



Bau- und Energietage 2022

Energiesparen mit Komfortlüftung

eza!

Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

Gefördert durch:



Energiesparen mit Komfortlüftung

- ▶ Warum Lüftung?
- ▶ Planung und Auslegung
- ▶ Lüftungskonzepte
- ▶ Wärmerückgewinnung
- ▶ Qualitätskriterien
- ▶ Förderung

Warum Lüftung - Allgemein

Vermeidung von Bauschäden und Behaglichkeit

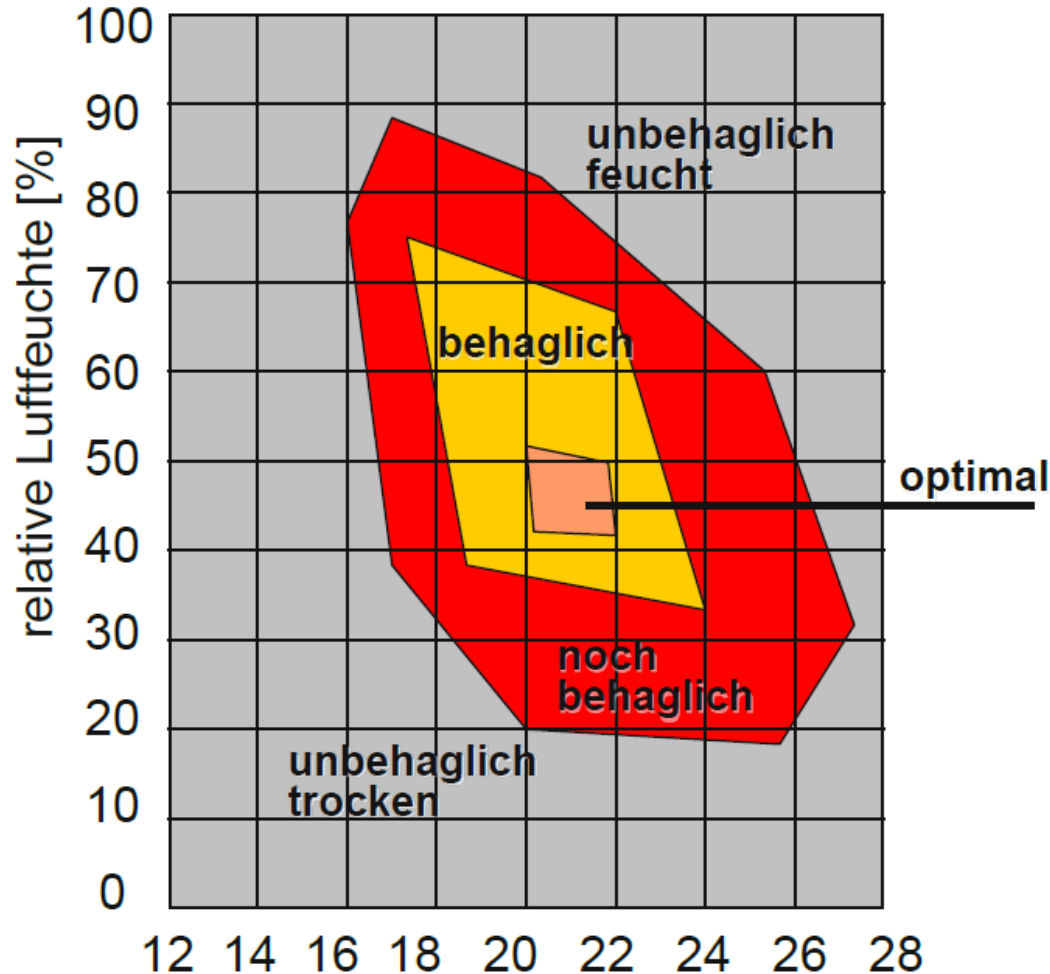
- ▶ Frischluft – CO₂-Minderung (Stoffwechsel, Verbrennung)
- ▶ Wasserdampf (Mensch, Pflanzen, Kochen, Duschen...)
- ▶ Geruchsstoffe (Kochen, Reinigen, Mensch)
- ▶ Mikroorganismen (Bakterien, Viren, Sporen, Hausstaubmilben)
- ▶ Giftige Gase und Dämpfe (aus Baumaterial, Reinigungsmittel, Verbrennung...)
- ▶ Radioaktive Stoffe (Baumaterial, Erdreich)

Warum Lüftung - Wasserdampf

- ▶ Zu Trocken
 - < 40% sind die Lebensbedingungen für div. Viren und Bakterien deutlich besser → Bronchialerkrankungen
- ▶ Zu feucht
 - > 60-65% führt zu Kondenswasserbildung an kalten Außenwänden → Gefahr von Schimmelbildung

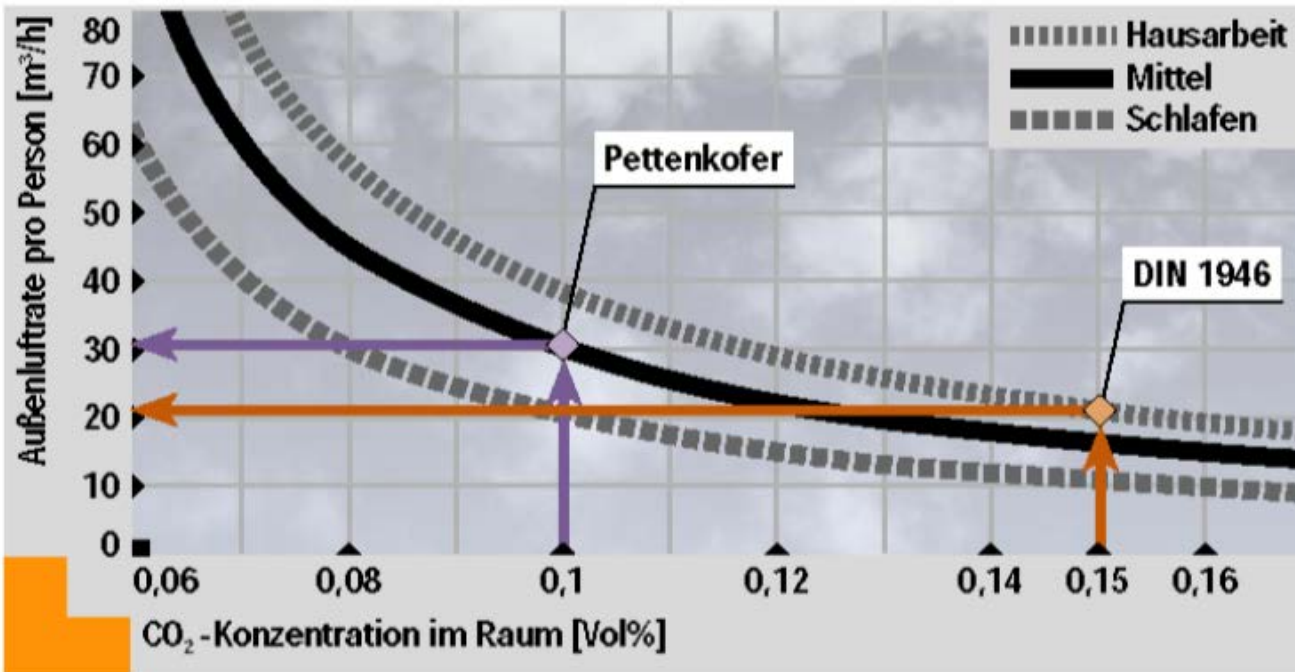
Warum Lüftung - Behaglichkeit

Behaglichkeit in Abhängigkeit der Luftfeuchte








Warum Lüftung – CO2

Notwendiger Außenluftvolumenstrom pro Person
abhängig von Aktivität und CO₂-Zielkonzentration



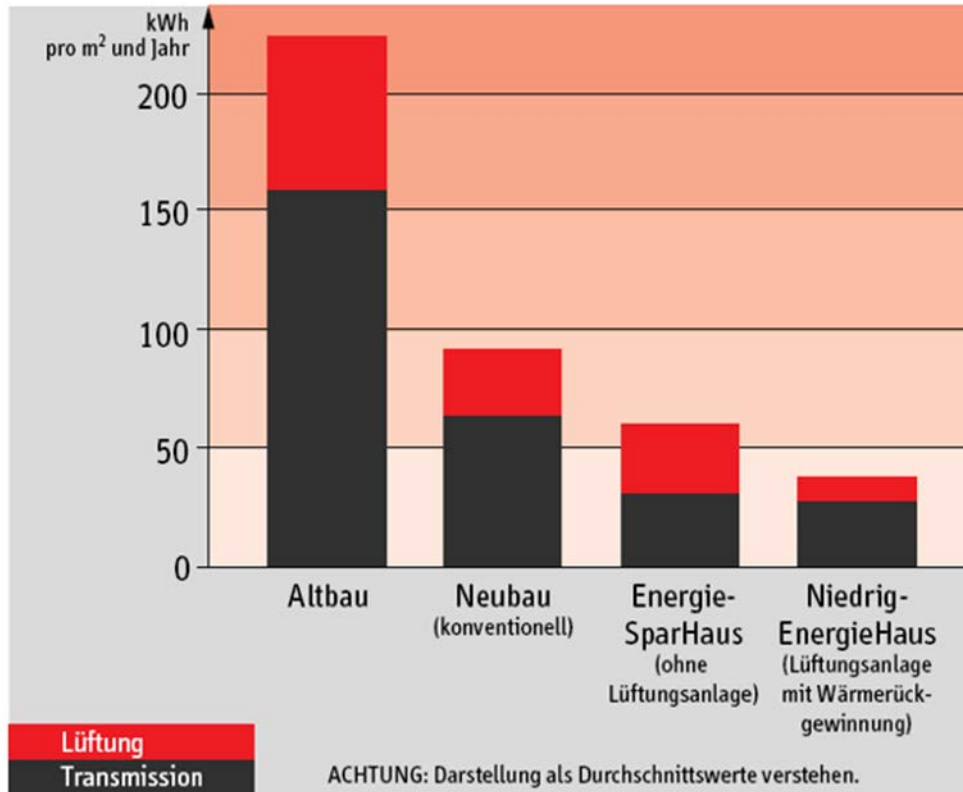
Quelle: ebök

Warum Lüftung - Energie

Die für die angegebenen Lüftungszeiten besonders zutreffenden Monate		Ungefähre Lüftungszeit in Abhängigkeit von der Außentemperatur	
Januar Februar Dezember	ca. -5°C	4–6 Minuten	
März November	ca. 0°C	8–10 Minuten	
April Oktober	ca. +10°C	12–15 Minuten	
Mai September	ca. +15°C	16–20 Minuten	
Juni Juli August	ca. +20°C	25–30 Minuten	

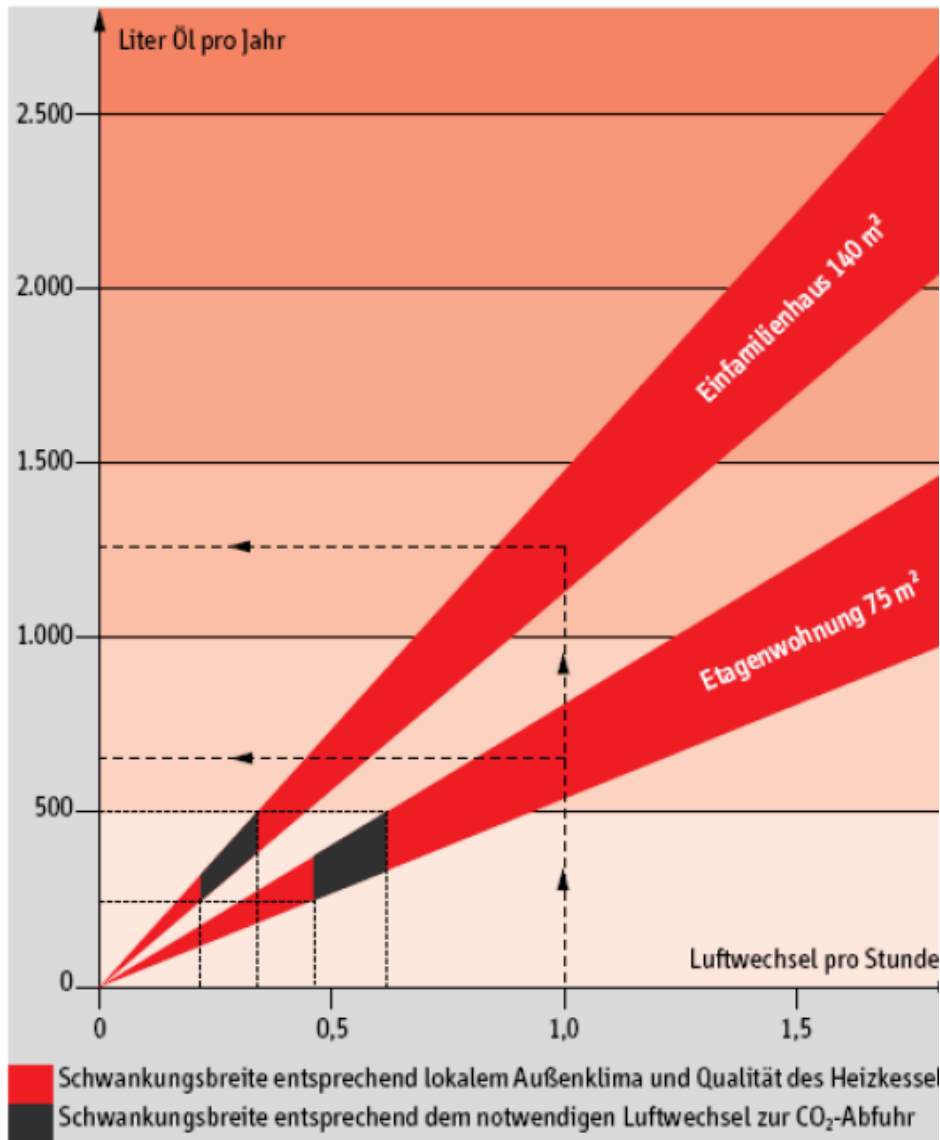
Lüftungsdauer für einen Luftwechsel bei Stoßlüftung

Warum Komfortlüftung - Energie



- ▶ Je besser die Dämmung umso entscheidender sind die Lüftungsverluste

Warum Komfortlüftung - Energie



- ▶ 140m²
- ▶ 1 Luftwechsel/h
- ▶ 1.250l Öl
- ▶ „Durchzug“ viel mehr

Warum Komfortlüftung - Energie

- ▶ Betriebsdaten einer Lüftungsanlage



Planung und Auslegung

Lüftungsart	Luftwechselrate pro Stunde	Dauer für einen Luftaustausch
Geschl. Fenster und Türen	0,0 bis 0,5	Mind. 2 Std, je dichter umso länger
Fenster gekippt	0,5 bis 2,0	0,5 bis 2 Std
Fenster halb geöffnet	5 bis 10	6 bis 12 Min
Fenster ganz geöffnet	9 bis 15	4 bis 7 Min
Querlüftung	40	1,5 Min

- ▶ Luftaustausch im Neubau

Planung und Auslegung

- ▶ Erstellung Lüftungskonzept für jedes Bauvorhaben
- ▶ In div. DIN und EnEV für Neu- und Altbau beschrieben
- ▶ Notwendigkeit Lüftungssystem abhängig von
Feuchteschutz (nutzerunabhängige Infiltration)
- ▶ Anforderungen an
Hygiene
Feuchteschutz
Raumluftqualität
rationellen Energieeinsatz

Planung und Auslegung

Anforderungslevel

- ▶ Lüftung zum Feuchteschutz (Bautenschutz)
- ▶ Reduzierte Lüftung (hyg. Mindestanforderung, bei reduzierter Nutzung)
- ▶ Nennlüftung (hyg. Mindestanforderung, Nenn-Nutzung)
- ▶ Intensivlüftung (Lastbetrieb / Party)

Kostenloses Planungstool: www.wohnungslueftung.de

Planung und Auslegung

- ▶ Richtwerte für Zu- und Abluft gemäß DIN 1946-6

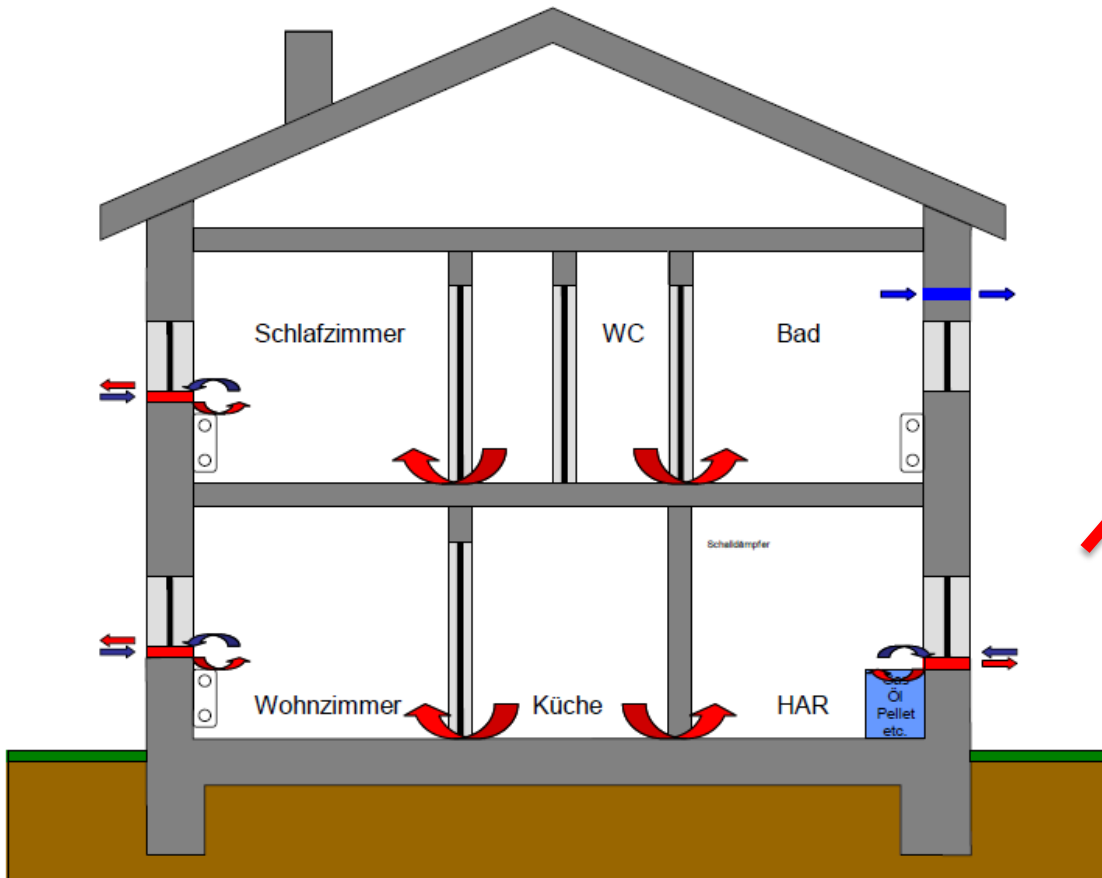
Abluft	Volumenstrom m ³ /h
Küche	45
Bad	45
WC	25

Zuluft	Volumenstrom m ³ /h
Wohnzimmer	50
Arbeitszimmer	30
Elternschlafzimmer	40
Kinderzimmer	30

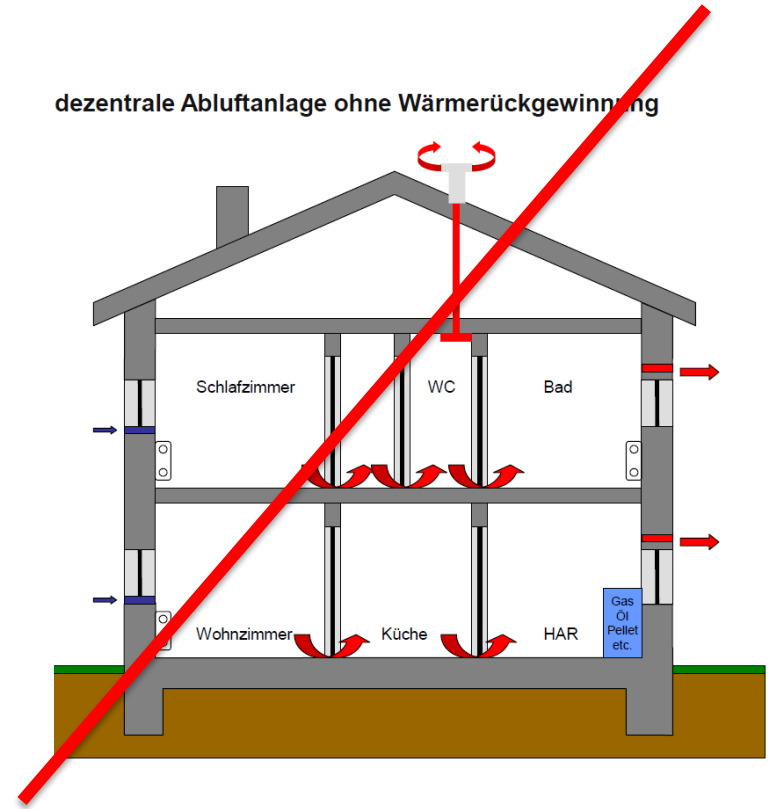
- ▶ Insbesondere Zuluftöffnungen gut planen

Lüftungskonzept

dezentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung



dezentrale Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung



Lüftungskonzept

Pendellüfter

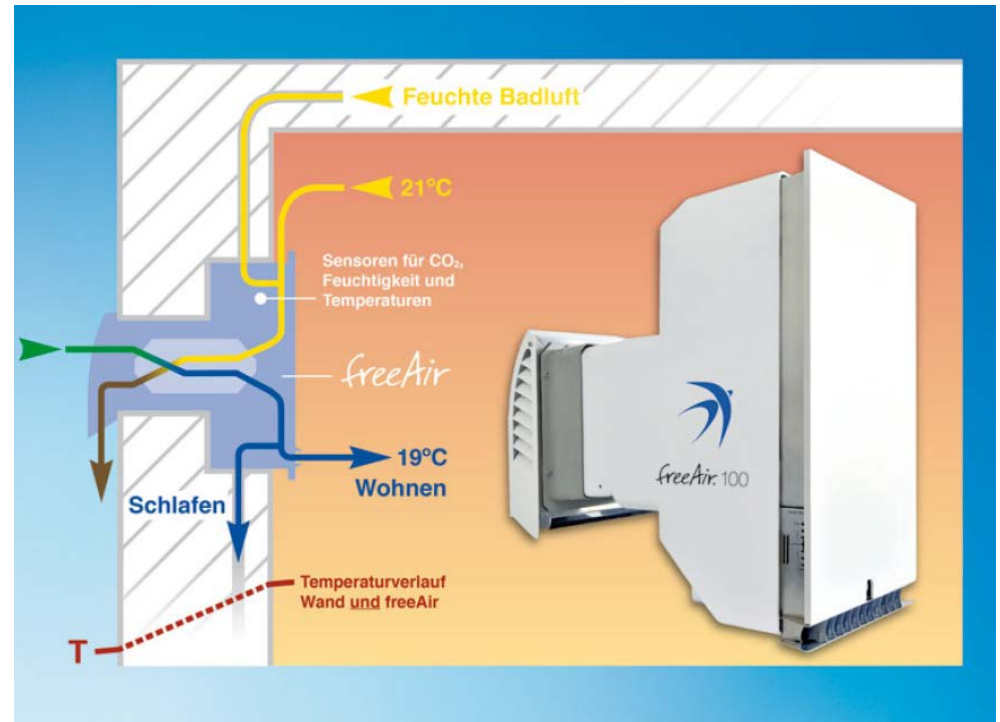
- ▶ Kosten und Aufwand abhängig von Lüfteranzahl
- ▶ Kernbohrung und elektrische Installation je Lüfter
- ▶ Je Gerät ein Filter notwendig



Lüftungskonzept

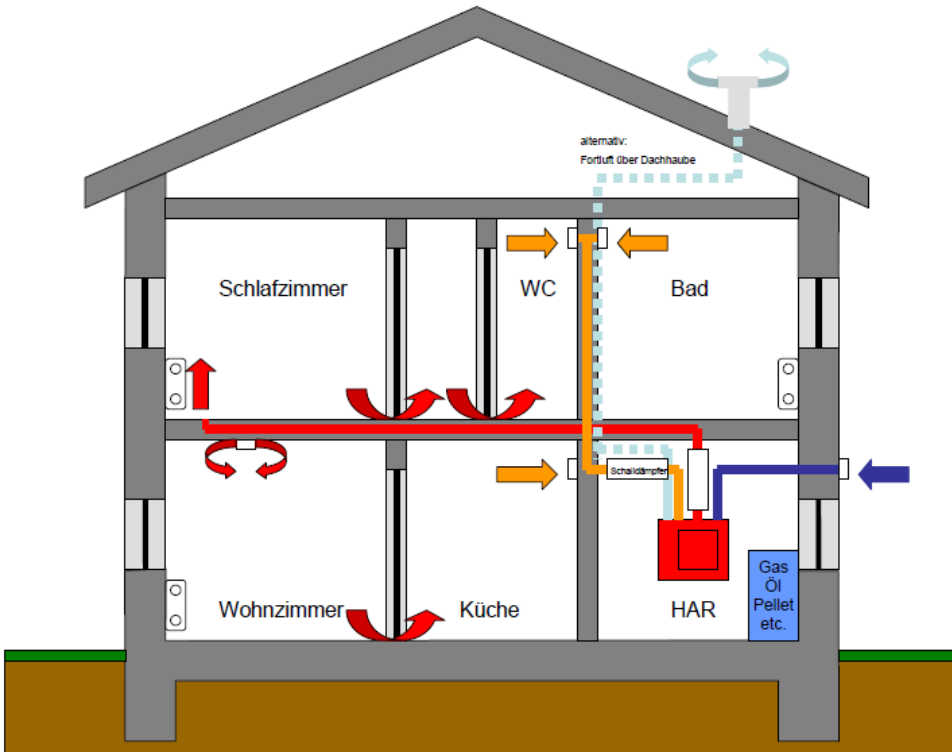
Einzelraumgerät mit
Erweiterung

- ▶ Nachrüstung möglich
- ▶ Ein Installationsort
- ▶ Einfache Verrohrung zu 2 weiteren Räumen
- ▶ Überströmöffnungen zwischen den Räumen
- ▶ Ein Filter

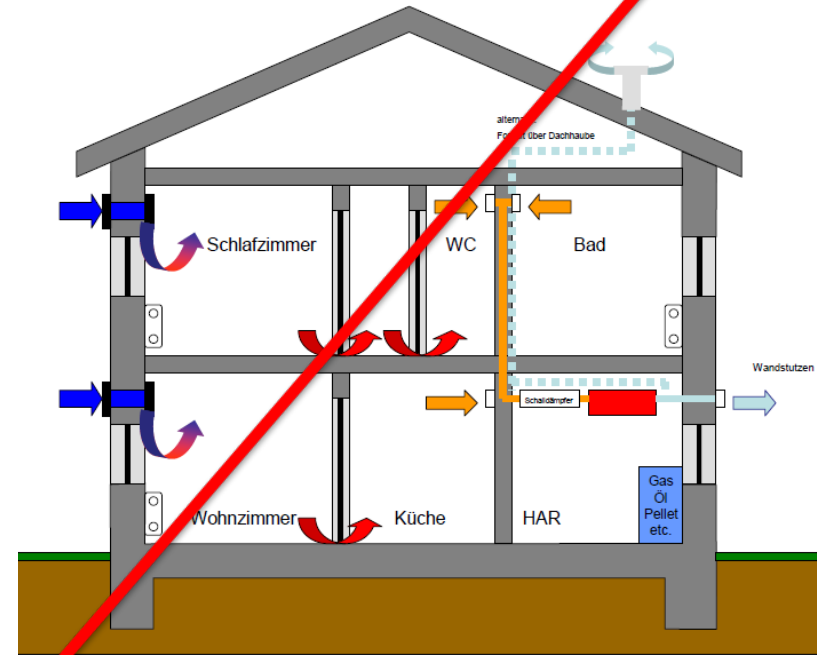


Lüftungskonzept

zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung



zentrale Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung



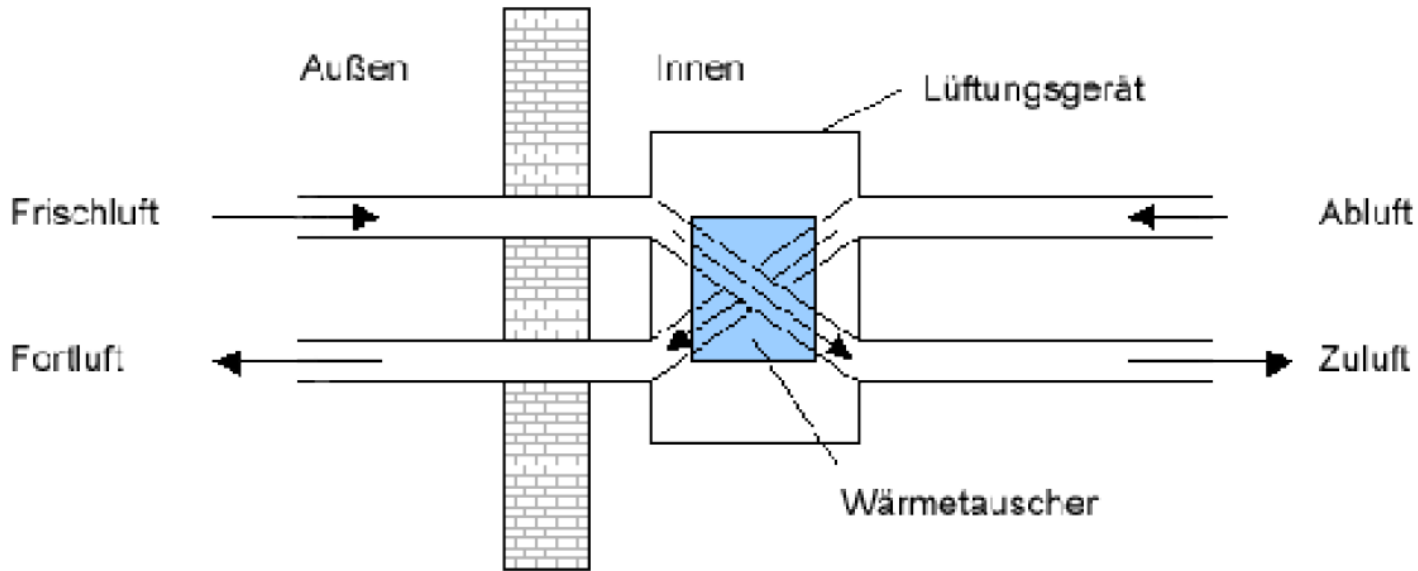
Lüftungskonzept

- ▶ Integration ins Gebäudeplanung für Leitungsführung, Zuluftöffnungen
- ▶ Ein Installationsort
- ▶ Optimale Auslegung möglich



Wärmerückgewinnung

Wärmerückgewinnung = Energieeinsparung



$$\text{Wärmebereitstellungsgrad } \eta_{\text{WRG}} = \frac{T_{\text{Zuluft}} - T_{\text{Außenluft}}}{T_{\text{Abluft}} - T_{\text{Außenluft}}}$$

Wirkungsgrad beim Gegenstromkanal-Wärmetauscher 85-99%

Qualitätskriterien

- ▶ Keine Zegerscheinungen, niedrige Geräuschentwicklung
- ▶ Regelung nach Volumenstrom, Feuchtigkeit, CO₂
- ▶ Min. 3 Betriebsstufen (100/70/30%)
- ▶ Wärmerückgewinnung mit hohem Wirkungsgrad
- ▶ Geringe Stromaufnahme (0,45W/m²)
- ▶ Variable Filter
- ▶ Fachgerechte Installation, Einstellung und Nutzerunterweisung

Förderung

- ▶ Förderhöhe: 15%
- ▶ Förderumfang:
Erstinstallation und Erneuerung Lüftungsanlage inkl.
Umfeldmaßnahmen und ggf. Luftdichtheitsmessung
- ▶ Förderfähig:
zentral, dezentral, raumweise
- ▶ Fördervoraussetzung
Einbindung Energieberater
Mindestwärmebereitstellungsgrad
Begrenzung der elektrischen Leistung

Noch Fragen?

Energie- und Umweltzentrum Allgäu

87435 Kempten (Allgäu)

Telefon 0831 960286-0

www.eza-allgaeu.de

info@eza-allgaeu.de