



Komfortlüftungsinfo Nr. 2

Lüftungslösungen Einfamilienhaus

Inhalt

1. Lüftungslösungen für Ihre Gesundheit und die Umwelt - Allgemeines
2. Fensterlüftung
3. Abluftanlage
4. Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung
 - 4.1 Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung - Komfortlüftung
 - 4.2 Lüftungsgeräte für 2 Räume mit Wärmerückgewinnung
 - 4.3 Raumweise Lüftungsgeräte mit Zweitraumanschluss und aktivem Überströmer
 - 4.4 Raumweise Lüftungsgeräte mit Zweitraumanschluss
 - 4.5 Raumweise Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung

Ausgabe: 14.4.2023

1. Lüftungslösungen für Ihre Gesundheit und die Umwelt - Allgemeines

Wir Menschen im westlichen Kulturkreis halten uns zu über 90 % in geschlossenen Räumen - einen Großteil davon in unserer Wohnung - auf. Etwa ein Drittel des Tages verbringen wir zur Erholung von Körper und Geist im Schlafzimmer. Eine gute Luftqualität in unseren Wohn- bzw. Schlafräumen ist daher essentiell für unser Wohlbefinden.

Genauso selbstverständlich wie wir kein verschmutztes Wasser trinken oder verdorbene Lebensmittel essen würden, genauso selbstverständlich sollten wir „verbrauchte Luft“ vermeiden. Insbesondere in der Erholungsphase des Körpers beim Schlafen. Schließlich pumpen Sie täglich ca. 12 m³ Luft durch ihre Lungen. Je weniger diese Luft mit Schadstoffen, (Fein)Staub, Pollen, Kot von Hausstaubmilben usw. belastet ist, umso gesünder leben Sie, und umso geringer ist das Allergierisiko. Frische Luft ist unser wichtigstes Lebensmittel und ein wichtiger Beitrag für Gesundheit und Wohlbefinden. Dies verdeutlicht auch die sehr kurze Zeitspanne von nur ca. 3 Minuten, die wir ohne das Lebensmittel Luft überleben können.

"Ein und die selbe Luft zum dritten Male eingeatmet wirkt giftartig. Wieviel Unwohlsein und Krankheiten können sich Leute durch frische, sauerstoffreiche Luft ersparen..."

Pfarrer und Naturheiler Sebastian Kneipp (1821 - 1897)

Die Luft in unseren Wohnräumen ist im Normalfall immer schlechter als die Außenluft. Da die durch das Lüften zugeführte Außenluft im Raum sofort wieder mit zusätzlichem CO₂, Schadstoffen, Gerüchen usw. angereichert wird, muss sie auch wieder durch frische Außenluft ersetzt werden. Ein Haus im Grünen ist daher noch keine Gewährleistung für gesunde Luft im Wohnraum, denn Sie müssen die frische Luft auch durch regelmäßigen Luftaustausch in das Haus hereinholen. Erst durch einen ausreichenden, kontinuierlichen Luftaustausch - unabhängig von Nutzerverhalten und Wetterlagen - können Sie eine gute Luftqualität auch in ihrer Wohnung gewährleisten. In der Stadt sind Lüftungsanlagen noch wichtiger, da man dann die Möglichkeit hat die Luft an eher unbelasteten Stellen (Hofseite) anzusaugen und mit Hilfe von Filtern Pollen, (Fein)Staub, Ruß und andere Schadstoffe herauszuholen.

Frische, gesunde Luft in ihrer Wohnung ist daher kein Luxus, sondern eine Investition in Ihre Gesundheit und die Wertbeständigkeit Ihres Hauses. Gönnen Sie daher sich und Ihren Kindern nicht nur möglichst viel Zeit an der frischen Luft in freier Natur, sondern auch ausreichend frische Luft in der Wohnung.

Grundsätzlich haben wir mehrere Möglichkeiten frische Luft in Wohnungen zu bekommen. Die drei wichtigsten Möglichkeiten sind:

- Fensterlüftung
- Abluftanlage
- Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung
 - Zentrale Lüftung (Komfortlüftung)
 - Raumkombinationen
 - Einzelraumlüftung

2. Fensterlüftung

Die Fensterlüftung ist die herkömmliche Methode, um frische Luft in unsere Wohnungen zu bekommen. Dies muss jedoch aktiv durch Stoßlüften erfolgen. Gekippte Fenster sind im Winter eine Energieverschwendung.



Bild 1: Fensterlüftung

Vor und Nachteile:

- Keine zusätzlichen Investitionskosten
- Kein gesicherter Luftwechsel
- Funktioniert nur bei Anwesenheit
- Schimmelschäden
- Keine Wärmerückgewinnung
- Man erreicht nur Gebäudekategorie B (Energieausweis)
- Zugscheinungen beim Lüften
- Keine Filterung der Luft

Nach der neuen deutschen DIN 1946-6:2009 ist eine Fensterlüftung für dichte Gebäude keine praktikable Lüftungstechnische Lösung. Schimmelschäden bei neuen bzw. sanierten Gebäuden hat daher der Bauträger bzw. Planer zu verantworten. Die Fensterlüftung ist aus energetischen und gesundheitlichen Gründen für neue Gebäude nicht mehr zeitgemäß. Manchmal wird argumentiert nicht so dicht zu bauen, um sich eine Lüftungsanlage zu ersparen. Eine undichte Gebäudehülle gefährdet jedoch die Bausubstanz und kann die Fensterlüftung nicht ersetzen. Denn auch in undichten Altbauten muss aktiv über die Fenster gelüftet werden, um ausreichend Frischluft bzw. keinen Schimmel zu bekommen. Mehr zum Thema Luftdichte von Gebäuden finden sie im Komfortlüftungsinfo Nr. 5.

Weitergehende Infos zur Fensterlüftung: Broschüre „Richtig Lüften!“ von der Energieagentur Tirol.

3. Abluftanlage

Bei einer Abluftanlage wird über einen zentralen Ventilator Luft aus Bad, WC und Küche abgesaugt. Die Nachströmung der Luft erfolgt in den Zulufträumen (Wohnzimmer, Schlafzimmer, Kinderzimmer) über sogenannte Nachströmöffnungen.

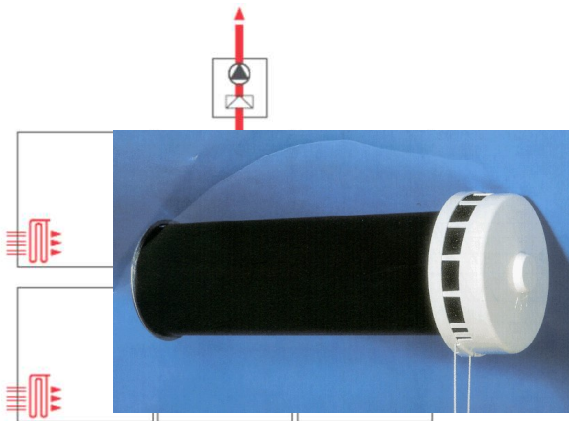


Bild 2: Abluftanlage (Quelle: Energie Schweiz) Bild 3: Nachströmöffnung (Quelle: ABB)

Vor und Nachteile:

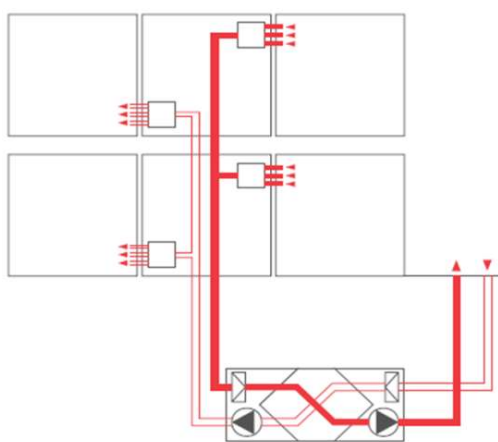
- Verhindert Schimmelschäden
- Geringe zusätzlichen Investitionskosten
- Eingeschränkte Filterungsmöglichkeit
- Keine Wärmerückgewinnung bzw. Reduktion der Lüftungsverluste
- Behaglichkeitsprobleme durch Nachströmung kalter Luft
- Schwächung des Schallschutzes der Außenwand
- Man erreicht nur Gebäudekategorie B (Energieausweis)
- Wenn z.B. im WC ein Fenster geöffnet ist bricht der Luftvolumenstrom in den anderen Räumen zusammen.

Eine Abluftanlage schützt zwar zuverlässig vor Schimmel ist aber aus Behaglichkeitsgründen und aus energetischer Sicht keine optimale Lösung, da aufgrund der fehlenden Wärmerückgewinnung kalte Außenluft nachströmt.

4. Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung

4.1 Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung - Komfortlüftung

Ausgehend von einer geeigneten Stelle für die Außenluftansaugung wird die Luft eventuell über einen Erdwärmetauscher vorgewärmt. Im Lüftungsgerät wird die Wärme der Abluft aus den Ablufträumen (Bad, WC, Küche) auf die Zuluft (Wohnzimmer, Kinderzimmer, Schlafzimmer) übertragen, ohne dass die Luft vermischt wird. Zusätzlich wird die Luft gefiltert. Die Luftverteilung erfolgt über reinigbare Luftleitungen.



Vor und Nachteile:

- Frische Luft bei optimaler Behaglichkeit
- Reduktion der Lüftungsverluste um ca. 70%
- Feuchterückgewinnung ist möglich
- Man erreicht Gebäudekategorie A++
- Optimale Filterungsmöglichkeit der Außenluft
- Verhindert Schimmelschäden
- Keine Schallbeeinträchtigungen
- Öffnen der Fenster jederzeit möglich
- Langfristige Wertsicherung des Gebäudes
- Höherer Planungs- und Abstimmungsaufwand
- Investitionskosten

Bild 4: Komfortlüftung (Quelle: Energie Schweiz)

Resümee: Eine Komfortlüftung ist die optimale Lösung für energieeffiziente Gebäude mit hohem Komfort und hoher Wertbeständigkeit. Die Wärmerückgewinnung sorgt für eine hohe Energieeffizienz und hohe Behaglichkeit. Komfortlüftungen vereinigen daher hohe Luftqualität mit optimaler Behaglichkeit und Energieeffizienz.



Bild 5: Komfortlüftung – Vereinigung von Luftqualität, Behaglichkeit und Energieeffizienz

4.2 Lüftungsgeräte für 2 Räume mit Wärmerückgewinnung

Lösungen, in denen je ein Zuluft- und je ein Abluftraum kombiniert werden (z.B. Wohnzimmer und Küche, bzw. Bad und Schlafzimmer) sind vor allem bei Sanierungen interessant, da sie ohne bzw. nur mit sehr kurzen Luftleitungen auskommen. Das Lüftungsgerät steht im jeweils schalltechnisch unkritischeren Raum, d.h. in der Küche bzw. im Bad. Durch die Möglichkeit der Kaskadennutzung ist diese Variante deutlich besser als eine Einzelraumlüftung.

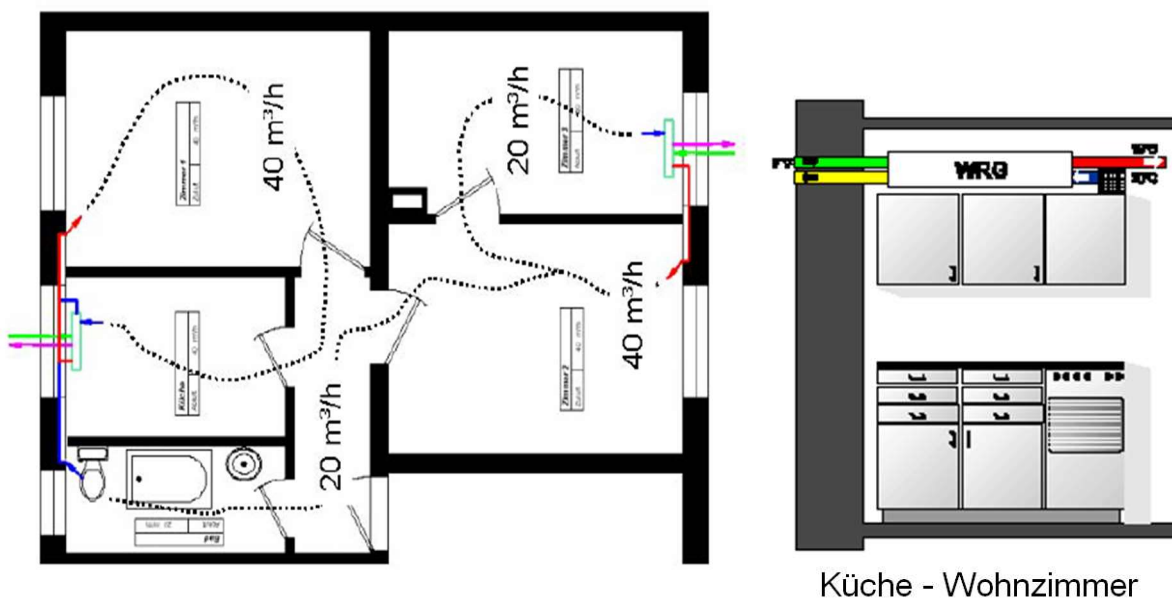


Bild 6: Lüftungsgerät für Raumkombinationen (Quelle: Fa Paul)

Vor und Nachteile gegenüber zentraler Komfortlüftung:

- Keine bzw. nur sehr kurze Luftleitungen
- Mehrere Geräte als bei zentraler Anlage
- Eventuell Kondensatablauf je Gerät notwendig (Geräte ohne Feuchterückgewinnung)
- Schall im Aufstellungsraum
- Keine freie Wahl der Außenluftansaugung
- Investitionskosten

Resümee: Sehr gute Lösung für die Sanierung. Für den Neubau ist diese Lösung aber weniger gut geeignet als eine zentrale Komfortlüftungsanlage, da die Frischluftansaugung nicht frei gewählt werden kann und mehrere Geräte auch einen höheren Investitions- bzw. Wartungsaufwand (Filtertausch) bedeuten.

4.3 Raumweise Lüftungsgeräte mit Zweitraumanschluss und aktivem Überströmer

Lüftungsgeräte mit einem „Zweitraumanschluss“ können in kleinen Wohnungen auch für eine vollständige Kaskade innerhalb der Wohnung verwendet werden. So kann mit einem Lüftungsgerät die gesamte Wohnung belüftet werden. Es kommt bei diesem System – wenn der aktive Überströmer in Betrieb ist – aber Luft aus dem Wohnzimmer/Küchenbereich in den Schlafraum.

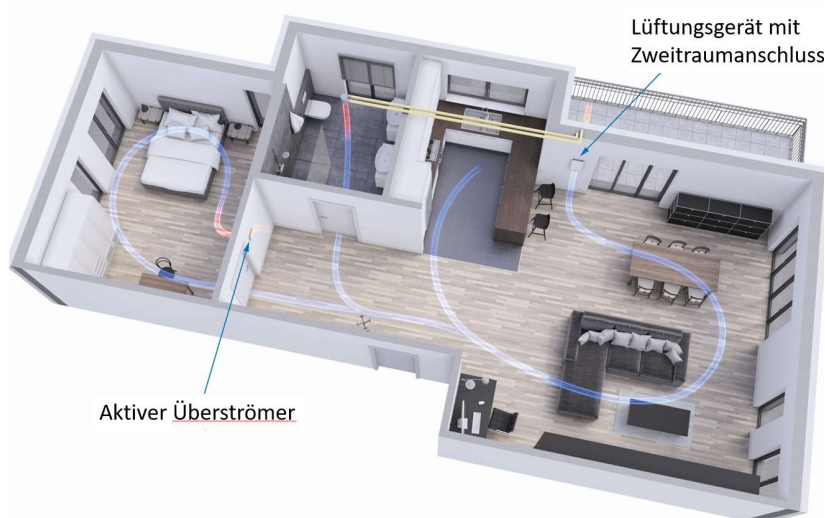


Bild 7: Einzelraumlüfter mit Zweitraumanschluss und aktivem Überströmer für vollständiger Kaskade (Quelle: Domo Air)

Vor und Nachteile gegenüber zentraler Komfortlüftung:

- Keine bzw. nur sehr kurze Luftleitungen
- Gesamtlösung für kleine Wohnungen
- Eventuell Kondensatablauf je Gerät notwendig (Geräte ohne Feuchterückgewinnung)
- Schall im Aufstellungsraum
- Keine freie Wahl der Außenluftansaugung
- Luft aus dem Wohnzimmer- bzw. Küchenbereich wird in das Schlafzimmer geführt
- Investitionskosten

Resümee: Reine Sanierungslösung. Nur empfohlen, wenn zentrale Komfortlüftung mit reiner Zuluft im Schlafzimmer nicht möglich ist.

4.4 Raumweise Lüftungsgeräte mit Zweitraumanschluss

Einige raumweise Lüftungsgeräte können mit einem „Zweitraumanschluss“, der z.B. die Abluft aus Bad und WC mit einer Luftleitung in das Einzelraumgerät führt erweitert werden. So entsteht auch hier eine Kaskade, und die Anzahl der Lüftungsgeräte kann minimiert werden.



Bild 8: Einzelraumlüfter mit Zweitraumanschluss (Abluft Bad/WC und Küche) (Quelle: Domo Air)

Vor und Nachteile gegenüber zentraler Komfortlüftung:

- Keine bzw. nur sehr kurze Luftleitungen
- Mehrere Geräte als bei einer zentralen Anlage
- Eventuell Kondensatablauf je Gerät notwendig (Geräte ohne Feuchterückgewinnung)
- Schall im Aufstellungsraum
- Keine freie Wahl der Außenluftansaugung
- Investitionskosten

Resümee: Reine Sanierungslösung. Nur empfohlen, wenn zentrale Komfortlüftung nicht möglich ist.

4.5 Raumweise Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung

Raumweise Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung sind vor allem in der Sanierung interessant, da sie sehr einfach ohne Luftleitungen nachgerüstet werden können. Eine oder zwei Kernbohrungen durch die Außenwand und die Verlegung des Stromanschlusses sind die minimal notwendigen Maßnahmen. Da sich bei diesem System der Ventilator im Raum befindet, ist die Schallbelastung unbedingt zu beachten. Die Frischluftansaugung kann hier nicht frei gewählt werden und auch die Schallbelastung von außen durch die Öffnung muss bedacht werden.

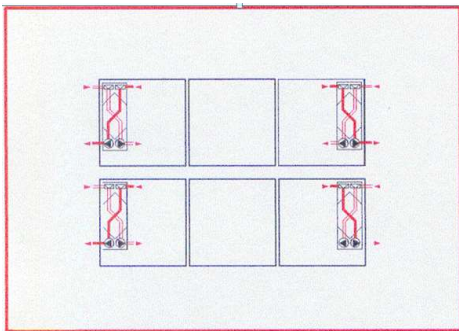


Bild 9: Einzelraumlüftung (Quelle: Energie Schweiz)



Bild 10: Einzelraumlüftungsgerät (Quelle: Fa. Modulair bzw. Fa Meltem)

Vor und Nachteile gegenüber zentraler Komfortlüftung:

- Keine Luftleitungen
- Raumweise Luftregelung
- Gerät für jeden Raum notwendig
- Schallquelle in jedem Raum
- Eventuell Kondensatablauf je Gerät notwendig (Geräte ohne Feuchterückgewinnung)
- Keine freie Wahl der Außenluftansaugung
- Mäßige Filtermöglichkeiten
- Kurzschlussströmungen (Zuluft – Abluft bzw. Fortluft – Außenluft)
- Kaskadenprinzip kann nicht genutzt werden
- Höherer Wartungsaufwand durch mehrere Geräte

Resümee: Reine Sanierungslösung. Nur empfohlen, wenn zentrale Komfortlüftung bzw. Raumkombination nicht möglich sind.

Bildverzeichnis

Bild 1: Fensterlüftung	3
Bild 2: Abluftanlage (Quelle: Energie Schweiz) Bild 3: Nachströmöffnung (Quelle: ABB).....	4
Bild 4: Komfortlüftung (Quelle: Energie Schweiz)	5
Bild 5: Komfortlüftung – Vereinigung von Luftqualität, Behaglichkeit und Energieeffizienz	5
Bild 6: Lüftungsgerät für Raumkombinationen (Quelle: Fa Paul)	6
Bild 7: Einzelraumlüfter mit Zweitraumanschluss und aktivem Überströmer für vollständiger Kaskade (Quelle: Domo Air)	7
Bild 8: Einzelraumlüfter mit Zweitraumanschluss (Abluft Bad/WC und Küche) (Quelle: Domo Air) .	8
Bild 9: Einzelraumlüftung (Quelle: Energie Schweiz)	9
Bild 10: Einzelraumlüftungsgerät (Quelle: Fa. Modulair bzw. Fa Meltem)	9

Die Reihe Komfortlüftungsinfo wurde im Rahmen des Projektes „Marketingoffensive und Informationsplattform: Raumluftqualität und Komfortlüftung“ entwickelt. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie gefördert.



Zusammengestellt von:

DI Andreas Greml
DI Roland Kapferer
Ing. Wolfgang Leitzinger

andreas.greml@andreasgreml.at (früher FH Kufstein)
roland.kapferer@tirol.gv.at (früher Energie Tirol)
wolfgang.leitzinger@leit-wolf.at (früher AIT)

Herausgegeben von:

komfortlüftung.at
gesund & energieeffizient

Weitere Informationen auf: www.komfortluftung.at
Kritik und Anregungen bitte an: verein@komfortluftung.at

Diese Information wurde nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Eine Haftung jeglicher Art kann jedoch nicht übernommen bzw. abgeleitet werden