

Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung in mehrgeschossigen Wohngebäuden

Gute Raumluftqualität bei niedrigen Betriebskosten

Dipl.-Ing. (FH) Sylvia Will, Leitung Technik



Kontrollierte Wohnungslüftung hat weniger mit Kontrolle als vielmehr mit Komfort zu tun. Das Wohnbauobjekt Kösel-Wohnpark in Kempten/Allgäu ist ein Beispiel für die Kombination von individueller Wohnungslüftung und hygienischer zentraler Außenluftversorgung in Mehrfamilienhäusern. Diese Lösung war durch die Planungsaufgabe entstanden, dass durch den geforderten Schallschutz Durchdringungen der Außenwände vermieden werden mussten.

Niedrigen Betriebs- und Wartungskosten steht eine hohe Akzeptanz durch die Wohnungseigentümer und Nutzer in den 44 Wohneinheiten und zwei Arztpraxen gegenüber.

Abb.1: Die Lüftungsgeräte mit integriertem Wärmerückgewinnungs-Wärmetauscher sind in allen 44 Wohneinheiten platzsparend in den Abstellräumen installiert und für Wartungsarbeiten leicht zugänglich. Daneben verlaufen Installationsschächte mit den Zuluft- und Fortluftleitungen.

Während der Planungsphase ergab das nach DIN 1946 Teil 6 erstellte Lüftungskonzept, dass für die Wohnungen eine Lüftungstechnische Maßnahme notwendig war, um den geforderten Luftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen. Gleichzeitig begann bei Bauherr und Fachplaner der Gedanke zu reifen, die planerischen Aufgabenstellungen Lüftung und Schallschutz mit einer gemeinsamen Lösung zu bewerkstelligen.

Dabei wurde allerdings auch schnell eine schallschutztechnische Schnittstelle deutlich:

„Um die Anforderungen an den Schutz vor Schallemissionen von außen erfüllen zu können, kam für die Frischluftzuführungen eine Durchdringung der

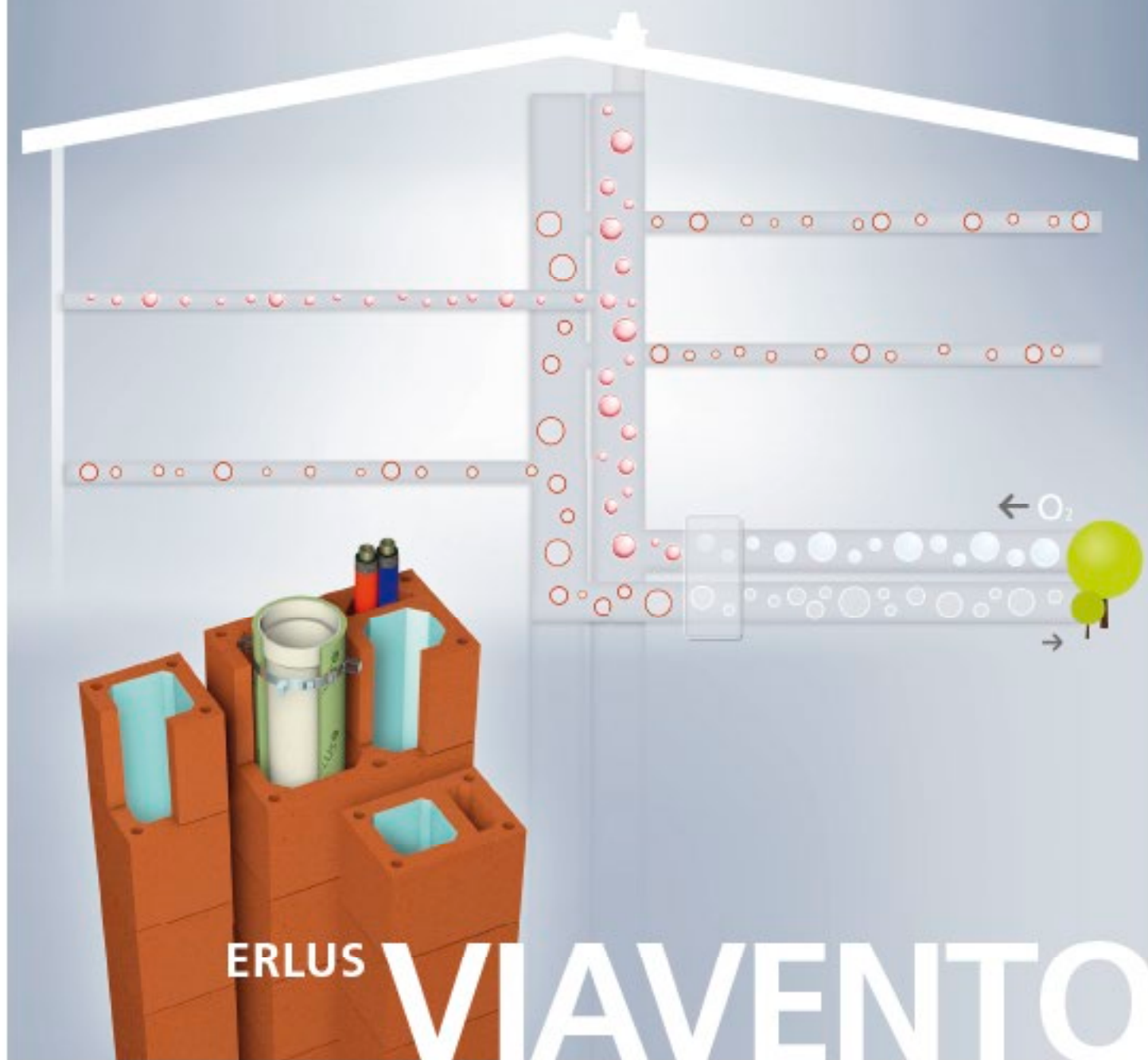
Außenwände nicht in Betracht“, berichtet Fachplaner Dipl.-Ing. (FH) Kurt Güttinger vom TGA-Planungsbüros Güttinger Ingenieure/Kempten. Mit Richard Weidinger, dem früheren Geschäftsführer des Bauunternehmens und Bauherrn Josef Hebel, stand dem Fachplaner allerdings ein überzeugter Befürworter von Wohnungs-Lüftungssystemen mit Wärmerückgewinnung zur Seite.

So entwickelten Bauherr und Fachplaner gemeinsam ein Konzept, wie die Anforderungen an eine komfortable Wohnungslüftung und den Schallschutz in Einklang gebracht werden konnten. „Die Lösung war eine zentrale Ansaugung der Außenluft, die außerdem architektonisch ansprechend im Innenhof der Wohnanlage integriert ist“, sagt Richard Weidinger.

AUSSENLUFTANSAUGUNG ZIERT AUSSENBEREICH

Mit der zentralen Außenluftansaugung konnten die durch den Bauherrn gestellten Anforderungen in Bezug auf den Schallschutz erfüllt werden. Noch gewichtiger sind aber die Vorteile für die Nutzer durch Raumlufthygiene, staubfreie Luft und auch die Erhaltung der Luftqualität während Abwesenheit. Die zentrale Frischluftansaugung mit integriertem Vorfilter zielt als elegante, von Granitstelen umgebene Edelstahlsäule den Innenhof der Wohnanlage (Abb. 2). Von dort werden über ein Luftkanalnetz die einzelnen Lüftungsgeräte in den Wohnungen versorgt. Eine Besonderheit ist hierbei, dass die Luftkanäle zwischen der zentralen Ansaugung und den ver-

ZEIGT DER LUFT, WO'S LANG GEHT.



Frische Luft und Wohlfühlwärme.

ERLUS ViaVento ist das universelle Lüftungsnetzwerk für Einfamilienhäuser.

- MODULAR:** Alle Komponenten für Ihre Lüftungsansprüche.
- INTEGRIERT:** Lüftungsschacht und Querverteilung als Systemlösung.
- KOMPATIBEL:** Für alle handelsüblichen Lüftungsgeräte geeignet.

Für ein behagliches Hausklima mit System.
Weitere Infos unter: www.erlus.com

ERLUS 

tikalen Installationsschächten unterhalb der Tiefgarage verlaufen. Auf diese Weise wirken die Verbindungskanäle, die aus glattwandigem PE-Rohr bestehen, als Erdreich-Wärmetauscher. Durch die weitgehend konstante Temperatur im Erdreich wird die Außenluft im Sommer gekühlt und im Winter vorgewärmt. Die Verlegung unterhalb der Tiefgarage belegt auch, dass das Lüftungssystem in eine sehr frühe Phase der Bauplanung eingeflossen ist. In den Installationsschächten für die Versorgungsleitungen werden die Außenluft- und Fortluftleitungen als Steigleitungen einschließlich der erforderlichen Brandabschottungen geführt (Abb.3). Die Fortluft wird über Dach abgeleitet. Damit konnte die Außenfassade komplett von Wanddurchdringungen freigehalten werden.



Abb.2: Die zentrale Außenluftansaugung für das Wohnbauobjekt Kösel-Wohnpark in Kempten/Allgäu bildet im Innenhof der Wohnanlage einen Blickfang.

**INFORMATIONSBEDARF BEIM
THEMA WOHNUNGSLÜFTUNG**

„Die Bewohner empfinden es als komfortabel, dass sie keine Gerüche über die

Fenster hinauslüften müssen und dass es nicht zieht“, berichtet Richard Weidinger über die von den Eigentümern geschilderten Erfahrungen. Die Zuluft

ist durch die Wärmerückgewinnung vorgewärmt, so dass die einströmende Luft nicht als Zugerscheinung empfunden wird. Die thermische Behaglichkeit hatte das Ing.-Büro Güttinger in der Planung berücksichtigt, indem für die Einströmung der Zuluft regulierbare Luftauslässe in Form von Kugelschienen vorgesehen wurden. Die Luftauslässe sind jeweils über den Türen von Wohn- und Schlafräumen in die Wand integriert.

Allgemein seien die Vorteile eines Lüftungssystems in Wohnungen den Nutzern aber zunächst weitgehend unbekannt gewesen. Gegenüber den Bewohnern habe es daher großen Aufklärungs- und Informationsbedarf gegeben. An Vorbehalten von potenziellen Wohnungskäufern gegenüber Lüftungssystemen für Wohnungen mangelte es indessen nicht.

Die vorherrschenden Meinungen reichen vom vermeintlich hohen Stromverbrauch der Lüftungsgeräte über den Begriff der Zwangsbelüftung bis hin zur Krankenhausatmosphäre mit bakterienbelasteter Luft. Die Akzeptanz hängt auch mit davon ab, wie der Eigentümer oder Nutzer allgemein zur Technik im Haus steht. Was den Vorteil der Wärmerückgewinnung betrifft, würde dagegen den meisten auf Anhieb

**Betriebs- und Wartungskosten für das Komfort-Lüftungssystem
im Objekt Kösel-Wohnpark Kempten/Allgäu**

Die 44 Wohneinheiten und zwei als Arztpraxen genutzte Einheiten des im Jahr 2006 fertiggestellten Wohnbauprojektes Kösel-Wohnpark wurden mit einem System zur kontrollierten Wohnungslüftung ausgerüstet. In jeder Wohn- und Nutzereinheit sorgt ein Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung bei einer maximalen Leistung von 330 m³/h für die notwendige Frischluftzufuhr.

Die Hausverwaltung hat für den Betrieb der Lüftungsgeräte Stromkosten von rund 110,- €/Jahr je Wohneinheit ermittelt. Hierzu wurde der Strombedarf für den Ventilatorbetrieb bei Nennleistung zugrundegelegt.

Für die externen Wartungskosten ergeben sich nach den Aufzeichnungen der Hausverwaltung über den Zeitraum von 2007 bis 2012 durchschnittliche Gesamtkosten von 1.200,- €/Jahr. Pro Wohnung belaufen sich die jährlichen Wartungskosten damit auf rund 27,50 €.

Die erforderlichen, einfach durchzuführenden Wartungsarbeiten (Filterreinigung und Filterwechsel) werden durch die Nutzer nach vorhergehender Einweisung selbst durchgeführt.

Den Kosten stehen nach Angabe der Hausverwaltung sowohl Kostenvorteile durch die Wärmerückgewinnung als auch ein gesteigerter Wohnkomfort im Vergleich zu Wohnungen ohne Lüftungssystem gegenüber:

- ▶ Schutz vor Schallemissionen von außen
- ▶ Gefilterte und vorgewärmte Zuluft
- ▶ Stetiger Luftwechsel auch während Abwesenheit

Die Komfortlüftungsgeräte wurden in den Wohnungen jeweils in den Abstellräumen integriert. Im daneben angeordneten Installationsschacht verlaufen die Steigleitungen für vorgefilterte Außenluft sowie die über Dach geführten Fortluftleitungen.

Objektdaten und Projektbeteiligte:

Kösel-Wohnpark, Kempten/Allgäu, 44 Wohneinheiten, Wohnflächen 60 m² bis 172 m²
 2 Arztpraxen, Nutzflächen 145 m² und 184 m²
 Projektentwicklung, Bauträger, Bauausführung: Josef Hebel GmbH & Co. KG Bauunternehmung
 87700 Memmingen, www.josef-hebel.de
 TGA-Planung: Güttinger Ingenieure, Ingenieurbüro für Versorgungstechnik
 87435 Kempten/Allgäu, www.guettinger-ingenieure.de
 Ausführung der Lüftungsanlage: Fechtig Raumluftechnik GmbH
 87634 Obergünzburg, www.fechtig-rlt.de

einleuchten: Rund 80% der Heizenergie, die ansonsten durch Fensterlüftung verloren geht, wird in das Lüftungssystem zurückgeführt und zur Vorwärmung der Zuluft genutzt. Ausgehend von einem Dauerbetrieb auf Stufe 3 (Luftleistung 95 m³/h) ergibt sich ein Stromverbrauch von 333 kWh/a, bei Stufe 4 (115 m³/h) werden 447 kWh/a benötigt.

Im Durchschnitt schlagen die Stromkosten je Wohnung mit ca. 110,- € pro Jahr zu Buche (siehe Kasten). Bei den Stromkosten muss jedoch berücksichtigt werden, dass durch die Wärmerückgewinnung Heizkosten eingespart werden. Die Heizkostensparnis gleicht die Stromkosten mindestens aus.



Abb.3: Die Komfortlüftungsgeräte in den Wohnungen werden über Steigleitungen mit vorgefilterter Außenluft versorgt. Diese strömt durch Luftkanäle aus hygienischem Kunststoff unterhalb der Tiefgarage, so dass die Luft im Sommer gekühlt und im Winter vorgewärmt wird.

BEWOHNER BEWERTEN LÜFTUNGSSYSTEM ALS KOMFORTABEL

In den 44 Wohnungen und den beiden Arztpraxen sind die verwendeten Vallox-Komfortlüftungsgeräte vom Typ KWL 090 SE platzsparend in den Abstellräumen integriert (siehe Titelfoto). Die Luftverteilungen zu den Luftauslässen und Abluftansaugungen verlaufen platzsparend in Deckenabhängungen

in den Fluren, wo bei 2,63 m Raumhöhe noch eine lichte Deckenhöhe von 2,45 m verbleibt. Die Durchführung der nötigen Wartungsarbeiten für Lüftungsgeräte in Wohnungen beschränkt sich auf die Reinigung oder den Wechsel der Zuluftfilter. Für die Wartungsarbeiten, die mit einfachen Handgriffen zu erledigen sind, nimmt die Hausverwaltung jedoch nicht die Leistungen externer Dienstleister in Anspruch. Richard Weidinger setzt hierbei mitunter auch auf persönlichen Einsatz und pflegt neben den Lüftungsgeräten so auch den Kontakt mit den Bewohnern und Wohnungseigentümern. Durch das eigene Engagement der Eigentümer und Nutzer können die Wartungskosten minimal gehalten werden. Der Außenluft-Vorfilter im Ansaugturm wird im Abstand von sechs Monaten gewechselt, die Filter in den Lüftungsgeräten werden in den Intervallen nach Empfehlung des Herstellers Heinemann gereinigt und bei Bedarf gewechselt. Insgesamt wird das Lüftungssystem von den Eigentümern und Nutzern durchweg positiv aufgenommen und als komfortabel bewertet.

FAZIT

Für das im Jahr 2006 fertiggestellte Wohnbauobjekt Kösel-Wohnpark in Kempten/Allgäu konnte durch die Kombination von Komfortlüftungsgeräten mit zentraler Außenluftansaugung ein Lüftungssystem umgesetzt werden, das in den 44 Wohnungen ebenso wie in den zwei Arztpraxen stets ein gutes Raumklima bei hygienischer Luftversorgung gewährleistet. Das durchdachte Anlagenkonzept bietet bei niedrigen Betriebskosten und einfacher Wartung für die Nutzer einen zusätzlichen Komfort bei gleichzeitiger Einsparung von Heizkosten durch die im Komfortlüftungssystem integrierte Wärmerückgewinnung.

Autor:

Dipl.-Ing. (FH) Sylvia Will, Leitung Technik Heinemann, Vallox Komfortlüftungssystem, 86911 Dießen

Fotos: Heinemann
www.heinemann-gmbh.de

**Präzise gefühlt –
statt
weiblicher Intuition**

**Modbus-fähige
Druckmessumformer**

NEU

Modbus-fähig

S+S REGELTECHNIK

www.spluss.de