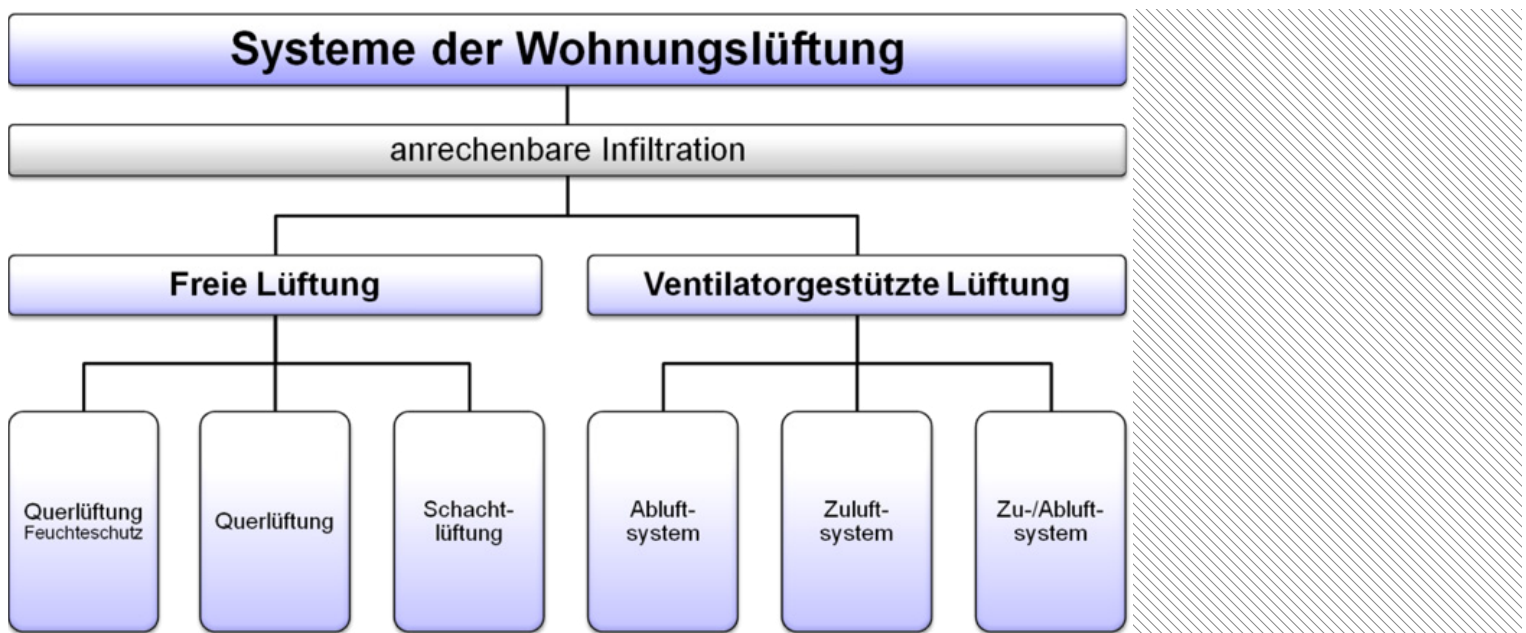


Gebäude/Umfeld

Schimmel, Energieeffizienz: Kontrollierte Wohnungslüftung in Neubau und Bestand – Lüftungskonzepte nach DIN 1946-6. Was kommt von der EU

Nun haben wir mittlerweile gelernt, dass über 80 Prozent der Gesetze, die in Deutschland greifen in Brüssel bei der EU vorgedacht und in Berlin verfeinert werden. Die gilt auch für die Vorgaben bei der kontrollierte Wohnungslüftung. Stellt sich die Frage - Schimmel, Energieeffizienz: Welche Lüftungskonzepte gibt es? Was kommt in den nächsten Jahren auf die Wohnungswirtschaft zu? Was muss die Wohnungswirtschaft einplanen? Wohnungswirtschaft heute bat deshalb die Lüftungs-Experten Holger Rausch und Dipl.-Ing. Claus Händel vom Fachverband Gebäude-Klima e.V. um ihre Einschätzung.



Ein zentrales Anliegen von europäischer Kommission, der Bundesregierung sowie der Landesregierungen ist es, den Energieverbrauch in Neubauten und Bestandsgebäuden nachhaltig zu senken. Die kontrollierte Wohnungslüftung ist dafür ein wichtiger Ansatzpunkt. Denn durch moderne Lüftungskonzepte auf Basis von bedarfsgeregelten Systemen oder Anlagen mit Wärmerückgewinnung lassen sich die bei der Wohnungslüftung im Prinzip immer unvermeidlichen Wärmeverluste auf ein Minimum reduzieren. Besonders interessant für die Wohnungswirtschaft: kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung senkt nicht nur die Heizkosten, sondern sorgt unabhängig vom Nutzerverhalten für einen ausreichenden Luftwechsel. Dadurch profitieren Vermieter und Mieter gleichermaßen: Schäden an der Bausubstanz werden vermieden und ein behagliches, gesundes Raumklima sichergestellt. Auch der Gesetz- und Verordnungsgeber hat dies zumindest in Teilen erkannt: Die Energieeinsparverordnung (EnEV) sieht seit 2009 nun auch erstmals für Wohngebäude ein Lüftungssystem für die Ausstattung im Referenzfall vor. In der Folge davon berücksichtigen viele Förderprogramme die Wohnungslüftung als wichtige Energieeinspartechnologie.

Schäden an der Bausubstanz werden vermieden

Einen signifikanten Einfluss hat derzeit die DIN 1946 Teil 6, die für Neubauten und umfangreiche Sanierungen ein Lüftungskonzept fordert. Auf diese Norm konzentriert sich der folgende Text. Ein Meilenstein dürfte für die Wohnungswirtschaft indes das Jahr 2021 spielen: Danach, so die Vorgabe der EU-Gebäude-richtlinie, dürfen in Europa nur noch Niedrigenergiehäuser errichtet werden. Diese Vorgabe kann nur mit dem flächendeckenden Einsatz von Lüftungssystemen umgesetzt werden, ohne dass erhebliche Abstriche bei Wohnkomfort und Gesundheit der Bewohner die Folge wären.

Besonders hohe Einspareffekte lassen sich im Rahmen der genannten Herausforderungen durch die Verbesserung des Wärmeschutzes im Bestand erreichen. Allerdings werden in der Praxis die Wärmeschutzmaßnahmen häufig auf die Verringerung der Wärmetransmission durch Wände und Fenster reduziert. Dabei haben aber die mit der Wohnungslüftung verbundenen Wärmeverluste bis zu 50 % Anteil an den gesamten Wärmeverlusten bei Bestandsgebäuden! Dieser Wert macht deutlich, dass hier ein entsprechend hohes Einsparpotenzial erschlossen werden kann. Dies gilt umso mehr, da es infolge von umfangreichen Wärmedämmmaßnahmen und dicht schließenden Fenstern nur noch ein sehr geringer Luftaustausch durch die Gebäudehülle hindurch stattfindet, wenn keine Lüftungstechnik vorhanden ist. Unter diesen Umständen müssen die Bewohner selbst verstärkt zu manuellen Lüftungsmaßnahmen greifen, um überschüssige Luftfeuchte, aber auch Schadstoffe aus der Raumluft zu entfernen und somit ein behagliches sowie gesundes Raumklima zu schaffen. Eine verstärkte manuelle Lüftung mit den dann größeren Wärmeverlusten macht aber die durch Wärmedämmmaßnahmen erzielten Energieeinsparungen zumindest teilweise wieder zunichte. Eine energiesparende Lüftungsweise durch den Nutzer ließe sich in der Praxis auch nur sehr schwierig umsetzen. Zum einen ist nicht genau definiert, was energiesparendes Lüften konkret bedeutet. Das liegt u. a. daran, dass sich der Lüftungsbedarf nach den individuellen Raumluftbedingungen richtet. Pauschale Tipps wie etwa vier- bis fünfmaliges manuelles Querlüften pro Tag über die Fenster sind dagegen i. d. R. nicht praktikabel, z. B. durch längere Abwesenheitszeiten infolge von Urlaub. Dies berücksichtigen auch aktuelle Gerichtsurteile, indem sie von den an der Planung beteiligten Experten fordern, dass eine Wohnung nutzerunabhängig zumindest soweit zu lüften ist, dass gesundheitsgefährdende Bauschäden nicht auftreten können.

Ab 2021 dürfen laut EU-Gebäude-richtlinie nur von Niedrigenergiehäuser errichtet werden.



Immobilienpraxis
Rechtsinformationen und Praxiswissen rund um das Thema Immobilien

[Startseite](#) [News](#) [Aktualisierung](#) [Produktübersicht](#) [Jetzt kaufen](#)

Willkommen

Immobilienpraxis Online - die Rechtsdatenbank für die Immobilienbranche

Diese Datenbank bietet Ihnen umfassende, immobilienrechtlich relevante Rechtsgrundlagen, Fachinformationen und praktischen Arbeitshilfen sowie geldwerte Tipps rund um das Thema Immobilien auf umgerechnet über 57.000 Seiten.

Verbessern Sie die Qualität Ihrer Kundenberatung durch umfassende Fachinformationen sowie zeitsparende Arbeitshilfen und Muster! Jeder, der sich regelmäßig mit Immobilien befasst, finden hier eine Rechts-Datenbank für die tägliche Arbeit. Mit Hilfe unserer praktischen Suche und der Verknüpfung sämtlicher Inhalte sind Sie jederzeit nur einen Mausklick von den gesuchten Informationen entfernt.

Immobilienpraxis online kostet pro Monat nur 19,90 inkl. 19% MwSt.

[Jetzt 4 Wochen kostenlos testen!](#)

Haben Sie Fragen? Rufen Sie mich an: 0221/ 94373-7870 oder schreiben Sie mir eine E-Mail: skolbe@wolterskluwer.de

Ihr
Stefan Kolbe
Produktmanager

Ein häufiges Problem, das infolge mangelhafter Lüftung auftritt, ist die Schimmelbildung. Dies führt wiederum gerade bei Mietverhältnissen zu Streitigkeiten. Treten Schäden durch mangelhafte Lüftung auf, ist der Bauherr oder Vermieter im Allgemeinen in der Nachweispflicht; er sollte sich also von Anfang an mit dem Mieter über geeignete Lüftungsmaßnahmen verständigen oder den Bau und die Gebäudetechnik so ausführen, dass derartige Schäden durch mangelhaftes Fensterlüften unabhängig vom Nutzer verhindert werden.

Die Bedeutung der Wohnungslüftung als Maßnahme zur Energieeinsparung hat den Gesetzgeber bewogen, entsprechende Regelungen zu erlassen. So ist in der EnEV 2009 erstmals für Wohngebäude ein Lüftungssystem für die Ausstattung im Referenzfall vorgesehen. Es wird in der EnEV damit begründet, dass wegen der energetisch wichtigen Anforderung zur Luftdichtigkeit ein ausreichender Außenluftwechsel durch Fugenlüftung nicht mehr sichergestellt ist und deshalb ein Lüftungssystem vorgesehen werden muss. In der Folge berücksichtigen viele Förderprogramme inzwischen die Wohnungslüftung als wichtige Energieeinsparotechnologie. Auch im Regenerativen Energien Wärmegesetz (EEWärmeG) ist die Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung als Ersatzmaßnahme anerkannt. Der Bauherr kann demnach mit Hilfe der kontrollierten Wohnungslüftung gleich drei Kriterien auf einmal erfüllen, nämlich:

- behagliche und hygienische Raumluftzustände herstellen
- die Energieeffizienz steigern
- die Forderung nach der Nutzung von regenerativen Energiequellen erfüllen.

Aufgabe eines modernen Wohnungslüftungssystems ist es, zu hohe Raumluftfeuchtigkeit, Gerüche, Schadstoffe und CO₂ sicher abzuführen. In der Praxis wird aber bei einer Sanierung immer noch zu wenig auf eine ausreichende Lüftung wenig geachtet. Stattdessen stehen meist nur die „traditionellen“ Kriterien baulicher Wärmeschutz, die Fenster, die Luftdichtigkeit und die Heizungsanlage im Vordergrund.

Dichte Gebäudehüllen von Neubauten und Modernisierungsobjekten erfordern zusätzliche Lüftungsmaßnahmen

Bei sanierten Altbauten sowie Neubauten, die den Bestimmungen der aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV) entsprechen, findet nur ein minimaler Luftwechsel durch die Gebäudehülle hindurch statt. Denn die EnEV schreibt vor: „Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet ist.“ Die eingesetzten Komponenten und Bauteile tragen diesem Umstand Rechnung und sind so gestaltet, dass dichte Gebäudehüllen entstehen.

Lüftungskonzept als Entscheidungsgrundlage bei Neubauten oder größeren Modernisierungsmaßnahmen

Die DIN 1946-6 schreibt vor, dass bei der Planung und Erstellung eines neuen Gebäudes oder einer wesentlichen Änderung eines bestehenden Gebäudes (in lüftungstechnischer Hinsicht) – etwa wenn Teile der Gebäudehülle erneuert oder mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht werden – ein Lüftungskonzept zu erstellen ist. Ein solches Konzept besteht aus zwei Teilen: der Prüfung der Notwendigkeit für lüftungstechnische Maßnahmen sowie gegebenenfalls der Auswahl und Festlegung eines geeigneten Lüftungssystems. Das in der Norm beschriebene Verfahren zur Ermittlung der Notwendigkeit einer lüftungstechnischen Maßnahme ist einfach, da die wichtigsten Kenngrößen als Standardwerte dokumentiert sind. Es ist nicht unbedingt eine Rechnung notwendig, denn für die wichtigsten Randbedingungen liegen Diagramme und Tabellen vor, mit denen schnell sogar vor Ort eine Entscheidung getroffen werden kann.

Die DIN 1946-6 bietet im Beiblatt 2 alle notwendigen Berechnungsgrundlagen für das Lüftungskonzept und berücksichtigt in der Ausgabe vom März 2013 auch die speziellen Bedingungen der nahezu hermetisch dichten Hüllen moderner bzw. nach neuesten Vorschriften sanierter Gebäude. Mit Hilfe dieser Vorschriften kann ein Fachbetrieb eine Wohnungslüftungsanlage planen, liefern und installieren.

Vorgaben für die Abnahme- und Übergabeprotokolle machen es dabei dem Immobilienbesitzer einfach, den Anlagenzustand zusammen mit dem Fachbetrieb zu bewerten. Außerdem enthält das Normenwerk

Im Regenerativen Energien Wärmegesetz (EEWärmeG) ist die Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung als Ersatzmaßnahme anerkannt

DIN 1946-6 bietet im Beiblatt 2 alle notwendigen Berechnungsgrundlagen für das Lüftungskonzept

alle erforderlichen Festlegungen zur Wartung und Instandhaltung, die für einen sicheren Anlagenbetrieb unerlässlich sind. Die Anfertigung des geforderten Lüftungskonzepts obliegt Fachleuten, die in der Planung, Ausführung oder Instandhaltung von Lüftungstechnischen Maßnahmen bzw. in der Planung und Modernisierung von Gebäuden tätig sind. Sie berücksichtigen bei der Erstellung dieses Konzepts u. a. den Feuchteschutz als grundlegendes Kriterium. Die DIN 1946-6 fordert in diesem Zusammenhang, den für den Feuchteschutz erforderliche Mindestluftwechsel ohne zusätzliches Lüften durch die Bewohner allein durch technische Maßnahmen dauerhaft sicherzustellen.

Feuchteschutz als grundlegendes Kriterium

Dabei unterscheidet sie insgesamt vier Lüftungs-Betriebsstufen:

- Lüftung zum Feuchteschutz (FL),
- die reduzierte Lüftung (RL),
- die Nennlüftung (NL) und
- die Intensivlüftung (IL).

Mit diesen vier Lüftungsszenarien sind jeweils bestimmte und voneinander abweichende Mindestluftwechsel verbunden, deren konkrete Werte von der Wohnungs- bzw. Immobiliengröße abhängen. Damit ist es möglich, den verschiedenen Nutzungsbedingungen einer Wohnung/Immobilie – wie etwa Abwesenheit der Bewohner durch eine Urlaubsreise – gerecht werden zu können. Denn in einem solchen Fall wird weniger Feuchte in die Raumluft eingetragen, weshalb dann die Lüftung reduziert werden kann.

Lüftungstechnische Maßnahmen

Lüftungstechnische Maßnahmen werden laut DIN 1946-6 nur dann erforderlich, wenn der Luftvolumenstrom durch Infiltration je Nutzungseinheit kleiner ist als der erforderliche Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz je Nutzungseinheit. Bei unsanierten Altbauten kann es nun durchaus so sein, dass die Infiltration größer als der für den Feuchteschutz notwendige Luftvolumenstrom ist. In diesem Fall brauchen demzufolge keinerlei Lüftungstechnische Maßnahmen ergriffen zu werden. Wenn jedoch Fenster ausgetauscht werden, oder das Dach gedämmt wird, dann wird das Gebäude wesentlich dichter und eine Lüftung kann notwendig werden. Zur einfachen Anwendung enthält das Beiblatt 2 der DIN 1946-6 alle zur Berechnung der Luftvolumenströme benötigten Diagramme Gleichungen.

Wenn Fenster ausgetauscht werden, oder das Dach gedämmt wird, dann wird das Gebäude wesentlich dichter und eine Lüftung kann notwendig werden

Die Rechtslage: Lüftungsanlage als zukunftssichere Lösung

Kurz zusammengefasst stellt sich die aktuelle Rechtslage so dar, dass der normierte Mindestluftwechselwert sicherzustellen ist. Offen bleibt der Weg zu dessen praktischer Umsetzung. Das eröffnet zwar die Möglichkeit, häufiger manuell zu lüften, was aber unkomfortabel und gegenüber Mietern nach einschlägigen Gerichtsurteilen auch kaum durchsetzbar ist. Deshalb empfehlen sich Lüftungsanlagen als zukunftssichere und zugleich komfortable Lösung, auch wenn dazu im Moment noch keine gesetzlich festgeschriebene Verpflichtung besteht. Lüftungsanlagen stellen einen ausreichenden Luftwechsel unabhängig vom Nutzerverhalten und damit die notwendige Raumluftqualität sicher, gewährleisten also die Einhaltung der Forderungen der DIN 4108-2 sowie der EnEV. Darüber hinaus führen sie bei Bedarfsregelung und Wärmerückgewinnung zu Einsparungen bei den Energiekosten.

Lüftungssysteme

Ergibt sich nun aus dem Lüftungskonzept, dass Lüftungstechnische Maßnahmen erforderlich sind, stehen für die praktische Umsetzung prinzipiell freie Lüftungssysteme sowie ventilatorgestützte Lüftungssysteme zur Verfügung, die jeweils individuelle Lösungen ermöglichen. Dabei wird der Grundsatz verfolgt, dass die Lüftung nutzerunabhängig erfolgen und der Außenluftvolumenstrom planbar sein muss, um unnötige Wärmeverluste zu vermeiden.

Ventilatorgestützte Systeme

Zu den ventilatorgestützten Technologien zählen Einzelraum- bzw. Fensterbrüstungsgeräte mit Wärmerückgewinnung, Zentralsysteme für Zuluft und Abluft mit Wärmerückgewinnung, Zentralsysteme für Abluft mit Wärmerückgewinnung und Wärmepumpe sowie dezentrale bzw. zentrale Abluftanlagen mit Zuluftelementen ohne Wärmerückgewinnung.

Einzelraumsysteme

Einzelraum- bzw. Fensterbrüstungsgeräte gewährleisten die raumweise kontrollierte, bedarfsabhängige Be- und Entlüftung. Das bedeutet sowohl einen kontinuierlichen Abtransport von Schadstoffen als auch einen bedarfsorientierten Luftaustausch. Gleichzeitig können diese Systeme einen Teil der Wärme aus der Abluft zurückgewinnen. Im Ergebnis sparen sie Heizkosten für einen einzelnen Raum und beugen durch die Entfeuchtung der Raumluft der Bildung von Schimmel entgegen. Weitere Anwendungsvorteile liegen in der Filterung der angesaugten Außenluft sowie einem geringen Installationsaufwand. In Räumen mit hohem Außenlärmpegel – also in der Nähe von stark befahrenen Straßen, Bahnlinien oder Flughäfen – sorgen diese Lösungen zudem für einen wirksamen Lärmschutz. Einzelraum- bzw. Fensterbrüstungsgeräte sind in der Sanierung beliebt, da hierfür kein Kanalnetz geplant werden muss. Zu beachten ist, dass die Lüftung eines einzelnen Raums keineswegs die Lüftung einer kompletten Wohnung sicherstellt – zu diesem Zweck sind dann mehrere Geräte notwendig die ggf. miteinander zu kombinieren sind. Weiterhin ist kann es bei falscher Planung passieren, dass die Feuchte aus Bad und WC auch in die Wohnbereiche gelangen kann. Um dies zu verhindern, kombiniert man Einzelraum- bzw. Fensterbrüstungsgeräte idealerweise mit dezentralen Abluftanlagen, wie sie beispielsweise in innenliegenden Bädern und WC's verwendet werden.

Lüftung als „Lärmschutz“

Zentrale Lüftungssysteme

Bei Zentralsystemen für Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung wird über einen Wärmeaustauscher ein großer Teil der Abluftwärme auf die Zuluft übertragen und diese dann über ein Verteilsystem in die Wohn- und Schlafräume eingeblasen. Die Frischluft gelangt anschließend über Überströmluftdurchlässe in die übrigen Räume einer Wohnung. Da die Absaugung der verbrauchten Luft direkt aus den Räumen mit der höchsten Belastung erfolgt – also Küche und Bad – ist ein Zurückströmen in Wohn- und Schlafräume ausgeschlossen. Weitere Vorteile einer solchen Lösung sind ein in mindestens drei Stufen einstellbarer Luftvolumenstrom, die Filterung der Außen- und Abluft sowie die Vermeidung einer Lärmbelästigung von außen. Sie sind aus hygienischer und energetischer Sicht sowie bezüglich des Raumkomforts quasi eine Optimallösung. Allerdings ist es bei der Sanierung nicht immer leicht, den Platz für die Geräte und das notwendige Verteilsystem zu finden. Die Hersteller bieten mittlerweile aber Systeme an, die die Luftverteilung auch bei der Nachrüstung einfacher machen.

Bei der Sanierung fehlt häufig der Platz für die Geräte

Zentrale Abluftanlage

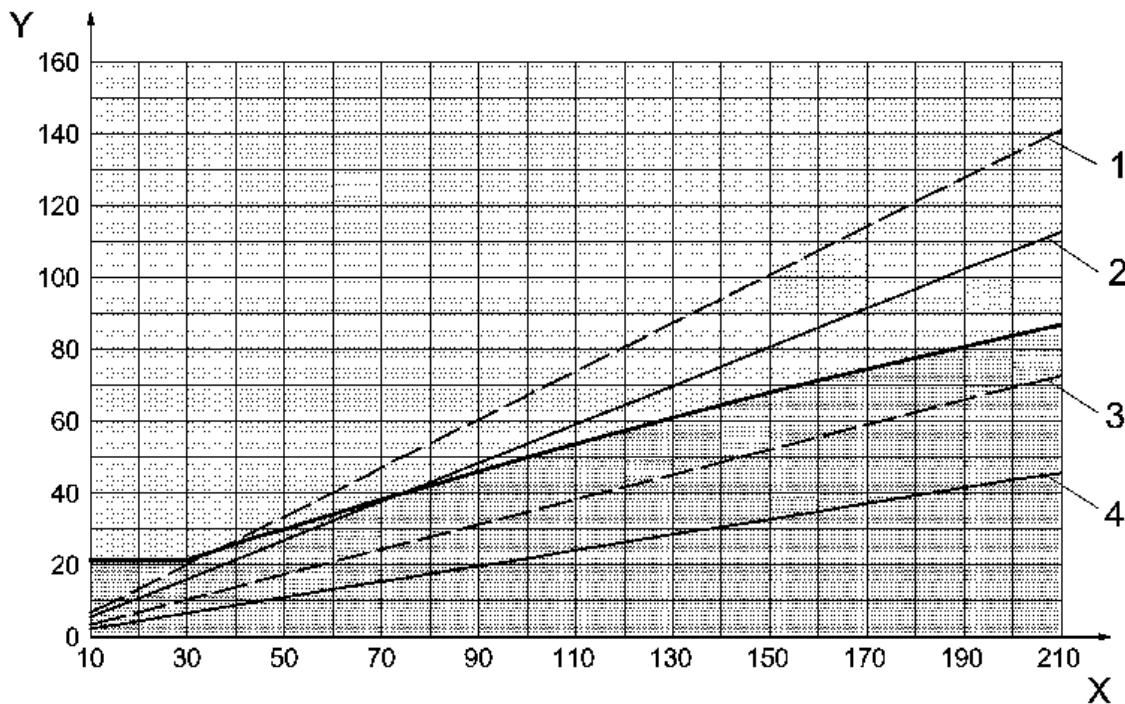
Zentrale Abluftanlagen mit Zuluftelementen ohne Wärmerückgewinnung realisieren die Abluftabfuhr aus Küche, Bad und Toilette durch ein Zentralgerät. Die Frischluftzufuhr erfolgt wieder durch Außenwanddurchlässe in den Wohn- und Schlafräumen. Die sich dadurch ergebende Strömungsrichtung innerhalb der Wohnung stellt sicher, dass keine Luft aus den Nassräumen in andere Wohnbereiche strömen und dort Feuchtigkeit eintragen kann. Die Vorteile einer solchen Lösung liegen in der Möglichkeit der Luftvolumenstromregelung anhand einer Führungsgröße – beispielsweise der Luftfeuchtigkeit –, der Grobfilterung der Außenluft durch dezentrale Zuluftventile, der Verringerung der Luftfeuchtigkeit im Innenbereich sowie der Vermeidung von Außenlärmelastigung. Wärmerückgewinnung ist nur mit einer zentralen Wärmepumpe möglich.

Frischluftzufuhr erfolgt durch Außenwanddurchlässe in den Wohn- und Schlafräumen

Dezentrale Abluftanlage

Bei dezentrale Abluftanlagen mit Zuluftelementen ohne Wärmerückgewinnung wird die Zuluft ebenfalls durch Außenwanddurchlässe in Wohn- und Schlafräume eingeleitet und eine Rückströmung feuchter Luft aus den Nassräumen vermieden. Der Unterschied zu zentralen Abluftanlagen besteht darin, dass die Abluftabfuhr aus Bad, Küche und Toilette hier bedarfsgerecht durch jeweils in diesen Räumen installierte Einzelgeräte erfolgt.

Zentrale und dezentrale Abluftanlagen sind preiswerte Lösungen für den Gebäudebestand und stellen heute aus bauphysikalischer Sichtweise einen guten Kompromiss zwischen Minimallösung und Komfortlösung (siehe auch EnEV Referenztechnik) dar.



Beispiel vereinfachtes grafischen Verfahren zum Lüftungskonzept nach DIN 1946-6 Bbl. 2

Systeme mit Wärmerückgewinnung und garantiertem Hygienestandard empfehlenswert

Da Systeme mit Wärmerückgewinnung – je nach Bauart des Wärmeübertragers – bis zu etwa 90 % der Wärme von der verbrauchten Luft auf die Frischluft übertragen und somit den Heizungsbedarf entsprechend senken können, sind diese besonders zu empfehlen. Damit stellen sie zudem eine zukunftssichere Investition dar. Abluftlösungen sind eher eine Brückentechnologie, denn das „Nullenergiehaus“ lässt sich ohne Wärmerückgewinnung nur schwer umsetzen. Sie können auch als Maßnahme gemäß Erneuerbaren Energien Wärmegesetz angesetzt werden. Außerdem sollten nur solche Geräte und Anlagenkomponenten zum Einsatz kommen, die besondere Anforderungen an die Hygiene nach DIN 4719 einhalten. Sie sind in diesem Fall als so genanntes H-Gerät gekennzeichnet. Auf dieser Basis werden dann in Verbindung mit der DIN 4719 die Planung, Ausschreibung und Installation von Wohnungslüftungsanlagen mit definierten Hygieneanforderungen für alle Beteiligten auf einfache Weise nachvollziehbar. Die Auswahl der letztlich konkret zu realisierenden Lüftungstechnischen Maßnahme hat jeweils gebäudeindividuell zu erfolgen. Dabei spielen u. a. der Gebäudetyp, die Lage sowie Brand- und Schallschutzvorschriften eine wichtige Rolle. Außerdem müssen noch die thermische Behaglichkeit, die Raumluftqualität und -hygiene, die Energieeffizienz und der Betrieb von Feuerstätten mit berücksichtigt werden.

Fachverband
Gebäude-Klima e.V.

Holger Rausch
Dipl.-Ing. Claus Händel