

LÜFTUNGSTECHNIK

Bauschäden vermeiden

Im Jahr 18 nach Einführung der EnEV 2002-2020 ist es ein erheblicher Baumangel, wenn keine Lüftung im Neubau und bei der Sanierung von Wohnungen berücksichtigt wird.

Leider wird in Deutschland noch immer die Lüftungstechnik für Wohnungen nicht ausreichend berücksichtigt, was nachweislich zu Bauschäden und unhygienischen Luftverhältnissen führt. Bis in die 90er Jahre hinein war die Bautechnik noch nicht soweit, dass so wie heute quasi luftdicht gebaut wurde. Es gab daher eine teilweise sogar mehr als ausreichende Infiltration von Außenluft durch Undichtigkeiten am Bauwerk, auch wenn kein Fenster geöffnet wurde. Mit Einführung der EnEV (Energieeinsparverordnung) wurden jedoch ab 2002 mehrfach die Anforderungen an die Wärmedämmung und Dichtheit der Gebäudehülle verschärft. Dabei sind die Gebäude so auszuführen, dass der zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderliche Mindestluftwechsel sichergestellt werden muss. Die Bautechnologie hat entsprechend Produkte und Verfahren entwickelt, die diesen Anforderungen gerecht werden.

Am Beispiel eines Fensters wird dies schnell deutlich. Der Wärmedurchgangskoeffizient*, bezeichnet mit dem Formelzeichen „U“ (*Kennzahl zur Berechnung des Wärmeverlustes von warmen Innenräumen an die Außenluft) war Mitte der 90er Jahre noch bei $2,7 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, früher mit Einglasfenster sogar bei $5,0 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Heute erreichen die Fenster mit Zweifachverglasung $1,0 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ und bei Dreifachverglasung sogar $0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Auch am Beispiel der Außenwand hat die Einführung der EnEV Auswirkungen, nämlich Stand 1950 $U(AW) = 1,7$ bis $1,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, heute 2020 im Neubau vorgeschrieben $U(AW) = 0,24 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Was bedeutet dies für Sanierungen von Altbauwohnungen?

Durch Atmen, Kochen, Duschen, Pflanzen und Haustiere entsteht permanent Feuchtigkeit in der Luft. Hohe Luftfeuchtigkeit kann, unter anderem wenn sie auf kalte Bauteilflächen trifft, zu Schimmel führen.

Wenn die Fenster saniert werden, aber die Außenwände nicht gedämmt werden, sind die Oberflächentemperaturen der Außenwände im Bereich von sogenannte Wärmebrücken wie Fensterlaibungen und Ecken niedriger als die der Fensterflächen. Dies

führt zur Verschiebung des Taupunktes des Wasserdampfes in der Luft vom wärmeren Fenster in die kältere Wand und führt bei nicht zu Ende gedachter Sanierung zur Schimmelbildung in den Wänden.

Um den Wasserdampf abzuführen, ist zum einen das Heizen wichtig, denn warme Luft kann mehr Wasserdampf aufnehmen. Zum anderen muss der Wasserdampf rausgelüftet werden, insbesondere aus Küche, Bad und WC – sogenannte Ablufträume.

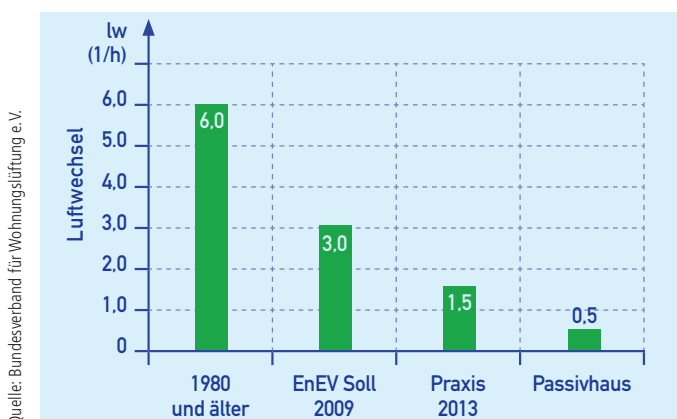
Deshalb gilt, wenn Fenster erneuert werden und/oder das Dach zu mehr als 2/3 gedämmt wird, muss ein Lüftungskonzept nach DIN 1946-6 erstellt werden. Dazu gehört die Überprüfung des Verhältnis der Wärmedurchgangskoeffizienten Fenster zu Wand durch einen Fachberater, damit kein Schimmel entsteht.

WARUM REICHT EINE REINE FENSTERLÜFTUNG NICHT MEHR AUS?

Wie eingangs schon beschrieben wird mit der Bausanierung, aber auch beim Neubau die Infiltration von Außenluft gegenüber früherer Bauweise so stark reduziert, dass eine Stoßlüftung (Durchzug) circa alle 2 bis 4 Stunden von 10 Minuten Dauer bei vollständiger Beheizung der Räume erfolgen müsste, um den oben beschriebenen Baumangel und Schimmel zu vermeiden. Dies ist jedoch keinem Nutzer zu zumuten. Es ist daher bereits höchst-richterlich entschieden, dass kein Nutzer zur Fensterlüftung in den vorgeschriebenen Abständen verpflichtet werden kann. Daraus folgt, dass die einzige Möglichkeit lüftungstechnische Maßnahmen sind, um ausreichende Luftwechsel zum Schutz der Bausubstanz und Wohngesundheit zu erreichen. Dabei gilt das Prinzip: Was an feuchter Luft abtransportiert wird, muss wieder als gefilterte Außenluft nach innen gebracht werden.

Neben der Feuchtigkeit in der Luft sind weitere Aspekte für eine hygienische Lüftung wichtig. Beim Ausatmen entsteht CO_2 . Abzuführen sind auch Koch- oder WC-Gerüche und Ausdünstungen von Möbeln, Teppichen oder Farben. Filtern der Außenluft gegen Feinstaub und Pollen ist zu empfehlen: Beispielhafte Lösungsansätze für lüftungstechnische Maßnahmen beziehungsweise Lüftungssysteme sind:

- 1. Querlüftungen durch Fensterfalzlüfter in den Fenstern oder Außenwanddurchlässe in den Wänden.
- 2. Ventilatorbetriebene Abluftanlage mit nachströmender Zuluft über Außenluftdurchlässe in der Wand oder Fensterfalzlüfter in den Zulufräumen. Die Absaugung erfolgt durch den Ventilator aus den geruchs- und feuchtigkeitsbelasteten Räumen (Küche, Bad und WC).
- 3. Einzelraum-Lüftungsgeräte werden in den Außenwänden installiert. Sie werden als Zu- oder Abluftgeräte innerhalb einer Wohneinheit eingesetzt. Auch als alternierende (umschaltend zwischen Zu- und Abluftbetrieb) Geräte sind sie einsetzbar.



Quelle: Bundesverband für Wohnungslüftung e. V.

– Entwicklung Luftdichtigkeit von Gebäuden

– 4. Ventilatorbetriebene Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung, die sogenannte Komfortlüftung

Zu 1.) Die Wirkung ist vom Wind oder dem Temperaturunterschied um das Gebäude abhängig. Die Wirkung ist daher nicht immer sichergestellt. Außerdem kann es unter bestimmten Bedingungen zu Zugerscheinungen kommen. Die Lösung ist allerdings am kostengünstigsten, weil sie nur den Feuchteschutz bei Abwesenheit der Bewohner sicherstellt, um große ständige Öffnungen zu vermeiden. Bei Anwesenheit der Bewohner (Nennlüftungsstufe) ist die Nutzerunterstützung durch Fensteröffnen erforderlich. Eine Umkehr der Durchströmung der Wohnung ist durch wechselnde Winde möglich.

Zu 2.) Gerade bei Sanierungen sehr zu empfehlen. Abluftanlagen sind oft leicht und schnell einzubauen. Die Luftstufen sind durch die Bewohner schaltbar.

Zu 3.) Der Vorteil liegt in der einfachen, schnellen, ohne Luftleitungen zu realisierenden Lüftungsanlage. Es erfordert allerdings sehr viel Erfahrung bei der Planung, da die Ventilatoren sich in jedem Wohnraum befinden. Auf eine gute Luftdurchmischung ist bei der Anordnung zu achten. Aufgrund der Geräteluftleistung kann es ab einer gewissen Raumgröße und Nutzung erforderlich sein, mehrere Geräte einzuplanen. Sind die Geräte mit Wärmerückgewinnung ausgerüstet, ist auf eine Kondensatabführung ohne Beeinflussung der Fassade zu achten.

Zu 4.) Die ventilatorbetriebene Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung ist die Königslösung mit dem höchsten Komfort und einem nicht zu verachteten Effekt an Energieeinsparungen. Der Einbau ist wohnungszentral möglich und sollte bei Neubauten unbedingt eingeplant werden. Der Einbau solcher Anlagen ist auch bei Sanierungen von Altbauten möglich.

Grundsätzlich sollte für alle Anlagentypen immer eine Lüftungsanlagenplanung nach DIN 1946-6 erfolgen, um Gesundheit, Hygiene, Energieeinsparung und Komfort sicherzustellen.

SONDERFÄLLE

Bei Wohngebäuden mit erhöhter Energieeffizienz sind Wohnlüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung unumgänglich. Erstens will man den unkontrollierten Lüftungswärmeverlust im Winter vermeiden, der bei einer Fensterlüftung entsteht. Zweitens werden die raumlufthygienischen Gesichtspunkte bei der für diese Häuser vorgeschriebenen verschärften Dichtigkeitsanforderungen erfüllt. Drittens werden die passiven Wärmequellen, wie Abwärme von Elektrogeräten, Beleuchtung und Sonneneinstrahlungen durch Geräte mit Wärmerückgewinnung noch einmal genutzt.

FAZIT

Wer heute saniert oder neu baut und insbesondere Fördergelder der KfW erhalten möchte, muss zur Einhaltung der EnEV auch ein Lüftungskonzept nach DIN 1946 Teil 6 erstellen und, wenn erforderlich eine der oben kurz beschriebenen Lüftungstechnischen Maßnahmen ergreifen.

Beratung und Planung sollten durch einen erfahrenen Fachmann erfolgen.

////

Corona-Krise: Trinkwassereinrichtungen regelmäßig spülen

Drei Fragen an Peter Paul Thoma, Sachverständiger für Trinkwasserhygiene

Welche Auswirkungen haben die derzeitigen corona-bedingten Verordnungen auf die Trinkwasserqualität?

Die staatlich verordneten Vorgaben zur Schließung von öffentlichen Einrichtungen wie Theater, Museen, Sportstätten, Schulen und Kitas, aber auch leerstehende Büros in der Privatwirtschaft, führen zu Stagnation von Trinkwasserleitungen. Ein solcher Stillstand kann insbesondere bei zentralen Warmwasseranlagen zur Legionellenbildung führen, im Einzelfall auch in Kaltwasserleitungen. Die technischen Regeln, auf die sich die Trinkwasserverordnung bezieht, schreiben vor, dass alle 3 Tage eine Trinkwasserarmatur so zu benutzen ist, dass die Anschlussleitungen ausgespült werden. Neben der Legionellenkontamination kann es durch Stillstand in den Wasserleitungen auch zu anderen Verkeimungen kommen. Wir hoffen, dass die Hausmeister in den Schulen, Kitas und Sportstätten die Leitungen entsprechend spülen.

Wie lange muss man nach 3 Tagen ohne Benutzung spülen?

Dies ist von der Länge der Anschlussleitung abhängig, ein gutes Maß ist hier eine Minute beziehungsweise, wenn man die Temperatur des austretenden Wassers an der Armatur misst (etwa mit einem Badethermometer), bis eine Konstanttemperatur eintritt. Gemeint ist damit der Zeitpunkt, an dem sich das warme Wasser nicht mehr von der Temperatur her erhöht! Bitte kaltes und warmes Wasser spülen.

Kann die Trinkwassererwärmung bei Nichtnutzung abgestellt werden?

Sollten die Leitungen wie beschrieben gespült werden, kann es sinnvoll sein, für die Dauer der Unterbrechung die Trinkwassererwärmung abzuschalten. In diesem Fall sollte die Zirkulationspumpe weiter laufen und weiter gespült werden. Nach Wiederinbetriebnahme nach sieben Tagen genügt eine erste Spülung von fünf Minuten. Sollten Bereiche für mehr als vier Wochen abgesperrt werden, so muss bei Wiederinbetriebnahme gespült werden, und es wird eine mikrobiologische Kontrolluntersuchung empfohlen. Für Zeiträume von mehr als sechs Monaten kontaktieren Sie bitte Ihren Fachbetrieb.

PETER PAUL THOMA | DIPLOM-INGENIEUR VDI



Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-, und Trinkwasser- und Raumlufthygiene bei der Handwerkskammer Rhein-Main und Gebäudeenergieberater
Ingenieur- & Sachverständigenbüro
Bornheimer Landwehr 39
60385 Frankfurt
Tel.: (069) 2 69 12 80 40
peter.thoma@ppt-energieberatung.de
www.ppt-energieberatung.de