[WÄRME+]

Wohnungslüftung

Energie sparen und gesund leben

Inhalt

Wohnungslüftung – ein aktuelles Thema ... 3

Wichtig: Der notwendige Luftaustausch für alle Räume! ... 4

Wenn manuelle Fensterlüftung, dann effektiv und regelmäßig! ... 7

Vergleich: Fensterlüftung mit Wohnungslüftung ... 8

Lüftungskomfort für Neubauten und Bestandsgebäude ... 9

So bleibt die Energie im Haus und die Luft sauber ... 10

Zentrale Abluftanlagen ... 11

Zentrale Zu- und Abluftanlagen ... 12

Dezentrale Lüftungsgeräte ... 13

Zubehör ... 14

Lüftungskomfort vom Fachbetrieb geplant und installiert ... 15

Für jedes Gebäude und jeden Bedarf das richtige System ... 16

Systeme im Überblick ... 18

Wohnungslüftung – ein aktuelles Thema

Wohlfühlen in den eigenen vier Wänden hängt u. a. von einem guten Raumklima ab. Es wird bestimmt durch die Luftqualität und eine angenehme Raumtemperatur. Falsche oder unzureichende Lüftung ist in diesem Zusammenhang ein ständiges Reizthema, das nicht nur Eigentümer und Mieter, sondern auch deutsche Gerichte beschäftigt. Immer häufiger treten Lüftungsprobleme in sanierten und gut gedämmten neuen Wohngebäuden auf. Denn eine Regel gilt: Nimmt die Dichtheit des Gebäudes zu, dann reduziert sich der „natürliche" Luftaustausch. Es gibt keine undichten Stellen, z. B. Fugen oder Ritzen, durch die frische Luft zuströmen kann. Zu Lüftungsproblemen kommt es häufig nach einem Einbau neuer dichter Fenster. Aus Erfahrung weist die KfW auf diese Problematik hin und empfiehlt, beim Fenstertausch unbedingt die Umsetzung lüftungstechnischer Maßnahmen nach DIN 1946-6 „Lüftung von Wohnungen" zu prüfen.

Neben möglichen Schäden an der Bausubstanz durch Feuchtigkeit hat die Luftqualität einen weiteren besonderen gesundheitlichen Aspekt, denn in einem geschlossenen Raum ohne Luftaustausch nimmt der Kohlendioxidgehalt in der Luft schnell zu. Darauf reagieren viele Menschen mit Unwohlsein, Müdigkeit oder Kopfschmerzen.

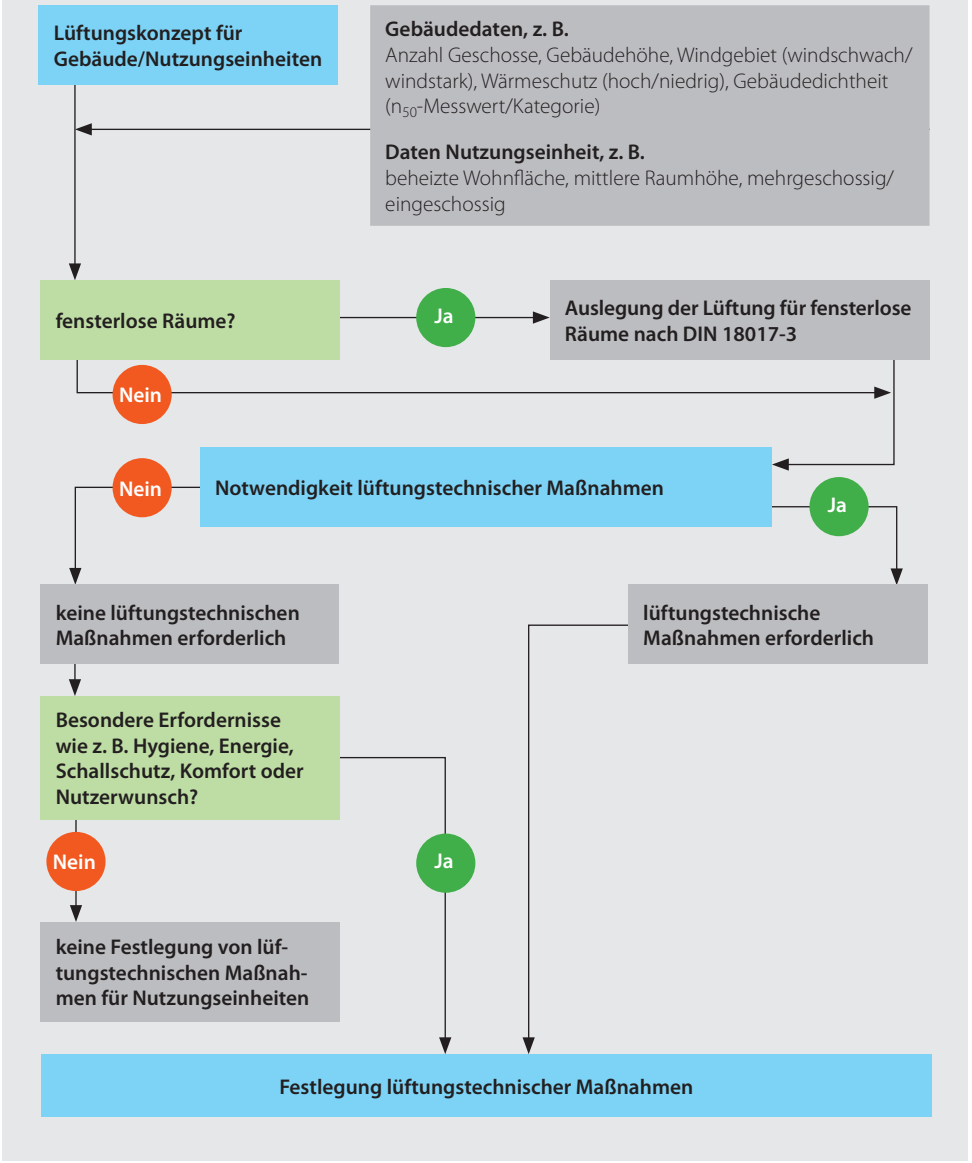
Es lohnt sich daher mehr über die vielfältigen Möglichkeiten zur richtigen Belüftung eines Hauses oder einer Wohnung zu erfahren.

Wichtig: Der notwendige Luftaustausch für alle Räume!

Wer neu baut oder ein Gebäude umfangreich saniert muss geltende Bauvorschriften beachten, in denen eine weitgehende Luftdichtheit der Gebäudehülle gefordert wird, um Lüftungswärmeverluste zu vermeiden. Was aus energetischer Sicht zu begrüßen ist, kann aber zu großen Problemen in Bezug auf die Qualität der Raumluft führen. Da Menschen beim Atmen Sauerstoff verbrauchen und Kohlendioxid (CO_2) abgeben, verschlechtert sich die Raumluft bei unzureichender Lüftung permanent durch eine steigende Konzentration von CO_2.

Deshalb wird verlangt, dass ein hygienischer Mindestluftwechsel sichergestellt wird. Zu diesem Zweck bietet die DIN 1946-6 mit dem Lüftungskonzept die Möglichkeit festzustellen, ob eine lüftungstechnische Maßnahme notwendig ist. Diese ist immer dann erforderlich, wenn die „natürliche" Lüftung über Gebäudeundichtigkeiten (Fugen, Ritzen) nicht ausreicht, um Feuchtigkeitsschäden und Schimmelpilzbefall zu verhindern. Hierzu werden nach der Norm Einflussgrößen definiert, z. B. die Gebäudeart, die Dichtigkeit und der Wärmeschutz des Gebäudes.

ABLAUFSCHEMA LÜFTUNGSKONZEPT (ANGELEHNT AN DIN 1946-6: 2019-12, ANHANG A)



Der hygienisch und bauphysikalisch notwendige Luftaustausch muss also gewährleistet sein. Etwa alle zwei Stunden sollte die gesamte Raumluft einmal getauscht und durch frische CO_2-arme Außenluft ersetzt werden.

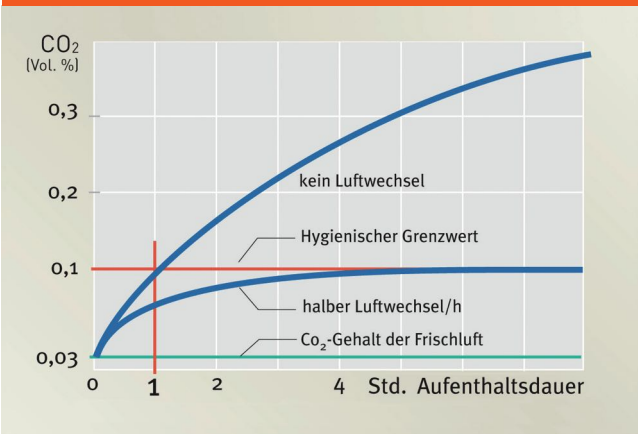
Ein Luftaustausch kann sich ergeben aus:
- der Undichtigkeit des Gebäudes
- der Nutzung des Gebäudes (Begehen und Verlassen der Wohnung)
- einer manuellen Fensterlüftung
- der Nutzung von Außenluftdurchlässen oder Lüftungsschächten
- einer ventilatorgestützten Lüftung

Feuchtigkeit und Schadstoffe

Die in einem 4-Personen-Haushalt vor allem durch Baden, Duschen, Kochen, Blumengießen in Form von Wasserdampf täglich frei werdende Feuchtigkeit kann insgesamt bis zu 10 Liter Wasser betragen. Diese Feuchtigkeitsmenge muss durch ausreichende Lüftung abgeführt werden, sonst kondensiert die Feuchtigkeit hinter Schränken oder in Raumecken. Durchfeuchtete Wände, gesundheitsschädlicher Schimmelpilz und eine starke Vermehrung von Hausstaubmilben sind die Folge.

Hinzu kommt, dass freiwerdende Schadstoffe aus Einrichtungsgegenständen, Farben, Tabakkondensat, Ausdünstungen aus Putz- und Reinigungsmitteln ebenfalls unzureichend abgeführt werden. Dies führt in einigen Fällen zu so hohen Schadstoffkonzentrationen, dass dadurch allergische Reaktionen oder andere gesundheitliche Probleme auftreten.

VERBESSERUNG DER LUFTQUALITÄT DURCH LUFTWECHSEL



Die Luftqualität in Innenräumen lässt sich sehr gut mit dem Indikator Kohlendioxid (CO_2) darstellen. Der hygienische Grenzwert sollte in jeden Fall eingehalten werden.

Wenn manuelle Fensterlüftung, dann effektiv und regelmäßig!

Folgende Regeln sollten beim Fensterlüften beachtet werden:

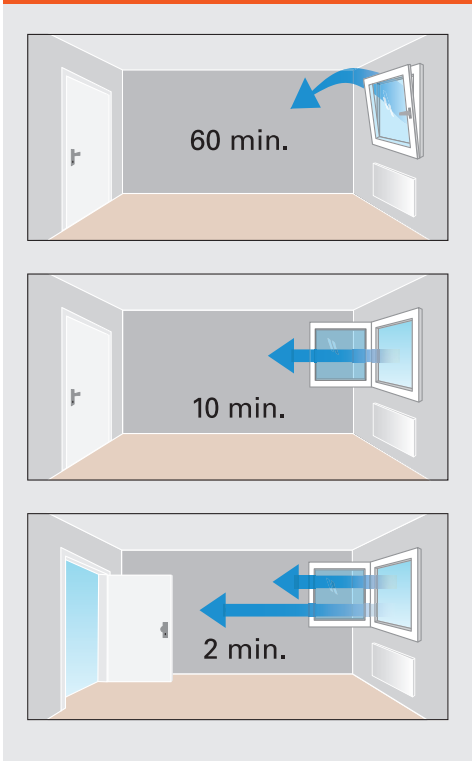
- Am Abend vor dem Schlafengehen und morgens sollte kräftig mit weit geöffneten Fenstern gelüftet werden, denn zu diesen Zeiten hat sich viel Feuchtigkeit in der Raumluft angesammelt.

- Grundsätzlich immer nach dem Kochen, Baden oder Duschen für Querlüftung sorgen – so wird hohe Feuchtigkeit direkt nach draußen abgeführt.

- Wer tagsüber nicht zuhause ist, sollte grundsätzlich nach dem Heimkommen erst einmal für eine frische Brise quer durch die Wohnräume sorgen. Aber die Heizkörperthermostate beim Fensterlüften nicht vergessen. Erst runterdrehen und später dann wieder hoch. So werden Wärmeverluste minimiert.

- Stoßlüften ist energiesparender als das Lüften mit dauerhaft gekipptem Fenster – also alle Fenster auf, kräftig durchlüften, danach Fenster wieder schließen. Dies sollte mehrmals am Tag wiederholt werden. Ein Vorteil des Stoßlüftens ist, dass die Wände in der kurzen Zeit nicht so auskühlen können wie es bei einem gekippten Fenster der Fall wäre.

LÜFTEN IM VERGLEICH



Hinweis: Die Minutenangaben sind Richtwerte, um den erforderlichen Feuchteschutzluftwechsel nach DIN 1946-6 tatsächlich einzuhalten.

Vergleich: Fensterlüftung mit Wohnungslüftung

	Fensterlüftung	Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung
Wirksamkeit der Lüftungsmaßnahme	abhängig vom Lüftungsverhalten	kontinuierliche Belüftung
Abführen von Schadstoffen	nur gesichert bei regelmäßiger Querlüftung (theoretisch alle zwei Stunden)	kontinuierliche Abführung der Schadstoffe
Luftfeuchtigkeit & Schimmelrisiko	abhängig vom Lüftungsverhalten	Schimmelbildung wird vermieden
mögliche Bauschäden durch Feuchtigkeit	Feuchteschäden möglich	Wenn keine bauphysikalischen Mängel vorliegen entstehen keine Bauschäden durch Feuchtigkeit
Zeitaufwand	theoretisch müsste alle zwei Stunden für fünf bis zehn Minuten gelüftet werden	kein Zeitaufwand
Geruchsbelastungen	Geruchsbelastungen wahrnehmbar	Gerüche werden in der Regel vermieden
Wärmeverluste	Wärmeverluste durch Fensterlüftung	Wärmerückgewinnung vermindert Wärmeverluste deutlich
Schallschutz	Belastung durch Außenlärm zumindest während des Lüftens	wirksam gegen Außenlärm
Einbruchrisiko	Hohes Einbruchsrisiko bei gekipptem Fenster, gerade wenn Bewohner abwesend sind	Kein erhöhtes Einbruchsrisiko
Schadstoffe	beim Fensterlüften gelangen Schadstoffe in die Wohnung	Filter halten die meisten Schadstoffe ab

Lüftungskomfort für Neubauten und Bestandsgebäude

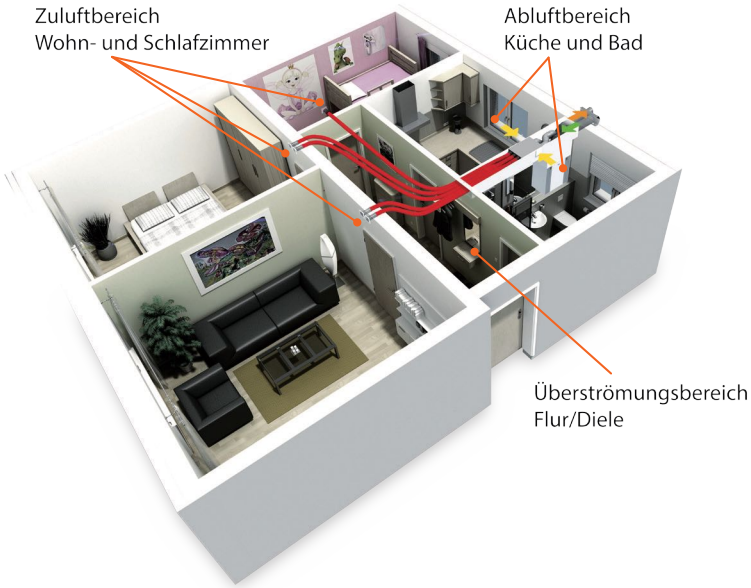
Perfektes Raumklima
Moderne Lüftungsanlagen ermöglichen die Realisierung hocheffizienter Baustandards. Die Probleme der manuellen Lüftung zur Versorgung mit Frischluft und zum Abführen von Luftfeuchtigkeit werden hier auf ideale Weise gelöst. Sie sorgen durchgehend für optimale Luftqualität, ohne dass man in regelmäßigen Abständen die Fenster öffnen muss.

Die Außenluft wird gefiltert durch Wärmerückgewinnung vorgewärmt und zugfrei in Wohn- und Schlafräume geleitet. Sie strömt danach über die Flure in Küche, Bad und WC. Von dort wird die verbrauchte Luft über den Wärmeübertrager des Lüftungsgerätes abgeführt.

Dass ein Luftaustausch stattfindet, ist für die Bewohner in der Regel nicht wahrnehmbar, da die frische Luft fast in Raumlufttemperatur zugeführt wird. Luftqualität und Raumklima bleiben auf konstant angenehmem Niveau, Zugerscheinungen treten bei richtiger Einstellung der Anlage nicht auf.

Nachtruhe plus gesunder Schlaf
Ein weiteres Plus geschlossener Fenster ist, dass Lärm, z. B. durch Verkehr auf einer vielbefahrenen Straße, fern gehalten wird und dass keine schädlichen oder störenden Stoffe wie Staub und Pollen in die Wohnung gelangen – diese halten die Filter der Lüftungsanlage zurück. Eine gesunde Nachtruhe ist damit garantiert. Ein angenehmer Nebeneffekt ist, dass auch viel seltener Staub gewischt werden muss.

ZENTRALE LÜFTUNGSANLAGE IN EINER WOHNUNG



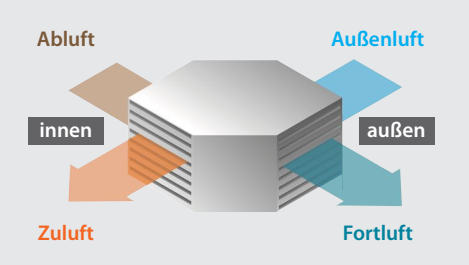
So bleibt die Energie im Haus und die Luft sauber

Wärme intelligent nutzen durch Wärmerückgewinnung

Rund ein Drittel des gesamten Energiebedarfs in Deutschland wird für die Heizung aufgewendet. Daher ist die Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung im Neubau und in der Sanierung von großer Bedeutung.

Wärmerückgewinnung

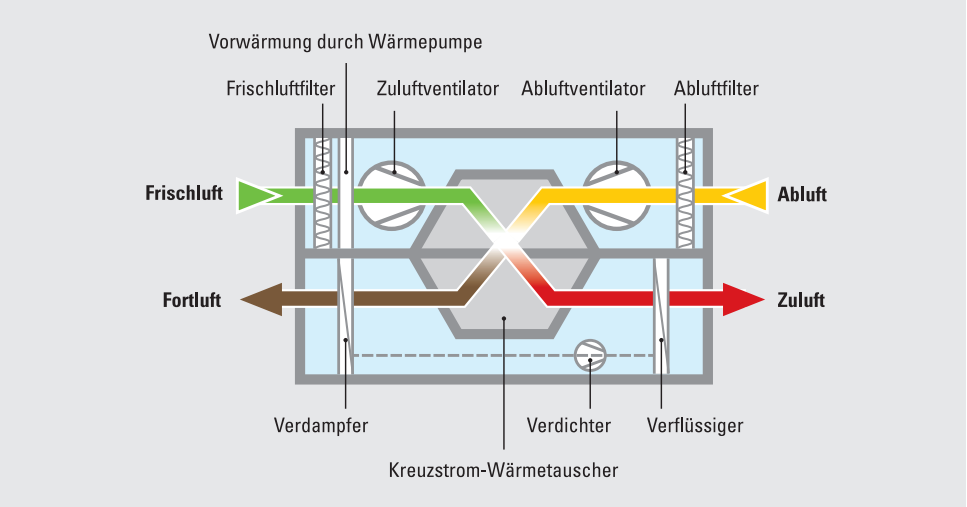
Die Luft wird aus den Räumen abgeführt, die enthaltene Wärmeenergie über einen Wärmeübertrager oder eine Wärmepumpe entzogen und direkt wieder an die ins Gebäude einströmende Frischluft abgegeben. Andere Systeme führen Anteile der zurückgewonnenen Wärme der Heizung und der Warmwassererzeugung zu. Leistungsfähige zentrale Systeme können mehr als 90 Prozent der Heizenergie der Abluft entziehen, bei dezentralen Geräten sind es ca. 75 Prozent. Flüchtige Schadstoffe werden ebenfalls abgeführt, z. B. aus Teppichen, Pflege- und Reinigungsmitteln oder Tabakrauch.



Ein Großteil der Wärmeenergie kann in leistungsfähigen Systemen von der Abluft auf die Zuluft übertragen werden.

Luftfilter

Durch den Einsatz von Filtern in der Lüftungsanlage, z. B. Außenluftfiltern, werden auch Verunreinigungen vor Eintritt in das Wohngebäude aus der Zuluft entfernt. Staub wird gänzlich ausgefiltert. Die Konzentration von Bakterien, Pollen und Sporen wird deutlich eingeschränkt. Unterschiedliche Luftfilter ermöglichen eine Abstimmung der Anlage auf individuelle Anforderungen (z. B. Einsatz spezieller Pollenfilter bei Allergien).



Wärmerückgewinnung mit einer Luft/Luft-Wärmepumpe

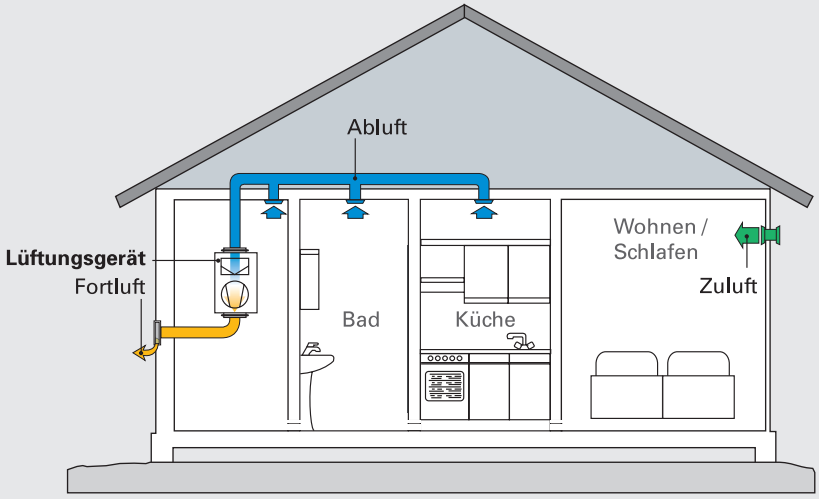
Zentrale Abluftanlagen

Anlage ohne Wärmerückgewinnung
Häufig ist es in Gebäuden, z. B. im Rahmen einer Sanierung, nicht möglich Zuluftleitungen in Wohn- oder Schlafräumen zu verlegen. Um den notwendigen Luftaustausch trotzdem zu gewährleisten, wird häufig eine zentrale Abluftanlage eingesetzt.

Die Abluftanlage besteht aus einem Abluftkanalsystem, über das die verbrauchte Luft aus Küche und Bad abgeführt wird. Die erforderliche Zuluft wird gefiltert über definierte Luftdurchlässe in Außenwänden oder Fenstern den Wohn- und Schlafräumen zugeführt. Flure werden als Überströmbereiche genutzt. Die Luft gelangt dann von den Wohnräumen durch unterschnittene oder mit Lüftungssieben versehene Türblätter in die Abluträume. Die sinnvollste und energetisch effizienteste Lösung ist eine Bedarfsführung der Anlage über Feuchte- und/oder CO_2-Sensoren. Die Anlage wird nur dann aktiviert, wenn die Raumluftqualität einen bestimmten Wert erreicht.

Anlage mit Wärmerückgewinnung
Eine zentrale Abluftanlage benötigt keine Zuluftkanäle und ist dadurch weitaus einfacher zu installieren als eine zentrale Zu- und Abluftanlage. Trotzdem kann ein Teil der Wärme aus der Abluft wieder genutzt werden. Über eine im Lüftungsgerät integrierte Abluft/Wasser-Wärmepumpe kann die Wärme für Raumheizung und / oder Warmwasserbereitung zur Verfügung gestellt werden. Eine Übertragung der gewonnenen Wärme auf die Zuluft ist allerdings nicht möglich.

AUFBAU EINER ABLUFTANLAGE



Zentrale Zu- und Abluftanlagen

Beim Einsatz einer Zu- und Abluftanlage wird auch den Wohn- und Schlafräumen die Zuluft über ein Leitungssystem zugeführt. Zentrales Element der Anlage ist ein Lüftungsgerät mit ventilatorgestützt geförderter Zu- und Abluft. Es können dabei verschiedene Varianten der Wärmerückgewinnung genutzt werden.

Anlage mit Wärmeübertrager
Der energiereichen Abluft aus den Feuchträumen wird im Lüftungszentralgerät die Wärme entzogen und als abgekühlte Fortluft über Dach oder Außenwand abgeführt. Die aus der Abluft entzogene Wärme wird über einen Wärmeübertrager an die Zuluft abgegeben.

Anlage mit Luft/Luft-Wärmepumpe
Der Abluft wird über den Verdampfer einer Wärmepumpe Wärme entzogen. Diese wird auf die Zuluft übertragen.

Anlage mit Wärmeübertrager und Luft/Luft-Wärmepumpe
Der energiereichen Abluft wird im Lüftungszentralgerät zuerst über den Wärmeübertrager und dann über den Verdampfer der Wärmepumpe Wärme entzogen.

Anlage mit Luft/Wasser-Wärmepumpe für Lüftung und/oder Warmwasserbereitung
Eine Wohnungslüftungsanlage, kombiniert mit einem Standspeicher zur Warmwasserbereitung ist eine weitere Variante. Der Abluft wird im Verdampfer der Wärmepumpe Wärme entzogen und über die Verflüssiger der Wärmepumpe entweder an das Warmwasser, an die Zuluft oder an die Heizung übertragen. Die Erwärmung von Wasser hat hier grundsätzlich Vorrang.

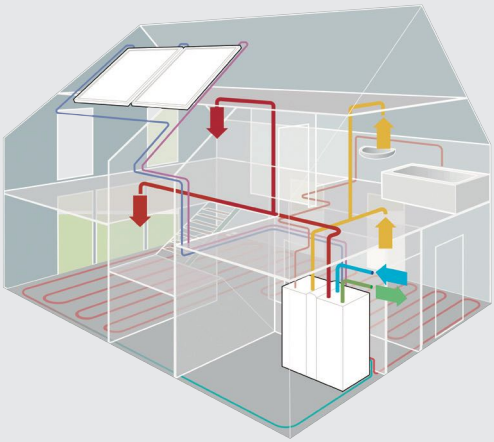
WÄRMEENERGIE IDEAL IM HAUS GENUTZT

Die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ist mit einer Wärmepumpe gekoppelt, das System wird durch eine Solarthermie-Anlage ergänzt.

So kann kostenlose Umweltwärme für die Heizung und Warmwasserbereitung „getankt“ und zugleich der Wohnung Frischluft zugeführt werden, ohne dass kostbare Wärmeenergie verloren geht.

Der Abluft wird im Wärmeübertrager die Wärmeenergie entzogen und auf die kalte Außenluft übertragen.

- **frische, erwärmte Zuluft**
- **verbrauchte, warme Abluft**
- **kalte Außenluft**
- **abgekühlte Fortluft**

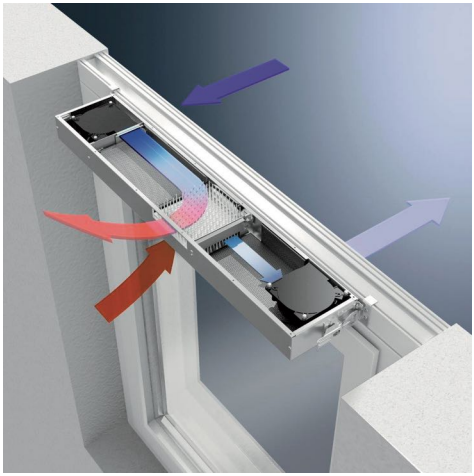


Dezentrale Lüftungsgeräte

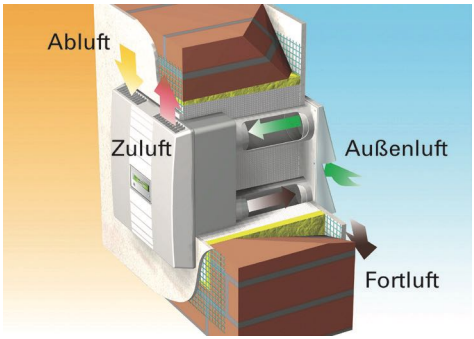
Dezentrale Lüftungsgeräte mit oder ohne Wärmerückgewinnung eignen sich für Neubau und Wohnungsbestand. Gerade im Bestandsgebäude ist von Vorteil, dass eine Installation dezentraler Lüftungsgeräte mit relativ geringem baulichen Aufwand durchgeführt werden kann.

Häufig sind auch nur einzelne Räume in einer Wohnung oder einem Haus Lärmbelästigungen, z. B. Straßenlärm, ausgesetzt. Die Geräte liefern hier Frischluft, ohne dass die Fenster geöffnet werden müssen.

Mit mehreren Geräten kann eine ganze Wohnung oder ein ganzes Haus ausgestattet werden. Es gibt Geräte auf dem Markt, mit denen auch zwei Räume gleichzeitig gelüftet werden können. Der Einbau sollte in allen Wohn- und Aufenthaltsräumen erfolgen.



Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung integriert im Fensterelement



Kompaktgerät mit Wärmerückgewinnung

Sinnvoll und energetisch effizient ist, neben dem Betrieb in Dauerlüftung, die Steuerung der Anlage über Feuchte- und / oder CO_2-Sensoren, die den Lüfter immer nur dann aktivieren, wenn vorgegebene Werte überschritten werden.

Dezentrale Lüftungsgeräte gibt es als Kompaktgeräte oder in Kombination mit dem Fensterelement.

Kompaktgeräte werden platzsparend in die Außenwand eingebaut, im Neubau mit Hilfe eines Montagesets in Unterputzeinbauweise. In der Sanierung werden die Geräte mittels zweier Kernbohrungen Aufputz montiert.

Die Alternative zum Kompaktgerät ist ein fensterintegriertes Lüftungssystem. Es ist platzsparend und bietet sich u. U. dann an, wenn ein Fenstertausch ansteht. Dabei wird es dann in einem Arbeitsgang mit einem neuen energieeffizienten Fenster installiert.

Zubehör

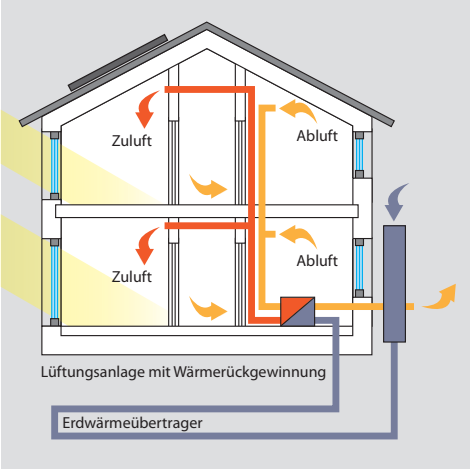
Erdwärmetauscher
Die Erdreich-Temperatur liegt in 0,8 bis 1,2 m Tiefe ganzjährig zwischen 4 °C und 12 °C. Dieses Temperaturniveau lässt sich im Winter nutzen, um die Außenluft noch vor dem Eintritt ins Gebäude vorzuwärmen und im Sommer abzukühlen. Dabei wird die Luft direkt über eine im Erdreich verlegte Luftleitung konditioniert. Alternativ kann auch eine flüssigkeitsgeführte Soleleitung, ähnlich wie bei Wärmepumpen, im Erdreich verlegt werden und die angesaugte Außenluft wird indirekt über ein Soleregister temperiert.

Luftionisierung
Eine hohe Ionen-Konzentration in der freien Natur sorgt für eine klare saubere Luft. In geschlossenen Räumen gibt es teilweise sehr hohe Konzentrationen von Staub, Bakterien und Pollen. Ionen heften sich an diese Schadstoffe und können sie dadurch binden. Eine Ionen-Luftaktivierung wird als Box in die Zuluftleitung hinter dem Lüftungsgerät integriert.

Luftbefeuchtung
Im Winter sinkt die relative Luftfeuchte in Wohnräumen schnell unter 30 Prozent. Trockene Haut, gereizte Augen und allergische Reaktionen durch den erhöhten Staubanfall sind die Folge. Andererseits begünstigt eine zu hohe Luftfeuchtigkeit das Schimmelpilzwachstum. Gebäude- und Gesundheitsschäden sind die Folge.

Aktive Luftbefeuchtung
Wohnungslüftungsgeräte können die Luftfeuchtigkeit in Räumen mit einer entsprechenden Ausstattung aktiv regulieren. Sinkt die gemessene Luftfeuchte unter einen eigestellten Schwellenwert, kann eine aktive Luftbefeuchtung das Wohlfühlklima wiederherstellen. Im Falle einer Heißdampfbefeuchtung wird der Luftbefeuchter

SOLE-ERDWÄRMEÜBERTRAGER



in die Zuluftleitung hinter dem Lüftungsgerät integriert. Eine andere Technologieoption bietet das Verdunstungsprinzip: Hierbei wird die Luftfeuchte über eine wasserbenetzte Oberfläche und einen Rotationslamellenrotor reguliert.

Passive Luftbefeuchtung
Mit Hilfe eines Enthalpie-Wärmetauschers kann ein großer Teil der Luftfeuchtigkeit aus der Abluft zurückgewonnen werden. Die Funktionsweise basiert auf dem Osmose-Prinzip: Wassermoleküle wandern als Wasserdampf durch eine Membran, werden dort von der trockenen Außenluft aufgenommen und als vortemperierte Frischluft mit optimalem Feuchtegehalt an die Räume abgegeben. Gleichzeitig wird der Übergang von Gasen und Gerüchen verhindert. Enthalpie-Wärmetauscher sind für Wohnungslüftungsgeräte als Upgrade-Zubehör erhältlich und direkt austauschbar mit dem Standard-Wärmetauscher.

Lüftungskomfort vom Fachbetrieb geplant und installiert

Um die Vorteile einer Lüftungsanlage ausschöpfen zu können, ist unbedingt eine professionelle Planung der Anlagentechnik zu empfehlen. Nur ein Fachmann kennt die vielen Möglichkeiten einer Lüftungsanlage.

Es handelt sich um Systeme, die individuell an das Gebäude angepasst und auf die jeweiligen Bedingungen abgestimmt werden müssen. Hierfür werden, Raum für Raum, Rohrleitungen berechnet und Ventile ausgelegt und es erfolgt die Überprüfung der Luftvolumenströme.

Die überschaubaren Kosten für eine sorgfältige Planung sind in jedem Fall gut angelegtes Geld. Dezentrale Lüftungssysteme können durch die fehlenden Lüftungsleitungen mit weniger Aufwand geplant und installiert werden. Aber auch hier ist der Einbau durch einen Fachmann zu empfehlen.

Wartung an Gerät und Lüftungskomponenten für andauernden Komfort
Lüftungsanlagen müssen regelmäßig gewartet werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Nur so werden bei einer Lüftungsanlage Hygiene und Effizienz gewährleistet.

Inspektion, Wartung, Instandsetzung und Dokumentation haben in der DIN 1946-6 einen besonderen Stellenwert. Die DIN fordert, dass alle Anlagenkomponenten so zu installieren, dass sie jederzeit inspiziert, gereinigt sowie gegebenenfalls ausgetauscht werden können.

Die Filter müssen in regelmäßigen Abständen gewechselt werden. Sie schützen nicht nur die mechanischen Komponenten der Lüftungsanlage vor Verschmutzung und somit vor Verschleiß und Ineffizienz, sondern erfüllen auch einen hygienischen Zweck. Den Filterwechsel kann der Nutzer in der Regel selbst ausführen.

Der Wärmeübertrager sollte bei Anlagen mit Wärmerückgewinnung nach Herstellerangaben gewartet werden. Dabei wird das Gerät gereinigt und die generelle Beschaffenheit des Materials überprüft.

In den Abluftventilen (z. B. in Bad und Küche) sollten ebenfalls Filter eingesetzt sein. Diese Filter verhindern, dass Verunreinigungen aus der Raumluft in das Rohrsystem gelangen und erleichtern damit die regelmäßig erforderliche Reinigung der Luftleitungen. Diese erfolgt – bei regelmäßigem Filterwechsel – nach ca. 10 Jahren bzw. entsprechend bei Inspektion der Leitungen.

Für jedes Gebäude und jeden Bedarf das richtige Lüftungssystem

Einfamilienhaus
Zentral: Im Einfamilienhaus wird das Zentralgerät der Lüftungsanlage im Erd- oder Obergeschoss (in den Feucht- oder Wirtschaftsräumen), auf dem Dachboden oder im Keller installiert. Die Luftverteilung erfolgt je nach Gegebenheit über Luftleitungen in Wänden, Decken, Fußböden oder Installationsschächten.

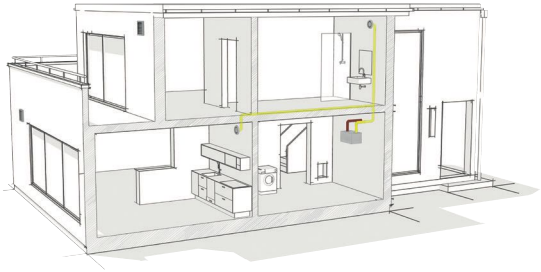
Dezentral: In einem Einfamilienhaus werden mehrere dezentrale Geräte eingebaut. Luftleitungen sind nicht erforderlich.

Wohnung im Mehrfamilienhaus
Ideal für Lösungen in Geschosswohnungen sind platzsparende Systeme. Dies können deckenhängende zentrale Geräte oder dezentrale Wandeinbaugeräte sein.

Raum
Für eine gezielte Lüftung einzelner Wohnräume bieten sich dezentrale Lüftungsgeräte an.

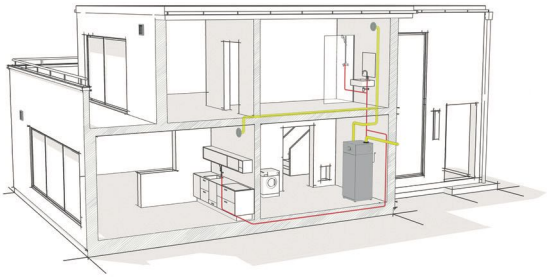
ZENTRALE ABLUFTANLAGE

Diese Lösung ähnelt der vorherigen Lösung, allerdings wird hier die integrierte Wärmepumpe eingespart. Die hygienischen Vorteile bleiben. Die Energieeinsparung gegenüber der Fensterlüftung wird über die gezielte Reduzierung des Luftvolumenstromes, z. B. durch eine Bedarfsregelung, erzielt.



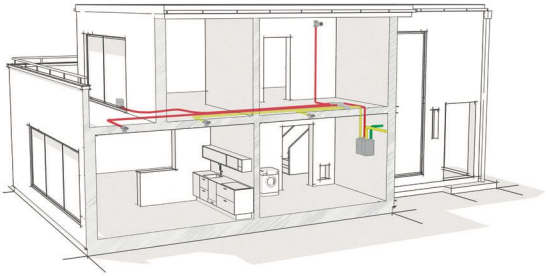
ZENTRALE ABLUFTANLAGE MIT WÄRMEPUMPE

Gerade in der Sanierung bietet sich diese Lösung an: Die verbrauchte Luft wird aus Küche und Bad abgeführt. Die frische Zuluft strömt jedoch direkt durch kleine Außenwandventile oder definierte Öffnungen, die sich zum Beispiel im Fensterrahmen befinden. Die Wärme wird der Abluft über eine Wärmepumpe entzogen und dem Trinkwarmwasser oder der Heizungsanlage zugeführt.



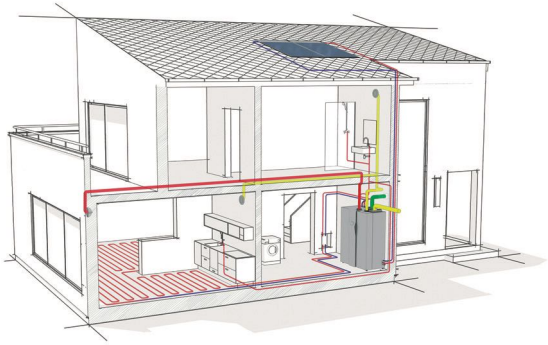
ZENTRALE ZU- UND ABLUFTANLAGE MIT WÄRMEÜBERTRAGER

Die Luft wird in Bad und Küche abgesaugt und über einen Wärmeübertrager geführt. Dort gibt sie die Wärme an die Zuluft für die Wohnräume ab.



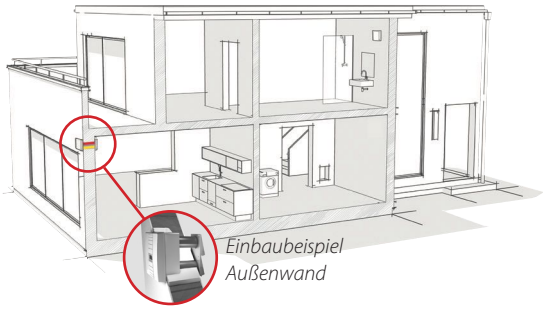
ZENTRALE ZU- UND ABLUFTANLAGE MIT WÄRMEÜBERTRAGER UND WÄRMEPUMPE

Dieses System ähnelt sehr stark der ersten Variante. Zusätzlich jedoch wird der abgekühlten Abluft (nach dem Wärmeübertrager) noch ein zweites Mal Wärme durch eine Wärmepumpe entzogen. Die so zusätzlich genutzte Wärme wird für die Trinkwasserbereitung und Beheizung verwendet.



DEZENTRALE LÜFTUNGSGERÄTE MIT UND OHNE WÄRMEÜBERTRAGER

Im Neubau, wie auch in der Sanierung von Einfamilienhäusern, bzw. Wohnungen im Mehrgeschosswohnbau oder für einzelne Räume bieten sich dezentrale Lüftungsgeräte zum Einbau in die Außenwand oder als fensterintegriertes Lüftungssystem an. Sie arbeiten als Zu- und Abluftgerät mit oder ohne Wärmerückgewinnung.



WOHNUNGSLÜFTUNG IM ÜBERBLICK

	Fensterlüftung	Wohnungszentrale Zu- und Abluftanlage mit Wärmeübertrager
Lüftung kompletter Wohneinheiten	ja, aber nutzerabhängig bei Querlüftung (zwei Fenster gegenüber geöffnet)	ja
Möglichkeiten der Energieeinsparung	keine Wärmerückgewinnung	Wärmerückgewinnung, Bedarfsführung
Empfohlener Einsatzort		Neubau und Sanierung
Allergiker-Eignung	nein	ja
Außenlärm	Außenlärm wird übertragen	Außenlärm wird nicht übertragen
Anlagengeräusche	keine Anlagengeräusche	Schalldämmende Maßnahmen reduzieren das Anlagengeräusch nahezu vollständig
Besonders zu beachten	Auslegung Rohrnetz und Ventile, Auswahl Filter (Allergiker), eta (EnEV-Nachweis), Wartungsmöglichkeiten Rohrnetz	Auslegung Rohrnetz und Ventile, Auswahl Filter (Allergiker), Wartungsmöglichkeiten Rohrnetz
Wartungsarbeiten	keine Wartung erforderlich	Reinigung Wärmeübertrager, Filterwechsel, Reinigung Rohrnetz (nur bei Bedarf)

Gebäudezentrale Zu- und Abluft-anlage mit Wärmeübertrager	Gebäudezentrale Abluftanlage	Raumweises Lüftungsgerät mit Wärmeübertrager
ja	ja	ja (mit mehreren Geräten)
Wärmerückgewinnung, Bedarfsführung	Bedarfsführung,Wärmerück-gewinnung bei Kombination mit Wärmepumpe	Wärmerückgewinnung, Bedarfsführung
Neubau und Sanierung	Lüftung Altbau aus hygienischen Gründen (u. a. Schimmel), auch im Neubau möglich	Neubau und Sanierung
ja	eher nicht	ja
Außenlärm wird nicht übertragen	Schalldämpfung in den Außenluftdurchlässen abhängig von der Außenluftdurchlassgröße	Schalldämmende Maßnahmen reduzieren den Außenlärm
Schalldämmende Maßnahmen reduzieren das Anlagengeräusch nahezu vollständig	Schalldämmende Maßnahmen reduzieren das Anlagengeräusch	Schalldämmende Maßnahmen reduzieren das Anlagengeräusch
Auslegung Rohrnetz und Ventile, Auswahl Filter (Allergiker), Wartungs-möglichkeiten Rohrnetz, Brand-schutzvorschriften (Installation und Wartung)	Auswahl der Zuluftöffnung, Wartungsmöglichkeiten Rohrnetz	Verfügbare Luftleistung, effektive, hygienische Luftfilterung, Schalldämmwert des Gerätes
Reinigung Wärmeübertrager, Filterwechsel, Reinigung Rohrnetz (nur bei Bedarf)	Reinigung Rohrnetz (in sehr großen Abständen), Außenluftdurchlässe kontrollieren	Reinigung Wärmeübertrager, Filterwechsel

Bildnachweis: Antonioguillem/adobestock.com, Dimplex, Helios, Kaesler Media/adobestock.com, Meltem, Schüco, Stiebel Eltron, tontectonix/adobestock.com; Fränkische Rohrwerke, Vaillant

Trotz größtmöglicher Sorgfalt bei der Bearbeitung der Broschüre ist jegliche Haftung für Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts ausgeschlossen. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

© GED, 2021

Herausgeber:

Initiative WÄRME+
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

www.waerme-plus.de