



Multifunktionale Deckenelemente



Multifunktionale Deckenelemente

In der modernen Architektur sind freihängende großformatige Deckenelemente nicht mehr wegzudenken. Diese Elemente können sowohl von der Form als auch von der Farbgebung die entscheidenden Akzente setzen und die Besonderheit eines Gebäudes hervorheben.

Manchmal sind es aber auch ganz profane Fragen, wie schalltechnische, temperaturmäßige oder lichttechnische Fragen, die für den Einsatz ausschlaggebend sind.

Mit den multifunktionalen Deckenelementen der Firma Bertilsson können diese unterschiedlichen Anforderungen erfüllt und zusätzlich noch – verglichen mit bisherigen Lösungen – sowohl Installations- als auch Betriebskosten reduziert werden.

Die wichtigsten Funktionen in Kurzform

- Schallabsorptionswerte bis zu $\alpha'_w = 1,10$
- LED Licht in gewünschter Stärke
- Kühl- und Heizleistung bis zu 350 W/m^2
- Zuluft Verteilung
- flexible Abmessungen im Rahmen der Leistungsanforderungen
- Abhängehöhe bis UK Deckenelemente 140 - 210 cm je nach Ausführung
- freie Farbwahl



Vorteile

Bertilsson Mehrfunktionssegel haben eine etwa doppelt so hohe Leistung wie konventionelle Kühl- und Heizsegel. Hierdurch sind eine Reihe von Vorteilen, die einzeln oder zum Teil gemeinsam möglich sind, entstanden.

Durch die höhere spezifische Leistung entsteht eine völlig neue Flexibilität. Die Anzahl der Produkte kann reduziert werden und/oder niedrigere Raumtemperaturen können eingehalten werden. Die konventionelle Stückzahl kann aber auch belassen und dafür die Kühl- und Heizwassertemperaturen energie günstiger gewählt werden. Die Möglichkeiten sind vielfältig und durch projektbezogene Vergleiche leicht zu überprüfen.

- Investitionskosten können reduziert werden
- Betriebskosten können verringert werden
- alternative Kühltechnologien können eingesetzt werden
- es kann mehr für die Schallabsorption getan werden (Werte von 1,10 α_w und höher sind machbar)
- der Gestaltungsspielraum ist größer und die Optik kann verbessert werden

Weitere Vorteile sind:

- leise ≤ 28 dB(A) Schalldruckpegel
- keine störenden Luftbewegungen
- keine beweglichen Teile
- kein Verschleiß
- keine regelmäßige Wartung erforderlich
- elegante, luftige Optik durch geringeren Belegungsgrad
- geringe Abhängehöhen 140 - 210 mm je nach Ausführung (UK Decke/UK Segel)
- integrierter Zuluftdurchlass





Funktionsweise

Die Deckenelemente werden an die zentralen Versorgungsnetze für Primärluft, Kühl- und Heizwasser angeschlossen. Der Energieaustausch im Raum erfolgt durch Strahlung, Induktion und Konvektion. Bei einer korrekten Dimensionierung entstehen weder wahrnehmbare Geräusche, noch Luftbewegungen. Die Steuerung der Temperatur und des Luftvolumenstroms kann zentral oder dezentral erfolgen.

Bestätigte Leistungswerte

Umfangreiche Messungen sind an der Fachhochschule Köln und an der Universität Stuttgart durchgeführt worden. Hierbei wurden sowohl Leistungs- als auch Luftgeschwindigkeitswerte bestätigt. Ausführliche Prüfberichte können bei Bedarf vorgelegt werden.

Ausführung

Die Deckenelemente werden in Sektionen mit einem maximalen Längen- bzw. Breitenmaß von bis zu 3.000 x 1.200 mm hergestellt. Die Sektionen werden in Einhängetraversen eingelegt und sind auf Wunsch abklappbar. In den Sektionen werden werkseitig Akustikvlies, Mineralwolle und Kupferrohrmänder unter hohem Druck mit Spezialklebern eingebracht. Die Zuluft wird zusammen mit temperierter Raumluft über ein spezielles Induktionsgerät oberhalb des Segels und über die Längsseiten des Segels verteilt. Gesamtaufbauhöhe vom Segel mit Induktionseinheit 140 - 210 mm je nach Ausführung.

Sonderausführungen: Objektbezogene Sonderausführungen sind ausdrücklich willkommen.

Materialwahl und Leistung

Die Sektionen des Segels sind aus pulverbeschichtetem und verzinktem Stahlblech mit einer Materialstärke ab 0,7 mm hergestellt. Farbe Standard RAL 9010. Standardperforation RG2516. Schallabsorption $\alpha'_w = 0,7$ bis 1,10 je nach Ausführung. Das Zuluftinduktionselement besteht aus verzinktem Stahlblech und Kupferrohren mit aufgedrückten Aluminiumlamellen. Eventuell sichtbare Teile sind pulverbeschichtet in RAL 9003 oder entsprechend Anforderung. Primärluftvolumenstrom 25 - 100 m³/h. Kühl- und Heizleistung in Abhängigkeit von Segelgröße und Primärluftvolumenstrom. Zum Beispiel sind bei 5 m² Segelfläche und 100 m³/h Primärluftvolumenstrom und 10K* bis zu 2.100 W Kühlleistung möglich.

* 10K = 10 Kelvin bezeichnet die Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Kühlwassertemperatur bzw. Primärlufttemperatur und der Raumluft.

Auslegungsbeispiel typischer Büroraum

Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig und lassen sich am besten mit einem einfachen Beispiel darstellen.

Büroraum Fläche Breite 3x1,35 m, Tiefe 5,5 m	22,28 m ²
Kühlbedarf	60 W/m ²
Frischluftvolumenstrom und Vordruck	3 m ³ /h, m ² = 67 m ³ /h, 75 Pa.
Frischlufteinblastemperatur	18°C
Kühlwassertemperatur	16/19°C bei 26°C im Raum
Temperaturdifferenz Raum zur mittleren Kühlwassertemp.	8,5K
Heizwassertemperatur	35/33°C bei 22°C im Raum
Temperaturdifferenz Raum zur mittleren Heizwassertemp.	12K
Gewählte Produktgröße	1.200 x 4.500 mm
Bewerteter Schallabsorptionsgrad	1,10 α'_w
Kühlleistung bei 8,5K	1.360 W = 61 W/m ² Raumfläche
Heizleistung bei 12K	1.920 W (ca. 1.150 W)*

Beachten Sie bitte, dass die angegebene Kühlleistung sich auf die Fläche des Raumes bezieht und nicht auf eine messspezifische Gerätefläche.

Heizung

Die Heizleistung ist rein rechnerisch betrachtet gleich mit der Kühlleistung zu setzen. Voraussetzung ist natürlich, dass gleichgroße Temperaturdifferenzen vorliegen. In dem Beispiel haben wir bei dem Kühlfall 8,5 K und bei dem Heizfall 12K, daher die scheinbar höhere Heizleistung. Warme Luft strebt jedoch nach oben und daher ist die wirksame Heizleistung sogar etwas geringer als die Kühlleistung.



Bertilsson GmbH

Ringstrasse 1 · 35428 Langgöns

Tel: 06085-919776 *Mobil:* 0171-9938015

Email: office@bertilsson-gmbh.de

www.bertilsson-gmbh.de