

# Dezentrale Raumklimatisierung durch die Fassade

Eine neue Art der Belüftung von Gebäuden

Dipl.-Ing. Detlef Makulla

TKT Facility Engineering Bergisch Gladbach

**Systeme mit dezentraler Außenluftansaugung und –aufbereitung werden gerade in jüngster Zeit vielerorts diskutiert. Die zentrale Raumluftechnische Anlage und das Luftkanalnetz entfällt, so daß hierfür auch kein Bauvolumen vorgehalten werden muß. Die Geräte benötigen lediglich eine zentrale Versorgung mit einem Heiz- und Kühlmedium, welches in der Regel als 4-Leiter System an der Fassade entlang installiert wird.**

Ein weiterer Vorteil für die dezentrale Raumklimatisierung ist der mögliche Verzicht auf abgehängte Decken, wodurch sich das thermische Speicherverhalten des Gebäudes verbessert. Dadurch können Spitzen in der Wärmebelastung vom Baukörper besser aufgenommen werden und die erforderliche dezentrale Kühlleistung wird kleiner. Die Elektroversorgung und Kommunikationstechnik kann über brüstungsintegrierte Kanäle oder Doppel- bzw. Hohlrumböden erfolgen.

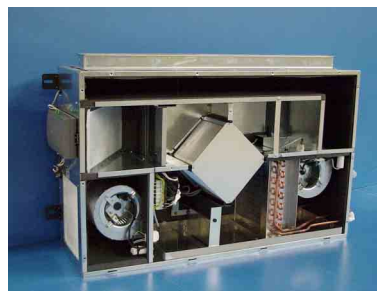
Fassadenintegrierte Systeme sind modul- bzw. achsweise aufgebaut. Dieses kommt dem häufigen Wunsch der Bauherren entgegen, eine flexible Lösung für die Raumaufteilung zu erhalten. Insbesondere bei Investorenprojekten, bei denen die zukünftigen Mieter noch

nicht bekannt sind, haben achsweise identische Ausstattungen Vorteile in Bezug auf die Anpassungsfähigkeit und Variabilität.

Hierzu bieten flexible Regelsysteme, z.B. auf LON Basis, die Möglichkeit, ohne Änderung der Verkabelung die Zuordnung der Geräte zu einzelnen Räumen auch später sehr einfach zu ändern.

Ferner können durch Vormontagen von Teilen des Systems bereits beim Fassadenhersteller Montagezeiten auf der Baustelle eingespart werden.

Die für die dezentrale Raumklimatisierung erforderlichen Geräte vereinen auf geringstem Platz viele Funktionen.



**Lüftungs-Fassadengerät (Werksfoto KRANTZ KOMPONENTEN)**

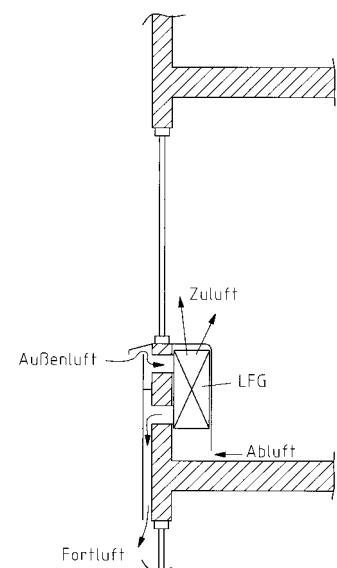
- Luftaustausch
- Luftfilterung mit Hygiene-zertifikat nach VDI 6022
- Luftkühlung/-heizung mittels Wärmeaustauscher

- Freie Kühlung mit Außenluft bzw. Sommernachtskühlung
- Wärmerückgewinnung mit Bypass
- Umluft für energetisch günstige Schnellaufheizung
- Schalldämmung gegenüber Außengeräusche
- Individuelle Einstellmöglichkeit der Luftverteilung.



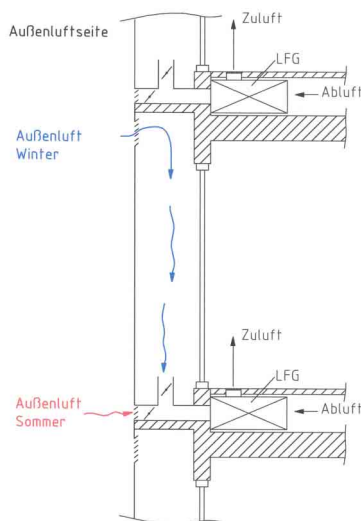
**Individuelle Möglichkeiten der Strahleinstellung**

Der Einsatz solcher Systeme kann sowohl in üblichen Lochfassaden oder in Doppelfassaden erfolgen.



**Lüftungsfassadengerät (LFG) Einbau in die Brüstung**

In einer Lochfassade wird das Gerät in stehender Ausführung eingesetzt. Die Ansaugung der Außenluft und das Ausblasen der Fortluft erfolgt verdeckt über den Brüstungsbereich der Fassade.



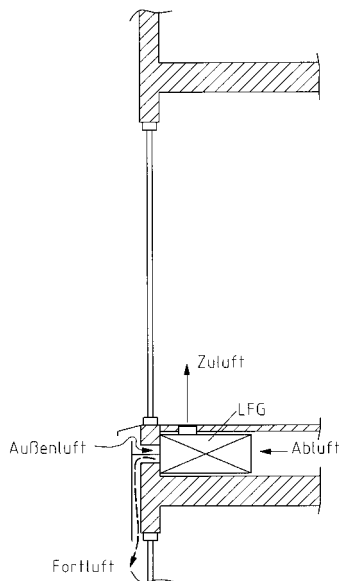
### Lüftungs-Fassadengerät (LFG) in Verbindung mit einer Doppelfassade

Weist das Gebäude eine einschalige Fassade mit raumhoher Verglasung auf, so kann das Lüftungs-Fassadengerät auch liegend im Doppelboden installiert werden. Die Außen-/Fortluftführung erfolgt ebenfalls verdeckt hinter einer Fassadenverblendung im Bereich der Betondecke.

Für die Zuluftzufuhr in den Raum gibt es verschiedene Möglichkeiten der Luftdurchlaßgestaltung. Es empfiehlt sich eine zur Scheibe gerichtete Luftausblasung. Eine Quelllüftung ist wegen der Gefahr des Kurzschlusses mit der Abluftabsaugung, die ebenfalls im Boden erfolgt, weniger geeignet.

Beim Einsatz einer Doppelfassade kann das Gerät ebenfalls liegend im Doppelboden ange-

ordnet werden, sodaß einer raumhohen Verglasung auch hier nichts im Wege steht. Ferner ist bei entsprechendem Frostschutz eine Auslagerung des Gerätes in den Bereich der Doppelfassade möglich. Letzteres hat Vorteile bei der Wartung, wenn die Doppelfassade etagenweise begehbar ist.



### Lüftungs-Fassadengerät (LIG), Einbau in den Doppelboden.

Optimal ist bei Doppelfassaden eine Umschaltung, wobei im Winter bzw. in der Übergangszeit die Außenluft über den Zwischenraum der Doppelfassade angesaugt wird. Auf diese Art kann die passive Solarenergie zur Luftvorwärmung genutzt werden. Im Sommer tritt jedoch in der Doppelfassade eine Überwärmung auf. Deshalb sollte zu dieser Zeit die Außenluft direkt an der Außenhaut des Gebäudes angesaugt werden.

Auf die beschriebene Art bieten dezentrale Systeme eine gute Ergänzung zur natürlichen Lüftung über die Doppelfassa-

de, da sie deren Nachteile im Sommer (Überwärmung) und im Winter (Fensterlüftung nicht möglich) kompensieren können.

### Resümee

Die dezentralen Systeme verfügen heute in sehr kompakter Bauform über die Funktionen Lüfterneuerung, Filterung, Heizen, Kühlen, freie Kühlung bzw. Nachtkühlung, Umluftschaltung und Wärmerückgewinnung. Diese Geräte können je nach Bedarf in jeder oder jeden zweiten Fassadenachse eingebaut werden und beziehen die Außenluft direkt durch das Fassadenelement.

Dezentrale Geräte sind stehend in der Brüstung oder bei raumhoher Verglasung liegend im Doppelboden einsetzbar. Sie können auch mit Doppelfassaden kombiniert werden. Aufgrund des hohen Schalldämmasses von 50 dB eignen sie sich auch für Gebäude in Bereichen mit höherem Lärmpegel und bieten die Möglichkeit der Luftfilterung unter Einhaltung der aktuellen Hygienerichtlinien. Die Kosten für dezentrale Systeme sind nach /1/ um 15% bis 30% niedriger als bei konventionellen Lösungen.

/1/ D. Thiel und B. Döring, Dezentrale Raumklimatisierung durch die Fassade, TAB Technik am Bau 3/2001

