

Kühldecke sorgt für Wohlfühlklima

In Bauvorhaben etwa für Büros, gewerblich genutzten Räumen und Verkaufsräumen kommen verstärkt Rohrregister in Decken zur Raumtemperierung zum Einsatz. Die Kühl- und Heizregister verwandeln Raumdecken in Strahlungsflächen, die Räume im Sommer angenehm kühlen und im Winter behaglich wärmen.



Quelle: Roth Werke GmbH



Quelle: Fritz Schöttner

Selbst in der heißen Sommerperiode 2018 mit Außentemperaturen von weit über 30 °C hatten die Büronutzer bei Roth Plastic Technology durchgängig angenehme Raumtemperaturen unter 26 °C.

Bei dem Büro- und Verwaltungsgebäude von Roth Plastic Technology in Wolfgruben nutzten die Buchenauer Roth Werke die Synergien der eigenen Organisation und brachten Systemlösungen für die Gebäudetechnik aus dem Roth Produktprogramm zum Einsatz. Das Gesamtsystem beinhaltet rund 500 m² Komfortdecke ComfoTop, die mit einer Vorlauftemperatur von 17 °C betrieben wird.

Das Temperieren über geschlossene Oberflächen schafft ein behagliches Raumklima ohne unangenehme Zugluft. Die Oberflächentemperatur wird je nach Betriebsweise einige Grad unter oder über der Raumtemperatur gefahren. Durch den Strahlungsaustausch mit der Decke stellen sich gleichmäßige Oberflächentemperaturen bei allen raumumschließenden Flächen ein.

Fazit für den Sommer

Selbst in den heißen Sommerperioden 2018 und 2019 mit Außentemperaturen von weit über 30 °C hatten die Büronutzer durchgängig angenehme Raumtemperaturen unter 26 °C. Die Bedingungen wirkten sich positiv auf das Behaglichkeitsempfinden und die Arbeitseffektivität der Nutzer aus.

Das mit kaltem Wasser durchströmte Rohrsystem der Komfortdecke absorbiert die Wärme in der Raumluft und kühlt sie energiesparend und geräuschlos herunter. Das Strahlungsprinzip ergibt Vorteile hinsichtlich der Raumtemperatur. Kühldecken bauen ein weitgehend gleichmäßiges vertikales Temperaturprofil im Raum auf. Die empfundene Raumtemperatur ist hierbei abhängig von der Raumlufttemperatur sowie der Temperatur der Raumumschließungsflächen. Bei Systemen mit hohem Strahlungsanteil liegt die empfundene Raumtemperatur im Kühlfall um 1,5 bis 2 K unterhalb der Raumlufttemperatur.

Die Gesamtleistung für die Temperierung wird durch zwei Drittel Strahlungsanteil und ein Drittel Konvektion erzielt. Die Differenz zwischen Raumtemperatur und mittlerer Oberflächentemperatur bestimmt die Leistung. Je höher die Temperaturdifferenz, desto höher ist die Leistung. Durch die objektspezifisch individuell abgestimmte Größe der Komfortdecke können inaktive Deckenflächen auf ein Minimum reduziert werden.

Daten und Fakten

Dienstleistungsgebäude mit Roth Kühldecke und Roth Flächen-Heizung bei Roth Plastic Technology, Dautphetal-Wolfgruben

Baujahr und Fertigstellung: 2017

Nutzung: Büros, Verwaltung, Meetings

Energieerzeugung:

Roth Luft/Wasser-Wärmepumpe 14 kW (Heizen/Kühlen);
Roth Luft/Wasser-Wärmepumpe 31 kW (Heizen)

Wärmespeicherung:

Roth Thermotank Quadroline TQ-T 850

Heizen und Kühlen: Roth Komfortdecke ComfoTop

Fußbodenheizung: Roth Original-Tacker-System

Trinkwasser- und Heizungsinstallation: Roth Rohr-Installationssystem mit Alu-Laserplus Systemrohr

Architekt: Architekturbüro Pfau, Steffenberg

TGA-Planung, Generalplanung und Generalunternehmen:
C+P Schlüsselfertiges Bauen GmbH & Co. KG, Angelburg

Quelle: C + P Schlüsselfertiges Bauen GmbH & Co.



Die Komfortdecken verwandeln Raumdecken in Strahlungsflächen, die Räume im Sommer angenehm kühlen.

Quelle: Fritz Schöttner



Über das Funk-Regelungssystem EnergyLogic Touchline kann der Heiz- oder Kühlfall getrennt gesteuert werden.

Komfortdecke ComfoTop

Die Endlosverlegung der Systemrohre erfolgt kuppungsfrei an Befestigungsschienen im Verlegeabstand 50 – 100 mm. Das Rohrsystem wird ohne zusätzliche Aufbauhöhe in die Trockenbaukonstruktion integriert und mit Gipskarton-Trockenbauplatten flächig abgedeckt. Je nach objektspezifischen Anforderungen hinsichtlich Optik, Schallabsorption und Leistung können verschiedene Ausführungen von Gipskartonplatten, etwa geschlossen oder mit „Lochdesign“ (mit integrierter schallabsorbierender Vliessschicht), verwendet werden. Eine Kombination der verschiedenen Ausführungen ist möglich. Die Roth Komfortdecke ComfoTop eignet sich neben der Anwendung in Neubauten auch für Sanierungsvorhaben. Dank zentimetergenauer und flexibler Positionierung der Systemrohre lassen sich selbst außergewöhnliche Grundrisse mit einer flächigen Belegung der Systemrohre realisieren. Ebenso können Deckeneinbauten, wie Beleuchtungselemente, wunschgemäß positioniert werden. Das System bietet Planern und Architekten eine maximale architektonische Gestaltungsfreiheit.



Quelle: C + P Schlüsselfertiges Bauen GmbH & Co.

Die rund 750 m² große Bürofläche wird über eine Fußbodenheizung geheizt.

Das Roth Kühldeckensystem berücksichtigt die Möglichkeiten eines flexiblen Raumkonzepts und erlaubt so einfache Anpassungen in Bürobauten mit häufig wechselnden Nutzeneinheiten während der Nutzungsdauer.

Durchdachtes System aus einer Hand

Die Kühlung im Gebäude in Wolfgruben erfolgt über eine Luft/Wasser-Wärmepumpe mit 14 kW Leistung und reversibler Betriebsweise.

Eine weitere Luft/Wasser-Wärmepumpe mit 31 kW Leistung ist zusätzlich für den Heizfall eingebunden. Die Wärme für die rund 750 m² große Bürofläche wird über eine Fußbodenheizung verteilt. Die Vorlauftemperatur beträgt 38 °C. Für maximale Flexibilität ist es möglich, die Systeme Kühlen und Heizen im Parallelbetrieb zu fahren oder nur eines der beiden Systeme für beide Betriebsweisen zu nutzen.

Die Energiespeicherung am Roth Standort Wolfgruben erfolgt über den Wärmespeicher Thermotank Quadroline mit 850 l. Für die individuelle Einzelraumregelung ist das Funk-Regelungssystem EnergyLogic Touchline im Einsatz. Es kann getrennt für den Heiz- oder Kühlfall angesteuert werden. Eine Taupunktüberwachung für den Kühlbetrieb ist integriert. Weiterhin ist das Rohrnetz für die Trinkwasser-Installation sowie die Anbindung der Heizkreisverteiler mit den Roth Alu-Laserplus Systemrohren ausgeführt.

Die Generalplanung für das Bauvorhaben erfolgte über C+P Schlüsselfertiges Bauen GmbH & Co. KG aus Angelburg. 

Eine Information der Roth Werke GmbH, Dautphetal

Firmenprofil siehe Seite 180