



Kurzfassung - Evaluierung von zentralen bzw. semizentralen Wohnraumlüftungen im Mehrfamilienhausbereich

Inhalt

Kurzfassung

Abstract

Kurzfassung

Ausgangspunkt der Arbeit: Wohnraumlüftungen im Mehrfamilienhaus (MFH) werden durch die energetischen Grenzwerte der OIB Richtlinie 6, bzw. die verschärften Wohnbauförderungsbestimmungen (§15A-Vereinbarung), vermehrt zum Standard werden, um die geforderten Kennwerte für Neubau und umfassende Sanierungen zu erreichen. Rechtsgutachten in Deutschland sprechen außerdem bereits von „erheblichen rechtlichen Risiken“ wenn bei Neubau oder Sanierung auf eine Lüftungsanlage verzichtet wird, da „... schon heute in Zweifel gezogen werden kann, ob die Sicherstellung des notwendigen Luftaustausches nur über Fensterlüftung noch den Regeln der Technik entspricht.“ (siehe Rechtsgutachten RA Dietmar Lampe – www.wohnungslueftung-ev.de). Auch laut der österreichischen Rechtsprechung könne entsprechend der Entscheidung des Landesgerichtes Wien (GZ 40R65/07s 30.4.2007) ein lüftungsintensives Wohnverhalten bzw. die Präsenz zur Stoßlüftung nicht verlangt werden. Die bisherigen Untersuchungen zu Wohnraumlüftungen beschränkten sich vor allem auf Einfamilienhäuser bzw. dezentrale, wohnungsweise Lösungen im MFH. Zentrale bzw..semizentrale Lüftungen im MFH wurden bisher nur vereinzelt untersucht.

Ziel: Wichtigstes Ziel im Hinblick auf die Programmlinie „Energie-2050“ war es, positive Lösungen, Fehler und Mängel zu sammeln und aus den Erfahrungen der Evaluierung von 14 zentralen und semizentralen Wohnraumlüftungen einen Planungsleitfaden bzw. Qualitätskriterien für die zukünftige Umsetzung von bei Neubau und Sanierung zu schaffen. Damit soll die Qualität zukünftiger Wohnraumlüftungen im MFH weiter verbessert und die Verbreitung vorangetrieben werden.

Vorgangsweise: Das Projekt gliedert sich in zwei große Teilbereiche. Zum einen in die Evaluierung von 14 Objekten mit zentralen bzw. semizentralen Wohnraumlüftungen und zum anderen in die Erstellung eines Planungsleitfadens mit 60 detaillierten Qualitätskriterien bzw. der 16 Ausschreibungskriterien.

Der Evaluierung von 14 Objekten vorgelagert war die Erstellung einer „Österreich-Landkarte der bestehenden Wohnraumlüftungen im MFH“ sowie die Sammlung bzw. Sichtung von Studien zum Thema Luftqualität in Wohnungen, bzw. mechanischer Wohnraumlüftung.

Akzeptanzanalyse: Für die Akzeptanzanalyse wurde jeweils ein schriftlicher Fragebogen für BewohnerInnen, HausmeisterInnen, ArchitektInnen, HaustechnikplanerInnen und Bauträger entwickelt.

Technische Evaluierung: Bei der technischen Evaluierung wurde folgenden Punkten besonderes Augenmerk geschenkt: Wahl des Lüftungskonzeptes (semizentral, zentral), den Luftmengen, der Luftverteilung, dem Druckverlust, der Art der Wärmerückgewinnung, dem elektrischen Energiebedarf, der Art des Vereisungsschutzes, der Art der Nacherwärmung auf Komforttemperatur, der erreichten Luftqualität (CO₂, Feuchte) und den tatsächlichen Schallbelastungen im Wohnbereich.

Planungsleitfaden: Aufbauend auf den bestehenden 55 Qualitätskriterien für Komfortlüftungen im Einfamilienhaus bzw. den 61 Qualitätskriterien für Klassenzimmerlüftungen wurden ein Planungsleitfaden bzw. 60 Qualitätskriterien für Komfortlüftungen im MFH erarbeitet, der sowohl, semizentrale und zentrale als auch wohnungsweise Anlagen umfaßt.

Die wichtigsten Ergebnisse im Überblick:

1. **Österreichlandkarte – Mechanische Lüftung im MFH:** Die Sammlung der Mehrfamilienhäuser mit mechanischer Lüftung in Österreich ergab 102 fertiggestellte Objekte (Stand April 2010).
2. **Übersicht über Studien zum Thema Luftqualität in Wohnungen bzw. Lüftung in Wohnungen:** Die Studien zeigen die geringe Luftqualität bei einer Fensterlüftung und die negativen Auswirkungen (Schimmel) von zu hoher Luftfeuchtigkeiten im Wohnbereich deutlich auf. Die Langzeitwirkungen der geringen Luftqualität im Wohnbereich auf die Gesundheit sind noch nicht wirklich ausreichend untersucht. Bei den Objekten mit einer mechanischen Lüftung steigt die Luftqualität je nach Luftmenge deutlich an.
3. **Akzeptanzanalyse:** Die Akzeptanzanalyse verdeutlichte die Notwendigkeit einer intensiven Kommunikationsstrategie mit den Nutzern, um Missverständnisse und falsche Erwartungen zu minimieren und eine optimale Nutzung der Lüftungsanlage zu erreichen. Insbesondere der Zusammenhang von Anpassung der Luftmenge durch den Nutzer an den Bedarf und Luftfeuchtigkeit kann nur schwer vermittelt werden.
4. **Technische Evaluierung:** Wohnraumlüftungen stellen für Bauträger, ArchitektInnen und LüftungsplanerInnen vielfach eine neue Materie dar. Die mangelnde Erfahrung, bzw. die undifferenzierte Übertragung von im gewerblichen Bereich typischen Lösungen spiegelt sich teilweise auch in den Anlagen wider und führt hier zu Problemen. (z.B. Geruchsübertragung, hohe Druckverluste). Optimierungspotentiale durch lüftungsgerechte Grundrisse wurden bisher nur unzureichend ausgeschöpft. Die zunehmende Erfahrung und die Qualitätssteigerung der letzten Jahre sind aber deutlich sichtbar.
5. **Planungsleitfaden – 60 Qualitätskriterien für Klassenzimmerlüftungen:**
Der Planungsleitfaden setzt sich aus folgenden Bereichen zusammen:
 - 1.) Checkliste für die Basisdatenerhebung
 - 2.) Entscheidungshilfen und Empfehlungen
 - 3.) 60 Qualitätskriterien MFH
 - 4.) 16 Ausschreibungskriterien MFH

Resümee: Wohngebäude ohne mechanische Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung (Komfortlüftung) sind nicht mehr zeitgemäß. Die DIN 1946-6:2009 zeigt die Problematik deutlich auf. Insbesondere im Mehrfamilienhaus ist aufgrund der geforderten Energieeffizienz, der bauphysikalisch notwendigen Luftdichte und den geänderten Nutzungsbedingungen eine Komfortlüftung die logische Konsequenz. Dass die bisher umgesetzte Anlagenqualität teilweise noch zu wünschen übrig lässt, ist einerseits auf die bisher sehr geringen Erfahrungen der ArchitektInnen und PlanerInnen und andererseits auf unzureichende Vorgaben der Bauträger zurückzuführen. Zahlreiche Beispiele zeigen aber auch, dass mechanische Wohnraumlüftungen mit hoher Qualität und moderate Kosten kein Gegensatz sein müssen. Mit den „16 Ausschreibungskriterien für Komfortlüftungen im MFH“ bzw. „60 Qualitätskriterien für Komfortlüftungen im MFH“ besteht nun für die Auftraggeber die Möglichkeit, die Anlagenqualität hinreichend genau zu definieren. Der Planungsleitfaden unterstützt die konzeptionellen Überlegungen für eine qualitätsorientierten Planung. Das Wissen und die Technik für die Umsetzung von Wohngebäuden mit hoher Luftqualität sind mittlerweile weitgehend vorhanden, es ist

jedoch noch notwendig den Wert von „gesunder Luft in Innenräumen“ zu verdeutlichen und damit die Komfortlüftung zu einer Standardausrüstung bei Neubau und Sanierung zu machen. Für den Bauträger ist eine Komfortlüftung auch finanziell ein Gewinn, wenn die Investitionskosten auf die Miete umgelegt werden können. Der finanzielle Vorteil liegt vor allem in den vermiedenen Schimmelbeseitigungskosten die normalerweise nicht auf die Mieter umgelegt werden können.

Projektteam: DI Roland Kapferer – ENERGIE TIROL (PL), DI Andreas Greml –TB Andreas Greml, Dr. Karl Höfler– AEE INTEC, Ing. Wolfgang Leitzinger – AIT, Mag. Juergen Suschek-Berger – Interuniversitäres Forschungszentrum Graz

Projekthomepage: www.komfortlüftung.at bzw. www.xn--komfortlftung-3ob.at

Abstract

Ventilation systems in multiple dwelling units will increasingly become standard due to the energetic marginal values of the OIB guideline 6, and accordingly the *stricter* policy of building grants (§15A agreement); in order to achieve the required characteristic values for new construction and extensive renovation. Furthermore, legal opinion in Germany already speaks of “considerable legal risks” if new construction or renovation are undertaken without installing a ventilation system, since “... it is doubtful even now whether the guarantee of the necessary air exchange by mere window ventilation complies with the generally accepted rules of technology”. (cit. legal opinion of RA Dietmar Lampe – www.wohnungslueftung-ev.de).

According to Austrian legal practice, as well, intensive airing or, accordingly, continual presence for intermittent airing cannot be demanded (ruling of Vienna Regional Court, GZ 40R65/07s 04-30-2007). Previous research regarding ventilation systems was mainly limited to one-family houses and peripheral apartment based solutions in multiple dwelling units. So far, central or semi-central ventilation systems in multiple dwelling units have only been researched sporadically.

Objective: The most important objective in view of the agenda “Energy – 2050” was collecting positive solutions, faults and deficiencies and using the experiences and evaluations of 14 central and semi-central ventilation systems for the composition of a planning guideline and quality criteria for the future implementation of ventilation systems in new construction and renovation. With these, the quality of future ventilation systems should be further improved and their expansion should be promoted.

Approach: The project is divided into two large sub-areas. One is the evaluation of 14 objects with central and semi-central ventilation systems; the other is the compilation of a planning manual with 60 detailed quality criteria and 16 proposal criteria.

Prior to the evaluation of 14 objects, an “Austrian map of ventilation systems in multiple dwelling units” was created, and research papers dealing with the topic air quality in apartments and mechanical ventilation were collected and inspected.

Market survey: For a market survey, a written questionnaire for occupants, caretakers, architects, building appliance planners and builders was developed.

Technical evaluation: Particular attention has been paid to the following points: Choice of ventilation concept (semi-central, central), quantity of air, air distribution, drop in air pressure, method of heat recovery, electric power requirement, method of protection against icing, method of reheating to comfortable temperatures, the air quality achieved (CO₂, air moisture) and the actual noise exposure in the living area.

Planning manual: Based on the 55 quality criteria for comfort ventilation systems in one-family homes already in existence and, respectively, the 61 quality criteria for classroom ventilation systems a planning manual and 60 quality criteria for comfort ventilation systems in multiple dwelling units was developed, covering semi-central and central as well as apartment-based ventilation systems.

Outline of the most important results:

1. Map of Austria – mechanic ventilation in multiple dwelling units:

The collection of multiple dwelling units with mechanic ventilation in Austria added up to 102 completed properties. (April 2010)

2. Survey of research on the topic air quality in apartments or ventilation in apartments:

The research papers clearly show the low air quality due to window ventilation and the negative consequences of too high air moisture (mould). The long-term consequences of low air quality in living areas on our health have not yet been sufficiently investigated. The air quality of properties with mechanic ventilation systems increases significantly depending on the air volume.

3. Market survey:

The market survey clarified the necessity of an intense communication strategy with consumers to minimise misapprehensions and false expectations and achieve an optimal use of the ventilation systems. The correlation between adaptation of air volume to the requirements by the user and air moisture is particularly difficult to communicate.

4. Technical evaluation:

Residential ventilation systems are an entirely new matter for builders, architects and ventilation planners. The lack of experience and respectively the undifferentiated transfer of solutions typical of industrial properties partly reflect on the facilities and lead to problems (e.g. transmission of odours, high losses of pressure). Potential of improvement due to ventilation-friendly floor plans have hitherto been insufficiently utilised. The rise in experience and quality improvement of the past few years are, however, clearly visible.

5. Planning manual – 60 quality criteria for classroom ventilation systems:

The planning manual consists of the following parts:

- 1.) checklist for the investigation of basic data
- 2.) decision support and recommendations
- 3.) 60 quality criteria for multiple dwelling units
- 4.) 16 criteria for invitations of tenders – multiple dwelling units

Summary: Residential buildings without mechanical ventilation systems with heat recovery (comfort ventilation systems) are no longer up to date. The DIN 1946-6:2009 clearly demonstrates the problem. In multiple dwelling units, particularly, comfort ventilation systems are the logical consequence of the required energy efficiency, the structural-physically necessary air density and the change in the conditions of use.

It is partly due to the lack of experience of architects and planners and, on the other hand, to insufficient requirements of builders that the facilities already in use sometimes leave a great deal to be desired. Numerous examples also demonstrate that mechanic ventilation systems of high quality and moderate cost need not be a contradiction. With

the “16 criteria for invitations of tenders for comfort ventilation systems in multiple dwelling units” building owners get the opportunity of defining the quality of ventilation systems with tolerable accuracy. The planning manual supports conceptual considerations for quality-oriented planning. The knowledge and technology for the implementation of residential buildings with high air quality are widely available by now, however it is still necessary to make the value of “healthy air inside buildings” clear and to make comfort ventilation systems standard facilities in the new construction and renovation of residential buildings. For builders, comfort ventilation systems can be a financial gain as well, if the cost of investment can be apportioned to rental fees. The financial advantage lies mainly in the avoidance of mould removal cost, which normally cannot be apportioned to rents.

Project team: DI Roland Kapferer – ENERGIE TIROL (PL), DI Andreas Greml –TB Andreas Greml, Dr. Karl Höfler– AEE INTEC, Ing. Wolfgang Leitzinger – AIT, Mag. Juergen Suschek-Berger – Interuniversitäres Forschungszentrum Graz

Project home page: www.komfortlueftung.at and www.xn--komfortlueftung-3ob.at

Die Reihe Komfortlüftungsinfo wurde im Rahmen des Projektes „Marketingoffensive und Informationsplattform: Raumluftqualität und Komfortlüftung“ entwickelt. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie gefördert.



Zusammengestellt von:

TB DI Andreas Greml: andreas.greml@andreasgreml.at (früher FH Kufstein)
DI Roland Kapferer, Energie Tirol: roland.kapferer@energie-tirol.at
Ing. Wolfgang Leitinger, AIT: wolfgang.leitinger@leit-wolf.at (früher AIT bzw. arsenal research)

Herausgegeben von:

[komfortlüftung.at](http://komfortlueftung.at)
gesund & energieeffizient

Weitere Informationen auf [www.komfortlüftung.at](http://www.komfortlueftung.at)
Kritik und Anregungen bitte an office@komfort-lueftung.at

Diese Information wurde nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Eine Haftung jeglicher Art kann jedoch nicht übernommen bzw. abgeleitet werden.