | | |
|--------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1 Zuluftkanal | 4 Perforiertes Zuluftprofil | 7 Perforiertes Abluftprofil |
| 2 Luftzufuhr ins Plenum | 5 Spanndecke einfach oder doppelt | 8 Luftentzug im Abluftkasten |
| 3 Vollprofil | 6 Abluftkasten | 9 Abluftkanal |



Bei Swisstop® AIR wird der Grossteil der Leistung durch Wärmestrahlung via die Spanndecke übertragen. Letztere wird durch die Luft erwärmt bzw. gekühlt, die über das Lüftungssystem in das darüberliegende Plenum eingeleitet wird. Die restliche Leistung erbringt die Luft, die durch die perforierten Profile in den Raum eingebracht wird.

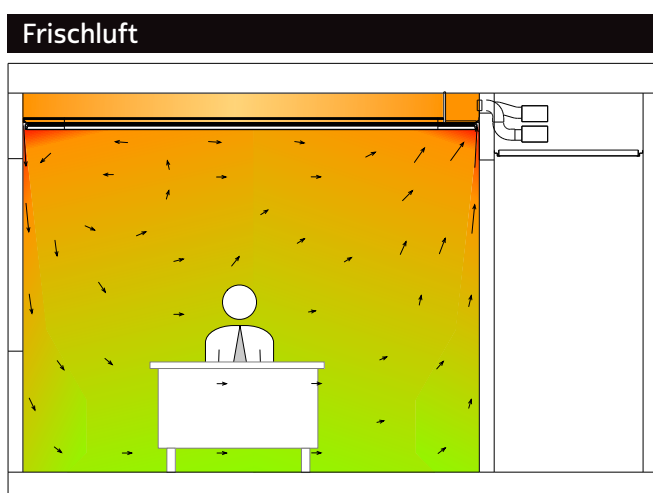
Die Lufttemperatur im Plenum kann sich im Übrigen deutlich von der Raumtemperatur unterscheiden, da diese Temperaturdifferenz durch die Strahlung der Spanndecke verringert wird. Die Temperatur der dem Raum zugeführten Luft wird somit beim Heizen nur geringfügig höher und beim Kühlen nur leicht niedriger sein als die Raumtemperatur. In beiden Fällen ist der Luftstrom nicht spürbar und ermöglicht selbst im Heizfall eine gute Durchmischung der Raumluft.

Die Spanndecke strahlt in alle Richtungen und erwärmt bzw. kühlt so sämtliche Oberflächen. Auf diese Weise gelingt eine praktisch perfekt gleichmässige Temperaturverteilung mit nur geringen Abweichungen, was einen sehr hohen Komfort bietet.

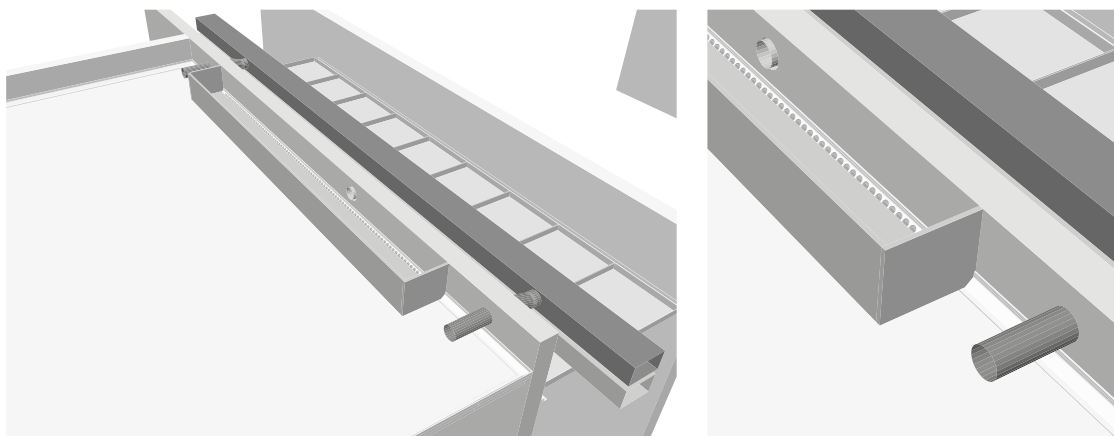


Strahlung und gleichmässige Temperaturverteilung beim Heizen und Kühlen.

Die Luftzufuhr erfolgt durch den Schlitz des perforierten Profils, das vorzugsweise an einer Wand angebracht ist. Danach strömt die Luft dieser Wand entlang bis zum Boden und vermischt sich mit der Raumluft. Diese Durchmischung und die Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit führen dazu, dass der Temperaturunterschied in der Komfortzone nicht wahrnehmbar ist. Schliesslich gelangt die Luft an das andere Ende des Raumes, wo sie durch das perforierte Profil entzogen und schliesslich über den Abluftkasten und das Lüftungssystem abgeführt wird.



Luftströmung durch den Raum mit sehr niedrigen Geschwindigkeiten in der Komfortzone.



Abluftkasten im Plenum

Mit dem perforierten Standardprofil, das über einen 15 mm breiten Schlitz für den Luftaustausch verfügt, sind die folgenden Werte zulässig:

ZULÄSSIGE GESCHWINDIGKEITEN	ZULUFT	ABLUF
Minimalwert	1.35 m/s	0.8 m/s
Nennwert	1.7 m/s	1.5 m/s
Höchstwert	2.5 m/s	1.8 m/s

ZULÄSSIGE VOLUMENSTRÖME	ZULUFT	ABLUF
Minimalwert	73 m ³ /h/ml	43 m ³ /h/ml
Nennwert	92 m ³ /h/ml	81 m ³ /h/ml
Höchstwert	135 m ³ /h/ml	97 m ³ /h/ml

Damit ein gleichmässiges Durchströmen der Abluft gewährleistet werden kann, ist die Querschnittsfläche des Kastens, der die Zuluftzone des Plenums abdichtet, so dimensioniert, dass die Luftgeschwindigkeit höchstens rund 1 m/s beträgt.

Für die Dimensionierung dieser Lösung sind spezielle Berechnungstools erforderlich.

Die Einhaltung der Nennwerte gewährleistet eine optimale Luftverteilung bei einer äusserst geringen Geräuschentwicklung von 25 bis 30 dB(A) und einem Druckverlust von etwa 10 Pa in den perforierten Profilen. Es ist selbstverständlich wichtig, alle Vorkehrungen zu treffen, damit die Lüftungsanlagen und die Lüftungseinheiten keinen Schalldruck erzeugen, der im Raum wahrgenommen werden könnte.

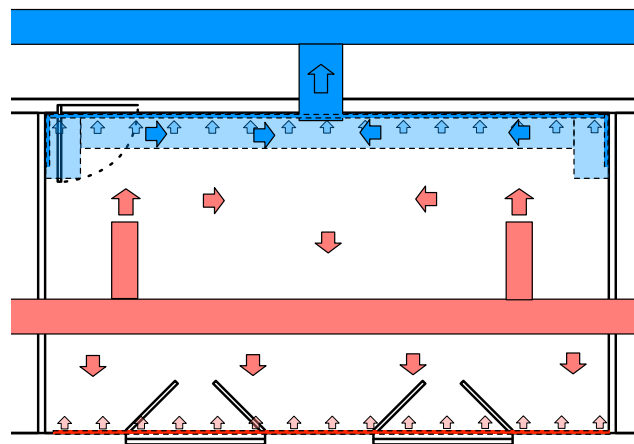


Beispiel

Stellen Sie sich ein Büro für vier Personen vor, das 8,1 m lang, 4,6 m breit und 2,6 m hoch ist. Seine Fläche beträgt 37,3 m² und sein Volumen 97 m³.

Um eine Raumtemperatur von 21 °C zu erreichen, ist eine Heizleistung von 25 W/m² erforderlich. Die benötigte Kühlleistung für eine Raumtemperatur von 26 °C wiederum beläuft sich auf 40 W/m².

Das Lüftungssystem liefert pro Person 30 m³/h Frischluft mit einer neutralen Temperatur (= Raumtemperatur).

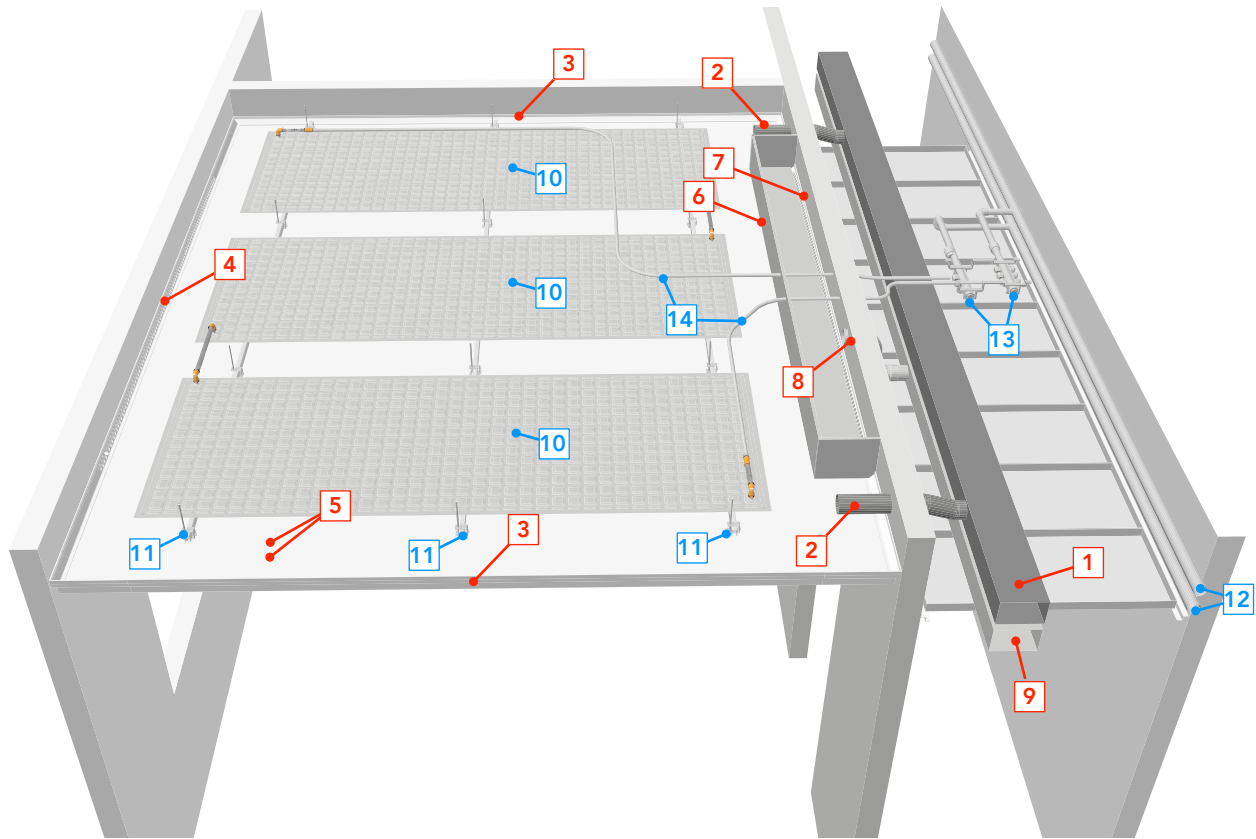


In diesem Fall wird die Dimensionierung wie folgt berechnet:

BERECHNUNG DER DIMENSIONIERUNG		HEIZMODUS	KÜHLMODUS
Spezifische Leistung ohne Luftaustausch	W/m ²	25	-40
Raum- und Ablufttemperatur	°C	21	26
Leistung ohne Luftaustausch	W	932	-1490
Volumenstrom Umluft	m ³ /h	650	650
Gesamter Volumenstrom	m ³ /h	800	800
Temperatur der Frischluft	°C	21	26
Temperatur beim Austritt aus der Lüftungseinheit	°C	24.5	20.4
Zuluftleistung	W	371	-587
Leistung der Spanndecke	W	561	-904
DELTA T LOG	K	2.271	-3.616
Geschätzte Temperatur beim Schlitz	°C	22.4	23.8
Berechnete Temperatur beim Schlitz	°C	22.4	23.8
Abweichung Zulufttemperatur	K	1.4	-2.2
Vom Lüftungswärmetauscher zu erbringende Leistung	W	1106	-1770
Aufwärmen der Frischluft	W	175	-279
Leistung der Spanndecke	W	561	-904
Zuluftleistung	W	371	-587
Gesamtleistung Raum	W	932	-1490
Anteil der Spanndecke		60%	61%
		ZULUFT	ABLUF
Berechnete Länge des perforierten Profils	lfm	8.71	9.88
Verwendete Länge	lfm	8	9.5
Effektive Geschwindigkeit beim Schlitz	m/s	1.9	1.6



Swisstop® KIGO



- | | |
|--|---|
| 1 Zuluftkanal | 8 Luftentzug im Abluftkasten |
| 2 Luftzufuhr ins Plenum | 9 Abluftkanal |
| 3 Vollprofil | 10 KIGO-Klimaplatzen |
| 4 Perforiertes Zuluftprofil | 11 Optionale Unterkonstruktion |
| 5 Spanndecke einfach oder doppelt | 12 Leitungen für den Heiz- und Kühlmodus im Wechselbetrieb |
| 6 Abluftkasten | 13 Verteiler für mehrere Räume |
| 7 Perforiertes Abluftprofil | 14 Verbindungsleitungen |

Obwohl bei der Lösung Swisstop® KIGO grösstenteils die gleichen Komponenten wie bei Swisstop® AIR verwendet werden, beruht sie auf einem anderen Übertragungskonzept. So wird die Heiz- oder Kühlleistung im Plenum nämlich von KIGO-Klimadecken erbracht, die mit Warm- bzw. Kaltwasser versorgt werden. Die Lüftererneuerung wird auf den hygienischen Luftwechsel des Raumes beschränkt.

Die KIGO-Deckenstrahlplatten werden an der Massivdecke befestigt oder auf eine an der Decke aufgehängte Unterkonstruktion gelegt. Sie sind an das Heizungs- und Kühlsystem angeschlossen und strahlen direkt durch die Spanndecke. Dabei übertragen sie rund 60 Prozent ihrer Leistung. Ausserdem beeinflussen sie die Temperatur der Luft im Plenum und passen bei Bedarf die Temperatur der Frischluft an. Die Durchschnittstemperatur im Plenum liegt zwischen der Temperatur der Klimaplatzen und der Raumtemperatur, wodurch der Rest der Spanndecke ebenfalls am Wärmeaustausch beteiligt ist. Die restliche Leistung wird über die Luft übertragen, die durch den Schlitz zugeführt wird und eine ähnliche Temperatur wie jene im Raum aufweist.



Das Leergewicht der KIGO-Platten beträgt 10 kg/m² und ihr Fassungsvermögen 2,6 l/m².

Der Standardwärmetauscher mit 2,03 m² (L 2360 x B 860 mm) wiegt somit 20 kg leer und 25,2 kg im Betriebszustand.

Die folgenden Tabellen zeigen die von den KIGO-Platten via Spanndecke dem Raum zugeführte Leistung sowie ihre spezifischen Koeffizienten für verschiedene Vor- und Rücklauftemperaturen und eine Plattenfläche von 38 Prozent im Vergleich zur Raumgrösse. Die Leistungen sind auf die Fläche der KIGO-Platten bezogen.

Swisstop® KIGO							k	9.662
KÜHLMODUS							n	1.020
STANDARDFRISCHLUFTSTROM FRISCHLUFTTEMPERATUR = RAUMTEMPERATUR							Aktivierung	38%
Ta	Tiw	Tow	ΔTw	ΔTm	P	Ps	Qw	HR max
[°C]	[°C]	[°C]	[K]	[K]	[W/m ²]	[W/m ² /K]	[l/h/m ²]	[%]
22	15.0	17.0	2.0	6	60	10.0	25.9	65
22	15.0	18.0	3.0	5.5	55	10.0	15.8	65
22	16.0	19.0	3.0	4.5	45	10.0	12.9	69
24	15.0	18.0	3.0	7.5	75	10.1	21.7	57
24	16.0	19.0	3.0	6.5	65	10.0	18.7	61
24	17.0	20.0	3.0	5.5	55	10.0	15.8	65
26	16.0	19.0	3.0	8.5	86	10.1	24.6	54
26	16.0	20.0	4.0	8	81	10.1	17.3	54
26	17.0	21.0	4.0	7	70	10.0	15.1	58

Swisstop® KIGO							k	6.334
HEIZMODUS							n	1.074
STANDARDFRISCHLUFTSTROM FRISCHLUFTTEMPERATUR = RAUMTEMPERATUR							Aktivierung	38%
Ta	Tiw	Tow	ΔTw	ΔTm	P	Ps	Qw	
[°C]	[°C]	[°C]	[K]	[K]	[W/m ²]	[W/m ² /K]	[l/h/m ²]	
19	33.0	30.0	3.0	12.5	95	27.4	65	
19	35.0	30.0	5.0	13.5	104	17.8	65	
19	40.0	35.0	5.0	18.5	145	25.0	69	
20	33.0	30.0	3.0	11.5	87	25.0	57	
20	35.0	30.0	5.0	12.5	95	16.4	61	
20	40.0	35.0	5.0	17.5	137	23.6	65	
21	33.0	30.0	3.0	10.5	79	22.7	54	
21	35.0	30.0	5.0	11.5	87	15.0	54	
21	40.0	35.0	5.0	16.5	129	22.1	58	



Bei anderen Vor- und Rücklauftemperaturen kann die Leistung mit der Formel $P = k \cdot (T_m)^n$ berechnet werden.

Die von den Klimaplatten benötigte Leistung kann variieren, da diese auch die Temperatur im Plenum und jene der Frischluft beeinflussen.

Für andere Aktivierungsgrade wenden Sie sich bitte an Ihren Swisstop®-Ansprechpartner, da eine höhere Plattendichte die Leistung leicht senkt, während eine niedrigere Dichte sie steigert.

Die folgende Tabelle zeigt die Druckverluste der KIGO-Wärmetauschergruppen mit der Standardabmessung von 2365 x 865 mm, in Serie geschaltet, mit zwei Anschlüssen (Durchmesser Ø 15 mm) für verschiedene spezifische Durchflüsse. Die Anschlusskomponenten (Kugelhähne, Schnellkupplungen und Wellenschläuche) sind für den grössten Teil der Druckverluste verantwortlich. Sie sind in den angegebenen Werten enthalten. Auch für die Wärmetauscher mit kleineren Abmessungen sind diese Werte annähernd gültig.

Es sei darauf hingewiesen, dass die Druckverluste von allfälligen Ausgleichsventilen in den folgenden Werten nicht berücksichtigt wurden.

WÄRMETAUSCHER MIT 2 ANSCHLÜSSEN: DRUCKVERLUSTE DER PLATTENGRUPPE (+/-5 %) [KPA]							
Anzahl der Platten in Serie [Stück]	Spezifischer Durchfluss [l/h/m²]						
	15	25	35	45	55	65	75
2	1)	0.5	0.8	1.3	1.8	2.4	3.1
3	0.6	1.4	2.4	3.8	5.4	7.3	9.6
4	1.2	2.9	5.3	8.4	12.1	16.5	21.7
5	2.2	5.4	9.9	15.7	22.8	31.3	2)
6	3.6	8.9	16.5	26.4	2)	2)	
7	5.5	13.7	25.6	2)			
8	7.9	20.0	37.4				

1) Zu geringer Durchfluss

2) Durchfluss höher als 500 l/h, nicht zugelassen (Risiko von Resonanz und Vibrationen in den flexiblen Verbindungsschläuchen)



Swisstop® LILO

Die folgenden Tabellen zeigen die von den Deckensegeln gelieferte Leistung sowie ihre spezifischen Koeffizienten für verschiedene Vor- und Rücklufttemperaturen. Die Leistungen sind auf die Bruttofläche von LILO bezogen. Diese beträgt 2,4 m x 0,9 m, d. h. 2,16 m², für das Standardmodell.

Für den Kühlmodus wird zusätzlich die maximale Feuchtigkeit der Frischluft angegeben (HR max).

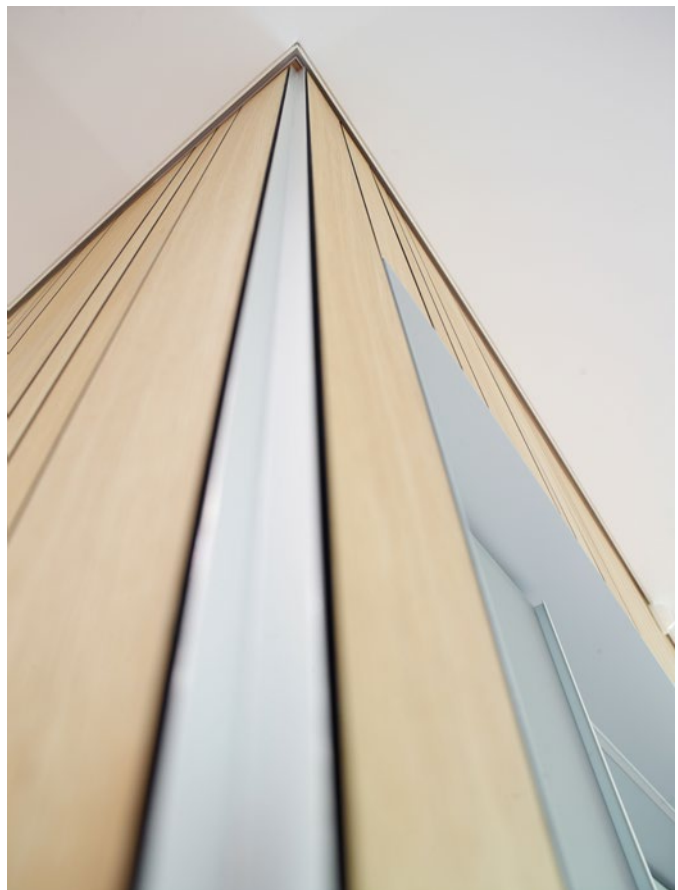
Swisstop® LILO							k	8.327
KÜHLMODUS							n	1.141
LUFTSTROM 100 M ³ /H FRISCHLUFTTEMPERATUR = RAUMTEMPERATUR							BELEUCHTUNG	OHNE
Ta	Tiw	Tow	ΔTw	ΔTm	P	Ps	Qw	HR max
[°C]	[°C]	[°C]	[K]	[K]	[W/m ²]	[W/m ² /K]	[l/h/m ²]	[%]
22	14.0	16.0	2.0	7	77	11.0	33.0	61
22	15.0	17.0	2.0	6	64	10.7	27.7	65
22	16.0	18.0	2.0	5	52	10.4	22.5	69
22	16.0	19.0	3.0	4.5	46	10.3	13.3	69
24	14.0	16.0	2.0	9	102	11.4	44.0	54
24	15.0	17.0	2.0	8	89	11.2	38.5	57
24	16.0	18.0	2.0	7	77	11.0	33.0	61
24	16.0	19.0	3.0	6.5	70	10.8	20.2	61
26	15.0	18.0	3.0	9.5	109	11.4	31.2	51
26	16.0	18.0	2.0	9	102	11.4	44.0	54
26	16.0	19.0	3.0	8.5	96	11.3	27.5	54
26	17.0	19.0	2.0	8	89	11.2	38.5	58

Swisstop® LILO							k	8.327
HEIZMODUS							n	1.141
STANDARDFRISCHLUFTSTROM FRISCHLUFTTEMPERATUR = RAUMTEMPERATUR							BELEUCHTUNG	OHNE
Ta	Tiw	Tow	ΔTw	ΔTm	P	Ps	Qw	
[°C]	[°C]	[°C]	[K]	[K]	[W/m ²]	[W/m ² /K]	[l/h/m ²]	
19	31.0	28.0	3.0	10.5	96	9.1	27.6	
19	33.0	30.0	3.0	12.5	117	9.4	33.7	
19	35.0	32.0	3.0	14.5	139	9.6	39.9	
20	32.0	30.0	2.0	11	101	9.2	43.6	
20	33.0	30.0	3.0	11.5	107	9.3	30.6	
20	35.0	32.0	3.0	13.5	128	9.5	36.8	
21	32.0	30.0	2.0	10	91	9.1	39.1	
21	33.0	30.0	3.0	10.5	96	9.1	27.6	
21	35.0	32.0	3.0	12.5	117	9.4	33.7	



Die Druckverluste von Deckensegeln sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Um die optimale Leistung zu erzielen, muss der Durchfluss im Kupferrohr turbulent erfolgen. Ist die Strömungsgeschwindigkeit zu gering, wird dies als «Re < 2000» angegeben. Eine zu hohe Geschwindigkeit wiederum kann zu Strömungsgeräuschen führen, was bei mehr als 0,6 m/s der Fall ist.

DRUCKVERLUST KPA						
Abmessungen LILO 2400 x 900		Aktivierung 2 x 380 mm L = 2000 mm			Aktivierung Ø 12 mm	
Anzahl Deckensegel in Serie	Spezifischer Luftstrom [l/h/m²]					
	20	25	30	35	40	45
1	Re < 2000	Re < 2000	1.46	1.92	2.44	3.01
2	5.02	7.51	10.42	13.76	17.51	21.66
3	15.1	22.6	31.4	v > 0.6 m/s	v > 0.6 m/s	v > 0.6 m/s
4	33.2	v > 0.6 m/s	v > 0.6 m/s			
5	v > 0.6 m/s					





Leistungsrahmen und Schnittstellen



Leistungsangebot

Eine sorgfältige Planung garantiert eine gut durchdachte Integration mit dem bestmöglichen Ergebnis. Nachstehend finden Sie eine Auflistung der Leistungen von Swisstop®:

Swisstop® AIR

- Mit einer Machbarkeitsstudie werden sämtliche technischen Daten des Projekts auf der Grundlage der Heiz- und Kühlleistungen sowie des Frischluftstroms überprüft. Die von Ihrem HLK-Planungsbüro bereitgestellten Leistungsangaben und Werte gewährleisten, dass alle technischen, energetischen und komfortbezogenen Anforderungen bei der Umsetzung umfassend berücksichtigt und aufeinander abgestimmt werden.
- Wir erstellen Konzeptpläne für die Installation und Umsetzung und legen Ihnen diese zur Genehmigung vor.
- In Absprache mit Ihrem Planungsbüro und der HLK-Firma wird festgelegt, wo Luft in das Gebäude eingebracht (Zuluft) und wieder abgeführt (Abluft) wird und wie der Anschluss an den Luftkreislauf des Gebäudes erfolgen soll. Die HLK-Firma bleibt weiterhin für alle Luftleitsysteme verantwortlich.
- Wir befestigen die aus Aluminium bestehenden Randprofile. Dabei werden die perforierten und nicht perforierten Abschnitte gemäss der Vorstudie angeordnet.
- Wir liefern und installieren zu 100 Prozent luftdichte Abluftkästen, die mit den Randprofilen verbunden werden und die Rückgewinnung der verbrauchten Luft ermöglichen. Durch massgeschneiderte, an den Luftstrom angepasste Kästen wird sichergestellt, dass die Geräusche beim Entzug der Abluft nicht übertragen werden und bei der Zufuhr von Frischluft kein Pfeifen entsteht.
- Wir montieren verschiedene Vorrichtungen in der Decke, damit dort Elemente wie Spots, Aufhängungen, Bewegungsmelder, Revisionsklappen usw. integriert werden können.
- Wir bringen die Copolymer- bzw. Textilspanndecke(n) an.
- Im Hinblick auf die Bauabnahme nach den Artikeln 157 ff. der SIA-Norm 118 werden Funktionstests mit Infrarotkamera durchgeführt und ein Inbetriebnahmebericht erstellt.



Swisstop® KIGO

- Mit einer Machbarkeitsstudie werden sämtliche technischen Daten des Projekts auf der Grundlage der Heiz- und Kühlleistungen sowie des Frischluftstroms überprüft. Die von Ihrem HLKS-Planungsbüro bereitgestellten Leistungsangaben und Werte gewährleisten, dass alle technischen, energetischen und komfortbezogenen Anforderungen bei der Umsetzung umfassend berücksichtigt und aufeinander abgestimmt werden.
- Wir erstellen Konzeptpläne für die Installation und Umsetzung und legen Ihnen diese zur Genehmigung vor.
- In Absprache mit Ihrem Planungsbüro und der HLKS-Firma wird festgelegt, wo die KIGO-Platten platziert und wie sie gruppenweise an die Absperrventile angeschlossen werden sollen.
- Wir installieren KIGO-Platten sowie flexible Verbindungen zwischen den Platten und stellen Schliessventile für das HLKS-Unternehmen bereit, das für die Verbindungen zwischen den Gruppen und den Regelventilen zuständig ist.
- Wir befestigen die aus Aluminium bestehenden Randprofile. Dabei werden die perforierten und nicht perforierten Abschnitte gemäss der Vorstudie angeordnet.
- Wir liefern und installieren zu 100 Prozent luftdichte Abluftkästen, die mit den Randprofilen verbunden werden und die Rückgewinnung der verbrauchten Luft ermöglichen. Durch massgeschneiderte, an den Luftstrom angepasste Kästen wird sichergestellt, dass die Geräusche beim Entzug der Abluft nicht übertragen werden und bei der Zufuhr von Frischluft kein Pfeifen entsteht.
- Wir montieren verschiedene Vorrichtungen in der Decke, damit dort Elemente wie Spots, Aufhängungen, Bewegungsmelder, Revisionsklappen usw. integriert werden können.
- Wir unterstützen die HLKS-Firma beim Befüllen und Entlüften der KIGO-Platten. Diese bleibt aber weiterhin für alle hydraulischen Netze verantwortlich.
- Wir bringen die Copolymer- bzw. Textilspanndecke(n) an.
- Im Hinblick auf die Bauabnahme nach den Artikeln 157 ff. der SIA-Norm 118 werden Funktionstests mit Infrarotkamera durchgeführt und ein Inbetriebnahmebericht erstellt.

Swisstop® LILO

- Mit einer Machbarkeitsstudie werden sämtliche technischen Daten des Projekts auf der Grundlage der Heiz- und Kühlleistungen sowie optional des Luftstroms für die Belüftung überprüft. Die von Ihrem HLKS-Planungsbüro bereitgestellten Leistungsangaben und Werte gewährleisten, dass alle technischen, energetischen und komfortbezogenen Anforderungen bei der Umsetzung umfassend berücksichtigt und aufeinander abgestimmt werden.
- Wir erstellen Konzeptpläne für die Installation und Umsetzung und legen Ihnen diese zur Genehmigung vor.
- In Absprache mit Ihrem Planungsbüro und der HLKS-Firma wird festgelegt, wo die verschiedenen Elemente platziert und wie sie an die Absperrventile und optional an die Lüftungskanäle angeschlossen werden sollen.
- Wir installieren die LILO-Module, allenfalls die Lüftungskästen sowie die internen Leitungen und liefern Schläuche und Schliessventile an das HLKS-Unternehmen, das für die Verbindungen zwischen LILO und den Regelventilen sowie gegebenenfalls den Lüftungskanälen zuständig ist.
- Wir unterstützen die HLKS-Firma beim Befüllen und Entlüften der LILO-Module. Diese bleibt aber weiterhin für alle hydraulischen Netze verantwortlich.
- Wir bringen die Copolymer- bzw. Textilspanndecke(n) an.
- Im Hinblick auf die Bauabnahme nach den Artikeln 157 ff. der SIA-Norm 118 werden Funktionstests mit Infrarotkamera durchgeführt und ein Inbetriebnahmebericht erstellt.



Beleuchtung

- Mit einer Machbarkeitsstudie werden sämtliche technischen Daten des Projekts auf der Grundlage der Beleuchtungswerte, der Bedürfnisse und der Anwendungen überprüft. Die von Ihrem Elektro- oder Lichtplanungsbüro bereitgestellten Werte gewährleisten, dass alle technischen, energetischen und komfortbezogenen Anforderungen bei der Umsetzung umfassend berücksichtigt und aufeinander abgestimmt werden.
- In Absprache mit Ihrem Planungsbüro und dem Elektrounternehmen wird die Position der 230-V-Anschlüsse festgelegt und die verschiedenen Einbauelemente wie Spots, Aufhängungen, Bewegungsmelder, Revisionsklappen usw. werden geplant. Für das Stromnetz ist nach wie vor Ihr Elektropartner zuständig.
- Wir stellen die Lichtquelle und die dazugehörige Elektronik zur Sicherstellung eines ordnungsgemässen Betriebs (bis zu 230 V) sowie die erforderlichen Zubehörteile bereit.
- Wir kümmern uns um die Montage und den Anschluss der von Ihnen gewählten Beleuchtungslösung (bis zu 230 V).
- Im Hinblick auf die Bauabnahme nach den Artikeln 157 ff. der SIA-Norm 118 werden Funktionstests mit Infrarotkamera durchgeführt, die Beleuchtungswerte kontrolliert und ein Inbetriebnahmebericht verfasst.

Optional

- Mit der Lichtplanungssoftware DIALux können vorläufige Beleuchtungsstudien erstellt werden. Dies ermöglicht die Planung, Berechnung und Visualisierung der Beleuchtungslösungen mithilfe von Wertediagrammen und Falschfarbdarstellungen.



Die Swisstop®-Produkte enthalten sämtliches Zubehör, das für den einwandfreien Betrieb der Haupt- oder Dekorationsbeleuchtung erforderlich ist. Nicht ausgeführt werden Arbeiten bei einer Netzspannung von über 230 V. Diese sind von einem zugelassenen Elektrounternehmen vorzunehmen.



Impressum

Herausgeber: SWISS CONFECTION, SOLTOP Energie

Redaktion: Lionel Rhême, Olivier Graf

Fotos: Audemars Piguet, Newmat USA, Sedrik Németh, EHC Morges, Lionel Rhême

Illustrationen / 3D-Modellierungen: Lionel Rhême, Olivier Graf

Disign: invisu-design.com

Dieses Dokument ist auf Anfrage als PDF-Format erhältlich.

© SWISS CONFECTION - SOLTOP Energie



SWISS CONFECTION

12, rue du Canal, CH - 1908 Riddes
+41 (0)27 322 35 36 (Wallis)
+41 (0)22 794 22 66 (Genf)
info@swissconfection.ch
www.swissconfection.ch

SOLTOP ENERGIE AG

St. Gallerstrasse 3, CH - 8353 Elgg
+41 (0)52 397 77 77 (Zürich)
+41 (0)27 451 13 20 (Wallis)
info@soltop-energie.ch
www.soltop-energie.ch

