



WÜSTENKLIMA VERMEIDEN

Condair HumiLife
Die effiziente KWL-Lösung



Luftbefeuchtung, Entfeuchtung
und Verdunstungskühlung

 **condair**

Diffusionsluftbefeuchtung für die Wohnraumlüftung

Das Prinzip der Diffusionsluftbefeuchtung basiert auf der natürlichen Feuchtediffusion durch eine wasserdichte aber atmungsaktive Membran. Dieser Effekt wird auch bei moderner Funktionsbekleidung ausgenutzt, um Körperfeuchtigkeit in Form von Wasserdampf abzuführen. Bei der Luftbefeuchtung kommt eine besonders leistungsfähige Industrie-Membran zum Einsatz. Sie ermöglicht hygienischen Betrieb, ohne dass der Luftstrom in Kontakt mit nassen Oberflächen kommt.

Energieeffiziente Betriebsweise

Die Luftbefeuchtung erfolgt mit einer geringen Wassertemperatur im Bereich von 25 bis 35 °C. Deshalb wird nur wenig Energie benötigt und der Befeuchtungsvorgang ist energieeffizient und sparsam.

Hygienische Luftbefeuchtung

Die Befeuchtung erfolgt durch reine Wasserdampfdiffusion ohne feuchte Oberflächen im Luftstrom. Durch die Verwendung einer speziellen Sterilmembran ist hygienischer Betrieb sicher gestellt.

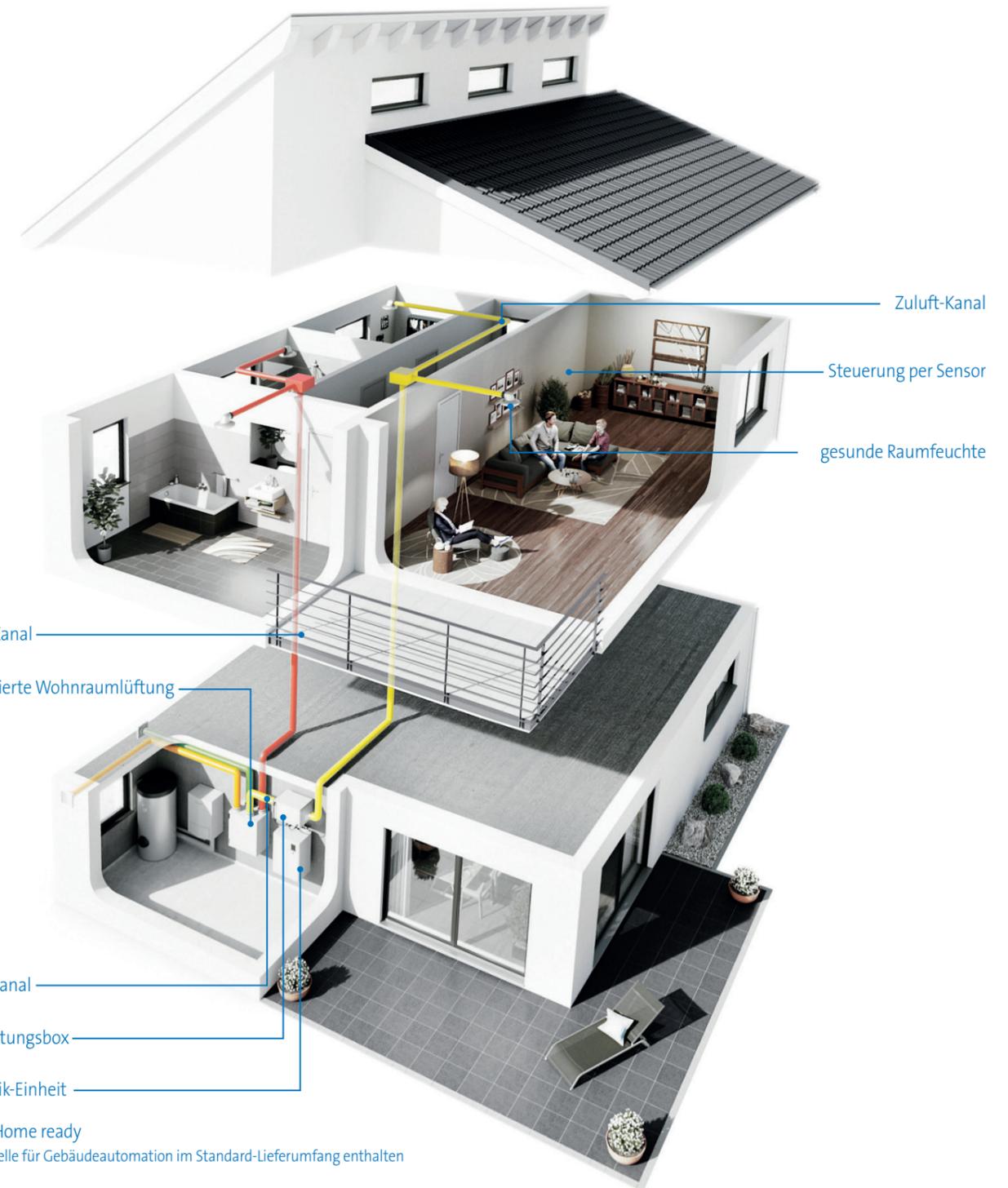
Einfache Nachrüstung bei bestehenden Anlagen

Diffusionsluftbefeuchter eignen sich hervorragend zur Nachrüstung in bestehende Anlagen. Die Installation erfolgt im Technikraum und kann zügig und ohne grosse Umbauarbeiten vorgenommen werden.

Temperatureffekt

Ein positiver Begleiteffekt der Diffusionsbefeuchter ist eine Erwärmung der Zuluft um bis zu 5 °C. Bei Winterbetrieb wird der Luftstrom ansonsten häufig nur mit etwa 15 °C in die Räume eingeblasen. Somit werden behagliche Einblastemperaturen bis zu 20 °C erreicht und die Raumheizung entlastet.

Innovatives Diffusionsvlies aus leistungsfähiger Sterilmembran



Condair HumiLife
Die effiziente KWL-Lösung

Für die Diffusionsluftbefeuchtung erfolgt die Wärmeversorgung über die Fussbodenheizung.



Sättigungsdrang der Luft

Die Feuchteverteilung im Raum kann am besten mit der Temperaturverteilung verglichen werden. Sinkt an einer Stelle des Raumes die Temperatur, zum Beispiel durch Öffnen eines Fensters im Winter, verteilt sich der Temperaturabfall in kürzester Zeit gleichmässig im Raum. Es wird nicht nur unmittelbar am geöffneten Fenster kalt, sondern die Luft des Raumes kühlt sich insgesamt ab.

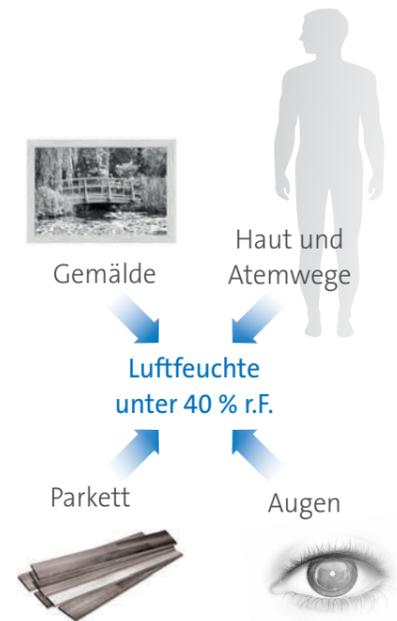
Ebenso wie die Temperatur gleicht sich auch die Luftfeuchtigkeit kontinuierlich an. Ist die Luft zu trocken, so beginnt sie Feuchte aus Mobiliar, Parkett oder auch dem menschlichen Körper zu ziehen. Die Luft trocknet sozusagen ihre Umgebung aus um sich selbst mit Feuchtigkeit zu sättigen.

Holz, Mobiliar und Parkett

Materialien aus Holz sind hygroskopische Stoffe, bei denen die Feuchtigkeit in ihrer Zellstruktur eingeschlossen ist. Bei Entzug der Feuchtigkeit wird diese Zellstruktur oft beschädigt. Typische Folgen sind Riss- und Spaltenbildung im Parkett, bei Kunstgegenständen oder der Missklang von Holzinstrumenten.

Lippen, Augen und Atemwege

Lippen, Augen, Haut und die Schleimhäute der Atemwege sind für trockene, ungesättigte Luft eine ideale Feuchtequelle. Trocknen sie aus, kommt es zu Augen- und Atemwegsreizungen sowie erhöhter Anfälligkeit für Infektionskrankheiten.



Trockene Luft in der Heizperiode

Ein wesentlicher Unterschied zwischen warmer und kalter Luft ist die in der Luft enthaltene Wassermenge. Warme Luft kann sehr viel mehr Wasser aufnehmen, weshalb die Luft im Sommer meist feucht genug ist und als angenehm behaglich empfunden wird. Kalte Luft hingegen kann nur wenig Feuchtigkeit aufnehmen und wird bei Erwärmung dementsprechend trocken.

Am aussagekräftigsten über den aktuellen Feuchtezustand der Luft ist die Relative Feuchte [r.F.]. Dieser Wert gibt in Prozent an wie weit die Feuchtigkeit von der maximalen Sättigung (100 %) entfernt ist.

Ein Wert im Bereich von 40-60 % gilt sowohl für die menschliche Gesundheit als auch für hygroskopische Stoffe (Papier, Holz usw.) als optimal.

Im Winter gelangt kalte trockene Luft durch die Lüftung in unsere Häuser. Dort wird sie aufgeheizt. Der Wert der relativen Feuchte sinkt somit rapide ab und die ohnehin schon trockene Luft wird noch trockener.



Gesundheit bewahren

Niedrige Luftfeuchtigkeit schädigt den Körper

Trockene Luft ist für den Menschen nicht nur unangenehm, sondern sogar gefährlich. Denn trockene Luft entzieht dem Körper Feuchtigkeit aus Haut, Augen und Schleimhäuten, die dort für organische Funktionen benötigt wird. Trockenheit im Hals, Heiserkeit und Hustenzwang sind Symptome von zu trockener Raumluft.

Trockene Augen

Augen reagieren besonders sensibel auf trockene Raumluft. Der Tränenfilm hat die Aufgabe die Augenoberfläche vor Einwirkungen aus der Umwelt zu schützen. Trocknet er ein, ist dieser Schutz nicht mehr gegeben. Augenreizungen und Augenentzündungen können die Folge davon sein.

Infektions-Gefahr

Durch Husten oder Niesen werden mit Viren beladene Tröpfchen (Aerosole) in der Raumluft verbreitet. Diese können stundenlang in der Raumluft schweben. Das Ansteckungsrisiko steigt dabei mit zunehmender Verweildauer an. Diese wird unmittelbar von der Luftfeuchtigkeit beeinflusst.

Ist die Luftfeuchtigkeit im idealen Bereich zwischen 40 und 60 Prozent, können die meisten Krankheitserreger nicht überleben und werden inaktiviert. Das Risiko infektiöse Aerosole einzusatmen ist bei richtiger Luftfeuchtigkeit somit deutlich geringer und die Ansteckungsgefahr sinkt.

Immunabwehr der Atemwegsschleimhäute

Die Atemwegsschleimhäute spielen eine wichtige Rolle bei der Immunabwehr. Eingeatmete Fremdkörper und Krankheitserreger bleiben an ihr kleben und werden so am weiteren Eindringen in den Körper gehindert. Unter der Schleimschicht befinden sich winzige Flimmerhärchen, die etwa 450 bis 900 mal pro Minute pulsieren und die Schleimschicht wie ein Förderband beständig in Richtung Rachen schieben. Der Schleim, samt der darin gefangenen Viren und Bakterien, wird schliesslich verschluckt und somit unschädlich gemacht.

Entscheidend ist dafür jedoch eine feuchte, fließfähige Schleimschicht. Bei trockener Luft trocknet auch die Schleimschicht aus. Sie wird hart und zäh, so dass sie nicht mehr von den Flimmerhärchen bewegt werden kann. Zum anderen bleiben auch immer weniger Erreger an ihr hängen. Bei zu trockener Raumluft funktioniert diese wichtige Funktion zur Immunabwehr nicht mehr. Die Belastung durch Keime, Viren und Bakterien, denen der Organismus ausgesetzt ist, steigt mit zunehmender Trockenheit sprunghaft an.

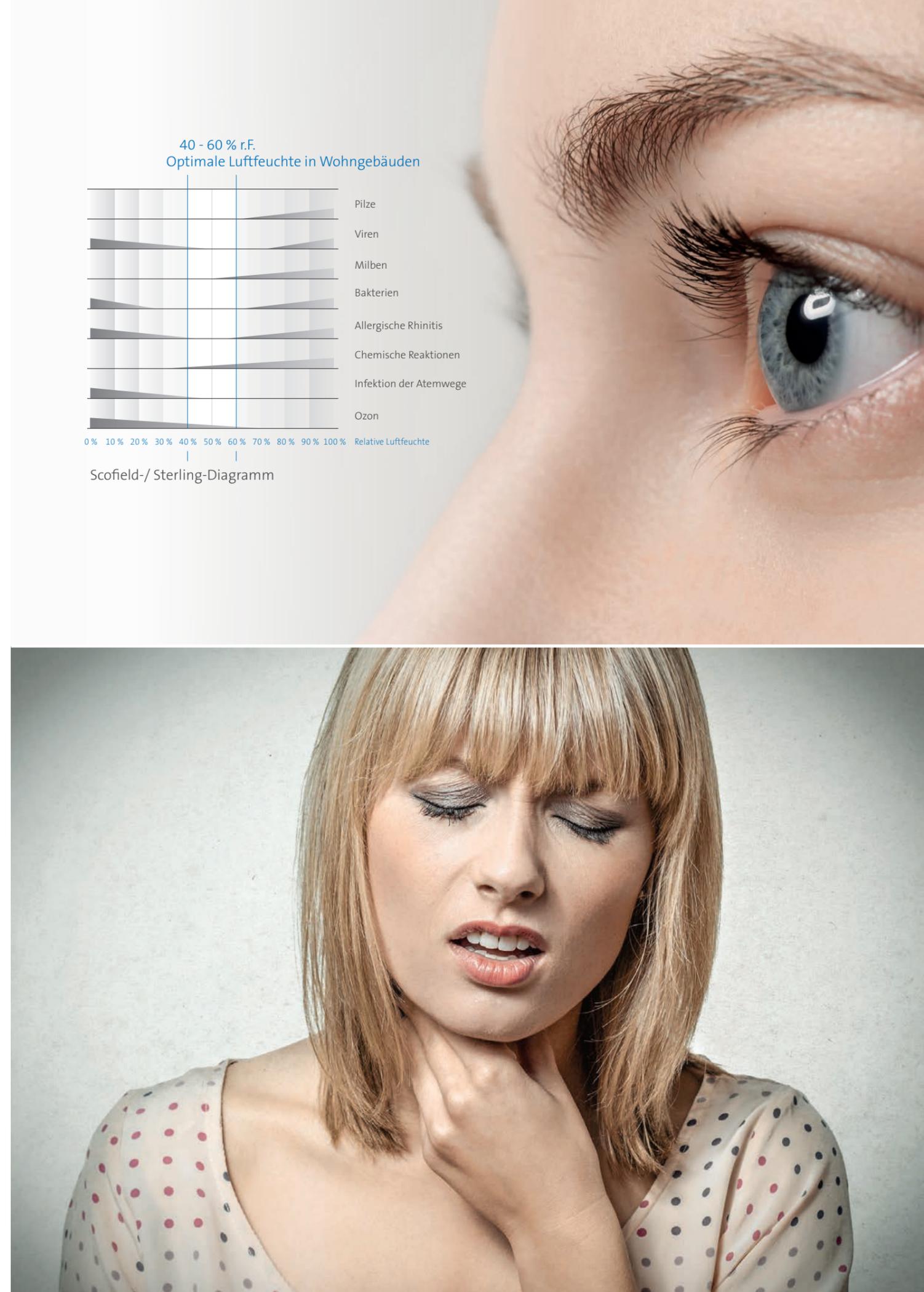
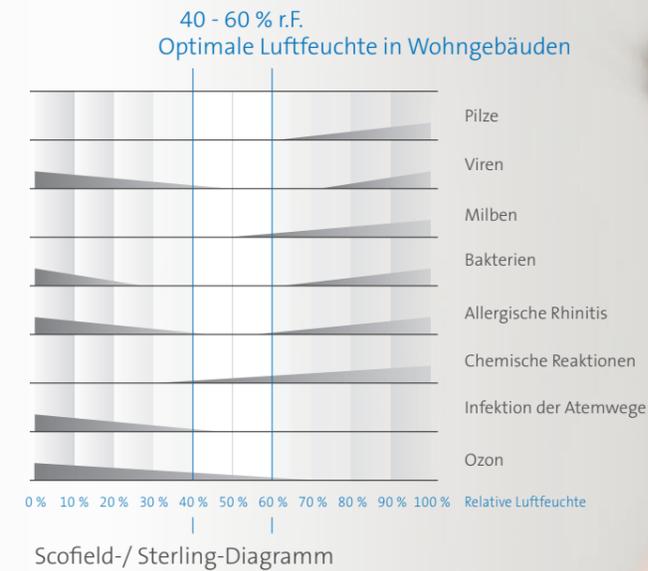
Trockene Haut

Dass trockene Luft der Haut Feuchtigkeit entzieht ist gerade im Winter ein bekanntes Problem.

Lippen werden spröde, Finger und Handrücken trocken und rissig. Im Extremfall kann die Haut auch aufreissen und sich entzünden.

Scofield/Sterling-Diagramm

Sehr anschaulich zeigt auch das Scofield-/Sterling-Diagramm, dass die Belastung der Luft mit unerwünschten Mikroorganismen sowie das Auftreten spezifischer Krankheitssymptome im Bereich von 40-60 % relativer Feuchte für den Menschen am geringsten ist.





Dr. med. Walter Hugentobler
Facharzt für Allgemeine Innere Medizin

Wüstenklima vermeiden - die Meinung eines Mediziners

Liebe Haus- und Wohnungsbesitzer, moderne energieeffiziente Wohnhäuser sind weitgehend luftdicht konstruiert und erfordern mechanische Lüftungsanlagen. Diese garantieren den notwendigen Luftaustausch und versorgen das Gebäude mit Frischluft. Was in den Sommermonaten gut ist, hat aber in der Heizperiode während der Übergangszeit und vor allem in den Wintermonaten eine folgenreiche Konsequenz: **Es wird wüstentrocken!**

Kalte Winterluft kann nur wenig Wasser aufnehmen und ist rasch gesättigt. Ihr Wasserbedarf nimmt aber bei Erwärmung dramatisch zu. Dies wurde auf den vorherigen Seiten bereits eingehend erklärt. Der durchschnittliche Wasserinhalt der Winterluft in deutschen Städten beträgt 3 g/m³ Luft. Wenn ein Haus damit belüftet und auf 23 Grad geheizt wird, ergibt sich daraus eine sehr geringe relative Luftfeuchtigkeit von nur 25 Prozent. Das beruht auf physikalischen Gesetzen und ist unabänderlich. Der Wert von 25 % bei 23 °C entspricht aber einem Wüstenklima wie in der Zentralsahara!

Wer oder was soll nun mehr Feuchtigkeit ins Haus bringen? Es sind Sie und ihre Mitbewohner, die als menschliche Luftbefeuchter rund 50 bis 60 Gramm Wasser pro Stunde an diese trockene Raumluft abgeben. Geringe Feuchtemen-

gen stammen von Tätigkeiten wie Kochen, Duschen und Waschen. Damit können Sie die Luftfeuchtigkeit vorübergehend um 10 bis 15 Prozent anheben – vorausgesetzt genügend Personen sind gleichzeitig zu Hause!

Eine Studie des Fachverbandes Gebäudeklima hat gezeigt, dass in 80 % der Betriebsdauer von Lüftungsanlagen ein Befeuchtungsbedarf besteht, weil die Raumluftfeuchte ansonsten unter 40 Prozent abfällt.

Gute Feuchtwerte von über 40 %, wie sie in gemässigten Klimaregionen während der überwiegenden Zeit gemessen werden, sind in unseren beheizten und mechanisch belüfteten Häusern im Winter praktisch nicht vorhanden. Ohne aktive Luftbefeuchtung entspricht die vorhandene Raumluft somit einem Wüstenklima!

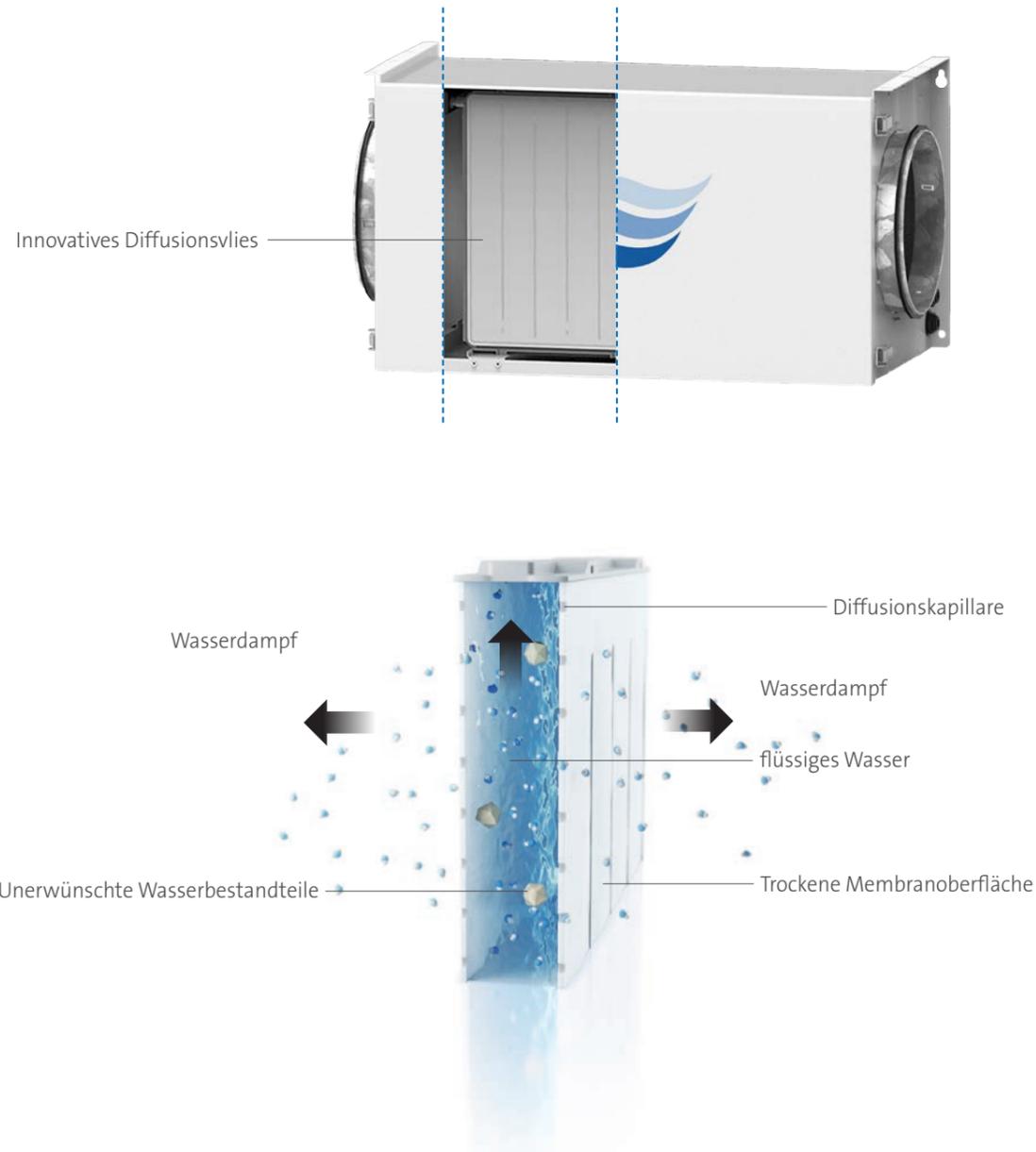
Hat das gesundheitliche Konsequenzen für Sie? Ja, zumindest für jede zweite Person bedeutet das ein gesundheitliches Risiko! All diejenigen, die keine perfekt funktionierenden Nasen und Atemwege haben - vor allem Säuglinge und Kleinkinder, Allergiker, Leute mit häufigen Infektionen und chronischen Atemwegserkrankungen sowie Senioren sind besonders betroffen. Bei ihnen nimmt

die Schwere der Krankheitsbilder zu und Infektionen und Allergien häufen sich in den Wintermonaten.

Verantwortlich für die Infektionen sind Viren und Bakterien, die in der Lufttrockenheit lange überleben - allen voran die Grippeviren. Bei aktiver Luftbefeuchtung würden sie im Feuchtebereich zwischen 40 und 60 Prozent jedoch innerhalb von wenigen Minuten inaktiviert!

Aktive Luftbefeuchtung bedeutet also aktive Schleimhautpflege für Ihre Nase und Ihre Atemwege und somit aktive Infektionsvorbeugung.

Mein Rat an Sie: Verzichten Sie nicht auf die richtige Luftbefeuchtung - Gesundheit ist Ihr höchstes Gut!



Befeuchter-Einheit mit Sterilmembran

Innovatives Diffusionsvlies

Das innovative Diffusionsvlies basiert auf einer sehr leistungsfähigen Sterilmembran. Es ist als kompaktes Vliespaket angeordnet, welches von Befeuchtungswasser durchflossen wird.

Obwohl das Diffusionsvlies für flüssiges Wasser vollkommen undurchlässig ist, weist es eine sehr hohe Durchlässigkeit für Wasserdampf auf. Dies ermöglicht eine sehr wirksame Feuchtediffusion, ohne dass der Luftstrom mit nassen Oberflächen in Berührung kommt.

Unerwünschte Wasserbestandteile können die Sterilmembran nicht durchdringen.

Die Vliesanordnung wurde so gestaltet, dass nur sehr wenig Platz für den eigentlichen Befeuchtungsvorgang benötigt wird.



Hydraulik-Einheit

Einfache Steuerung

Die Gerätesteuerung und alle Hydraulikkomponenten sind kompakt in der Steuereinheit zusammengefasst. Die Einstellung der Feuchtwerte erfolgt einfach und schnell über ein ergonomisches Touchscreen-Display.

Die Steuerung verfügt über eine optionale Anschlussmöglichkeit an Smart-Home-Systeme.

Für eine einfache Installation sind auch hier bereits alle Leitungsanschlüsse vormontiert.

Technische Daten

Abmasse/Gewicht	Befeuchtereinheit
Einbaulänge im Lüftungsgerät/Luftkanal	
– mit Übergangsstücken DN125	727 mm
– mit Übergangsstücken DN160	693 mm
– mit Übergangsstücken DN180	673 mm
– ohne Übergangsstücke (DN200)	547 mm
Länge Befeuchtereinheit	610 mm
Breite Befeuchtereinheit	288 mm
Höhe Befeuchtereinheit	320 mm
Gewicht Befeuchtereinheit leer / im Betrieb	12 kg / 18 kg
Hydraulik	
Befeuchtungsleistung	2 kg/h
Luft	
Druckabfall	10 Pa @ 300 m ³ /h
Druckabfall mit optionalem Filter ISO ePM1 50 %	37 Pa @ 300 m ³ /h
Luftfilterqualität vor Befeuchtereinheit	min. ISO Coarse 80 %, empfohlen ISO ePM1 50 %
Min. empfohlene Lufttemperatur	14 °C (vor Befeuchtereinheit)
Max. empfohlene Lufttemperatur	40 °C (vor Befeuchtereinheit)
Wasser	
Anschluss Vorlauf	JG ø10 mm
Anschluss Rücklauf	JG ø10 mm
Schutzart	
	IP22
Prüfzertifikate	
	CE

Abmasse/Gewicht	Hydraulikeinheit
Abmessungen Hydraulikeinheit HxBxT	596 x 430 x 307 mm
Gewicht Hydraulikeinheit	ca. 19 kg
Hydraulik	
Spülwassermenge im Standbymodus	2 - 3 l pro Spülung alle 47 Stunden
Elektrisch	
Anschlussspannung/Absicherung	200 ... 240 VAC / 50..60 Hz, 10 A
Leistungsaufnahme Steuerung/Heizung (inkl. Magnetventile)	700 W
Spannung Magnetventile (Y1-Y3)	24 V DC
Regelsignale für ext. Feuchtefühler	0-5VDC, 1-5VDC, 0-10VDC, 2-10VDC, 0-16VDC, 3-16VDC, 0-20VDC
Interner Feuchteregler	Ja
Externer Feuchteregler	Anschliessbar
Schallbelastung	
Schallpegel	ca. 45 dB(A)
Schnittstellen	
WiFi (STA- und HotSpot-Modus)	Ja
Anschlüsse zum Befeuchter	
Anschluss Vorlauf Heizwasser	JG ø10 mm
Anschluss Rücklauf Heizwasser	JG ø10 mm
Wasseranschlüsse	
Anschluss Frischwasserzulauf	G 3/4" Aussengewinde
Zulässiger Wasser-Anschlussdruck	Fliessdruck 150 ... 500 kPa (1,5 ... 5 bar)
Zulässige Wassertemperatur	min. 8 °C / max. 30 °C
Anforderung an die Wasserqualität	Trinkwasser ohne jegliche Zusätze Zulässige Wasserhärte: 1...13 °dH Zulässiger pH-Wert: 6,5...8,5
Anschluss Wasserablauf	Adapter auf ø40 mm
Schutzart	
	IP20
Konformität	
	CE