

H. Werner

Lüftungssysteme, getestet in Versuchshäusern

Das Problem der Wohnungslüftung besteht darin, daß intensives Lüften einerseits zu hohem Heizenergieverbrauch, geringes Lüften andererseits bei den heute dichten Fenstern zu schlechter Luftqualität [1] und erhöhter Raumluftfeuchte [2] führt, die ihrerseits zusammen mit mangelhaftem Heizen die Hauptursache für Schimmelbildung ist. Lüftungssysteme verschiedener Art können dazu beitragen energiesparender zu lüften, ohne hygienische Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

Lüftungssysteme kann man unterteilen in nicht motorische Lüftungseinrichtungen und motorische Lüftungsanlagen, die wiederum dezentral oder zentral mit und ohne Wärmerückgewinnung betrieben werden können. Die Lüftungseinrichtungen sowie die dezentralen Lüftungsanlagen, auch als Lüftungsgeräte bezeichnet, werden meist im Bereich der Fenster eingebaut. Der Vorteil dieser Systeme liegt darin, daß der Luftwechsel grundsätzlich regulierbar ist. Dies erfordert aber die Mitwirkung der Bewohner, welche die Lüftungssysteme entsprechend dem Bedarf und den Windverhältnissen betätigen sollten. Bleiben z.B. die Lüftungseinrichtungen ständig offen, ergeben sich vor allem bei Wind relativ hohe Luftwechsel, wie sie auch bei leicht gekippten Fenstern auftreten können (siehe Bild).

Die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung [3] lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Nicht motorische Lüftungseinrichtungen gestatten eine ausreichende Belüftung. Allerdings ist bei Windstille die Lüftungswirkung gering. Bei starkem Wind müssen die Einrichtungen geschlossen werden, was in der Praxis häufig vergessen wird.
- Motorische Lüftungsanlagen gewähren auch bei Windstille eine gewünschte Belüftung. Bei dezentralen Anlagen sind Zugerscheinungen kaum vermeidbar. Wärmerückgewinnung ist nur mit motorischen Systemen möglich, wobei der zentralen Anlage in diesem Zusammenhang der Vorzug gegenüber den dezentralen gegeben werden muß.
- Energieeinsparung ist praktisch nur durch Wärmerückgewinnung möglich. Bei dem untersuchten Festgebäude lag die Einsparung bei 16 % bei einem Luftwechsel von ca. 1 h^{-1} . Bei nicht motorischen Lüftungseinrichtungen gelingt ein sparsamer Energieverbrauch nur dann, wenn es aufgrund der Feinjustierung gelingt, den mittleren Luftwechsel in der Heizperiode angemessen niedrig ($0,8 - 1 \text{ h}^{-1}$) zu halten. Dies erfordert aber ein bewußtes, dosiertes und auf den Bedarf abgestimmtes Lüften.
- Eine Wirtschaftlichkeit (Amortisationszeiten < 10 Jahre) durch Heizkosteneinsparung ist bei Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung aufgrund der derzeitigen Preise noch kaum gegeben.

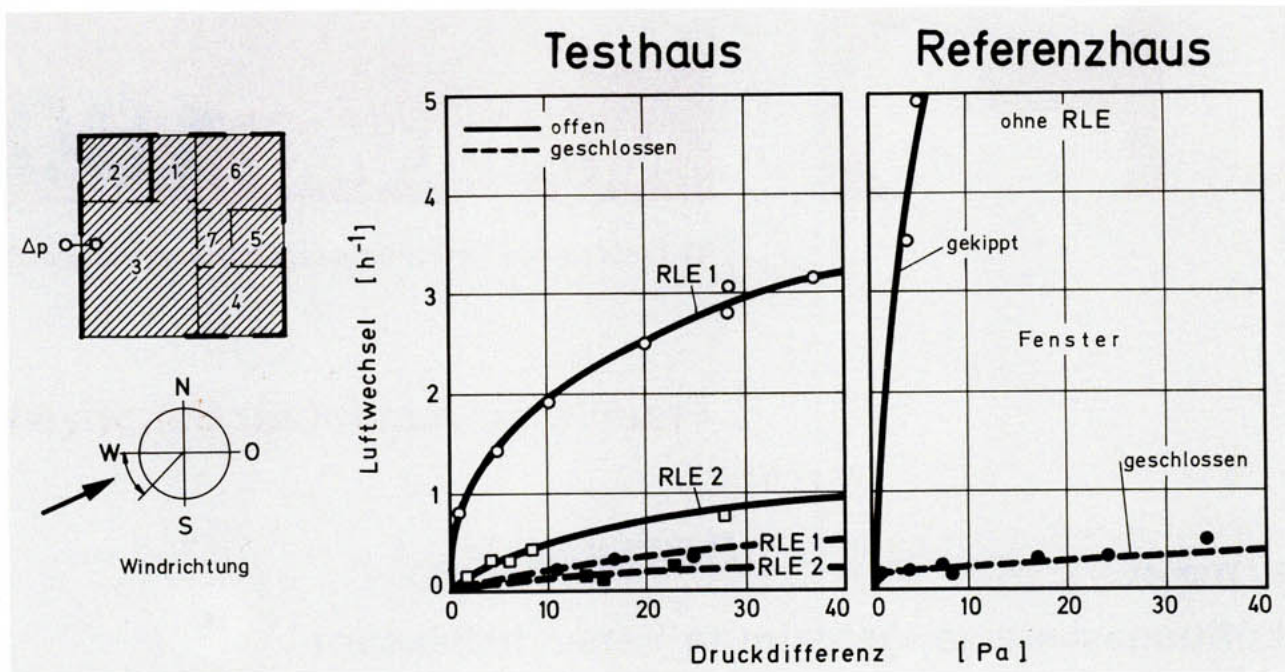


Bild: Gemessene Luftwechsel von zwei typischen regulierbaren Lüftungseinrichtungen (RLE) im offenen und geschlossenen Zustand (linkes Diagramm) in Abhängigkeit der Druckdifferenz. Gegenübergestellt sind im rechten Diagramm die gemessenen Luftwechsel bei gekippten und geschlossenen Fenstern.

Literatur:

- [1] Wegener, J.; Schlüter, G.:
Die Bedeutung des Luftwechsels für die Luftqualität in Wohnräumen. Luftqualität in Innenräumen. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1982.
- [2] Gertis, K.:
Raumluftheuchte und Wohnungslüftung. Tagungsbericht "Lüftung im Wohnungsbau", TÜV Rheinland, Köln 1984.
- [3] Werner, H.:
Vergleich von Lüftungssystemen in unbewohnten Modell-Versuchshäusern. Forschungsbericht T 84-248, Bundesministerium für Forschung und Technologie. Dez. 1984.