

FassadenSystemLüftung GmbH & Co KG
 Heinrich-Trox-Platz
 D-47506 Neukirchen-Vluyn
 Telefon +49(0)28 45 / 202-7 11
 Telefax +49(0)28 45 / 202-225
 E-Mail: fsl@trox.de
 www.fsl-gmbh.com

Projektinformation – Imtech-Haus – Dezentrale Brüstungsgeräte FSL-B-ZUM PI/FSL/13/D/1



Imtech-Haus · Hamburg

Das Gebäude

Das neue Imtech Verwaltungsgebäude an der Hammer Straße, Ecke Pappelallee in Hamburg – Wandsbeck bietet auf seinen 16.000 m² Platz für rund 550 Mitarbeiter. Das zeitgemäße Bürogebäude überzeugt auf seinen 5 Obergeschossen durch eine hohe Flexibilität der Raumaufteilung und ist beispielsweise als Großraum- oder Einzelbüro nutzbar. Die Büroräume des aus zwei Gebäudeblöcken bestehenden neuen Imtech-Hauses sind mit steuerbaren, außenliegenden Sonnenschutzsystemen ausgestattet. Das Gebäude hat durch die abgerundeten Gebäudekanten sowie den mit rötlichen Flächen abgesetzten, metallisch – glänzenden Ringen ein einprägsames Äußeres.

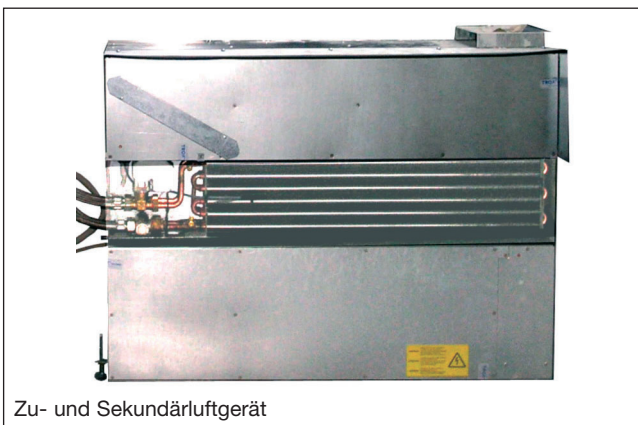
Das Lüftungs- und Klimatisierungskonzept

Die individuelle mechanische Belüftung der Büroräume in den 5 Obergeschossen erfolgt durch ca. 1.100 im Brüstungsbereich unterhalb der Fensterbank integrierte, dezentrale Lüftungsgeräte der Serie FSL-B-ZUM.

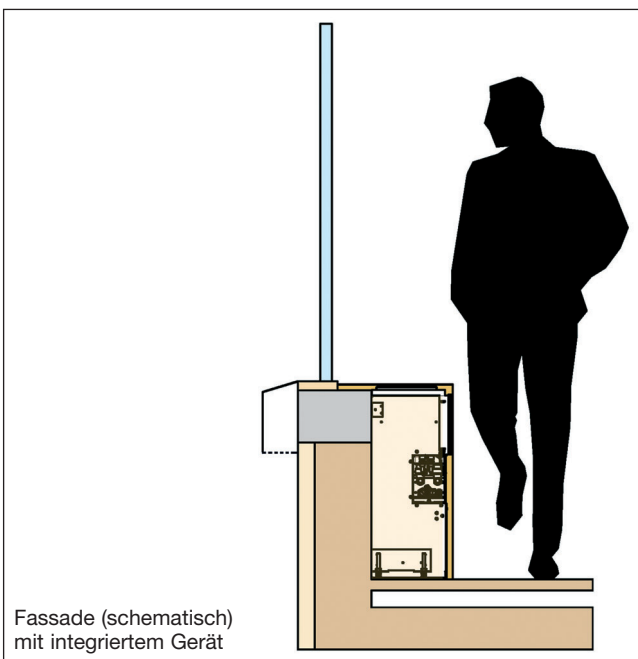
Diese Geräte wurden entsprechend den projektspezifischen Vorgaben wie örtliche Wetterbedingungen Hamburgs, bauliche Abmessungen des Baukörpers sowie der Innenraumverkleidung und den nutzerbedingten Vorgaben in Bezug auf die Außenluftfrate, Kühl- und Heizleistungen entwickelt. Nach umfangreichen Tests in den Laboren der Imtech, überzeugte diese FSL-Geräteentwicklung als einzige Geräte-lösung gegenüber der ursprünglichen Planung des Einsatzes von Ventilator-konvektoren mit Außenluftmischluftkasten.

Das Gerät überzeugte durch seine sehr geringe Schall-emission, durch eine stabile Außenluftversorgung unabhängig der Wetter und Windsituation, der optimalen Zuluft-einbringung und der schnellen Reaktionszeiten bzw. Bereitstellung von kalter oder warmer der Anforderung entsprechender Luft.

Mit diesen Geräten wird neben der mechanischen Belüftung mit Luftfilterung die Heizung und Kühlung der Büroräume gewährleistet. Die Grundtemperierung der Räume wird mittels Bauteilaktivierung realisiert. Die Abluft wird über ein Kanalnetz und eine zentrale Entlüftungsanlage abgeführt. Für eine individuelle natürliche Lüftung können die Nutzer zusätzlich ihre Fenster öffnen.

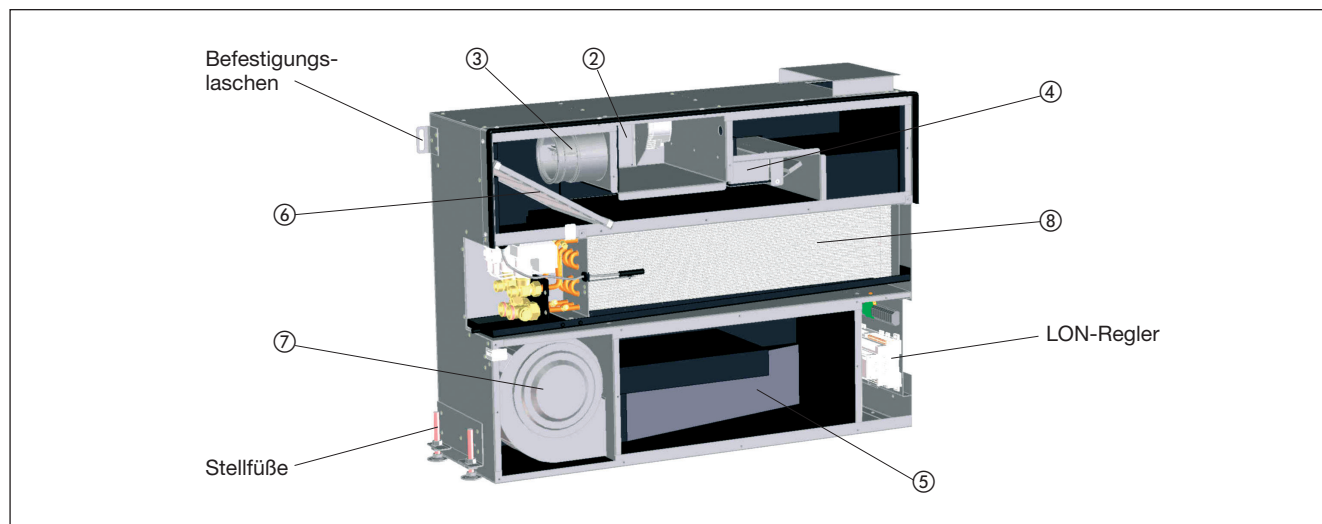
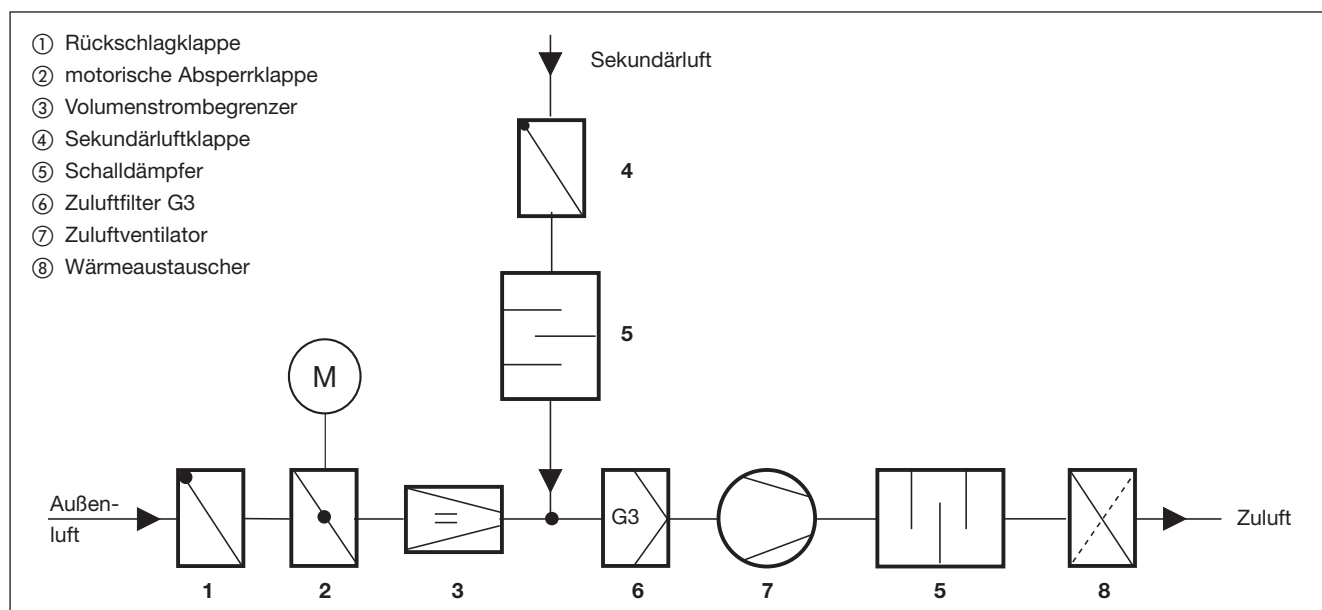


Zu- und Sekundärluftgerät



Fassade (schematisch)
 mit integriertem Gerät

Lüftungsschema Serie FSL-B-ZUM



Die Brüstungsgeräte – Aufbau

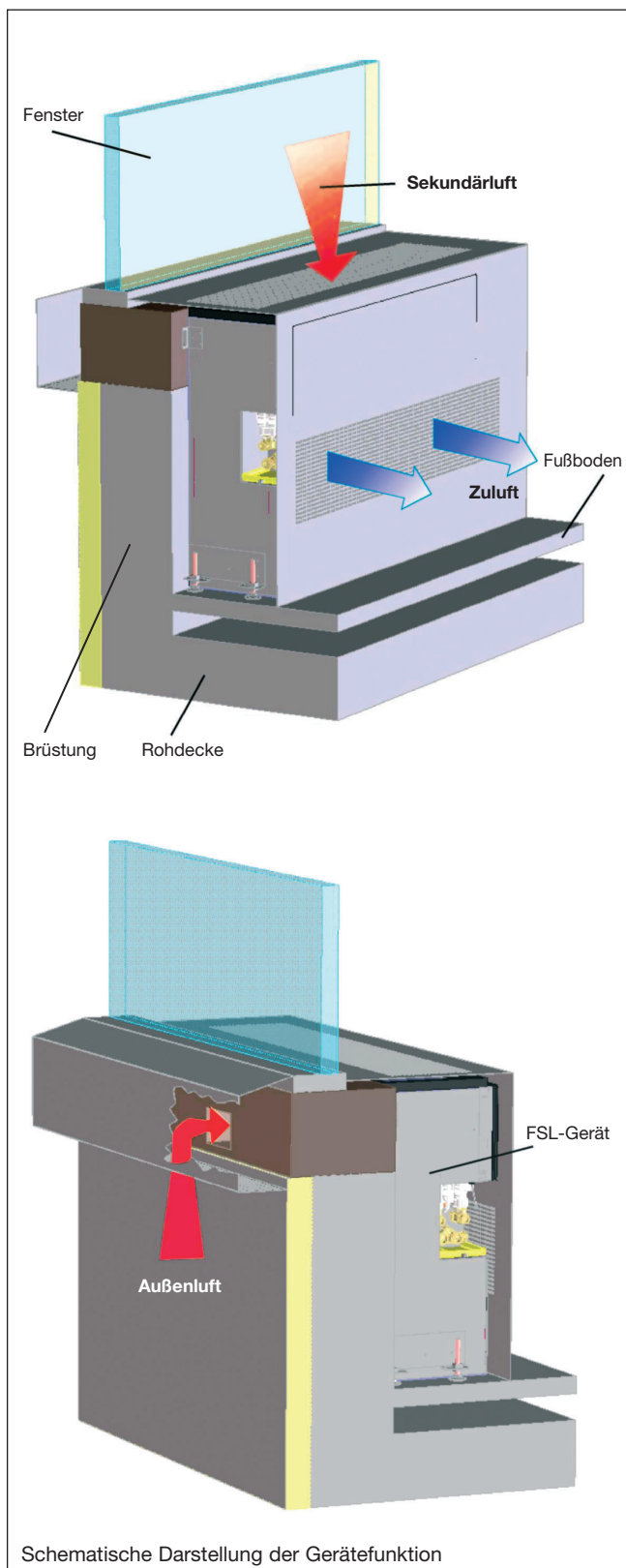
Die Brüstungsgeräte bestehen aus einem Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Zur akustischen und thermischen Dämmung enthalten die Geräte mit Glasseidengewebe kaschierte Mineralwolle. Dieses Material ist nicht brennbar (Baustoffklasse A), abriebfest und hygienisch unbedenklich.

Mittels der seitlich unten angeordneten Stellfüße wird das Gerät aufgestellt und ausgerichtet. Die seitlich oben angeordneten Befestigungslaschen dienen zur Fixierung und Anpressung des Gerätes an die Fassade.

Die Geräte enthalten neben der kombinierten Absperr- und Rückschlagklappe mit Federrücklaufmotor einen mechanisch selbsttätigen Volumenstrombegrenzer, ein EC-Radialventilator und den 4-Leiter Kupfer-Aluminiumwärmetauscher mit darunter angeordneter pulverbeschichteter Kondensatwanne aus verzinktem Stahlblech.

Die integrierte FSL-CONTROL Regelung besteht aus den Heiz- und Kühlventilen, Ventilantrieben, Rücklaufverschraubungen sowie LON-Regler und Zulufttemperaturfühler. Hinzu kommt ein bauseits auf der Wand zu montierendes Raumbediengerät. Dieses wurde im speziellen Imtech-Design geliefert.

Projektinformation – Imtech-Haus – Dezentrale Brüstungsgeräte FSL-B-ZUM PI/FSL/13/D/1



Die Funktionsweise des Zu- und Sekundärluftgerätes (FSL-B-ZUM)

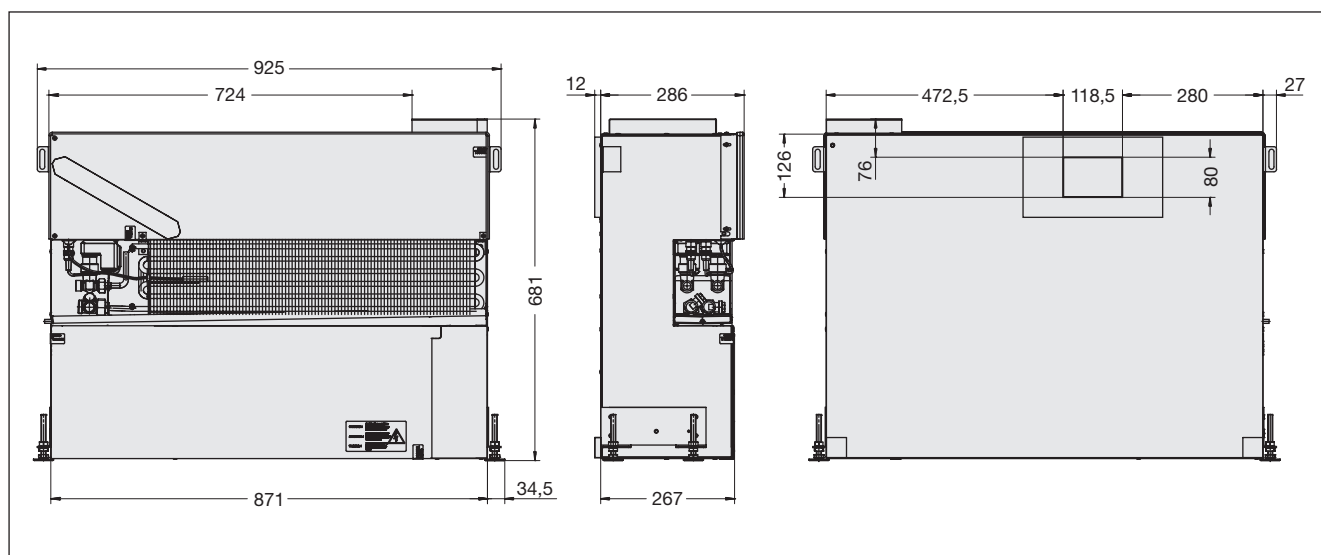
Die Außenluft wird durch das zwischen Brüstung und Fenster in die Fassade integrierte Schalldämmelement angesaugt. Die Rückschlagklappe ① verhindert, dass bei Unterdruck auf der Fassade entgegen der Strömungsrichtung Raumluft durch das Gerät nach außen gesaugt wird. Die ebenfalls am Außenlufteintritt des Gerätes positionierte motorische Absperrklappe mit Federrücklaufantrieb ② verschließt bei inaktivem Gerätezustand und Spannungsausfall die Außenluftöffnung des Gerätes. Der mechanisch selbsttätige Volumenstrombegrenzer ③ limitiert den Außenluftvolumenstrom auf den eingestellten Wert, um zu verhindern, dass im Mischbetrieb sowie bei Winddruck auf der Fassade ein höherer Außenluftvolumenstrom durch das Gerät gedrückt wird und sich somit das Mischungsverhältnis ändert und im Extremfall Zugserscheinungen entstehen würden.

Nachdem die Zuluft im G3-Grobstaubfilter ④ gereinigt wurde, transportiert der EC-Radialventilator die Luft durch den Schalldämpfer ⑤. Dieser dient neben der Reduzierung des Eigengeräuschpegels des Ventilators zusätzlich zur Erhöhung der Normschallpegeldifferenz. Die Zuluft wird in dem in Strömungsrichtung folgenden 4-Leiter-Wärmetauscher ⑥ geheizt oder gekühlt und tritt dann durch die bauseitige Brüstungsverkleidung quelluftartig in den Raum ein.

Fördert der Zuluftventilator einen höheren Zuluftvolumenstrom als am Volumenstrombegrenzer der Außenluft eingestellt ist, wird durch den erhöhten Unterdruck die Sekundärluftklappe ④ geöffnet, an der Geräteoberseite durch den perforierten Teil der Fensterbank Raumluft angesaugt und in Strömungsrichtung vor dem Zuluftfilter diese Sekundärluft mit Außenluft gemischt. So kann der Zuluftvolumenstrom und damit auch die Heiz- und Kühlleistung der Geräte bei konstantem Außenluftanteil erhöht und an die Raumlasten angepasst werden.

Mit der in den Geräten integrierten FSL-CONTROL Regelung wird neben den Funktionalitäten der Raumtemperaturregelung mit Zulufttemperaturbegrenzung auch der Frostschutz realisiert. Das System ermöglicht 3 Automatikbetriebsarten mit jeweils unterschiedlichen Raumtemperatursollwerten, Zulufttemperaturgrenzwerten und Mindestlüftungsstufen. Es regelt die Geräte so, dass die eingestellte Raumsolltemperatur bei einer gewährleistetesten Mindestlüftungsstufe erreicht wird, ohne die vorgegebenen Zulufttemperaturgrenzen zu über- bzw. unterschreiten. Mittels der Raumbediengeräte kann der Raumtemperatursollwert um +/-5K verändert und in Handbetrieb Stufe 0/1/2/3 umgeschaltet werden.

Abmessungen



Technische Daten

Die akustische, strömungstechnische und thermische Optimierung der Brüstungsgeräte basiert auf den projektspezifischen Vorgaben.

Die Auswahl des Wärmetauschers erfolgte nach den geforderten Leistungswerten bei den vorgegebenen Volumenströmen. Die Leistungsdaten der Geräte sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

		Zu- und Sekundärluftgerät		
Volumenstrom Zuluft	m³/h	60	90	150
Volumenstrom Aussenluft	m³/h	30	30	30
Schalleistungspegel	dB(A)	35	37	43,5
Schalldruckpegel bei 8dB Raumdämpfung	dB(A)	27	29	35,5
elektrische Leistungsaufnahme im Betrieb	W	7	11	20
Gerätekühlleistung gesamt	W	340	430	570
Kühlleistung, intern, sensibel	W	200	300	500
Aussenlufttemperatur	°C	32	32	32
Raumtemperatur	°C	26	26	26
Zulufttemperatur	°C	16	16	16
Kaltwasservolumenstrom	l/h	80	135	150
Kaltwasservorlauftemperatur	°C	13	13	13
Geräteheizleistung gesamt	W	770	820	1030
Heizleistung intern	W	440	480	700
Aussenlufttemperatur	°C	-12	-12	-12
Raumtemperatur	°C	20	20	20
Zulufttemperatur	°C	42	36	34
Warmwasservolumenstrom	l/h	30	30	40
Warmwasservorlauftemperatur	°C	70	70	70