

Extra

AZ Fachverlage AG  
5001 Aarau  
058/ 200 56 50

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 16'000  
Erscheinungsweise: jährlich

Themen-Nr.: 375.16  
Abo-Nr.: 1034417  
Seite: 30  
Fläche: 127'694 mm<sup>2</sup>

Aktive Überströmer: Gewinner des Produktwettbewerbs

# Innovation in der Lüftungstechnik

Aktive Überströmer können Systeme zur Lüfterneuerung vereinfachen – sowohl bei Sanierungen als auch im Neubau. Der Wettbewerb dazu (vgl. HK-GT 1/11, S. 44/45) brachte vielversprechende Resultate. Die ersten Geräte sind schon installiert.



In Esslingen belüften 46 aktive Überströmer die Büros eines Geschäftshauses. Das von Basler & Hofmann geplante Gebäude wurde im Minergie-P-Eco-Standard gebaut und produziert seine Heiz- und Kühlenergie selbst. (Basler & Hofmann AG, Ingenieure Planer & Berater)

Markus Bertschinger  
Heinrich Huber  
Franz Sprecher \*



Extra

AZ Fachverlage AG  
5001 Aarau  
058/ 200 56 50

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 16'000  
Erscheinungsweise: jährlich

Themen-Nr.: 375.16  
Abo-Nr.: 1034417  
Seite: 30  
Fläche: 127'694 mm<sup>2</sup>

**V**ielfältige Innovationen beleben den Markt der Lüftungstechnik. Dazu gehören auch die im Rahmen eines Produktwettbewerbs weiterentwickelten aktiven Überströmer für den Wohnbereich. Veranstaltet hat den Wettbewerb die Fachstelle Energie- und Gebäudetechnik (FSEGT) des Amtes für Hochbauten der Stadt Zürich, gemeinsam mit dem Verein Minergie. Als bestes Produkt bewertete die Jury den Überströmer der Arbeitsgemeinschaft Erich Keller AG und Klimasystementwickler Beat Kegel, bei dem die Lüftungseinheit ins Türblatt integriert ist. Die ersten Gebäude wurden bereits mit aktiven Überströmern ausgerüstet. Auch die Beiträge der weiteren Finalisten sind vielversprechend (siehe Kasten). Die Jury freute sich über den grossen Variantenreichtum, der marktfähige Produkte für verschiedene Anwendungsbereiche bietet. Bei der Sanierung von Wohnungen und Büroetagen ermöglichen die präsentierten Produkte den Anschluss einzelner – mitunter abgelegener – Räume ohne grossen baulichen Aufwand. Aber auch in Neubauten können aktive Überströmer zu einfacheren und damit kostengünstigeren Lösungen führen.

#### Aussenluft nach Bedarf

Nur ein geschlossener Raum bedarf einer aktiven Lüftererneuerung. Diese simple Idee setzt der Prototyp einer Türlüftung technisch geschickt um. Die Entwickler des erstprämiierten Wettbewerbsbeitrags legen die Stromversorgung für die Ventilatoren vom Lichtschalter über den Türrahmen zum Türblatt, in dem das Lüftungssystem eingebaut ist. Kontakt ergibt sich nur bei geschlossener Tür. Der Betrieb ist demnach automatisch bedarfsge-

recht. Die Lüftungseinheit eignet sich für die Nachrüstung, da sich das gesamte System im Türblatt befindet – ein grosses Plus bei Sanierungen. Zu beachten ist: Zugeführte Luft aus Nebenräumen (Korridor, Wohnzimmer) ist Umluft und keine Aussenluft. Daher muss der Luftwechsel höher sein als bei direkter Aussenluftzufuhr. Erhöhte Luftströmungsraten von rund 60 m<sup>3</sup>/h erfordern zusätzliche Massnahmen zur Geräuschreduktion und Zugluftvermeidung. Ebenfalls müssen Möglichkeiten zur Reinigung des Geräts gegeben sein. Alle technischen Ansprüche wie Schalldämmung und Luftraten (siehe Bewertungskriterien) erfüllt dieses Türlüftungssystem. Insbesondere die Energieeffizienz übertrifft die Anforderung mit einer gemessenen Leistung von 1,2 W um das Vierfache. Schliesslich garantiert der einfache Zugang zu allen bewegten Teilen eine rationelle Wartung und Reinigung. Die Wettbewerbsjury attestiert dem Konzept ein grosses Potenzial für Sanierungen, aufgrund des geringen Stromverbrauchs aber auch für Neubauten.

Aktive Überströmer sorgen für einen Luftwechsel in einzelnen Zimmern auch bei geschlossenen Türen. Nicht vom Lüftungssystem versorgte Räume werden so mit wenig Aufwand dauerhaft belüftet. Es entsteht eine Satellitenlüftung mit Anschluss an den Hauptluftstrom. Diese Entwicklung ist zweifelsohne die gebäudetechnische Antwort auf die heute übliche dichte Bauweise. Obwohl diese Lösung mehrmals angedacht wurde, waren keine standardisierten Produkte für den Wohnungsbau verfügbar. Bereits vor zehn Jahren verfasste Beat Kegel ein Patent für einen «Verbundlüfter», fand damals jedoch

keinen Industriepartner, der das Potenzial erkannte. Dies ist heute eindeutig vorhanden: Die Stadt Zürich plant den Einsatz von aktiven Überströmern im Rahmen einer ersten Wohnbausanierung. Denn in vielen Objekten sind klassische Komfortlüftungssysteme nur sehr schwer oder gar nicht zu realisieren. Bereits installiert ist ein System des Wettbewerbssiegers im neuen Bürogebäude von Basler & Hofmann in Esslingen. Die Beispiele verdeutlichen den aktuellen Bedarf an aktiven Überströmern. Perspektive auch für Neubauten

Ursprünglich für Sanierungssituationen initiiert, brachte der Wettbewerb ebenfalls neue Optionen für Neubauten hervor. Generell tendiert die Jury für Sanierungen zum Einbau von aktiven Überströmern in Türen, während sie für Neubauten eher Türrahmen oder Wände als geeignete Einbausituation sieht. Diese Lösungen thematisieren die übrigen Finalbeiträge. Lüftungssystemanbieter Durrer-Technik AG präsentierte einen S-förmigen Prototyp, der beispielsweise oberhalb von Türen in die Wand eingebaut wird. Baulich ist somit eine grössere Eingriffstiefe erforderlich. In Neubauten kann das System aber aufgrund seines geringen Energiebedarfs eine lohnende Alternative sein. Verschiedene Abdeckgitter bieten zudem gestalterischen Freiraum. Die Systemlösung des Instituts für Produkt- und Produktionsengineering der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW wird in den Türrahmen montiert. Bei Sanierungsvorhaben lässt sich der präsentierte Prototyp mit geringem baulichem Aufwand installieren. Allerdings verkleinert die Installation die lichte Weite der Türöff-



Extra

AZ Fachverlage AG  
5001 Aarau  
058/ 200 56 50

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 16'000  
Erscheinungsweise: jährlich

Themen-Nr.: 375.16  
Abo-Nr.: 1034417  
Seite: 30  
Fläche: 127'694 mm<sup>2</sup>

nung, die Behindertengerechtigkeit ist dadurch eingeschränkt. Die Jury bescheinigt dem Konzept insbesondere im Neubaubereich ein grosses Potenzial, also in Fällen, in der der Überströmer in die Grundrissgestaltung mit einbezogen wird.

### Vereinfachte Steuerung

Der Einsatz von aktiven Überströmern reduziert zudem den Steuerungsaufwand für bedarfsgeführte Lüftungsanlagen. Sind alle Räume entweder direkt oder mittels Überströmer belüftet, ist die Luftqualität überall gleich. Dass nicht jeder Raum ans Hauptlüftungssystem angeschlossen sein muss, ist das Ergebnis des Forschungsprojekts «Raumluftströmung» der Zürcher FS EGT. Die Studie zeigt: Durch Wärme- und Kältequellen (Personen, Fenster usw.) entsteht eine gleichmässige Durchmischung im gesamten Raum. Die Lage der Zu- und Abluftöffnungen hat praktisch keine Relevanz. Folglich genügt die Messung der CO<sub>2</sub>-Konzentration an einer einzigen Stelle der Wohnung oder des Büros. Die Lüftung kann mit wenigen grossen, günstig zu realisierenden Zonen bedarfsgerecht betrieben werden. Bei geringer Raumbelegung reicht eine merklich gesenkte Aussenluftmenge aus, was Energieverbrauch und Filterkosten reduziert und den Feuchtigkeitshaushalt verbessert.

### Weitere Untersuchungen geplant

Zurzeit sucht das Amt für Hochbauten der Stadt Zürich geeignete Wohnbauobjekte, um diese mit aktiven Überströmern auszurüsten und Erfahrungen zu sammeln. Nachgedacht wird über den Einsatz des Systems in einer Wohnsiedlung. Die aktiven Überströmer würden in einem Dutzend schwierig zu

erschliessenden Zimmern als Ergänzung der konventionellen Komfortlüftung eingebaut. Die FS EGT wird die Systeme ausmessen, um eine faktengestützte Interpretation zu ermöglichen. Ebenfalls werden weitere Anwendungen evaluiert, beispielsweise der Einsatz in Schulhäusern. ■

#### \* Autoren:

- Markus Bertschinger, Fachstelle Energie- und Gebäudetechnik im Amt für Hochbauten der Stadt Zürich, markus.bertschinger@zuerich.ch
- Heinrich Huber, Professor an der Fachhochschule Nordwestschweiz, Stellvertretender Leiter der Minergie Agentur Bau, Muttenz, heinrich.huber@fhnw.ch
- Franz Sprecher, Leiter Fachstelle Energie- und Gebäudetechnik im Amt für Hochbauten der Stadt Zürich, franz.sprecher@zuerich.ch

### Aktive Überströmer: Bewertungskriterien im Wettbewerb

**Design:** Architektonisch überzeugend und materialgerecht gestaltet.

**Einbau:** Baulicher und kostenmässiger Aufwand sowie Vielseitigkeit.

**Luftrate:** Zu- und Abluft zwischen Zimmer und Nachbarraum je 60 m<sup>3</sup>/h.

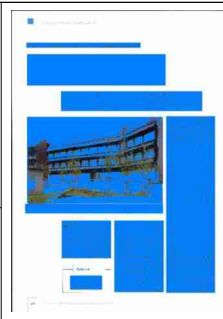
**Schalleistungspegel:** Maximal 27 dB(A) bei Nennluftmenge.

**Schalldämmung:** Norm-Schallpegeldifferenz De,n grösser als 30 dB.

**Energieeffizienz:** Maximal 5 W Stromaufnahme bei Nennluftmenge.

**Zugluft:** DR-Wert höchstens 13 % (Zugvermeidung im Aufenthaltsbereich).

**Unterhalt:** Reinigung und Wartung einfach möglich.



Extra

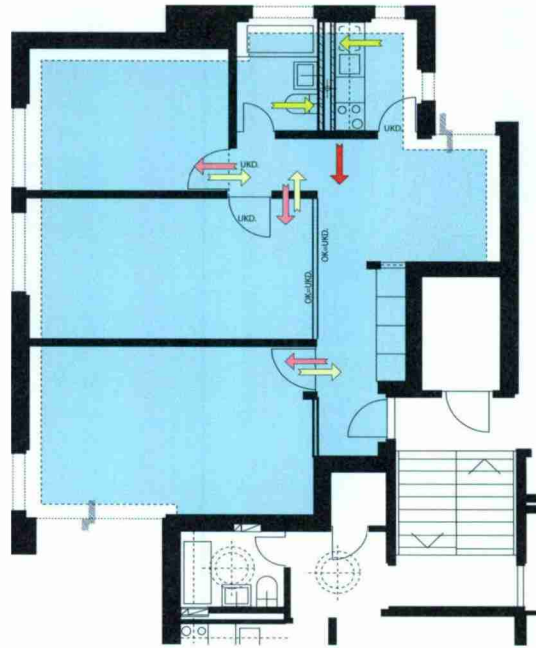
AZ Fachverlage AG  
5001 Aarau  
058/ 200 56 50

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 16'000  
Erscheinungsweise: jährlich

Themen-Nr.: 375.16  
Abo-Nr.: 1034417  
Seite: 30  
Fläche: 127'694 mm<sup>2</sup>



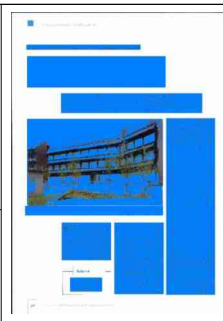
Die Materialisierung der Lüftungsabdeckung des Türlüfters ist flexibel. Somit lässt sich das Lüftungselement der Gestaltung des Innenraums anpassen.  
(Bild: Erich Keller AG)



↓ Zuluft      ↑ Abluft      ⇅ aktiver Überströmer



Prinzip: «aktive Überströmer» schliessen isoliert gelegene Räume an ein bestehendes Lüftungssystem an. In der Regel fungiert ein Korridor als Zu- und Abluftbereich, an den einzelne Räume mittels Überströmlüfter angebunden werden. (Quelle: OeJ)



Extra

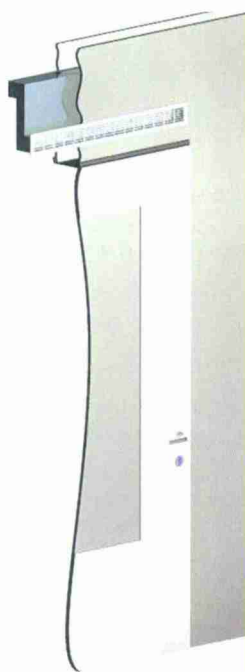
AZ Fachverlage AG  
5001 Aarau  
058/ 200 56 50

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 16'000  
Erscheinungsweise: jährlich

Themen-Nr.: 375.16  
Abo-Nr.: 1034417  
Seite: 30  
Fläche: 127'694 mm<sup>2</sup>



Wie bei der Türlüftung bietet der Überströmer im Türrahmen einen bedarfsgerechten Betrieb. Der Lüfter läuft nur, wenn es nötig ist – bei geschlossener Tür. (Bild: FHNW)



Der Beitrag der Durrer-Technik AG ist ein S-förmiger Prototyp. Der Überströmlüfter wird in die Wand eingebaut und eignet sich daher vor allem für Neubauten oder bei Instandsetzungen mit grösserer Eingriffstiefe. (Grafik: Durrer-Technik AG)



Extra

AZ Fachverlage AG  
5001 Aarau  
058/ 200 56 50

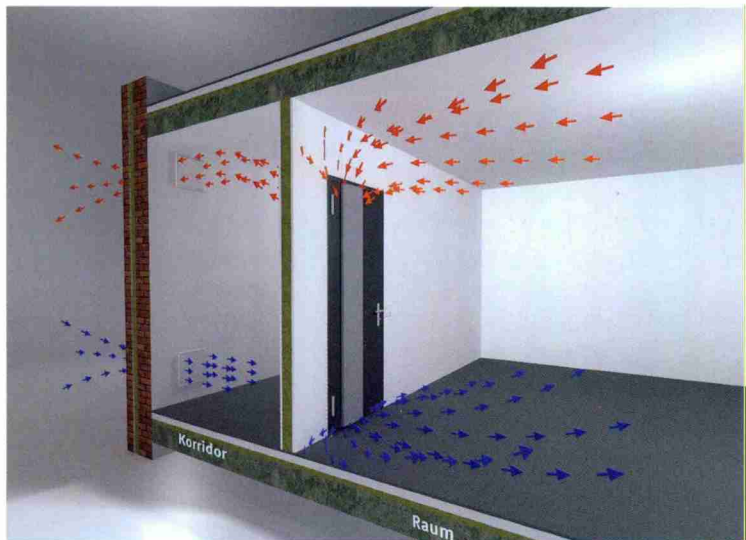
Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 16'000  
Erscheinungsweise: jährlich

Themen-Nr.: 375.16  
Abo-Nr.: 1034417  
Seite: 30  
Fläche: 127'694 mm<sup>2</sup>

## Die Finalisten

### Beste Prämierung: Türlüftung (Erich Keller AG und Klimasystementwickler Beat Kegel)

- Vollständig ins Türblatt integriertes Lüftungssystem
- Nachrüsten in belegten Wohnungen kostengünstig und schnell möglich
- Baulich einfache Stromführung vom Lichtschalter her
- Bedarfsgerechter Betrieb nur bei geschlossener Tür
- Sehr geringer Strombedarf, Leistung 1,2 W
- Gute Zugänglichkeit für Wartung und Reinigung
- Sinnvoller Einsatz bei Sanierungen und Option für Neubauten
- [www.erichkeller.ch](http://www.erichkeller.ch)



Prinzip der Türlüftung von Klimasystementwickler Beat Kegel und Erich Keller AG: Der aktive Überströmer im Türblatt versorgt einen Raum mit Luft aus dem Korridor. Dieses Konzept siegte beim Zürcher Lüftungswettbewerb. (Grafik: Erich Keller AG)

### Weitere Prämierung: Wandlüftung (Durrer-Technik AG)

- S-förmiger Lüftungskanal im Mauerwerk, zum Beispiel oberhalb der Tür (Türsturz)
- Gestalterische Vielfalt durch wählbare Abdeckgitter
- Einfach an unterschiedliche Mauerstärken anpassbar
- Geringe Stromaufnahme von 2,6 W
- Mögliche Lösung für Neubauten und tiefgreifende Sanierungen
- [www.durrer-technik.ch](http://www.durrer-technik.ch)

### Weitere Prämierung: Zargenlüftung (Fachhochschule Nordwestschweiz)

- Schmales kastenförmiges Lüftungsmodul für Einbau im Türrahmen
- Ohne grossen baulichen Aufwand installierbar
- Integral gelöste Rückströmung
- Bedarfsgerechte Steuerung
- Mögliches Potenzial insbesondere im Neubaubereich
- [www.fhnw.ch/technik/ippe](http://www.fhnw.ch/technik/ippe)



Neben den Bürotüren in Zwischenwände integriert, sorgen die Lüftungselemente der Erich Keller AG für frische Büroluft. (Quelle Basler & Hofmann AG, Ingenieure Planer & Berater)



Extra

AZ Fachverlage AG  
5001 Aarau  
058/ 200 56 50

Medienart: Print  
Medientyp: Fachpresse  
Auflage: 16'000  
Erscheinungsweise: jährlich

Themen-Nr.: 375.16  
Abo-Nr.: 1034417  
Seite: 30  
Fläche: 127'694 mm<sup>2</sup>

### Die Initianten des Wettbewerbs

Initiiert wurde der Produktwettbewerb von der Fachstelle Energie- und Gebäudetechnik (FS EGT) des Amtes für Hochbauten (AHB) der Stadt Zürich, gemeinsam mit dem Verein Minergie. Auslöser war die fehlende Verfügbarkeit von flexiblen Lüftungslösungen. Grundrisse, die keinen Einbau von Komfortlüftungen zulassen – was häufig bei Sanierungen der Fall ist – erfordern alternative Lösungen. Das AHB ist als Bauherrschaft häufig von diesem Mangel betroffen. Dabei ist der Weg keineswegs ungewöhnlich: Im Amt für Hochbauten haben Wettbewerbe Tradition. Auch diesmal stiess die Ausschreibung auf grosse Resonanz bei zur Teilnahme eingeladenen Firmen. Insgesamt neun Beiträge wurden eingereicht, von denen eine Jury drei Vorschläge zur Weiterbearbeitung auswählte. Das Entscheidungsgremium legte einen Schwerpunkt auf die ansprechende Gestaltung der Geräte (siehe Bewertungskriterien), um eine spätere Akzeptanz bei Architekten sicherzustellen. Dementsprechend kommen von den fünf Juroren drei aus dem Bereich Architektur und Produktdesign und zwei aus der Technik. Unterstützt wurde die Jury von einer dreiköpfigen Expertengruppe. Der Jurybericht ist unter [www.stadt-zuerich.ch/egt](http://www.stadt-zuerich.ch/egt) verfügbar.

#### Jury

Anna Blattter, Produktdesignerin, Postfossil  
Katrín Pfäffli, Architekturbüro H. R. Preisig  
Adreas Galli, Galli & Rudolf Architekten  
Heinrich Huber, Minergie Agentur Bau  
Franz Sprecher, Leiter FS EGT, AHB, Stadt Zürich

#### Experten

Jürg Müller, Liegenschaftsverwaltung, Stadt Zürich  
Markus Bertschinger, AHB, Stadt Zürich  
Walter Lips, Akustiker, Luzern