



Komfortlüftungsinfo Nr. 12

Luftmengenoptimierung – Anpassung an den Bedarf

Inhalt

1. Warum Anpassung der Luftmenge an den Bedarf?
2. Wie kann diese Anpassung erfolgen?
3. Auswirkungen
4. Resümee

Ausgabe: 15.2.1014



1. Anpassung der Luftmenge an den Bedarf - Warum?

Die Anpassung der Luftmenge an den Bedarf (Anwesenheitsstufe, Abwesenheitsstufe, Intensivstufe) stellt gemeinsam mit der erweiterten Kaskadennutzung, siehe Info Nr. 11, die wichtigste Maßnahme zur Optimierung der Luftmenge dar. Die Optimierung der Gesamtluftmenge der Wohnung ist eine der Voraussetzungen für einen energieeffizienten Betrieb und die Einhaltung der Feuchte Kriterien auch ohne Feuchterückgewinnung bzw. aktiver Befeuchtung. Denn jeder unnötig geförderte m³ Luft erhöht den Strombedarf, die Lüftungsverluste und trägt in der sehr kalten Jahreszeit dazu bei, dass die Luftfeuchte unerwünscht weit absinkt. Gewöhnlich gibt es drei Lüftungsstufen:

1. Abwesenheitsstufe 30 %
2. Normalstufe 70 %
3. Intensivstufe (Party, Kochen usw.) 100 % des maximalen Volumenstromes

2. Wie kann diese Anpassung erfolgen?

Die Anpassung der Luftmenge an die Bedingungen „Abwesend“ und „Anwesend“, kann entweder händisch oder automatisch vorgenommen werden. Die Intensivstufe (Kochen bzw. Party) wird immer händisch vorgenommen. Allerdings sollte hier eine Automatik dafür sorgen, dass diese nach 1-2 Std. wieder automatisch in den Normalbetrieb übergeht.

2.1 Händische Anpassung

Bei der händischen Anpassung ist wichtig, dass sich der Schalter in einem Bereich befindet der leicht zugänglich ist (z.B. Gang) damit dieser bei jedem Verlassen bzw. Betreten der Wohnung einfach betätigt werden kann. Diese Lösung hat sich im Einfamilienhaus gut bewährt und wird, wie das Lichtausschalten, zur Gewohnheit.



Abbildung 1: Einfacher 3fach Schalter

2.2 Automatisierte Luftmengenanpassung

Automatisierte Systeme regeln die Luftmenge abhängig von Zeitprogrammen, CO₂-Gehalt, der Luftfeuchte oder mit einem Mischgasfühler. Bei Zeitprogrammen ist es wichtig, dass ein 7-Tagesprogramm vorhanden ist, um die geänderten Verhältnisse am Wochenende zu berücksichtigen.



Abbildung 2: Zeitsteuerung ohne Wochenprogramm

Den geeigneten Ort der Anbringung des Feuchte-, CO₂- oder Mischgasfühlers zu finden, stellt die Schwierigkeit bei Regelungen mit Fühlern dar. Denn was nützt der Fühler im Wohnzimmer, wenn man sich im Schlafzimmer aufhält. Durch mehrere Fühler könnte dieses Problem zwar gelöst werden, aber aufgrund der hohen Kosten ist dies eine eher theoretische Variante. Als Mischlösung kann die Anbringung des Fühlers im Abluftvolumenstrom einen guten Kompromiss darstellen, um eine Anwesenheit oder Abwesenheit festzustellen bzw. die Luftmenge variabel, z.B. je nach CO₂-Wert anzupassen. Bei einem CO₂-Fühler in der Abluft ist jedoch zu beachten, dass dieser aufgrund der Summenmessung hauptsächlich zwischen 400 und 600 ppm regeln muss um in den einzelnen Räumen (Wohnzimmer, Schlafzimmer) dem Maximalwert von 1.000 ppm einzuhalten.

Die automatischen Systeme zur Luftmengenregelung sind bei den meisten Firmen gerade in der Einführung, stellen aber insgesamt sicher die komfortabelste Lösung dar.

3. Auswirkungen

Wird die Luftmenge nicht an den Bedarf angepasst, d.h. die Lüftungsanlage läuft immer auf der Anwesenheitsstufe durch, so ergeben sich 3 gravierende Nachteile:

- Strombedarf steigt
- Wärmeverluste steigen
- Luftfeuchte sinkt an sehr kalten Tagen zu weit ab

Der Anstieg des Strombedarfes und der Lüftungsverluste durch die höhere Luftmenge ergibt sich aufgrund der Abwesenheitszeit:

- Z.B. 8 Std. Abwesenheit: Beträgt die Luftmenge der Anwesenheitsstufe 160 m³/h und die der Abwesenheitsstufe 60 m³/h, so werden über 8 Std. 100 m³/h bzw. insgesamt 800 m³ pro Tag umsonst transportiert. Dies entspricht einer Steigerung von 3.040 auf 3.840 m³/Tag bzw. +26 %. Der Strombedarf steigt damit um über 30 %, da bei den geringeren Luftmengen auch die Druckverluste geringer sind.
- Durch die um 26 % höhere Luftmenge steigen auch die Lüftungsverluste um 26 %

Durch die höhere Luftmenge kommt es bei 0° C Außentemperatur durch die um 800 m³/Tag höhere Luftmenge zu einer um ca. 5 % geringeren Luftfeuchte als bei einer Anpassung an den Bedarf. Bei sehr tiefen Temperaturen sind es eventuell diejenigen 5 %, die dann zwischen behaglich und nicht mehr behaglich entscheiden.

4. Resümee

Die Anpassung der Luftmenge an die Bedingungen „Anwesend“ und „Abwesend“ ist vor allem bei Außentemperaturen unter 0° C notwendig, um ein zu weites Absinken der relativen Luftfeuchtigkeit zu verhindern. Aus Effizienzgründen (Strombedarf, Wärmeverluste) ist eine Anpassung aber über das ganze Jahr hin vorzunehmen. Die zusätzlichen Stromkosten betragen über 30 % und die zusätzlichen Wärmeverluste 26 %.

Bildverzeichnis

Abbildung 1: Einfacher 3fach Schalter	2
Abbildung 2: Zeitsteuerung ohne Wochenprogramm	3

Die Reihe Komfortlüftungsinfo wurde im Rahmen des Projektes „Marketingoffensive und Informationsplattform: Raumluftqualität und Komfortlüftung“ entwickelt. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie gefördert.



Zusammengestellt von:
TB DI Andreas Greml: andreas.greml@andreasgreml.at (früher FH Kufstein)

Herausgegeben von:
[komfortlüftung.at](http://komfortlueftung.at)
gesund & energieeffizient

Weitere Informationen auf [www.komfortlüftung.at](http://www.komfortlueftung.at)
Kritik und Anregungen bitte an verein@komfort-lueftung.at

Diese Information wurde nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Eine Haftung jeglicher Art kann jedoch nicht übernommen bzw. abgeleitet werden.