

Kontrollierte Wohn-Raum-Lüftung (Vergleich der Systeme)

Definitionen

Raum-Luft-Technische-Anlage (RTL)

- (Voll-) Klima-Anlage**
 - Lüften (mechanische Funktion)
 - Heizen, kühlen, befeuchten und entfeuchten
 - 4 thermodynamische Funktionen
- Teil-Klima-Anlage**
 - Lüften (mechanische Funktion)
 - Nicht alle 4 thermodynamischen Funktionen, sondern nur 2 oder 3
- Lüftungs-Anlage**
 - Lüften (mechanische Funktion)
 - Nur eine oder gar keine der 4 thermodynamischen Funktionen

Bei dichter Gebäudehülle ist eine kontrollierte Lüftung zwingend erforderlich.

Alle modernen Gebäude haben eine dichte Gebäude-Hülle (wegen der Wärme-Dämmung)

verschieden Systeme

- Dezentral**
 - Dezentrale Lüftung mit Wärme-Rückgewinnung
 - Ohne Wärme- Rückgewinnung, feuchte-gesteuert
 - Fensterfalz-Lüftung
 - Besonderer Vorteil: Bewohner können Einfluss auf die Lüftung nehmen
- Zentral**
 - Ohne Wärme- Rückgewinnung
 - Mit Wärme- und Feuchte-Rückgewinnung
 - Besonderer Nachteil: Bewohner können keinen Einfluss nehmen

Ohne Wärme-Rück-Gewinnung

- Funktion**
 - Dezentrale feuchtegesteuerte Lüftungsgeräte:
 - Es wird nur die verbrauchte Luft abgesaugt
 - Durch Lüftungs-Schlitz (in Fenstern oder im Mauerwerk) wird frische Luft in die Wohnungen hineingesaugt
 - Die Lüftungsschlitz schließen oder öffnen abhängig von der Luftfeuchtigkeit automatisch ohne Fremd-Energie (ohne Strom-Anschluss)
- Vorteil**
 - Kleinere Baugröße
 - Weniger Stromkosten
 - Bedarfsorientierte Lüftung (feuchtegesteuert)
 - Geringer Luftwechsel (0,3 bis 0,5 statt 0,7 bei Fensterlüftung)
 - Geringere Austrocknung der Luft (geringer als bei Kreuz-Strom-Wärme-Tauschern)
 - Einfache Integration der Zuluftöffnungen in die Gebäudehülle (Schlitze in Fenstern oder im Mauerwerk)
 - Wenig Verrohrungsaufwand, da nur Abluftleitungen
 - Bewohner können Einfluss nehmen (zB. Einstellen der Größe der Lüftungs-Schlitz oder durch Steuerung der Lüfter)
 - Das erhöht die Akzeptanz und damit das Wohlbefinden
- Nachteil**
 - Keine Wärme-Rückgewinnung

Mit Wärme-rückgewinnung (WRG)

Kreuz-Strom-Wärme-Tauscher

- Vorteil**
 - Hier wird nur die Wärme getauscht
 - Wärme-Rückgewinnung
 - weniger Heiz-Kosten
- Nachteil**
 - Platzbedarf
 - Großer baulicher Aufwand
 - Strombedarf
 - Wartung (Filterwechsel)
 - Feuchtebelastung Zuluftfilter
 - Lüftungsgerät braucht Kondensat-Ablauf
 - Sifon muss immer mit Wasser gefüllt sein, damit das Abwassersystem nicht Luft ansaugen kann)
 - Im Winter kondensiert die Luftfeuchtigkeit aus der Abluft am Wärmetauscher und gefriert dort
 - Vorheizregister (Defroster) nötig

Latent-Wärme-Geräte

- Funktion**
 - Tauschen Wärme und Luftfeuchtigkeit
 - Enthalpie-Geräte
- Vorteil**
 - Luft ist nicht zu trocken
 - Einstellbare relative Luftfeuchte
 - latent (versteckt, Temperatur bleibt gleich)
 - Wärmerückgewinnung latenter Wärme aus dem Wasserdampf
 - Bis minus 30°C keine Vereisungsgefahr
 - Kein Defroster-Heizregister nötig
 - Kein Kondensatablauf nötig
 - Keine Feuchtigkeitsbelastung des Zuluftfilters
- Nachteil**
 - Großer baulicher Aufwand
 - Höhere Investitionskosten
 - Wartungskosten
 - Wirtschaftlichkeit nur bei größeren Wohnungen

Quelle: <https://www.oekoenergietechnik.at/vergleich-rotationswaermetauscher-und-gegenstromwaermetauscher/>
Quelle: 18. Fachforum "Wärmeschutz für Wohngebäude" Lüftungstechnik in Wohngebäuden am 20.07.2004 in München