

Lüftungsfaktor

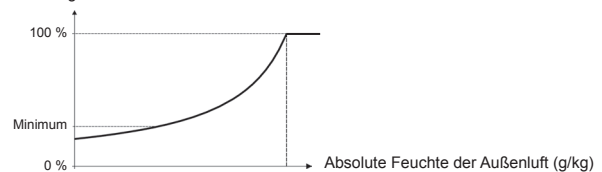


Abbildung 1: Lüftungskurve

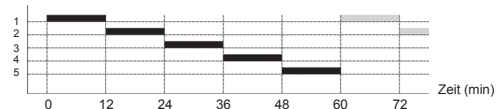


Abbildung 2: Schaltintervalle

Beschreibung der Steuerung

Bei einer gleichmäßigen Wärmedämmung der Umfassungskonstruktion (keine ausgesprochene Wärmebrücken) kann der Außenluftwechsel nach einer Lüftungskurve gesteuert werden. Diese Steuerung ist in Hinsicht auf thermische Behaglichkeit und Energieeffizienz besonders optimal und ermöglicht eine beträchtliche Energieeinsparung gegenüber dem traditionellen Lüftungsbetrieb bei Einhaltung aller hygienischen und feuchterelevanten Anforderungen. Bei reinen Abluftanlagen ist auf ein freies Nachströmen der Außenluft zu achten.

Die bedarfsgerechte Lüftungskurve (Abbildung 1) gibt den Anteil des Bemessungsluftwechsels an und ist eine Funktion der absoluten Feuchte der Außenluft bei einer vorgegebenen Taupunkttemperatur der Raumluft (siehe auch hx-Diagramm). Solange der Luftwechsel nach der Lüftungskurve geregelt wird, bleibt die Taupunkttemperatur der Raumluft konstant und wird Tauwasserbildung (Schimmelpilzgefahr) vermieden. Die Lüftungskurve ist in jedem HVAC Raum-Enthalpieregler integriert.

Im unteren Bereich der Lüftungskurve sind zwei Minimumpositionen einstell- und abrufbar, eine z.B. bei Abwesenheit und eine bei Anwesenheit von Personen. Wenn Luftqualitätssensoren eingesetzt werden, kann die Minimumposition auf Null gesetzt werden. Sobald die absolute Feuchte der Außenluft größer wird als die der Raumluft, sowie bei einer einstellbaren Außentemperatur, bei der keine Gefahr für Taupunktunterschreitung mehr besteht, wird der Luftwechsel auf Minimum gesetzt.

Der maßgebende Lüftungsfaktor für die Lüftungssteuerung wird aus den Werten der Lüftungskurve, aus einem Enthalpievergleich zwischen Außen- und Innenluft (Nutzung der freien Enthalpie) und einem eventuell vorhandenen Luftqualitätssensor gebildet. Zur Zweipunktsteuerung der Einzelventilatoren oder Lüftungsventile wird dieser Lüftungsfaktor in veränderliche Öffnungs- und Schließzeiten (bzw. An- und Auszeiten) innerhalb einer einstellbaren Zykluszeit umgesetzt. Dabei können die Einzelventilatoren oder Lüftungsventile in Gruppen im Gebäude durchgetaktet werden (Abbildung 2).

Die Lüftungssteuerung integriert auch die Funktion „Freie Kühlung“, bei der im Sommer die kältere Nachluft zur Kühlung der Räume verwendet wird und die Sollwertbildung für die Volumenstromregelung eines zentralen Ventilators.

Verwendete Geräte

Ta HVAC Außen-Enthalpieregler B12 323 02

TR HVAC Raum-Enthalpieregler B12 321 02 (AP) oder B12 331 xx (UP)

optional Logikbaustein für Intervallkaskade

bauseits Schaltaktor-Kanäle für die Ansteuerung von Ventilatoren oder Lüftungsventilen
Luftqualitätssensor (CO₂- oder Mischgassensor)