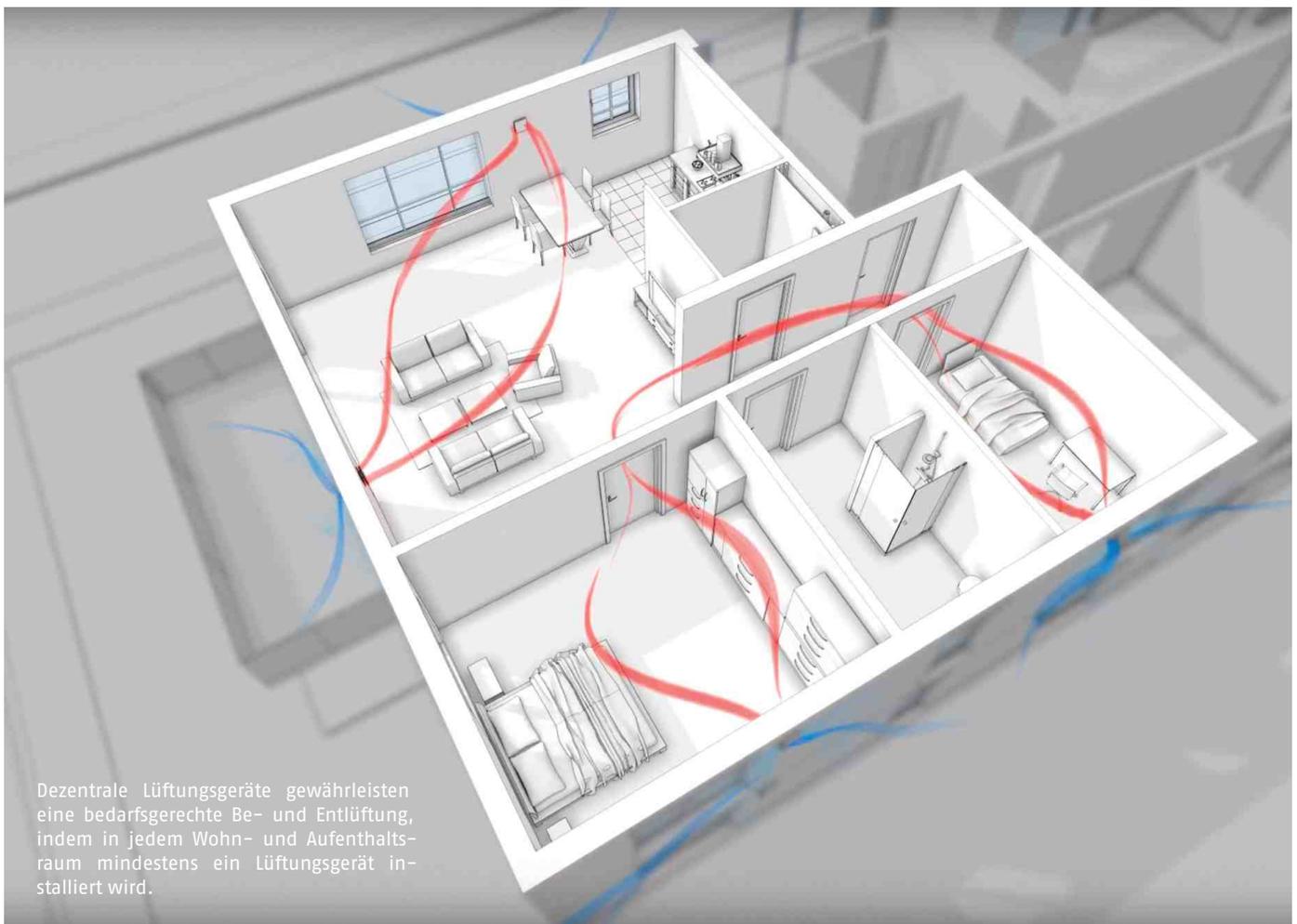


KWL-Anlagen nachrüsten

Was gilt es bei Sanierungsprojekten zu beachten?

Die Integration einer modernen und effizienten Anlage zur kontrollierten Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung (KWL) spielt eine zentrale Rolle bei vielen Sanierungsprojekten – insbesondere in älteren Gebäuden, die bislang nicht über geeignete Lüftungssysteme verfügten. Solche Systeme sind essentiell, um einerseits den notwendigen Feuchteschutz zu gewährleisten und andererseits Energie einzusparen. Viele Bauherren suchen daher bei Fachplanern und Installateuren nach Rat, um das optimale Lüftungssystem für ihr individuelles Bauprojekt zu finden. Im Folgenden bieten wir einen umfassenden Überblick über die wesentlichen Aspekte.



Sanierungsmaßnahmen wie der Einbau neuer Fenster oder die Erneuerung des Daches verbessern die Dichtigkeit von Gebäuden erheblich, schränken jedoch die natürliche Lüftung im Gebäude ein. Dies kann zu einer Anreicherung von Feuchtigkeit in der Innenluft führen, die Feuchtigkeitsschäden und Schimmelbildung nach sich zieht – gepaart mit ernsthaften Gesundheitsrisiken für die Bewohner und womöglich gravierenden

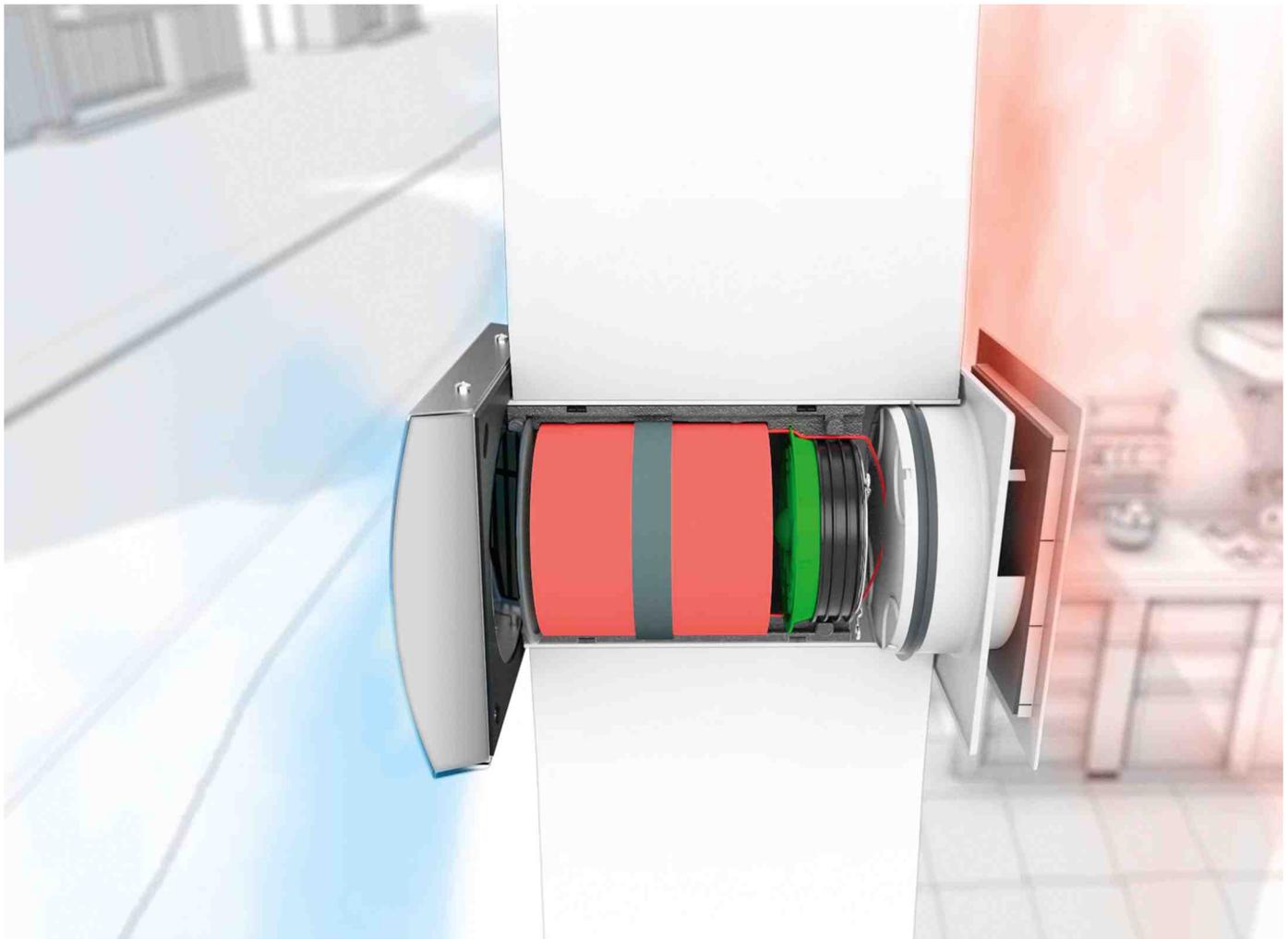
Schäden an der Bausubstanz.

Das regelmäßige Öffnen der Fenster als Lüftungsmethode ist hierbei ineffektiv, da es keine gleichmäßige Durchlüftung gewährleistet und im Winter zu signifikanten Wärmeverlusten führt. Zudem ist diese Methodik weder nutzerunabhängig noch bedarfsgerecht. Ganz anders sieht es mit dem Einsatz einer gut geplanten kontrollierten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (KWL) aus: Sie ent-

fernt die Luftfeuchtigkeit effektiv und kontinuierlich aus allen Räumen.

LÜFTUNGSKONZEPT ALS ERSTER SCHRITT

Für die Implementierung einer KWL-Anlage ist bei jeder Gebäudesanierung eine gründliche Analyse der Lüftungsbedürfnisse ein unerlässlicher erster Schritt. Sie beinhaltet die Bestimmung der Raumgrößen, Nutzungsmuster und spezifischen Anforderungen an die Luftqualität.



Dezentrale Lüftungssysteme stellen eine effiziente und kosteneffektive Lösung für Räumlichkeiten mit begrenztem Platzangebot dar. Dabei wird kalte Luft durch einen warmen Keramikspeicher geleitet, wodurch sie temperiert wird, bevor sie in den Raum strömt.

Traditionell wird hierfür gemäß der Norm DIN 1946-6 [1] durch eine fachkundige Person ein Lüftungskonzept erstellt, dessen Ausarbeitung bei umfangreichen Sanierungen – wie der Erneuerung von mindestens einem Drittel der Dach- oder Fensterfläche sowie der Fassade – verpflichtend wird. Es zielt darauf ab, den Feuchteschutz durch angemessene Lüftungsmaßnahmen zu garantieren. Ohne ein solches Konzept könnten im Schadensfall erhebliche Haftungsrisiken entstehen.

Bei der Erstellung des Lüftungskonzepts wird zunächst der Infiltrationswert ermittelt und mit dem Wert verglichen, der für die notwendige Lüftung zum Feuchteschutz erforderlich ist. Sollte dabei eine Diskrepanz festgestellt werden, folgt die Festlegung einer geeigneten Lüftungstechnischen Maßnahme. Zur Auswahl stehen dabei zentrale und dezentrale KWL-Anlagen. Beide Anlagentypen nut-

zen heute Wärmeübertrager, die bis zu 90 % der Wärmeenergie zurückgewinnen können. Diese Technologie ermöglicht eine Nutzung der vorhandenen Energie und trägt so zu einer signifikanten Senkung der Betriebskosten bei.

DEZENTRALE KWL-ANLAGEN

Steht bei der Sanierung für die Lüftungsanlage nur wenig Platz zur Verfügung, bieten sich die dezentralen Lösungen an, da diese kein Luftverteilsystem benötigen. Stattdessen kommt in jedem zu belüftenden Raum ein separates Lüftungsgerät zum Einsatz, das an der Außenwand mittels Kernbohrung und einer 230-V-Stromversorgung installiert wird.

Innenliegende Räume, etwa Bäder oder WCs, können somit Lüftungstechnisch nicht direkt erreicht werden. Für diese Situationen bieten verschiedene Systeme jedoch eine Kombination von Wärmerü-

ckgewinnungsgeräten mit Abluftanlagen an. Die Steuerung der in den Wohn- und Schlafräumen positionierten Lüftungsgeräte ist mit den Abluftventilatoren der innenliegenden Räume verbunden und reagiert, sobald ein Abluftventilator aktiv wird, mit der Änderung der Betriebsart des Lüftungsgerätes. Die Geräte schalten beispielsweise dann automatisch auf Zuluftbetrieb und versorgen den Abluftventilator mit der notwendigen Außenluftmenge. Dadurch ist eine ausgeglichene Luftbilanz in der gesamten Wohnung gewährleistet.

Die Positionierung, und damit auch die Raumdurchströmung der dezentralen Lüftungsgeräte, ist abhängig von den zur Verfügung stehenden Außenwandflächen, wodurch sich der Planungsaufwand in Grenzen hält. Jedoch gibt es einen wichtigen Aspekt zu beachten: Dezentrale Lüftungsgeräte, die nach dem Prinzip der reversiblen Lüftung funktionieren, müs-

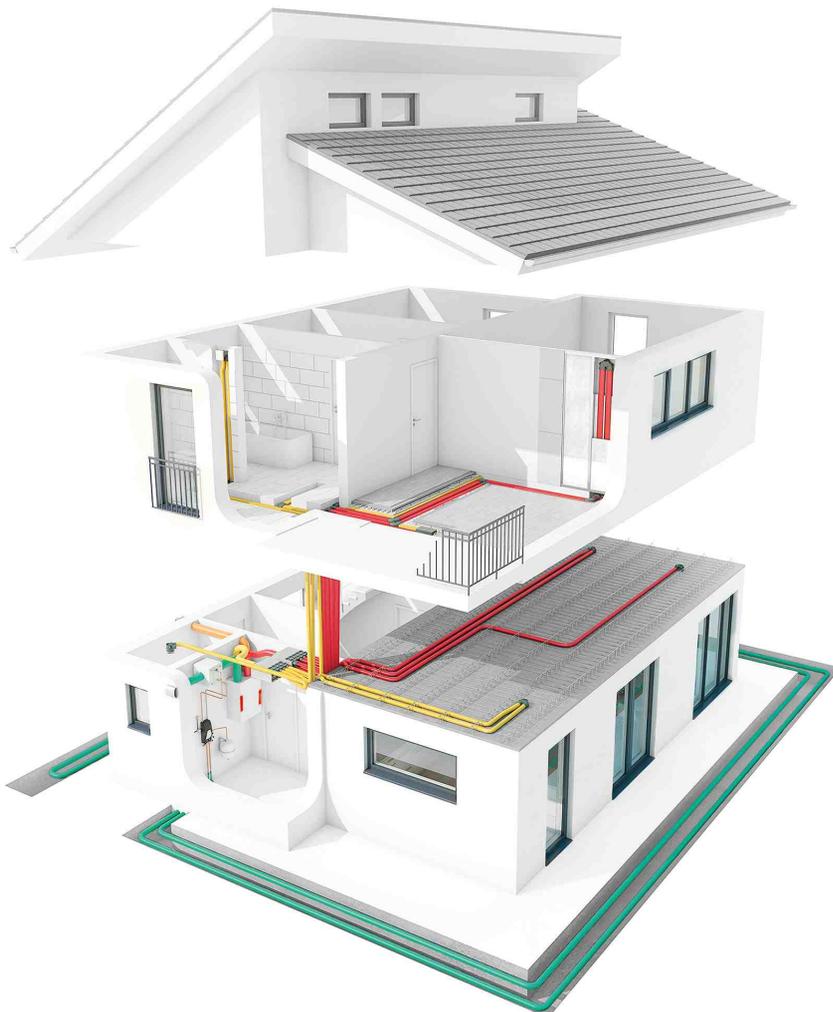
sen immer als Gerätepaar eingesetzt werden. Der Reversierbetrieb bedeutet, dass sich die Zu- und Abluftphasen abwechseln. In der Abluftphase nimmt der Keramik-Wärmespeicher die Wärme der Raumluft auf und speichert diese. Im anschließenden Zuluftbetrieb wird die frische Außenluft durch den Keramikspeicher geleitet und nimmt dessen Wärme auf, um so vorgewärmt in die Wohnräume zu strömen. Deshalb sind mindestens zwei Geräte je Funktionseinheit notwendig. Phasenversetzt sorgt ein Lüfter für Zuluft, während der andere die Abluft nach außen fördert. Nach einer definierten Zeit wechselt die Drehrichtung der Geräte. Bei der Installation werden die dezentralen Geräte mit einem zentralen Bedienelement verbunden und so konfiguriert, dass sie die Lüftung auch in Verbindung mit Zeitprogrammen oder verschiedenen Regelungsarten individuell und vollautomatisch steuern.

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Planung eines dezentralen Lüftungssystems ist die Akustik. Hierbei spielt besonders die Positionierung der dezentralen Lüftungssysteme eine große Rolle, da sich der Ventilator - systembedingt - im Raum befindet. Auch das Thema Außenlärm ist zu beachten. Zwar bieten die dezentralen Lüftungsgeräte im Vergleich zur Fensterlüftung einen höheren Schallschutz, jedoch muss berücksichtigt werden, dass auch der Außenschall seinen Weg durch die Öffnung in der Wand findet. Ebenso ist es im Bereich der Schlafräume bei der Inbetriebnahme vorteilhaft darauf zu achten, dass die Geräte über eine entsprechende „Schlaf- oder Schlummerfunktion“ verfügen.

ZENTRALE LÖSUNGEN

Bei der Installation einer zentralen Lüftungsanlage wird das Lüftungsgerät in

einem dafür geeigneten Raum untergebracht, wie zum Beispiel in einem Abstellraum, wodurch der Geräteschall im Rest der Wohnung nicht wahrnehmbar ist. Von dort aus werden Luftleitungen für Zu- und Abluft zu den entsprechenden Räumen verlegt. Trotz der deutlich geringeren Anzahl an Kernbohrungen im Vergleich zu dezentralen Systemen - es sind nur zwei Bohrungen nötig, meist direkt über dem Gerät - ist der Installationsaufwand nicht zu vernachlässigen. Besonders die Verlegung der Luftverteilungsrohre erfordert eine sorgfältige Planung, um den vorhandenen Platz effizient zu nutzen und alle Räume adäquat mit Zuluft- und Abluftventilen auszustatten. Nach DIN 1946-6 [1] werden hier klassischerweise Schlaf- und Aufenthaltsräume als Zulufräume und Räume mit potenziell hoher Luftbelastung wie Bäder, Toiletten, Fitness- und Saunaräume sowie Küchen und Hauswirtschafts-



Bei einer zentralen Wohnraumlüftung kann das KWL-Gerät beispielsweise im Keller installiert werden. Von dort aus sorgen flexible Luftleitungen für eine optimale Be- und Entlüftung im gesamten Haus.

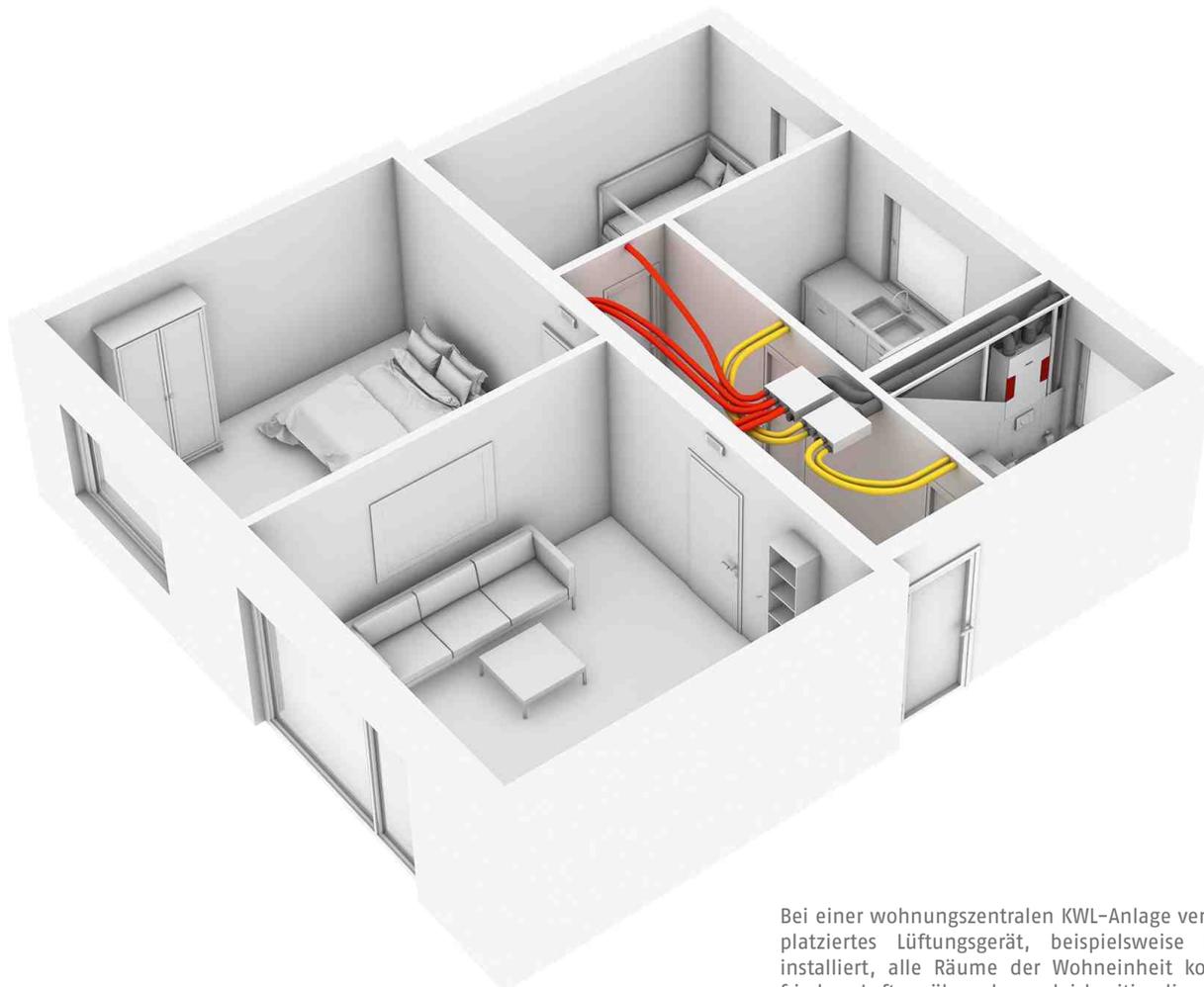


Dezentrale Lüftungssysteme können nahezu unsichtbar in die Wohnräume integriert werden. Das Bild zeigt die Montage in Verbindung mit einem Laibungselement, das die Außenfassade ersetzt.

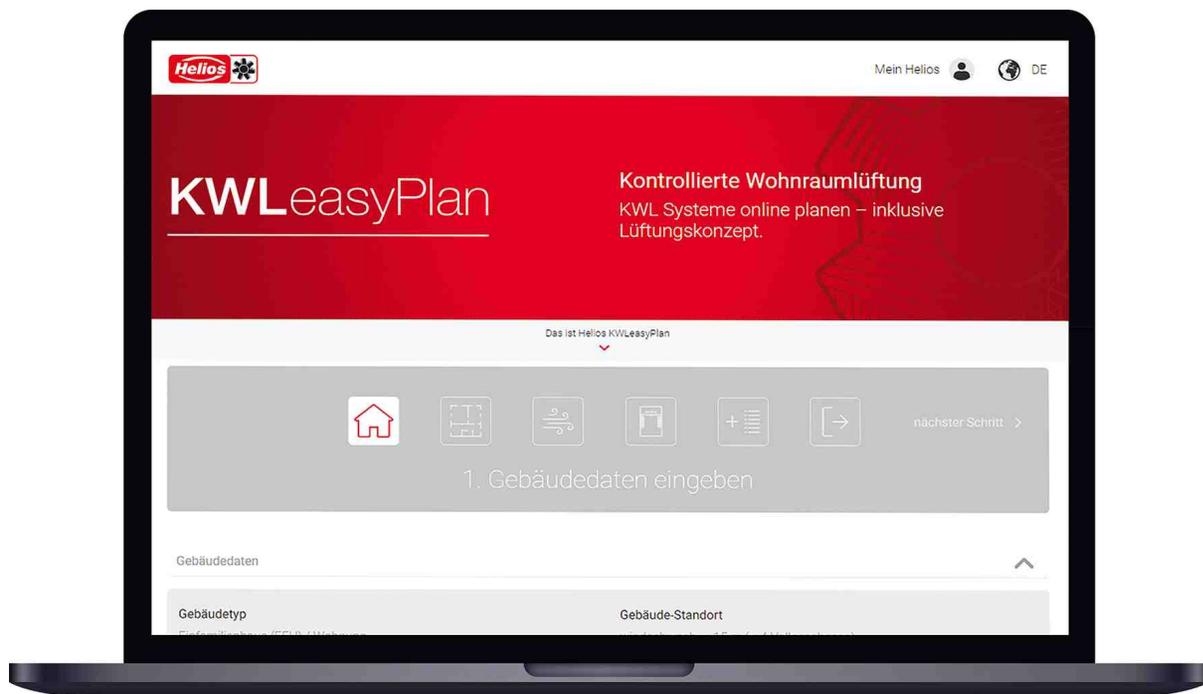
räume als Ablufträume definiert. Flure oder Abstellkammern fungieren in der Regel als Überströmräume und erhalten keine eigenen Lüftungsventile.

Im Vergleich zu den dezentralen Lüftungssystemen ist die Planung zentraler Lüftungsanlagen etwas anspruchsvoller, allerdings bieten viele Hersteller mittlerweile Auslegungstools an, die bei der Planung der Lüftungsanlage unterstützend zur Seite stehen. Auch gibt es kostenlose Online-Tools, mit denen eine komplette KWL-Anlage schnell, sicher und vor allem normgerecht ausgelegt werden können. Ein großer Vorteil von zentralen Lösungen ist es hierbei, dass die Zu- und Abluftelemente für eine einwandfreie Raumdurchströmung optimal - und unabhängig von den zur Verfügung stehenden Außenwänden - positioniert werden können.

Zudem bietet ein zentrales KWL-System ideale Voraussetzungen für die Wärme-



Bei einer wohnungszentralen KWL-Anlage versorgt ein zentral platziertes Lüftungsgerät, beispielsweise im Abstellraum installiert, alle Räume der Wohneinheit kontinuierlich mit frischer Luft, während es gleichzeitig die verbrauchte Luft effektiv abführt.



Schnell, sicher und normgerecht: Auslegungstools verschiedener Hersteller unterstützen bei der vergleichsweise anspruchsvollen Planung zentraler Lüftungsanlagen.

rückgewinnung. Man unterscheidet dabei zwischen verschiedenen Wärmetauschern. Im Kreuz-Gegenstrom-Wärmetauscher wird die Wärme der verbrauchten Abluft anteilig auf die frische Außenluft übertragen, was insbesondere im Winter hilft, die Heizkosten zu senken. Ein Enthalpie-Wärmetauscher geht noch einen Schritt weiter, indem er mittels einer selektiven Membran auch die Feuchtigkeit aus der Luft überträgt. Die Feuchterückgewinnung sorgt dabei sowohl in der kalten als auch in der warmen Jahreszeit für eine ideale Raumluftfeuchte und ein optimales Wohlfühlklima: Während im Winter ein Großteil der Feuchtigkeit aus der Abluft an den Zuluftstrom übertragen und hierdurch eine zu trockene Raumluft verhindert wird, funktioniert die Feuchteübertragung im Sommer genau umgekehrt. Vor allem an schwülwarmen Tagen entzieht hier der Wärmetauscher einen Teil der Luftfeuchte aus der Außenluft und überträgt diese direkt auf die Fortluftseite. So kann sie gar nicht erst in den Raum gelangen.

Heutige zentrale Lüftungsanlagen sind zudem mit verschiedenen Sensoren ausgestattet, die kontinuierlich Temperatur, Feuchte und darüber hinaus auch Schadstoffbelastungen wie CO₂ oder sogar organische Partikel (VOC) messen. Dies

ermöglicht es, die Leistung der Lüftungsanlage bedarfsgerecht zu modulieren und somit eine optimale Innenluftqualität zu gewährleisten. Grenzwerte lassen sich am zentralen Bedienelement individuell einstellen. Zur Verbesserung der Luftqualität können neben den standardmäßigen Filtern auch spezielle Pollen- und Gasfilter mit Aktivkohle eingesetzt werden, was die Luftqualität weiter steigert und es ermöglicht, gezielter auf spezifische Kundenwünsche einzugehen. Ein bedeutender Vorteil einer zentralen Lüftungsanlage ist zudem der nahezu geräuschfreie Betrieb. Dazu dienen auch die normativ vorgeschriebenen Schalldämpfer.

FAZIT

Zusammengefasst bietet die Lüftungstechnik im Sanierungsbau erhebliche Vorteile: Durch den Einsatz von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnungssystemen lässt sich der Wärmeverlust, der normalerweise durch Lüftungsöffnungen oder das Öffnen und Kippen von Fenstern entsteht, deutlich reduzieren. Dies trägt dazu bei, den Gesamtwärmeverlust im Gebäude zu minimieren und den Energieverbrauch für die Heizung zu senken. Lüftungsanlagen können somit einen wesentlichen Beitrag

zur Energieeinsparung in Wohngebäuden leisten, besonders, wenn sie sorgfältig geplant, richtig dimensioniert und effizient betrieben werden. Durch den Einsatz moderner Technologien, ergänzt durch Sensoren und eine bedarfsgesteuerte Steuerung, lassen sich zudem auch der Komfort und die Qualität der Innenluft signifikant steigern. In jedem Bundesland gibt es im Rahmen der Wohnbauförderung unterschiedliche finanzielle Unterstützungen für Komfortlüftungen. Dadurch wird das Wohnklima insgesamt angenehmer und gesünder, was die Lebensqualität der Bewohner direkt beeinflusst.

Literatur:

[1] Din 1946-6: Raumlufttechnik. Teil 6: Lüftung von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung

Autor: Bernd Klinger, Referent Schulungswesen bei Helios Ventilatoren, Villingen-Schwenningen

Bilder: Helios Ventilatoren

www.heliosventilatoren.de