



FassadenSystemLüftung GmbH & Co KG
Heinrich-Trox-Platz
47506 Neukirchen-Vluyn
Telefon +49(0)28 45/202-711
Telefax +49(0)28 45/202-225
e-mail: fsl@trox.de
www.fsl-gmbh.com

FassadenSystemLüftung

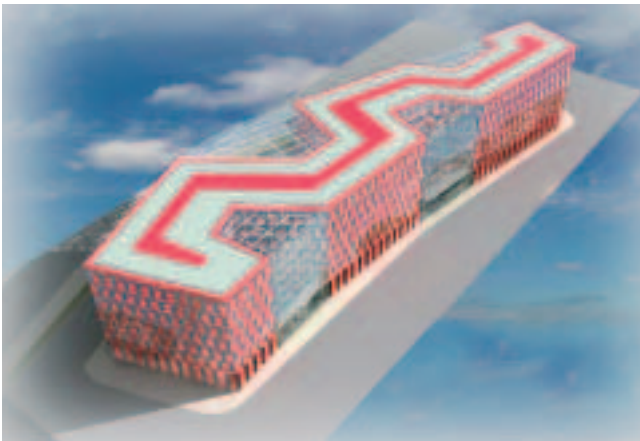
FSL

Ein Unternehmen der Trox Gruppe

Projektinformation CAPRICORN HAUS
Dezentrale Brüstungsgeräte FSL-B-ZAU
PI/FSL/11/D/2



CAPRICORN HAUS · Düsseldorf



CAPRICORN HAUS · Ansicht von oben



CAPRICORN HAUS · Fassade



Das Gebäude

Beim CAPRICORN HAUS im Medienhafen Düsseldorf ist eine beispielhafte Symbiose aus innovativer Architektur und modernster Technik besonders überzeugend gelungen. Der Bauherr CAPRICORN hat zusammen mit dem Architekturbüro GATERMANN + SCHOSSIG ein modernes Gebäude für den Zukunftsstandort Hafen entwickelt und geplant.

Das CAPRICORN HAUS ist ein Niedrigenergiehaus mit extrem geringen Betriebskosten. Zahlreiche Bauteile wurden speziell konzipiert. Die durchdachte Grundrisskonzeption macht auf allen Stockwerken alle Bürotypen einsetzbar und gewährleistet durch ihre Mäander-Struktur maximale Flexibilität, die sich in die Umgebung wunderbar harmonisch einbindet.

Aufgabenstellung für die Entwicklung der Lüftungsgeräte war die Integration der Technik bei minimalen Abmessungen bei nur 200 mm lichter Einbautiefe. Da traditionelle Technikflächen entfallen ergeben sich architektonisch gesehen große Freiheitsgrade bei der inneren Gebäudeplanung.

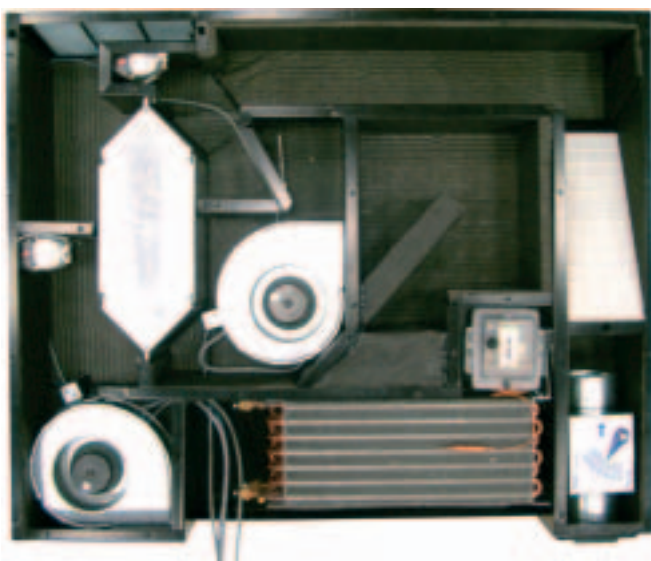
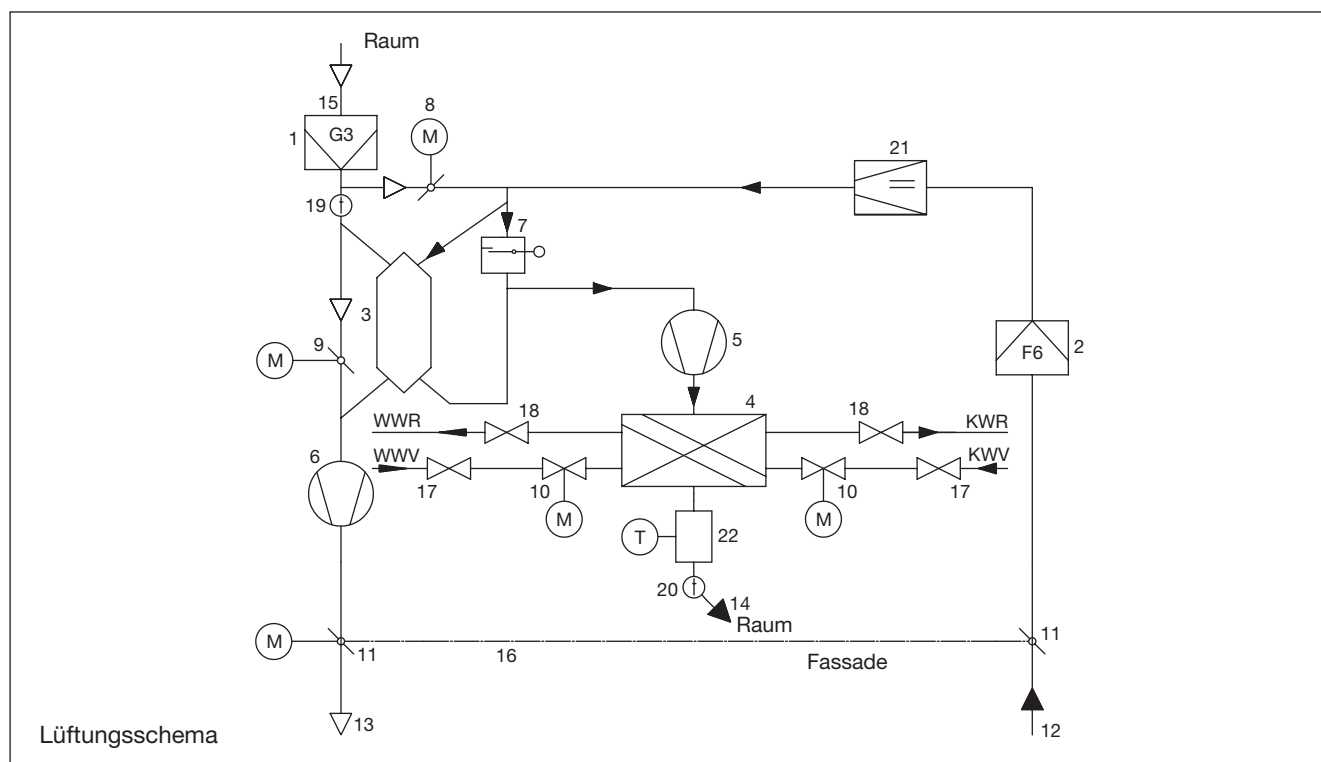
Die integrale Fassade

In der aktiven Außenfassade des Projektes steckt gleich eine Reihe neuentwickelter Elemente. Die Fassade wird als Elementfassade komplett vorgefertigt und in Elementgrößen von 2,70 x 3,35 m montiert. Das Achsraster beträgt 1,35 m.

Die Gliederung der Fassade in transparente und geschlossene Elemente berücksichtigt ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Außenbezug und Reduzierung solarer Lasten. Dabei realisiert das geschlossene Paneel den Gedanken des Architekten ein Multifunktionspaneel zu entwickeln. Es vereinigt die Funktionen Heizen, Kühlen, Lüften über die Integration des dezentralen Lüftungsgerätes und Licht über die fassadenintegrierte Leuchte am oberen Riegel des Paneels.

Der innere Metallabschluss des Paneels erhält durch eine Lochung schallabsorbierende Eigenschaften.

Die dezentralen Lüftungsgeräte Serie FSL-B-ZAU



Brüstungsgerät

Legende

- 1 Abluftfilter
- 2 Außenluftfilter
- 3 Luft/Luft-Wärmerückgewinner
- 4 Luft/Wasser-Wärmetauscher
- 5 Ventilator Zuluft
- 6 Ventilator Fortluft
- 7 Umluftklappe (selbsttätig)
- 8 Umluft-Bypassklappe mit Federrücklaufantrieb
- 9 WRG-Bypassklappe mit Federrücklaufantrieb
- 10 Heiz-/ Kühlventile
- 11 Fassadenklappen Fortluft/ Außenluft
- 12 Außenluftansaugung
- 13 Fortluftauslass
- 14 Zuluftaustritt
- 15 Ablufteinlass
- 16 Verbindungsstange Fassadenklappen
- 17 Absperrkugelhahn
- 18 Abgleich- und Absperrventil
- 19 Ablufttemperaturfühler
- 20 Zulufttemperaturfühler
- 21 Volumenstrombegrenzer
- 22 Frostschutzthermostat

Aufbau

Die dezentralen Lüftungsgeräte der Serie FSL-B-ZAU Typ Capricorn bestehen aus einem fest in die Fassade zu integrierenden Unterteil mit Außen- und Fortluftklappen sowie der darauf aufgesetzten Funktionsbox. Der schematische Aufbau der Geräte ist im Funktionsschema dargestellt. In diesem sind die einzelnen Komponenten örtlich annähernd so angeordnet, wie sie auch im Gerät positioniert sind.

Projektinformation CAPRICORN HAUS Dezentrale Brüstungsgeräte FSL-B-ZAU PI/FSL/11/D/2

Funktionsbeschreibung

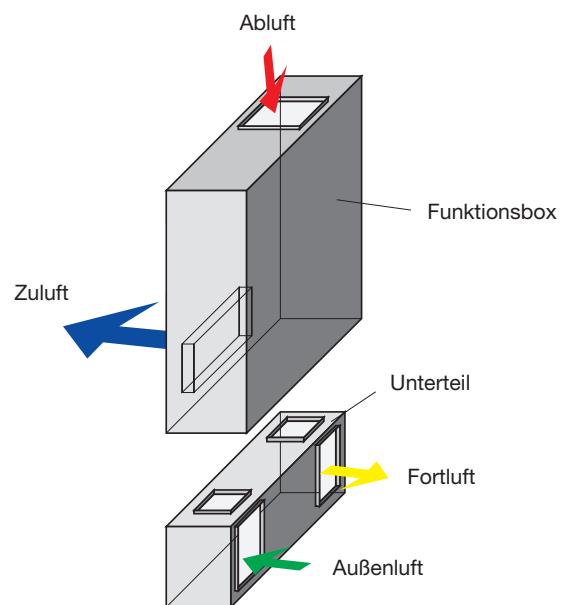
Die Außenluft wird durch den Fassadenspalt angesaugt. Die im Geräteunterteil direkt am Außenluftertritt (12) positionierte Absperrklappe mit Federrücklaufantrieb (11) verschließt bei inaktivem Gerätezustand und Spannungsausfall die Außenluftöffnung des Gerätes. Die Außenluft- und Fortluftklappen (11) sind mit einer Verbindungsstange / Welle (16) verbunden und werden durch einen gemeinsamen Antrieb betätigt. Nachdem die Außenluft mittels eines F6-Feinstaubfilters (2) gereinigt wurde durchströmt sie einen mechanisch selbsttätigen Volumenstromregler (21), der den Außenluftvolumenstrom auf einen eingestellten Maximalwert limitiert. Danach durchströmt die Luft den rekuperativen Wärmerückgewinner (3), in welchem ein Teil der in der Abluft enthaltenen Wärmeenergie durch Wärmeaustauschflächen aus Aluminium an die Außenluft übertragen wird. In Strömungsrichtung folgend ist der Zulufradialventilator (5) angeordnet. Dieser fördert die Zuluft durch den 4-Leiter-Wärmetauscher (4) mit Heiz- und Kühlfunktion und dann durch die bauseitige Brüstungsverkleidung quellluftartig in den Raum. Die Abluft wird oberhalb des Gerätes durch die Brüstungsverkleidung abgesaugt, durch einen G3-Grobstaubfilter (1) geführt und gereinigt. Danach durchströmt die Luft den rekuperativen Wärmerückgewinner (3). In energetisch sinnvollen Fällen, während der Übergangszeit sowie zum Vereisungsschutz, wird eine motorische Bypassklappe (9) geöffnet und die Wärmerückgewinnung (3) wird umgangen. Der Fortluftventilator (6) erzeugt die zur Luftförderung notwendige Druckdifferenz. Die motorische Absperrklappe mit Federrücklaufantrieb (11) verschließt bei inaktivem Gerätezustand und Spannungsausfall die Fortluftöffnung des Gerätes.

Die Geräte der Serie FSL-B-ZAU Typ Capricorn werden mit den 3 Volumenstromstufen 60 / 90 / 120 m³/h betrieben. Es ist in allen 3 Stufen ein reiner Zu- und Abluftbetrieb (wie zuvor beschrieben) möglich. Hierzu werden die Geräte von der GLT so angesteuert, dass die Außen- und Fortluftklappen (11) geöffnet, die Umluftklappe (8) jedoch geschlossen ist. Der Zu- und Fortluftventilator werden dann parallel in der von der GLT angesteuerten Stufe betrieben.

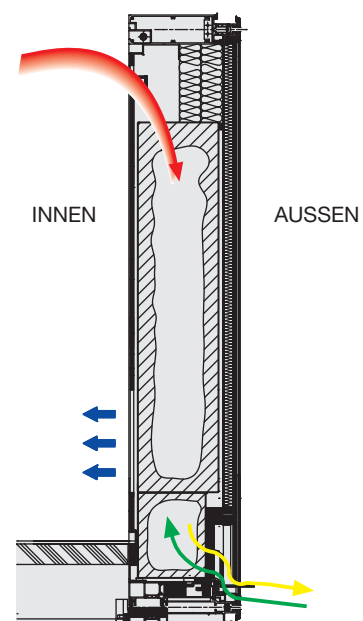
Ebenso kann ein 3-stufiger reiner Umluftbetrieb realisiert werden. Hierzu wird die motorische Umluftklappe (8) geöffnet und die Außen- und Fortluftklappen (11) geschlossen. Bei diesem Betriebsfall wird mit einem im Gerät integrierten Relais der Fortluftventilator abgeschaltet und durch die Ventilatoransteuerung der GLT wird lediglich der Zuluftventilator 3-stufig betrieben und somit der reine Umluftbetrieb realisiert. Zusätzlich können die Geräte im Mischbetrieb arbeiten. Hierbei werden die Fort- und Außenluft Klappen (11) sowie die Umluftklappe (8) geöffnet. In dieser Konstellation schaltet ein zweites im Gerät integriertes Relais den Fortluftventilator in eine konstante von der GLT-Ansteuerung unabhängige Stufe vorzugsweise in die Stufe 1 mit 60 m³/h. Wird jetzt durch die MSR-seitige Ventilatoransteuerung die Stufe 2 oder 3 gewählt, hat dies lediglich Einfluss auf den Zuluftventilator. Dies hat zur Folge, dass konstant 60 m³/h Fortluft abgeführt und 60 m³/h Außenluft eingebracht und

je nach angesteuerter Ventilatorstufe 30 m³/h (Stufe 2) oder 60 m³/h (Stufe 3) Umluft beigemischt werden.

Mit diesem Beimischbetrieb kann bei Realisierung des Mindestaußenluftwechsels (60 m³/h Außenluft) in Stufe 2 und 3 energetisch wesentlich günstiger geheizt und gekühlt werden als bei reinem Außenluftbetrieb, da in den großen Stufen weniger Heiz- und Kälteenergie zugeführt werden muss.

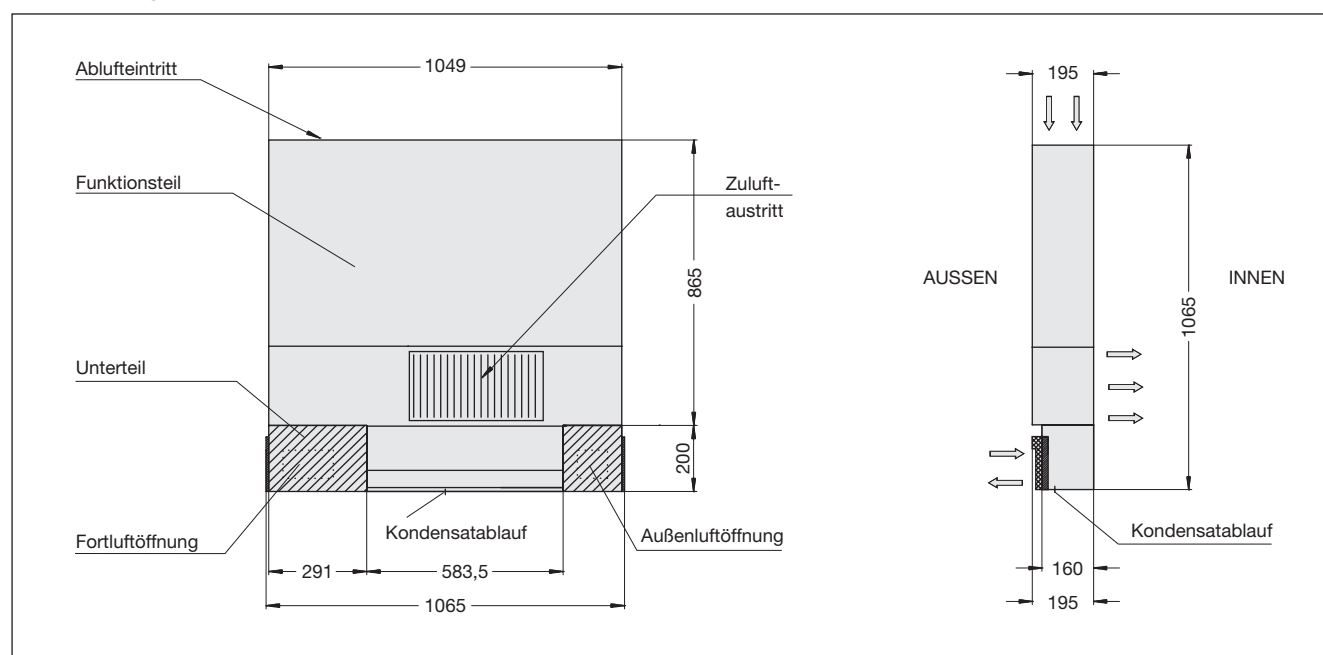


modularer Geräteaufbau



Fassadenschnitt mit integriertem Brüstungsgerät

Abmessungen



Technische Daten

Die akustische, strömungstechnische und thermische Optimierung der Geräte basiert auf projektspezifischen Vorgaben. Die angegebenen Werte wurden durch Messungen in einem externen Labor bestätigt.

Volumenströme		m ³ /h	60 – 120
Kühlen	Max. Kühlleistung gesamt	W	460
	Zulufttemperatur	°C	18
	Kaltwasservorlauftemperatur	°C	ca. 16
Heizen	Max. Heizleistung gesamt	W	800
	Zulufttemperatur	°C	30
	Warmwasservorlauftemperatur	°C	ca. 35
Schalldruckpegel (bei 8 dB Raumdämpfung)		dB(A)	23 – 38
elektrische Leistungsaufnahme im Betrieb		W	9 – 20