

# Zentrale und dezentrale Wohnraumlüftung

Detlef Malinowsky  
Dipl.-Ing. (FH)

Otto-Hahn-Strasse 34  
85521 Riemerling

Tel.: 089/63 879 13 0

# Einleitung

**Durch eine gute Wärmedämmung, moderne Fenster und ein luftdichtes Gebäude kann richtig viel Energie und Geld eingespart werden.**

**Doch neben der Energie, haben so Feuchtigkeit und Schadstoffe nahezu keine Möglichkeit mehr, das Gebäude zu verlassen.**

**Vor allem in Sanierten-, Effizienz-, Passiv-, Nullenergie- oder Plusenergiehäusern kann dieses zum Problem werden, wenn nicht richtig gelüftet wird.**

**Lüftungsanlagen gewinnen damit immer mehr an Bedeutung.**

# Vorteile und Nachteile einer Lüftungsanlage

Eine Lüftungsanlage bietet neben den bereits genannten Effekten noch weitere Vorteile (aber auch Nachteile), die wir Ihnen hier vorstellen:

Vorteile	Nachteile
Senkt die Heizkosten	Nicht immer in Altbauten einsetzbar
Macht das Haus Allergiker-freundlich	Teilweise hohe Anschaffungskosten
Belastung durch Hausstaubmilben nimmt ab	Stromverbrauch steigt
Schnell regulierbare Lufttemperatur	
Lärmschutz, weil Fenster geschlossen bleiben können	

# Unterschied: Zentrale oder dezentrale Lüftungsanlage wählen?

Bei Lüftungsanlagen werden dezentrale und zentrale Varianten eingesetzt. Grundsätzlich kann man die beiden Lüftungsanlagen nochmals in drei verschiedene Gruppen unterteilen.

Zu diesen zählen zum einen:

- reinen Abluftanlagen
- Zu- und Abluftanlagen mit Wärmerückgewinnung
- Zu- und Abluftanlagen ohne Wärmerückgewinnung

# Unterschied: Zentrale oder dezentrale Lüftungsanlage wählen?

Da nicht jede Lüftungsanlage für jeden Gebäudetypen ideal geeignet ist, sind hier die wichtigsten Unterschiede mit Ihren Unterarten.

Gebäude	Lüftungsanlage
Altbau (unsaniert)	Keine Lüftungsanlage
Altbau (teilsaniert)	Kompaktgerät
Altbau (vollständig saniert)	Dezentrale Lüftungsanlage
Neubau	Zentrale Lüftungsanlage

Ingesamt lässt sich jedoch sagen, dass dezentrale Lüftungsanlagen eher für sanierte Altbauten und zentrale Lüftungsanlagen eher für Neubauten eingesetzt werden sollten.

# Dezentrale Abluftanlage

Dezentrale Lüftungsanlagen werden nur in den Räumen installiert, in denen sie tatsächlich gebraucht werden.

Dazu gehören beispielsweise:

- Küchen
- Bäder
- Raucherräume

Für die Installation ist kein großer Bauaufwand notwendig, daher bieten sie sich sowohl für Besitzer von Altbauten als auch für Bauherren von einem Neubau an.

# Dezentrale Abluftanlage

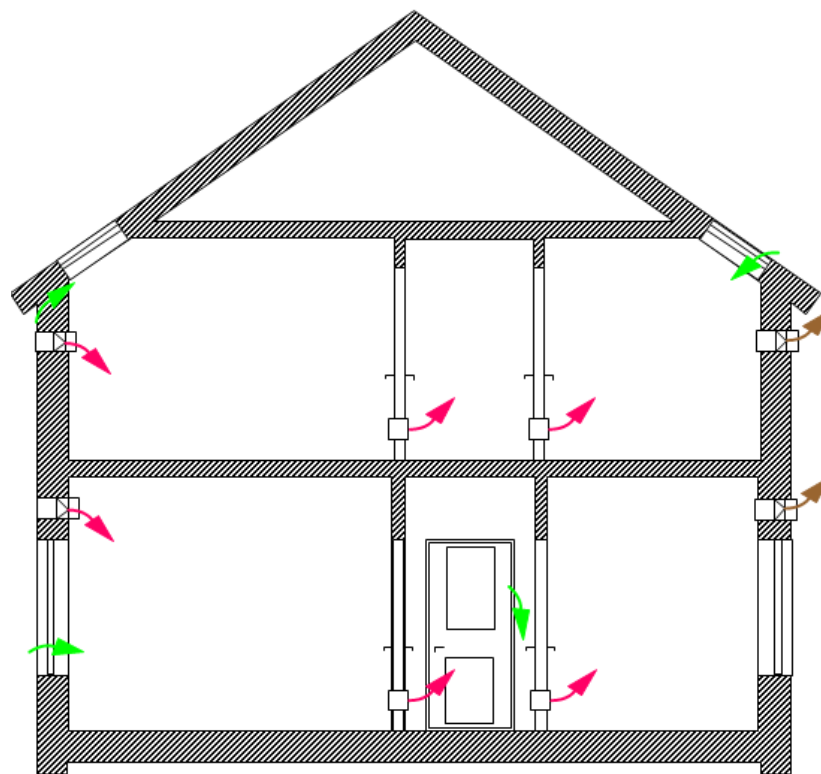
## Dezentrale Lüftungsanlage (Abluftanlage)

Dezentrale Lüftungsanlagen als Abluftanlagen eignen sich besonders in Räumen, in denen Feuchtigkeit und unangenehme Gerüche abgeführt werden sollen.

Hierfür eignen sich dezentrale Abluftanlagen, da sie schnell und mit wenig Aufwand auch nachträglich installiert werden können.



Quelle: Lunos



IBDM

# Dezentrale Abluftanlage

## Dezentrale Abluftanlagen funktionieren folgendermaßen:

- Das Zimmer wird über einen kleinen Kanal mit der Außenluft oder einem Abluftschacht verbunden.
- In der Anlage selbst befindet sich ein Ventilator, der einen Unterdruck im Raum erzeugt und somit die feuchte, schlechte Luft absaugt.
- Um bei Nichtbetrieb eine gewisse Wärmedämmung zu gewährleisten, können im Gebäude mehrere Abluftklappen verbaut, die sich erst bei Betrieb der Anlage öffnen.
- Der Betrieb der Anlage kann manuell über die Raumbelichtung oder über Feuchtigkeits- und CO<sub>2</sub>-Sensoren aktiviert werden. Die Variante der Sensoren stellt dabei die energieeffizienteste dar, da die Anlage nur bei Bedarf betrieben wird.
- Die Zuluft wird passiv bereitgestellt. Dies geschieht entweder durch einfache Lüftungsklappen oder Lüftungsschlitze in Türen und Fenstern.



# Wie effizient ist eine dezentrale Abluftanlage?

Dezentrale Abluftanlagen arbeiten raumweise und innerhalb eines Gebäudes unabhängig voneinander, eine Wärmerückgewinnung findet nicht statt.

Dies mindert die Effizienz.

# Dezentrale Zu- und Abluftanlage

Raumweise dezentrale Zu- und Abluftanlagen werden in der Regel neben dem Fenster oder im Bereich der Fensterbank installiert.

Anders als bei reinen Abluftanlagen ist die **Abluft- und Zuluftregelung** hier **in einem einzigen Gerät** integriert.

Entsprechend wird im Außenwandbereich des betreffenden Raums ein Durchlass für die Geräteinstallation benötigt.

Durch das kombinierte Zu-/Abluftsystem gelangt beständig Frischluft in den Raum, wobei durch zusätzliche Filter auch Pollen und Staub aus der Zuluft gefiltert werden können. Die Stärke der Außenluftzufuhr kann dabei individuell stufenweise geregelt werden.



Quelle: Lunos

# Wie effizient sind dezentrale Zu- und Abluftanlagen?

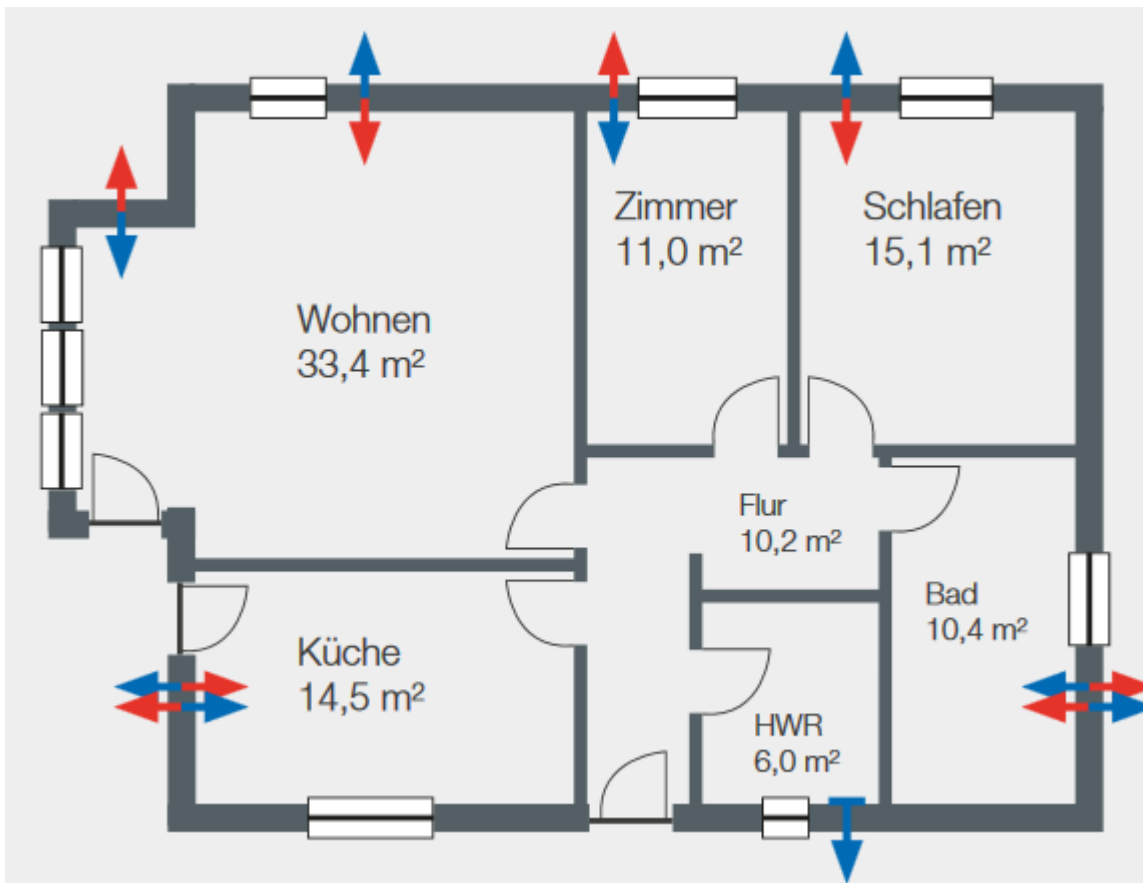
Erhältlich sind dezentrale Zu- und Abluftanlagen pro Raum bereits ab 550 Euro.

Damit liegen sie preislich immer noch weit unter zentralen Zu- und Abluftanlagen, die mit mehreren tausend Euro zu Buche schlagen.

Mit optional dazu gekauften Feuchte- und/oder CO<sub>2</sub>-Sensoren kann zusätzlich Energie gespart werden, denn diese registrieren den Qualitätsgehalt der Luft vollautomatisch und passen den Betrieb der dezentralen Zu- und Abluftanlage entsprechend an.

Wirklich **Energie sparen** lässt sich aber hier **nur mit einer eingebauten Wärmerückgewinnung (WRG)**, denn durch die Abluft gelangt auch warme Raumluft nach außen, deren enthaltene Wärmeenergie ohne eine WRG verloren geht.

# Dezentrale Zu- und Abluftanlagen mit Wärmerückgewinnung



Quelle: inVenter

# Wie effizient sind dezentrale Zu- und Abluftanlagen mit Wärmerückgewinnung?

**Bis zu 95 Prozent Wärmerückgewinnung** sind bei einer dezentralen Zu- und Abluftanlage mit Wärmeübertrager möglich!

Der Einbau erfolgt dabei relativ problemlos, da das aufwändige Verlegen von Lüftungskanälen, wie sie für eine zentrale Zu- und Abluftanlage nötig ist, entfällt.

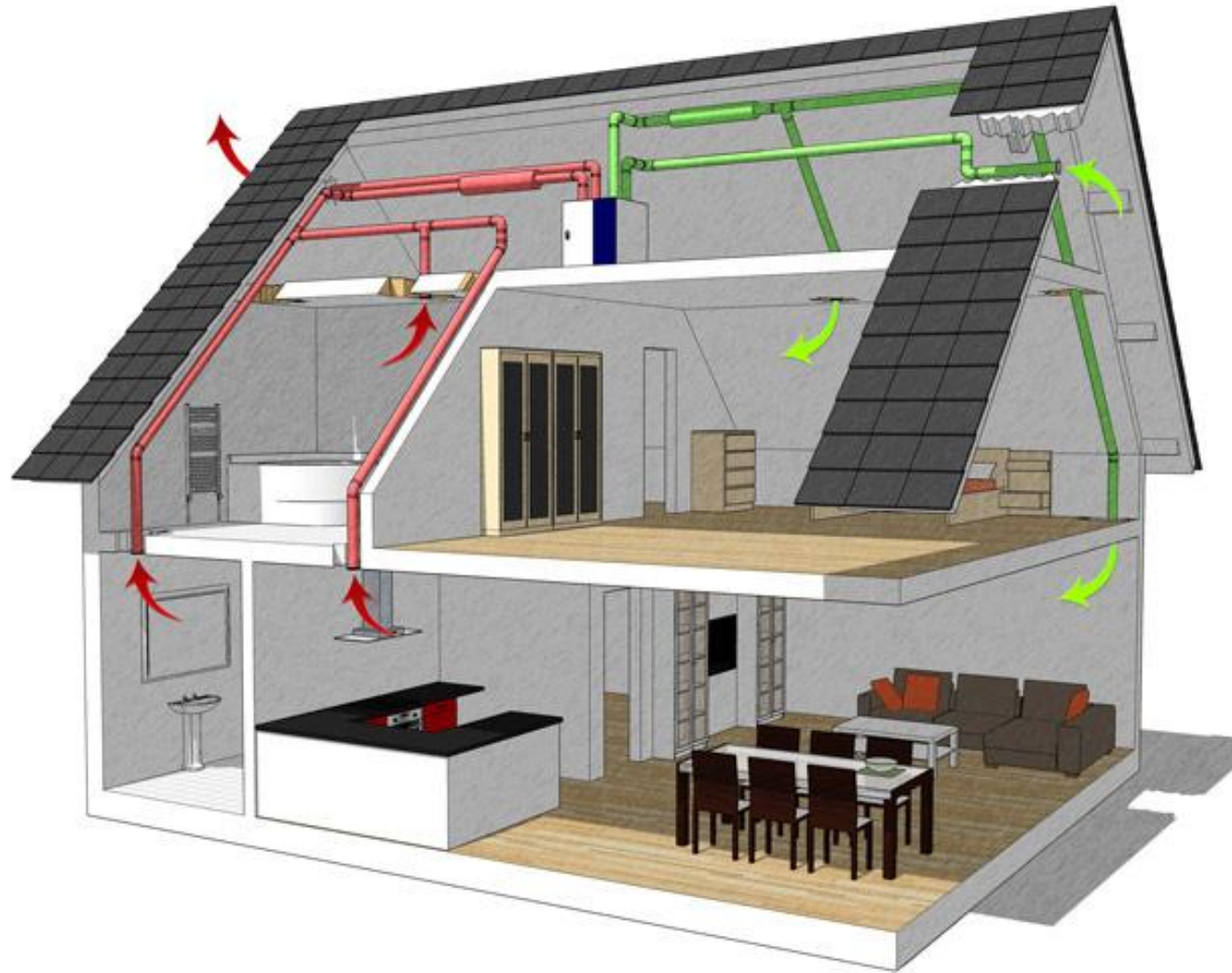
Die elektrische Leistung liegt – je nach Hersteller – bei ca. 2 - 6 Watt pro Gerät.

Mit einem Anschaffungspreis von ca. 700 Euro pro Gerät und einer möglichen Energieeinsparung von rund 150 Euro pro Jahr ist die dezentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ein wahrer Energiesparer.

# Vorteile und Nachteile einer dezentralen Lüftungsanlage

Vorteile dezentrale Lüftungsanlage	Nachteile dezentrale Lüftungsanlage
Kostengünstiger als zentrale Lüftungsanlagen	Hoher Kostenaufwand bei der Anschaffung im gesamten Gebäude
Nachträglicher Einbau in Altbauten leicht zu realisieren	Höhere Lärmbelastung bei mehreren Anlagen
Geringe bauliche Maßnahmen notwendig	Gefahr des Luftkurzschlusses
Wärmerückgewinnung kann eingesetzt werden	Klimatisierung nur bedingt möglich
Bei der Belüftung weniger Räume kostengünstiger Betrieb	Geringere Energieeinsparung als zentrale Anlagen
Individuelle Luftsteuerung möglich	

# Zentrale Lüftungsanlage



Quelle: ZWS GmbH

Zentrale und dezentrale Wohnraumlüftung

**(BDM)**

# Zentrale Lüftungsanlage

Zentrale Lüftungsanlagen eignen sich am besten, um in luftdichten Gebäuden, wie Passivhäuser oder Nullenergiehäuser, für den nötigen Luftwechsel zu sorgen.

Mit ihnen kann beim Lüften ein Großteil der Energie eingespart werden.

Grund dafür sind sehr effektive Wärmerückgewinnungen, die integriert werden können.

Eingesetzt werden diese Systeme zum Großteil in Neubauten, da eine nachträgliche Installation im Altbau in der Regel mit großem baulichen und finanziellen Aufwand verbunden ist.

Der Einbau von zentralen Lüftungsanlagen muss exakt durchgeplant werden, sodass in allen Räumlichkeiten ein ausreichender Luftwechsel stattfinden kann.

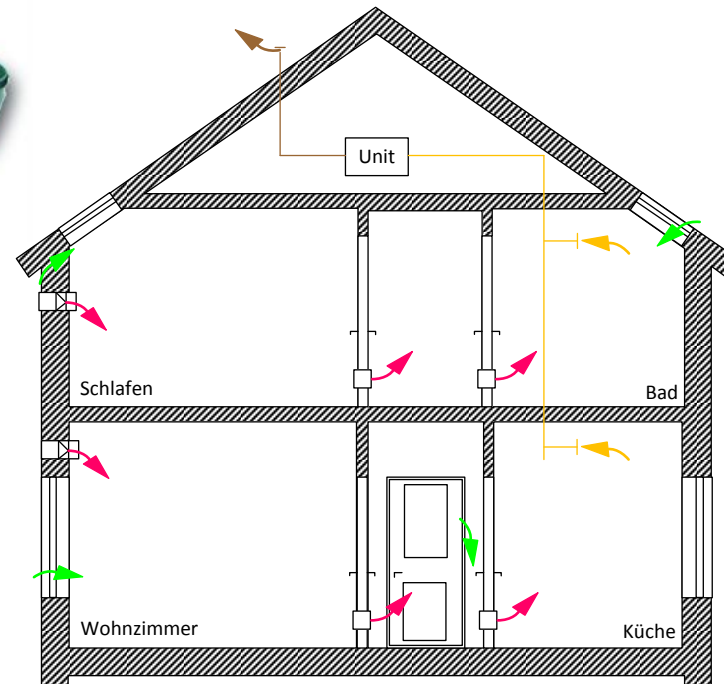
Außerdem sollte darauf geachtet werden, dass die gesamte Anlage mit Lüftungskanälen, Filtern und eventuell Brandschutzklappen so ausgelegt wird, dass eine leichte und einfache Wartung möglich ist.

Ist dies nicht der Fall, kann auf Dauer kein hygienischer Betrieb gewährleistet werden.



# Zentrale Abluftanlage

Eine zentrale Abluftanlage besteht aus einem zentralen, mindestens zweistufigen Abluftventilator für das Gebäude, Abluftventilen in den geplanten Ablufträumen wie Küche, Bad oder WC, einem zentralen Abluftkanalsystem, idealerweise mit Schalldämpfern, und Zuluft-Durchlässen in den Wohnräumen.



# Wie effizient ist eine zentrale Abluftanlage?

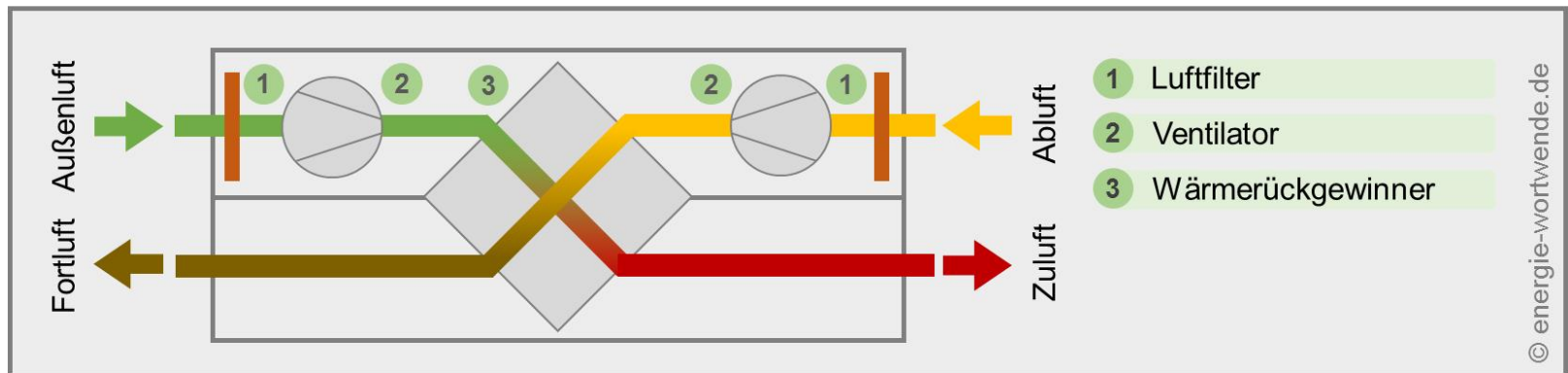
Zentrale Abluftanlagen entlüften ein Gebäude mit einem zentralen Abluftventilator, hat keine Wärmerückgewinnung. Die Nachströmung geschieht über Nachströmungen in Wände oder Schlitzfenster in Fensterleibungen.

Bei einer Abluftanlage wird Wohnräumen mit der abgesaugten Luft auch Heizenergie entzogen.

Dies verschlechtert die Effizienz.

# Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung

Die zentrale Zu- und Abluftanlage ist ideal für luftdichte Niedrigenergie- und Passivhäuser, da durch die zentrale Lüftungstechnik die Anforderungen an die Sicherstellung des hygienischen Mindestluftwechsels ideal mit Wohnkomfort, Wärmerückgewinnung und Energieeinsparung verbunden werden können.



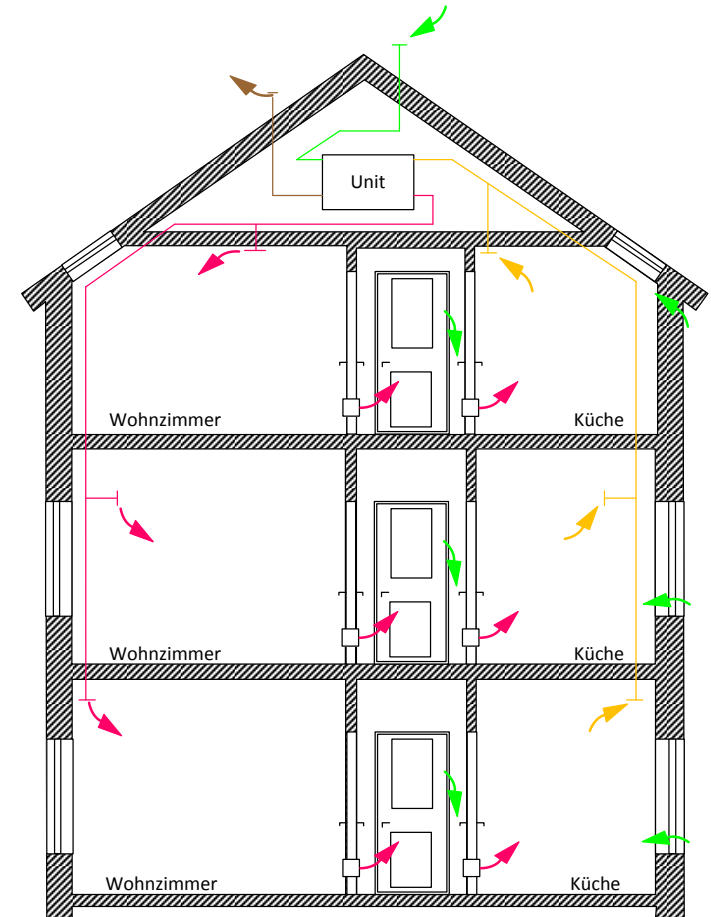
Zentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung

# Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung

Eine zentrale Zu- und Abluftanlage funktioniert ähnlich wie eine reine Abluftanlage:  
Auch hier wird über ein Abluftkanalsystem verbrauchte Luft in feuchtebelasteten Räumen wie Küche, Bad, WC abgesaugt und über Dach fortgelüftet.

Anders als bei einer Abluftanlage wird bei einer zentralen Zu- und Abluftanlage jedoch die erforderliche Zuluft an zentraler Stelle von außen angesaugt, gefiltert, und über ein Luftkanalnetz die Zulufräume verteilt.

Hierdurch besteht die Möglichkeit einer Wärmerückgewinnung aus der Abluft, einer Nachheizung der Zuluft sowie einer zentralen oder raumweisen Regelung der Zuluft,



# Wie effizient ist eine zentrale Zu- und Abluftanlage?

Eine zentrale Zu- und Abluftanlage mit WRG ist der „Mercedes“ unter Lüftungsanlagen und schlägt finanziell kräftig zu Buche.

Gut 12.000 Euro muss man für ein ca. 150 qm großes Einfamilienhaus einplanen. Dazu kommen Betriebskosten für Filter und Wartung, ferner Stromkosten von 100-150 Euro pro Jahr, bei ganzjährigem Betrieb.

Dafür bietet Ihnen eine zentrale Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung im Gegenzug eine Einsparung bei den Heizkosten sowie ganzjährig einen deutlichen Gewinn an Wohnkomfort, Behaglichkeit, Unabhängigkeit und Sicherheit.

# Vorteile und Nachteile einer zentralen Lüftungsanlage

Vorteile zentrale Lüftungsanlage	Nachteile zentrale Lüftungsanlage
Hohe Energieeinsparungen können realisiert werden	Anschaffung ist sehr kostenintensiv
Geringere Lärmbelästigung als in dezentralen Anlagen durch zentrale Anlagenteile und Schallschutzklappen	Nur bedingt in Altbauten einsetzbar
Keine Gefahr des Luftkurzschlusses bei richtiger Planung	Hoher baulicher Aufwand
Klimatisierung der Zuluft möglich	Höherer Wartungsaufwand für hygienischen Betrieb
Einzelne Regulierbarkeit der Räume	

# Übliche Kosten für eine Lüftungsanlage

Lüftungsanlage	Laufende Kosten	Kosten inklusive Einbau
Dezentrale Lüftungsanlage	ca. 10 €/Jahr	ab 2.500 €
Zentrale Lüftungsanlage	ca. 150 €/Jahr (senkt die Heizkosten)	ab 8.000 €

## Tipp

Wer aus baulichen Gründen keine zentrale Lüftungsanlage einbauen kann oder die hohen Investitionskosten scheut, muss deswegen nicht auf gute Luft verzichten.

Für Bestandsimmobilien bietet sich – evtl. auch, wenn die Anforderungen an die Luftdichtheit der Gebäudehülle nur bedingt erfüllt werden können – eine dezentrale Abluftanlage an.

Diese kann relativ unkompliziert auch in einzelnen Räumen installiert werden.



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

