

*Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Benitz-Wildenburg, Leiter PR & Kommunikation, ift Rosenheim
Dipl.-Phys. Norbert Sack, Leiter Forschung und Entwicklung, ift Rosenheim*

Lüften mit Fenstern

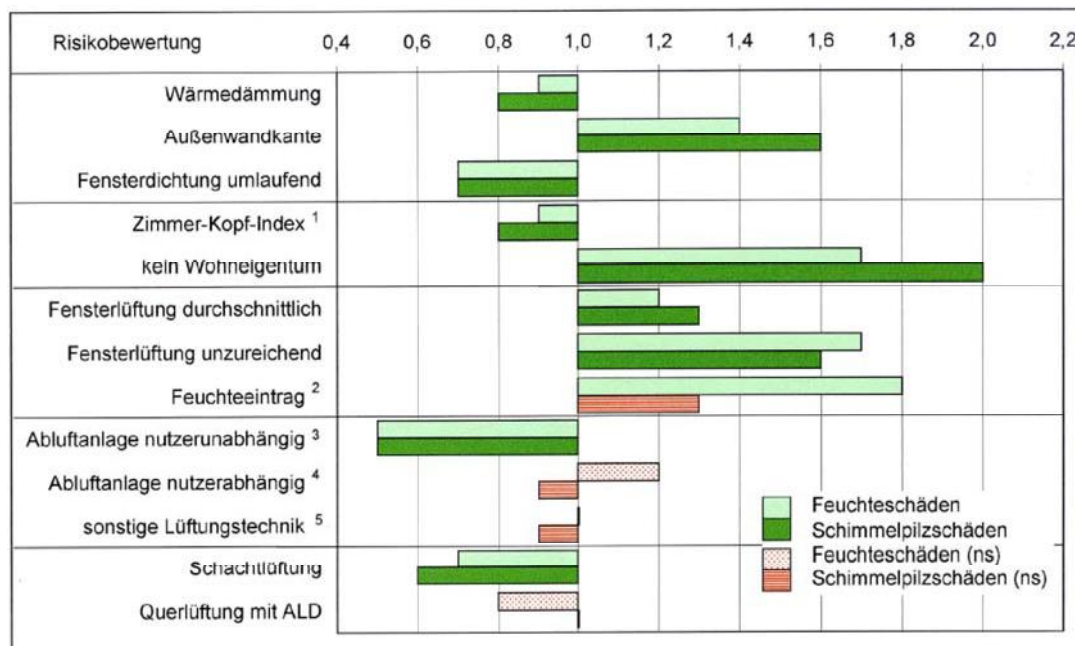
Anforderungen, Planung und praktische Umsetzung

Das Thema „Raumlufthygiene und Feuchteschutz“ ist heute mehr denn je in der öffentlichen Diskussion. Studien des Instituts für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken (IEMB) zeigen, dass bis zu 22 % der deutschen Wohnungen Feuchteschäden aufweisen und unzureichend belüftete Wohnungen ein um 60 bis 70 % erhöhtes Risiko haben. Da die Mehrzahl der Wohneinheiten keine technischen Lüftungseinrichtungen besitzt und auf das Öffnen von Fenstern angewiesen ist, wird die traditionelle Fensterlüftung zunehmend in Frage gestellt.

1 Warum lüften?

Eine ausreichende Lüftung der Wohnräume ist aus gesundheitlichen und baulichen Gründen zwingend notwendig. Der hygienisch notwendige Frischluftbedarf zur Abführung der Schad- und Geruchsstoffe beträgt als Richtwert ca. 30 m³/h pro Person. Als Leitgröße hat sich die CO₂-Konzentration mit einem Grenzwert von maximal 0,1 % (Pettenkoferzahl) der Raumluft etabliert, sofern es keine toxikologischen Ausdünstungen oder offene Verbrennungsprozesse (Kaminofen) im Raum gibt. Zusätzliche Belastungen durch Emissionen von Geräten wie Computern, Druckern, Hausgeräten müssen beachtet werden.

Die „baulich notwendige Lüftung“ muss die anfallende Luftfeuchte aus dem Innenraum transportieren, die durch Waschen, Kochen, Pflanzen etc. entsteht und zu Tauwasserausfall und Schimmelpilzbildung führen kann. Es besteht eine intensive Wechselwirkung zum Heizsystem, der Innenraumtemperatur und der baulichen Wärmedämmung (Oberflächentemperaturen), die hier nicht näher beschrieben wird.



- * Referenzfall (Risiko = 1):
Wohneigentum, Fensterlüftung gut, ohne zusätzliche luftungstechnische Maßnahmen
- ns keine Signifikanz (Wahrscheinlichkeit des Irrtums $\geq 5\%$)
- ¹ Anzahl Zimmer/Anzahl Nutzer
- ² 100 g pro Tag und m² Wohnfläche
- ³ vom Nutzer nicht beeinflussbare dauerhafte Grund- bzw. Mindestlüftung
- ⁴ Laufzeit der Anlage wird maßgeblich vom Nutzer bestimmt, z. B. Schaltung über Lichtschalter
- ⁵ z. B. Zu- und Abluftanlagen bzw. -geräte für die gesamte Wohnungen oder einzelne Räume

Bild 1 Risikofaktoren für Feuchtigkeits- bzw. Schimmelpilzschäden (multiples logistisches Modell)*
(Heinz Ehrfried, Tagungsband Rosenheimer Fenstertage 2004)

2 Lüften mit Fenstern

Feststehende Lüftungsöffnungen in der Wand, beispielsweise aus arabischen Ländern oder aus Indien bekannt, werden schon seit Jahrtausenden zur Sicherstellung einer nutzerabhängigen Mindestlüftung eingesetzt. In Regionen mit wechselhaftem Klima übernehmen Fenster die Funktion der bedarfs- und klimagerechten Lüftung. Die Zusammenhänge der natürlichen Fensterlüftung und der möglichen Volumenströme wurden schon 1982 durch das ift Rosenheim intensiv im Forschungsprojekt des Bundesministeriums für Forschung und Technologie „Bestandsaufnahme von Einrichtungen zur freien Lüftung im Wohnungsbau“ untersucht. Die Größe des auftretenden Volumenstroms wurde für unterschiedliche Öffnungsarten und feststehende Lüftungseinrichtungen untersucht und ist im Wesentlichen abhängig von folgenden Faktoren:

- Öffnungsfläche (Größe, Form, Lage verschiedener Öffnungsflächen zueinander),
- treibenden physikalischen Kräften (wind- und thermisch bedingte Druckunterschiede),
- raumbezogene Faktoren (Größe, Wärmequellen, Einrichtung usw.).