

Lüftungssysteme

1 Technische Einführung

1.1 Allgemeine Funktion von Lüftungssystemen

Eine Lüftungsanlage versorgt ein Gebäude mit frischer Luft, die für die Raumluftqualität und das Wohlbefinden der Bewohner wichtig ist. Mit zentralen oder dezentralen Lüftungsanlagen kann der Luftaustausch genau überwacht werden.

1.2 Integrierte Wärmerückgewinnung

Funktion der Wärmerückgewinnung:

- Minimiert Energieverluste durch Lüftung
- Vorwärmung der Luft im Winter und Vorkühlung im Sommer
- Winter: Außenluft wird durch warme Abluft im Wärmerückgewinnungskern erwärmt und vorgewärmt in die Räume abgegeben
- Sommer: die Außenluft wird nachts durch einen Bypass geleitet, um frisch und kalt in die Innenräume zu gelangen

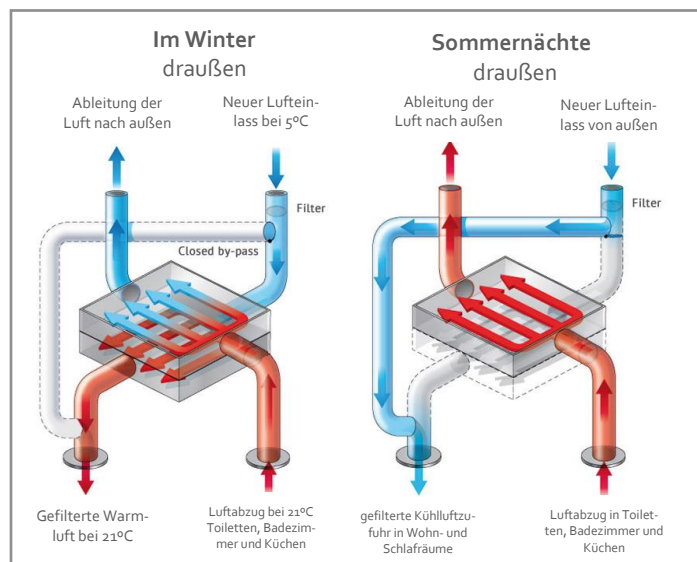


Abbildung 1: Allgemeine Funktion der Wärmerückgewinnung im Winter und Sommer. Quelle: Atlantics Australasia [1]

Verschiedene Arten von Wärmeübertragern

- **Rekuperative Wärmerückgewinnung:** die Wärme wird direkt von Luft zu Luft durch Bleche übertragen, z. B. Plattenwärmetauscher
- **Regenerative Wärmerückgewinnung:** Wärme wird auf ein Zwischenmedium und dann wieder auf Luft übertragen, z. B. Rotationswärmeübertrager, Wärmerohre, leitungsgebundenes System
- **Wärmerückgewinnung und Wärmepumpen:** Wärmerückgewinnungssysteme können mit Wärmepumpen zur Lufterwärmung oder zur Warmwasserbereitung kombiniert werden
- **Erdwärmetauscher:** die Außenluft kann entweder direkt mit einer Luftpumpe in der Erde oder indirekt mit einem Medium durch die Bodentemperatur vorgewärmt werden.

Systemvergleich

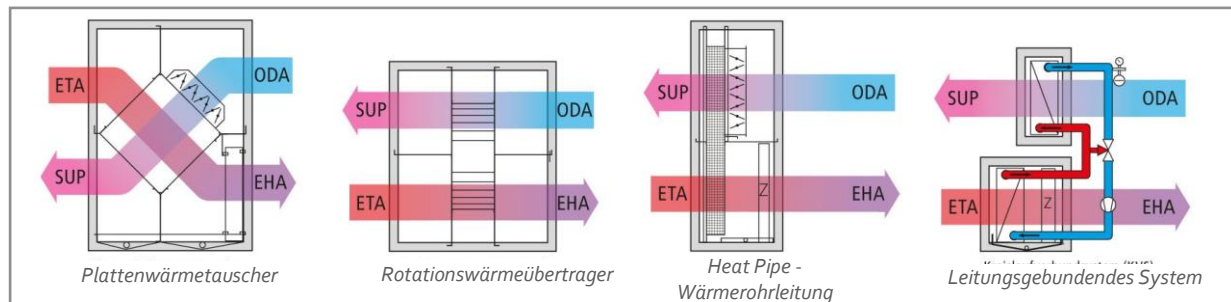


Abbildung 2: Schemen der Wärmerückgewinnung. Quelle: Apuso Lüftungstechnik [2]

Jedes System hat unterschiedliche Vor- und Nachteile, sodass jede Situation eine individuelle Analyse erfordert.

2 Umsetzung

- Die Einheitsgröße basiert auf dem Luftvolumenstrom und der Konstruktion
- Betrieb geplant bei 75% des max. Systemwiderstandes
- Zu- und Abluftrohre sind installiert
 - In oder unter der Decke,
 - In einem Schacht,
 - Auf dem Boden
- Schalldämpfer sind installiert, um die Lärmbelastung zu minimieren
- Diffusoren müssen für Reinigung, Wartung und Instandhaltung zugänglich installiert werden
- Küchendämpfe werden mit Filtern abgesaugt, um Fettverschmutzung zu verhindern
- Verschiedene Länder verfügen über Finanzierungsprogramme für Lüftungssysteme, da diese ein wesentlicher Bestandteil der Energieeffizienz sind, indem sie den Energieverbrauch und den Wärmeverlust durch natürliche Lüftung reduzieren.

3 Zusammenfassung

- Lüftungsanlagen ermöglichen die Steuerung und Überwachung des Luftaustausches. Hierbei kann die Luft auch gleich gefiltert und gereinigt werden.
- Eine integrierte Wärmerückgewinnung nutzt die Energie der Abluft, um die frische Luft vorzuwärmen oder vorzukühlen. Daraus können sich erhebliche Energieeinsparpotenziale und wirtschaftliche Vorteile ergeben.
- Die Wahl des geeigneten Systems hängt von der baulichen Situation ab, um eine ideale Nutzung zu gewährleisten.

4 Bildnachweise

- [1] Atlantics Australasia. <https://atlantics.com.au/optimococy-ventilation/>
- [2] KLAISS GmbH Apuso Lüftungstechnik. <https://www.apuso.de/lueftungstechnik/waerme-rueckgewinnung/>

(letzter Aufruf am: 13.04.2021)