

# Kontrollierte Wohnungslüftung

## *Kompaktes Lüftungsgerät AERO\_aH für die klimagerechte und energieoptimale Belüftung von Wohnräumen*

Dipl. Ing. Holland - Nell  
ZILA- Elektronik GmbH  
Zella – Mehlis / Thüringen

### *Lüftung nach DIN 1946-6 (Arbeitsstand Januar 2006)*

Nach den im Jahre 2002 in Kraft getretenen Verordnungen zum Wärmeschutz bei der Errichtung von Gebäuden, ist die Gebäudehülle möglichst luftundurchlässig auszuführen. Deshalb besteht die Gefahr, dass es, in Folge von zu großer Dichtheit, von Feuchteeinwirkungen und von falschem Heizungs- und Lüftungsverhalten, zur Schimmelpilzbildung in den Räumen kommen kann. Dadurch sind heute die Bewohner einer höheren Belastung durch Schadstoffe und Allergene ausgesetzt, als es früher der Fall war. Wichtig dabei ist es, die Entstehungsursachen zu bekämpfen, um die Gefahren für die Gesundheit des Menschen und das Gebäude abzuwenden.

Ein guter Ansatz dafür ist es, die Lüftung nicht nur dem Wohnungsinhaber alleine zu überlassen, sondern mit einer ventilatorgestützten Grundlüftung nach DIN 1946-6 die Gefahr eines „falschen“ Lüftungsverhaltens zu minimieren.

Folgende Betriebsstufen der Lüftung wurden in der DIN 1946-6 definiert (Auszug):

#### **A. Lüftung zum Feuchteschutz**

Nutzerunabhängige Lüftung (Minimalbetrieb), die in Abhängigkeit vom Wärmeschutzniveau des Gebäudes unter üblichen Nutzungsbedingungen (Feuchtelasten, Raumtemperaturen) die Vermeidung von Schimmelpilz- und Feuchteschäden im Gebäude zum Ziel hat.

#### **B. Mindestlüftung**

Nutzerunabhängige Lüftung, die unter üblichen Nutzungsbedingungen (Stofflasten) die Mindestanforderungen an die Raumlufthqualität erfüllt.

#### **C. Grundlüftung**

Notwendige Lüftung zur Gewährleistung des Bautenschutzes sowie der hygienischen und gesundheitlichen Erfordernisse bei plangemäßer Nutzung einer Wohnung (Normalbetrieb).

### **D: Intensivlüftung**

Zeitweilig notwendige Lüftung mit erhöhtem Luftvolumenstrom zum Abbau von Lastspitzen (bedarfsabhängiger Lastbetrieb).

Für die Wohnungslüftung ist der Luftaustausch von Außen nach Innen maßgebend und wird als Messgröße „**Außenluftvolumenstrom**“ definiert. Die Größe des Außenluftvolumenstroms steigt von den Betriebsstufen A bis D stetig an.

Nach obiger Einstufung müssen die Lüftung zum Feuchteschutz (A.) und die Mindestlüftung (B.) ohne zusätzliche Fensterlüftung mit einem ventilatorgestützten Lüftungsgerät gewährleistet sein. Die Grundlüftung (C.) muss bei längerer Bedarfsdauer (zum Beispiel im nächtlichen Schlafzimmer) durch zeitweilige Fensterlüftung unterstützt werden. Die Intensivlüftung (D.) muss generell über geöffnete Fenster realisiert werden.

### ***Funktionsprinzip des Lüftungsgerätes AERO\_aH ( Lüftung nach DIN 1946-6 )***

Im Wohnbereich wird besonders Wert auf einen kontinuierlichen Luftaustausch gelegt, um ein sogenanntes „Wohlfühlklima“ zu erzeugen. Genau hier liegt der Schwerpunkt bei dem nachfolgend beschriebenen All-in-One-Gerät mit Wärmerückgewinnung AERO\_aH. Das Gerät arbeitet mit einer Grundlüftungsstufe zur permanenten Wohnungslüftung. Es verfügt über ein spezielles Lüftungsgebläse mit dem gleichzeitig über eine gemeinsame Lüftungsöffnung nach Außen Frischluft angesaugt und Abluft abtransportiert wird. Der Luftstrom wird über einen, im Gerät enthaltenen, Wärmetauscher geleitet, um damit einen Teil der Energie von der energetisch höherwertigen Abluft auf die zugeführte Frischluft zu übertragen. Das Gerät verfügt weiterhin über eine integrierte Mikrocomputersteuerung mit 2 angeschlossenen Klimasensoren für die Messung des Innen- und Außenklimas. Der Klimafühler INNEN kann sowohl direkt am Gerät als auch bis zu einer Entfernung von 10 m abgesetzt installiert werden. Der Klimafühler AUSSEN wird per Verbindungskabel wettergeschützt an der Außenwand befestigt. Mit Hilfe der Steuerung und der Sensoren ist zusätzlich zur Grundlüftung ein automatisch ablaufender Entfeuchtungsvorgang mit optimalem Wirkungsgrad erreichbar. Auf der Frontseite besitzt das AERO\_aH drei verstellbare Luftdüsen, mit denen die Frischluft in den Raum gefördert wird. Darunter befindet sich die Abluftöffnung. Im beschrifteten Bedienbereich des Gerätes sind zwei Kippschalter (1-EIN/AUS, 2-Betriebsart MANUELL/AUTOMATIK) und ein Drehregler (MANUELL: Luftvolumenstrom, AUTOMATIK: Wunschfeuchte) zugänglich.

### ***Automatische Entfeuchtung des AERO\_aH***

Wird der Betriebswahlschalter in die Position „Automatik“ geschaltet, misst das Gerät permanent das Innen- und Außenklima (jeweils Temperatur und relative Feuchte). Der Mikrocomputer berechnet daraus die Werte für

absolute Feuchte INNEN (aH IN) und  
absolute Feuchte AUSSEN(aH OUT)

Im manuellen Modus wird die Lüfterdrehzahl mit Hilfe des Drehreglers am Gerät eingestellt und damit gleichzeitig die Drehzahl für die automatische Entfeuchtung programmiert.

Der Automatikbetrieb arbeitet demzufolge mit der gleichen programmierten Gebläseleistung, die im manuellen Betrieb zuletzt verwendet wurde. Das AEROPLUS-Gebläse schaltet automatisch in diese programmierte intensive Entfeuchtungsstufe, wenn  $aH\ IN > aH\ OUT$  ist und wenn INNEN die gemessene relative Feuchte die eingestellten Wunschfeuchte (Beispiel: 50%) übersteigt. Sinkt die

relative Feuchte INNEN wieder unter 40% (Wunschfeuchte – 10%) oder ist  $aH_{IN} < aH_{OUT}$  schaltet sich das Gerät selbsttätig zurück in die Grundlüftungsstufe.

Laut oben beschriebener Norm DIN 1946-6 ist es erforderlich auch im AUS-Zustand einen Grundluftvolumenstrom zu realisieren. Aus diesem Grund schaltet das AEROPLUS\_aH das Gebläse nicht ganz aus, sondern reduziert die Gebläseleistung im AUS-Zustand des Automatikmode auf einen minimalen Grundluftvolumenstrom (niedrigste Gebläsestufe und niedrigstes Eigengeräusch).

**Achtung:** Die beschriebene Grundlüftung ist nur im Automatikbetrieb wirksam.

Im manuellen Betrieb gibt der Bediener mit dem Einstellregler einen Luftvolumenstrom vor, den das Gebläse ständig fördert. Das Gerät ist im manuellen Betrieb in der Schalterstellung „O-AUS“ abgeschaltet, das heißt, ein Ziehen des Steckernetztes ist für die komplette Abschaltung nicht erforderlich.

### ***Merkmale des kompakten Lüftungsgerätes AERO\_aH***

<i>Geräteversion</i>	<i>AERO_aH Lüftungsgerät</i>
Foto	
Hardware	Wandgerät mit integriertem Lüfter, Luftfilter und Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung mit Steckernetzteil (vor einer Lüftungsöffnung an der Außenwand montiert) Außenabdeckung der Lüftungsöffnung
Sensorik	1 Klimafühler INNEN als Aufsteckfühler 1 Klimafühler AUSSEN mit Anschlusskabel und Wetterschutz
Aktorik	12V-Lüfter im Gerät integriert (Spezialausführung mit getrennter Zu- und Abluft) 2 Schalter: O/I    MAN/AUTO 1 Drehregler

Software/ Lüftungslogik	Das Gerät realisiert eine Grundlüftung nach DIN1946-6 und schaltet automatisch auf eine intensive Lüftungsstufe, wenn die Bedingung $aH-IN > aH-OUT$ erfüllt ist
Hauptanwendung	Das Gerät arbeitet in Verbindung mit einem Bohrloch an einer Außenwand und sorgt für einen kontinuierlichen, energieoptimalen Luftaustausch in einem Zimmer mit max. 100m <sup>3</sup> . Der Automatikmode bewirkt zusätzlich eine Regelung der einstellbaren Wunschfeuchte im Bereich 40-50% rH
Lieferumfang	Wandgerät + Netzteil + Rohrdurchführung mit Außenabdeckung + Bohrschablone + Aufsteckklimafühler + Klimafühler mit Anschlusskabel und Wetterschutz

### ***Alle Vorteile der kontrollierten Grundlüftung mit dem AERO\_aH auf einen Blick***

- Grundlüftung nach DIN 1946-6
- Ein automatisches All-in-One-Gerät mit Wärmerückgewinnung
- Angenehm temperierte , zugfreie Frischluft über das ganze Jahr
- Verhinderung von Schimmelbildung und Verbesserung der Luftgüte im Wohnraum
- Reduzierung der Schadstoffkonzentration und des CO<sub>2</sub>-Anteiles in der Luft
- Lüftung auch bei Abwesenheit (Urlaub) gewährleistet
- Leichter Zugang für den Filterwechsel
- Geringe Baugröße und geringes Gewicht
- Geringer Energiebedarf (12V, 600mA)
- Nur ein Wanddurchbruch (Durchmesser 12cm) erforderlich

**ZILA – Elektronik GmbH**  
**Meininger Strasse 46**  
**98544 Zella – Mehliß**  
[www.zila.de](http://www.zila.de)