Dezentrale Lüftungsgeräte LG-ZA-MQ-LB von Krantz Komponenten

Referenzobjekt

arabeska

Neubau Büro + Wohnen + Kita
Arabellastraße 30, 81925 München

- Auftraggeber:
  Bayerische Ärzteversorgung, vertreten durch die Bayerische Versorgungskammer
- Architekten:
  h4a Gessert + Randecker Generalplaner GmbH, München
- Fachplaner TGA:
  Kuehn Bauer Partner, Beratende Ingenieure GmbH, München
- Ausführer TGA:
  Caverion Deutschland GmbH, Deggendorf
- Baujahr: 2012 – 2014
- Bürofläche:
  26 000 m² Bruttogeschossfläche

Die Krantz GmbH ist ein führender Hersteller von individuellen Luftführungssystemen bzw. Kühl- und Heizsystemen für die Bereiche Komfort und Industrie. Darüber hinaus gehören Reinraumsysteme zum Produktportfolio.

Der Bürokomplex "arabeska" wurde mit dem Zertifikat in Gold der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) ausgezeichnet. Der Entwurf des Architektenbüros h4a Gessert + Randecker nimmt Anleihen aus der Ornamentik arabischer Baukunst.

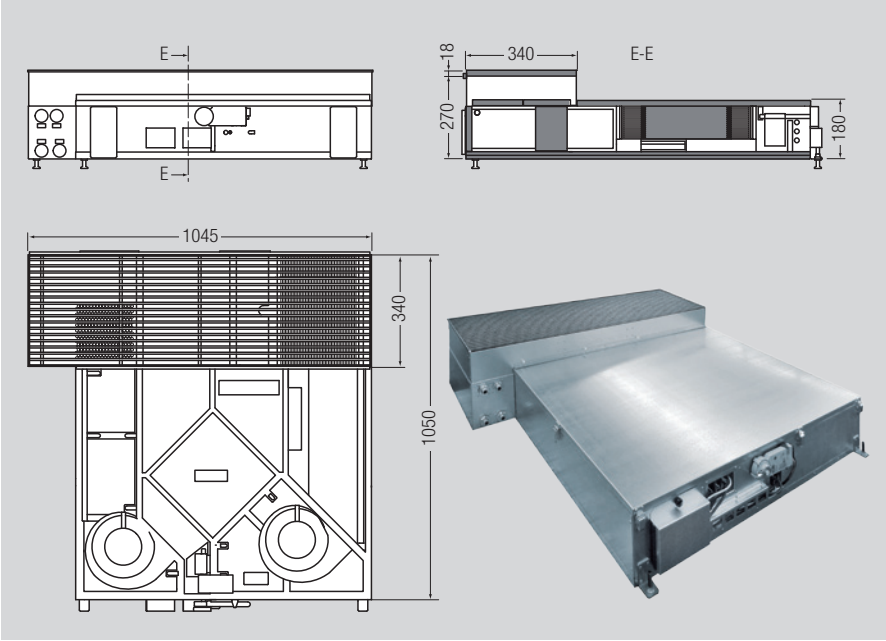
In diesem Bauvorhaben wurden **775 dezentrale Lüftungsgeräte und 55 Ventilatorkonvektoren** für den Einbau im Doppelboden eingesetzt.

Bilder: ©form3d

Unser Plus für Ihr behagliches Wohlbefinden:
Dezentrale Lüftungsgeräte Typ LG-ZA

- Energie- und kosteneffiziente Technik
- Bestmöglicher Komfort und bestmögliche Raumluftqualität am Arbeitsplatz
- Hohe Nutzerzufriedenheit
- Geringer Flächen- und Raumbedarf

Dezentrale Lüftungsgeräte für Mischlüftung LG-ZA-MQ-LB, liegend im Doppelboden



Geräteaufbau und -abmessungen

Zentrale Anforderung

Das Bauvorhaben “arabeska“ bietet auf sechs Etagen knapp 26 000 m² Büromietfläche. Zudem entstehen in einem separaten Gebäude 28 Ein- bis Drei-Zimmerwohnungen sowie eine Kita.

Die zentrale Anforderung an das Projekt ist eine effiziente, ressourcenschonende und umweltfreundliche Bauweise. Die Minimierung von Energieverbrauch und Schadstoffemissionen ist von besonderer Bedeutung.

Im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung wurden folgende Anforderungen umgesetzt:

- Zentrale Lüftungstechnik und Fassadenlüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung
- Bauteilaktivierung zur Raumtemperierung und Nutzung der Speicherwirkung der Gebäudemassen
- Reduzierung des Energieverbrauchs durch bedarfsorientierte Einzelraumregelung der Büros
- Flexibilität der Büronutzung durch Verlegung der gesamten technischen Installationen im Doppelboden

Hauptmerkmale

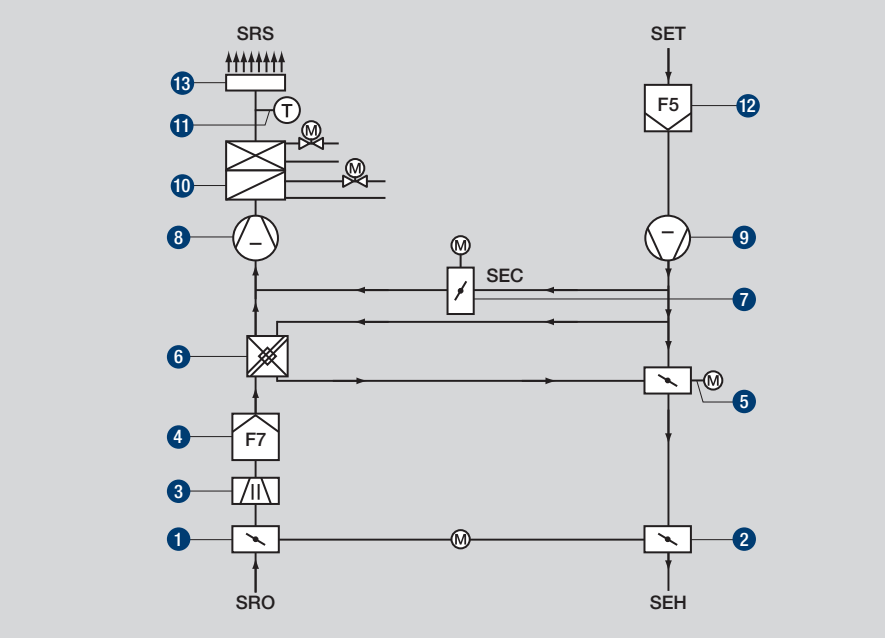
- Außenluftansaugung und Fortluftabführung direkt durch die Fassade
- Akustisch optimierte EC-Ventilatoren mit niedriger spezifischer Ventilatorleistung SFP 1 nach EN 13779
- Zuluftströmung nach dem Prinzip der Misch-/Quell-Lüftung (VDI 3804)
- Raumheizleistung bis 500 W
- Raumkühlleistung bis 400 W
- Zuluft-Volumenstrom: 90, 120 bzw. 150 m³/h
- Schall-Leistungspegel L_{WA}: 36, 37 bzw. 43 dB(A)
- Abmessungen (B x T x H): 1 045 x 1 050 x 180 mm
- Wärmerückgewinnung
- Bypassfunktion
- Schall- und Wärmedämmung
- Sekundärluftbeimischung

Legende

Festlegung der Luftarten nach DIN EN 13779

SRO Außenluft Einzelraum
SRS Zuluft Einzelraum
SET Abluft Einzelraum
SEH Fortluft Einzelraum
SEC Sekundärluft

1. Außenluftklappe
2. Fortluftklappe
3. Regler für konstanten Luft-Volumenstrom
4. Außenluftfilter F7
5. Bypassklappe
6. Rekuperative Wärmerückgewinnung
7. Sekundärluftklappe
8. Zuluft-EC-Radialventilator
9. Abluft-EC-Radialventilator
10. Luft-Wasser-Wärmeaustauscher Heizen und Kühlen
11. Zulufttemperatursensor
12. Abluftfilter F5
13. Lamellen-Gitterrost / Zuluftauslass



Schema lufttechnische Funktionen

Funktionsbeschreibung

Die dezentralen Lüftungsgeräte be- und entlüften die Büroräume, die Kühl- und Heizlasten werden ebenfalls abgedeckt. Die Geräte werden fassadennah montiert, das Funktionsteil außerhalb des Gitterbereiches befindet sich unterhalb des Doppelbodens. Der Außen- und Fortluftanschluss erfolgt direkt an der Fassade.

Neben der Außenluftzufuhr und Fortluftabfuhr sind folgende Funktionen möglich:

- Kühlen
- Heizen
- Kühlen mit Außenluft (freie Kühlung)
- Betrieb mit Wärmerückgewinnung
- Betrieb mit Umluft

Funktionsbeschreibung

Der Zuluft-EC-Radialventilator 8 saugt Außenluft über die Außenluftklappe 1 an. Der Regler für konstanten Luft-Volumenstrom 3 begrenzt auch bei hohem Winddruck auf die Fassade den voreingestellten konstanten Luft-Volumenstrom in allen drei Ventilatorstufen auf 90 m^3/h.

Die angesaugte Luft strömt durch das Filter 4 und anschließend über die rekuperative Wärmerückgewinnung 6. Innerhalb der Wärmerückgewinnung wird der Abluft Wärme entzogen und an die Außenluft im Kreuzstrom übertragen. Je nach Erfordernis kann die Abluft über eine Bypassklappe 5 so geführt werden, dass der Betrieb der freien Kühlung möglich ist.

Bei Bedarf wird nachfolgend die Zuluft im Wasser-Wärmeaustauscher 10 geheizt oder gekühlt und strömt dann über das Bodengitter in den Büroraum nach dem Prinzip der Misch-/Quell-Lüftung.

In den Ventilatorstufen 2 und 3 wird der Außenluft Sekundärluft beigemischt um die thermische Leistung zu erhöhen.

Ein gleich großer Volumenstrom wird vom Abluftventilator 9 über Filter 12 aus dem Raum angesaugt und über die rekuperative Wärmerückgewinnung 6 und Fortluftklappe 2 ins Freie befördert.

Heiz- und Kühlbetrieb mit Umluft

Diese intermittierende Betriebsweise dient der Temperaturhaltung außerhalb der Raumnutzung, z. B. nachts und am Wochenende.

Die Klappen 1, 2, und 5 sind geschlossen. Die Ventilatoren 8 und 9 saugen Raumluft über Filter 12 an und fördern sie durch die geöffnete Umluftklappe 7.

Im Wasser-Wärmeaustauscher 10 erfolgt die Erwärmung oder Kühlung der Zuluft mit maximaler Leistung, bevor sie über das Bodengitter dem Raum zugeführt wird.

Wenn die Stütztemperatur im Raum erreicht wird, schalten die Ventilatoren ab und das Heiz- oder Kühlventil wird geschlossen.

“arabeska”, Beispiel Büroraum

Bilder: ©form3d

Zusammenfassung

Die Umsetzung raumklimatischer Anforderungen unter gleichzeitiger Berücksichtigung energieeffizienter Komponenten erfordert in der modernen Bürolandschaft einen hohen Grad an technischer Innovation. Für das Bauvorhaben “arabeska” wurde aus diesem Grund in unserem Forschungs- und Entwicklungszentrum das maßgeschneiderte, kombinierte Zu- und Abluftgerät Typ LG-ZA-MQ-LB entwickelt.

Dabei waren auch die hohen akustischen Anforderungen zu erfüllen.

Die Vorgaben des Bauherrn
Stufe 1: 30 m^3/h, 36 dB(A)
Stufe 2: 120 m^3/h, 37 dB(A)
Stufe 3: 150 m^3/h, 43 dB(A)]
wurden realisiert.

Um den energetischen Vorgaben gerecht zu werden, wurden EC-Ventilatoren mit einem Nenn-Volumenstrom von je 120 m^3/h eingesetzt, welche zusammen nur 25 W an elektrischer Leistung verbrauchen. Die Wärmerückgewinnung sorgt ebenfalls energiesparend für eine Nutzung der Abluft zur Vorwärmung der Zuluft. Eine Umluftfunktion für den Temperaturhaltebetrieb am Wochenende und nachts trägt ebenfalls wesentlich zur Energieeffizienz dieser Geräte bei. Bedingt durch die begrenzten Platzverhältnisse vor Ort entstand ein sehr kompaktes Gerät mit den Abmessungen 1 045 x 1 050 x 180 mm. Die Luftfilter unterhalb des Gitterrostes sind einfach und ohne Werkzeug wechselbar. Ein integrierter Regler sorgt auch bei hohem Winddruck auf die Fassade für den voreingestellten konstanten Außenluft-Volumenstrom von 90 m^3/h in allen drei Ventilatorstufen.

Die integrierten Luftfilter reduzieren die Feinstaub- und Pollenbelastung (Filterklassen Außenluft F7 und Abluft F5 gemäß VDI 6022-1).

Um eine realistische Einschätzung der Leistungsfähigkeit der dezentralen Lüftungsgeräte zu vermitteln und den Nachweis der thermischen Behaglichkeit zu führen, wurde in unserem Forschungs- und Entwicklungszentrum ein Modell der Einbausituation angefertigt und dem Kunden demonstriert.

Die Montage der Geräte vor Ort wurde von den Monteuren der Caverion Deutschland GmbH ausgeführt.

Weitere Informationen zu Dezentralen Lüftungsgeräten LG-ZA finden Sie hier!

Matthias Kiebel, 09.05.2014

Krantz GmbH
Uersfeld 24, 52072 Aachen Tel.:
+49 241 441-1
Fax: +49 241 441-555
info@krantz.de
www.krantz.de