

Komfortlüftung

Energieeffizienz und Gesundheit in
Gebäuden

Kurzvorstellung Komfortlüftungsgeräte & Luftbefeuchtung

Vorstellung

- Ing. Wolfgang Grassler
- Wohnsitz Wolfsberg / Kärnten / verheiratet
- seit 1993 technische Leitung „Technik & Entwicklung“ bei Lufttechnik J. Pichler GmbH / Klagenfurt
- seit 1999 Mitarbeit im ONK 141 – „Klimatechnik“ und verschiedenen Arbeitsgruppen, u. a Brandschutz ON-AG 141.22 und Wohnungslüftung ON - AG 141.27
- Kontakt unter w.grassler@pichlerluft.at
- Homepage unter www.pichlerluft.at



Komfortlüftung - Wohnungslüftung

Die grundsätzlichen Anforderungen an die **mechanische Be- und Entlüftung von Wohnungen mit Wärmerückgewinnung** werden in der nationalen **ÖNORM H 6038** behandelt



ÖNORM
H 6038

Ausgabe: 2006-05-01

Auch Normengruppe M

Ersatz für Ausgabe 2002-09 (VORNORM)

ICS 91.140.30

Lüftungstechnische Anlagen – Kontrollierte
mechanische Be- und Entlüftung von Wohnungen mit
Wärmerückgewinnung
Planung, Montage, Prüfung, Betrieb und Wartung

Zweck und Aufgabe einer Komfortlüftung...

Zweck und Aufgabe einer Komfortlüftung	Nicht - Zweck und Aufgabe einer Komfortlüftung
<p>...ist die Verdünnung der Raumluft durch Zufuhr von Außenluft <u>zur Verbesserung der Raumluftqualität</u> auf Grund der...</p> <ul style="list-style-type: none">• ... Begrenzung der stoffwechselbedingten Konzentration von Emissionen der Bewohner in der Raumluft (CO₂, VOCs – Volatile Organic Compounds, Gerüche)• ... Verringerung des Heizenergiebedarfs durch Einsatz von Wärmerückgewinnung• ... Beeinflussung der Raumluftfeuchte durch Abführung von Luftfeuchte, die durch die übliche Nutzung freigesetzt wird (Duschen, Kochen, Atmung)	<ul style="list-style-type: none">• Abführung erhöhter Emissionen in Innenräumen (z. B. Feuchtelasten von Schwimmbädern, Tabakrauch, Formaldehyd, etc.)• Klimatisierung von Innenräumen (Kühlung, Heizung, aktive Be- und Entfeuchtung) – es sind Zusatzmaßnahmen erforderlich!

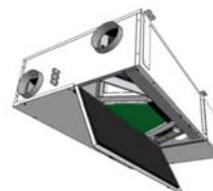
Geräteprogramm für die Komfortlüftung



PASSIV
HAUS
geeignete
KOMPONENTE
Dr. Wolfgang Feist

Ausführung der Komfortgeräte....

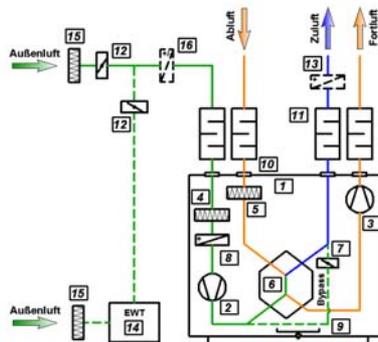
- ✓ Zertifiziertes Kompaktlüftungsgeräte (PHI und weitere)
- ✓ Gedämmtes und dichtes Gehäuse aus verzinktem Stahlblech (WS 30 mm bzw. 15 mm), außen pulverbeschichtet in RAL 9010
- ✓ Luftfilter Güteklasse F7 (F9) in der Zuluft und G4 in der Abluft
- ✓ mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung mit Luft / Luft Gegenstromwärmetauscher
- ✓ integrierter 100 % -iger Bypass zur Umgehung des Wärmetauschers
- ✓ Zuluft- und Abluftventilator mit energiesparendem EC – Motoren, mit elektronischer Volumenstromregelung für konstanten Luftvolumenstrom
- ✓ intern verkabelter Steuerelektronik mit komfortable Bedieneinheit „KOMFORT“ mit Raumtemperaturfühler oder wahlweise mit einfachem Bedienteil „MINI“
- ✓ mit einstellbarem Zeitprogramm, Drehzahlstufen, Filterüberwachung Grundlüftungsbetrieb, etc...
- ✓ wählbare automatisch Frostschutzschaltung, optional mit elektr. Niedertemperatur – Vorheizregister im Lüftungsgerät integrierbar
- ✓ optionale Nachheizung zur zusätzlichen Anhebung der Raumtemperatur



Geräteprogramm für die Komfortlüftung

	LG 180	LG 250	LG 500
Type			
Bereich Luftvolumen	von 60 m³/h bis 80 m³/h einstellbar	von 80 m³/h bis 250 m³/h einstellbar	von 150 m³/h bis 550 m³/h einstellbar
Abmessungen und Anschluss	B x H x T = 641 x 739 x 263 mm 4 x ø 125 mm	B x H x T = 675 x 850 x 595 mm 4 x ø 160 mm	B x H x T = 915 x 835 x 655 mm 4 x ø 200 mm
Wohnnutzfläche	von 50 m² bis ca. 150 m²	von 80 m² bis ca. 200 m²	von 150 m² bis ca. 400 m²
Anwendungsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> Wohnung im mehrgeschosligem Wohnbau kleines Wohnhaus 	<ul style="list-style-type: none"> Wohnhaus, größere Wohneinheiten Büros 	<ul style="list-style-type: none"> Größere Wohnhäuser, Villen Büros, Dienstleistungsbetriebe Arztpraxen, Apotheken
Installation	im warmen Bereich – frostfrei Wand oder Decke mit Gefälle	im warmen Bereich – frostfrei Boden oder Wand	im warmen Bereich – frostfrei Boden oder Wand
Effizienz gem. PHI SFP & WBG	SFP 0,40 Wh/m³ WBG 85 %	SFP 0,30 Wh/m³ WBG 88 %	SFP 0,33 Wh/m³ WBG 82 %

Geräteprogramm für die Komfortlüftung



Frostschutzstrategie – zur Verhinderung der Vereisung des Wärmetauschers mittels ...

- Erdwärmetauscher
- Soleregister mit Pumpensteuerung
- elektrische Vorheizung mit PTC - Register (optional im Gerät integriert)
- Absenkung des Zuluft – Volumenstrom (nicht Passivhaustauglich!)

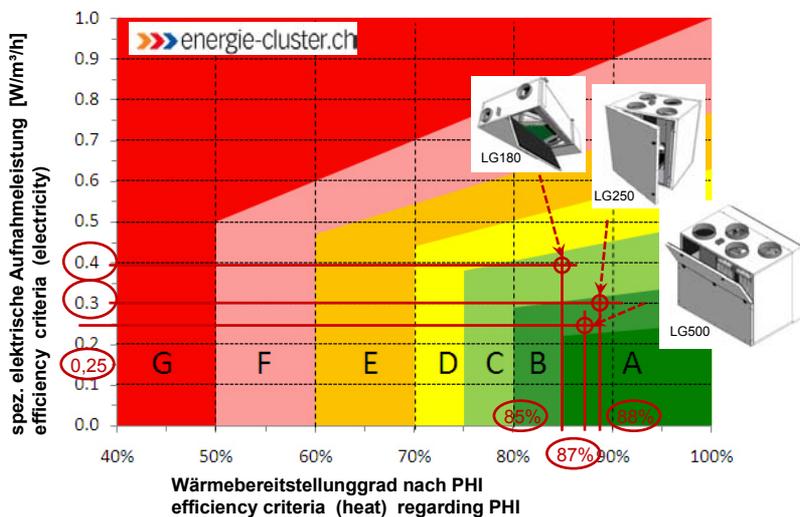


Prüfvorgaben für Komfortlüftungsgeräte

- **EUROPA** grundsätzlich Prüfnorm
EN 13141-7 mit Ausgabe 2010
- **Deutschland** PHI-Richtlinien - Passivhaus Zertifikat
DIBT Berlin – Zulassung
(Basis TZWL - Prüfkriterien)
- **Österreich** PHI-Richtlinien - Passivhaus Zertifikat
ÖNORM B 8110 : 2007
(in Anlehnung an TZWL Prüfkriterien)
ÖNORM B 8110 : 2010
(Basis EN 13141-7)
- **Schweiz** EN 13141 Teil 7 mit Ausgabe 2010
ENERGY CLUSTER



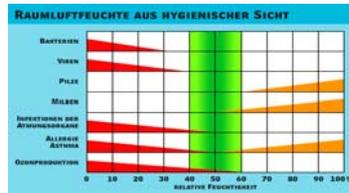
Effizienz LG180/250/500



Befeuchtungseinheit LBE 250/500



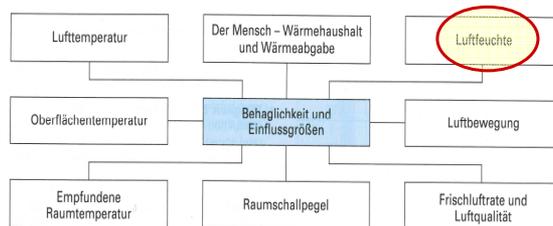
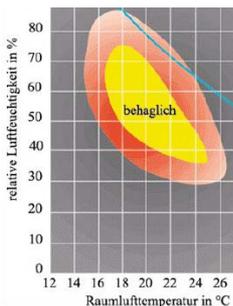
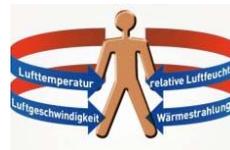
- Die Raumluftfeuchte kann in kalten Jahreszeiten auf kritische Werte unter 30 % rel. Feuchte abfallen
- Komfortbereich für den Menschen liegt zwischen 40% und 60% rel. Raumluftfeuchte bei Raumtemperaturen von 20 °C bis 22 °C
- zu trockene Luft kann den Menschen in Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit beeinträchtigen



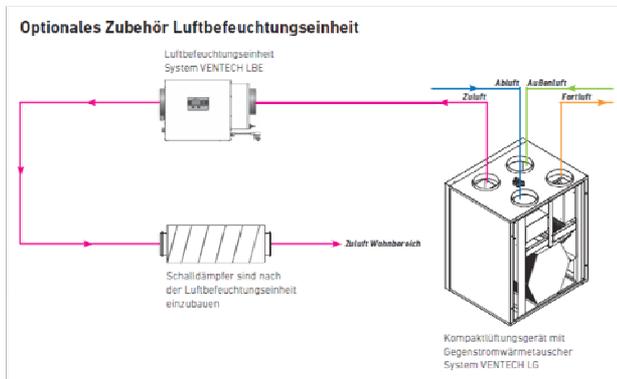
Befeuchtungseinheit LBE 250/500

Behaglichkeit - Mensch steht im Mittelpunkt

- Lufttemperatur von 20 bis 22 ° C
- relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 40 % und 70 %
- entspricht einer abs. Feuchte von 6 g/kg bis 12 g/kg
- kein direktes Sinnesorgan um Feuchte zu empfinden



Befeuchtungseinheit LBE 250/500



Optimale Raumluftfeuchte mit mechanischer Wohnungslüftung für mehr

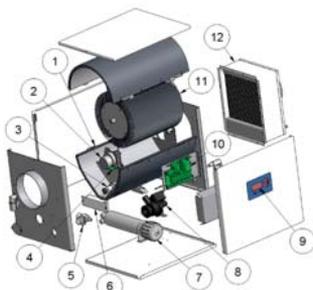
- Luftqualität
- Behaglichkeit
- Wohlbefinden
- Wohnkomfort



Ihr Nutzen

- Konstante, optimale Raumluftfeuchte
- Aktive Befeuchtung
- Natürliche Verdunstung
- Einbau in das zentrale Lüftungssystem
- auch für Nachrüstung

Befeuchtungseinheit LBE 250/500



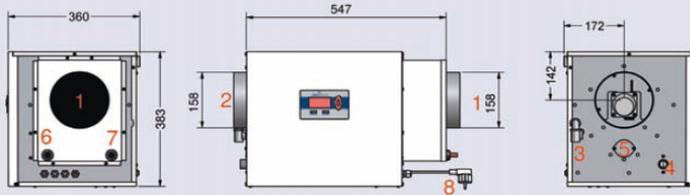
1. Wasserwanne
2. Antriebsmotor
3. UVC-Röhre zur Desinfektion
4. Sensorplatine mit Temp.- und Feuchtefühler
5. Einlassventil Wasser
6. Vorschaltgerät für UVC-Röhre
7. Umkehrosmembran
(bei LBE250 eine Einheit, bei LBE500 zwei Einheiten)
8. Absaugpumpe
9. Bedienelektronik
10. Hauptplatine
11. Rotationslamellenverdunster
12. Heizregister (luftseitig)

- die Luftbefeuchtungseinheit LBE arbeitet nach dem Prinzip der natürlichen Verdunstung
- die kompakte Einheit stellt eine konstante Luftfeuchte in der Zuluft sicher
- die Einheit arbeitet automatisch, die Luftfeuchtigkeit im Gerät wird überwacht
- eine Überfeuchtung der Raumluft wird ausgeschlossen
- die Befeuchtungseinheit LBE 250 für max. 250 m³/h die LBE 500 für max. 500 m³/h dimensioniert
- die Befeuchterwanne wird mit Trinkwasser aus der zentralen Wasserversorgung gespeist
- In der Wanne sind je nach Verdunstungsleistung bei LBE 250 max. 2,5 Liter und max. 15 Liter Wasser bei LBE 500

Befeuchtungseinheit LBE 250/500

Luftbefeuchtungseinheit LBE mit Warmwasserheizregister

Type OBLBE250RW / OBLBE250LW



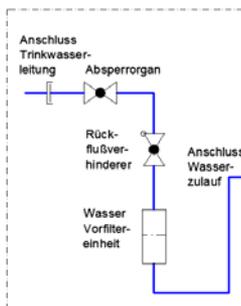
- 1 Eintritt (Zuluft vom Lüftungsgerät) ø 160 mm
- 2 Austritt (Zuluft in den Wohnbereich) ø 160 mm
- 3 Ablauf (Wasserablauf) ø 40/50 mm
- 4 Wasserzulauf (Trinkwasseranschluss) 3/4 Zoll

- 5 UV-Röhre (Abdeckung für UVC-Rohrentausch)
- 6 Rücklauf Heizung ø 10 mm
- 7 Vorlauf Heizung ø 10 mm
- 8 Netzanschluss 230 V/50 Hz

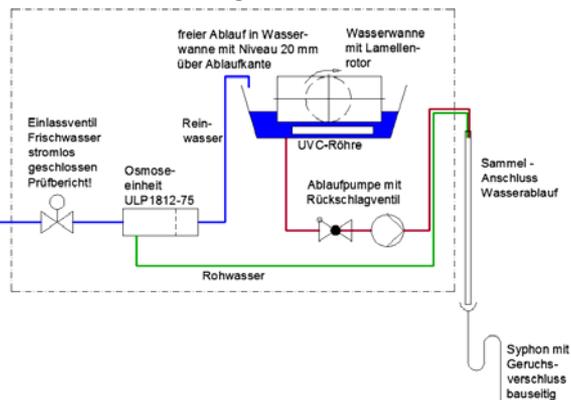
Befeuchtungseinheit LBE 250/500

wasserseitiges Schema zur Leitungsführung

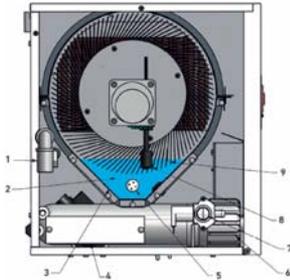
bausseitiger Wasseranschluss



Systemgrenze - Lieferumfang Luftbefeuchtungseinheit LBE



Befeuchtungseinheit LBE 250/500



- 1 Ablauf
- 2 Wasser
- 3 Wasserwanne
- 4 Vorschaltgerät für die UVC-Röhre
- 5 UVC-Röhre zur Desinfektion
- 6 Umkehrosomemembran
- 7 Einlassventil
- 8 Schwimmerschalter
- 9 Lamellen

- Die Luftfeuchte wird über die wasserbenetzte Oberfläche am Lamellenrotor bzw. über den Wasserstand in der Wanne geregelt
- max. Füllstand wird mittels Schwimmerschalter und mechanischem Überlauf begrenzt
- Wasser in der Wanne wird kontinuierlich mittels UVC-Licht desinfiziert, die UVC-Röhre leuchtet die komplette Wasserwanne und Verdunstungsfläche vollständig aus
- um Ablagerungen hintanzuhalten, wird die Luftbefeuchtungseinheit mit einer Umkehrosomemembran ausgerüstet
- Bei Erhöhung des Wasserstandes tauchen die Lamellen des Rotors tiefer in das Wasser ein, dadurch wird eine Vergrößerung der nassen Oberfläche an den Lamellen des Rotors erreicht
- In Abhängigkeit des eingestellten Sollwertes für die Feuchte wird der Wasserstand in der Wanne eingeregelt

Befeuchtungseinheit LBE 250/500

Ausführungsvarianten



LBE mit Warmwasserheizregister
(linke Ausführung)
Artikelnummer: 08LBE250LW



LBE mit Warmwasserheizregister
(rechte Ausführung)
Artikelnummer: 08LBE250RW



LBE mit PTC-Elektroheizregister
(linke Ausführung)
Artikelnummer: 08LBE250LE



LBE mit PTC-Elektroheizregister
(rechte Ausführung)
Artikelnummer: 08LBE250RE

LBE 250

Luftvolumenstrom	m ³ /h	max. 250
Luftfeuchte einstellbar	%	40 - 60
Zulufttemperatur einstellbar	°C	15 - 25
Verdunstungsleistung	l/h	max. 2
Wasserwechsel	l/Tag	1 - 10
Druckverlust	Pa	max. 80
Leistungsaufnahme max.	W	100
durchschnittlich	W	30
(bei Version mit Wasserheizregister)		
Leistungsaufnahme max.	W	1400
(bei Version mit Elektroheizregister)		
Netzanschluss	V/Hz	230/50
Luftanschluss	mm	ø 160
Wasseranschluss	Zoll	ø 3/4
Wassereinlassdruck min/max	MPa	0,35 - 0,7
Wassertemperatur min/max	°C	8 - 30
Gewicht (ohne / mit Wasser)	kg	25 / 28
Schutzklasse	IP	20
für Wandmontage		

Befeuchtungseinheit LBE 250/500

Befund und Gutachten

Dipl. Ing. Peter Tappler / Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH



BEGUTACHTUNG DES
LUFTBEFEUCHTUNGSMODULS
LBE 250

VENTECH FERTIGUNGS GMBH

BEFUND UND GUTACHTEN

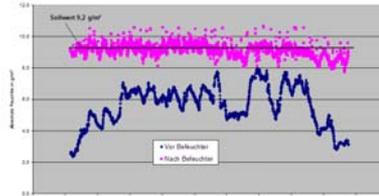


Abbildung 7.2.1: Absolute Luftfeuchte 18.02.-06.03.2008 vor und nach dem permanent in Betrieb befindlichem Luftbefeuchtungsmodul

Untersuchung von

- Zuluft bzw. Raumluft
- Oberflächenproben am Gerät
- Wasser in der Befeuchterwanne
- Luftfeuchtigkeit
- Funktionsnachweis
- Zusammenfassung

Befeuchtungseinheit LBE 250/500

Primarius Univ.-Professor
Dr. med. **Helmut Mittermayer**

Vorstand des Institutes für Hygiene, Mikrobiologie und Tropenmedizin
A.O. Krankenhaus der Elisabethinen Linz, A-4010 Linz, Fadingerstraße 1
Telefon +43 7324 7010-3680
Fax +43 7324 7010-3685
E-Mail helmut.mittermayer@elisabethinen.or.at

Ergebnis der hygienischen Begutachtung

Das Befeuchtungsmodul **entspricht den hygienischen Anforderungen**, somit bestehen **keine hygienischen Bedenken** gegen den Einsatz dieses Gerätes.

Eine Gesundheitsbeeinträchtigung durch den Betrieb der Befeuchtungseinheit ist nicht zu erwarten.

Prim. Univ.-Prof. Dr. H. Mittermayer
Facharzt für Hygiene und Mikrobiologie
Sachverständiger für Hygiene und Mikrobiologie



Danke für die Aufmerksamkeit!



J. PICHLER
Gesellschaft m.b.H.
ÖSTERREICH
7021 KLAGENFURT
Karlweg 5
Postfach 32
T +43 (0)463 32769
F +43 (0)463 37548
office@pichlerluft.at
www.pichlerluft.at

PICHLER & CO d.o.o.
prezračevalni sistemi
SLOVENIA
2000 MARIBOR
Cesta k Tarnu 26
T +386 (0)2 46013-50
F +386 (0)2 46013-55
pichler@pichler.si
www.pichler.si

PICHLER & CO d.o.o.
klimatizacija i ventilacija
CROATIA
10020 ZAGREB
Brezovička c. 21-B
T +385 (0)1 6545-407
F +385 (0)1 6545-409
pichler@p.p.hnet.hr
www.ventilacija-pichler.hr

KLIMA DOP d.o.o.
klimatizacija i ventilacija
SERBIA
11079 NOVI BEOGRAD
Autoput Beograd-Zagreb
Isto Iliuk 52 – prostor GP
„Novi Kolarci“
T +381 (0)11 3190563
F +381 (0)11 3190563
office@klimadop.com
www.klimadop.com

