



Pluggit -Webinar

„Individuelle Lüftungssysteme für jedes Wohngebäude“

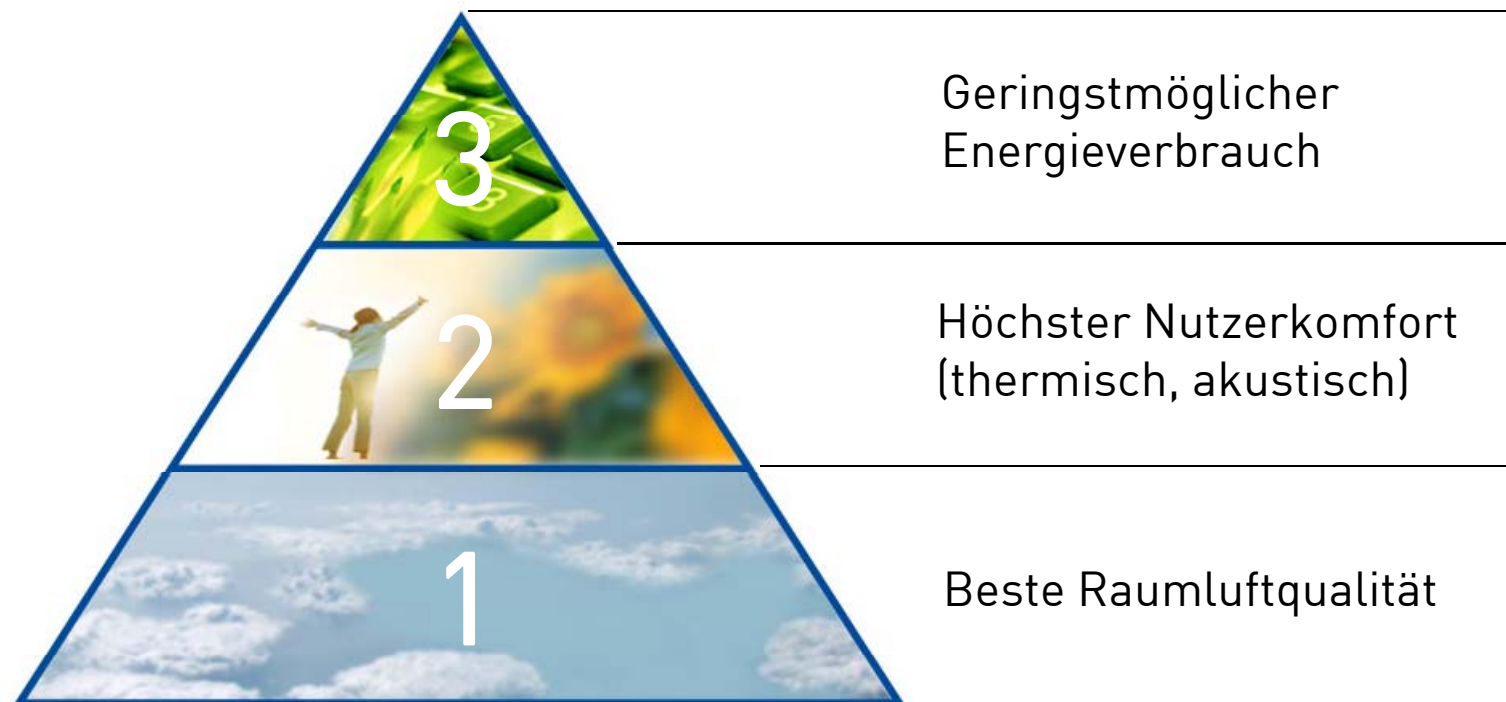
Teil 3- Die Pluggit Zubehöroptionen

Zum Unternehmen

- ▶ Systemanbieter skandinavischen Ursprungs
- ▶ Seit über 20 Jahren - Die Experten für Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- ▶ Wir setzen europaweit technologische Standards mit innovativen, intelligenten Systemlösungen für die Wohnraumlüftung.

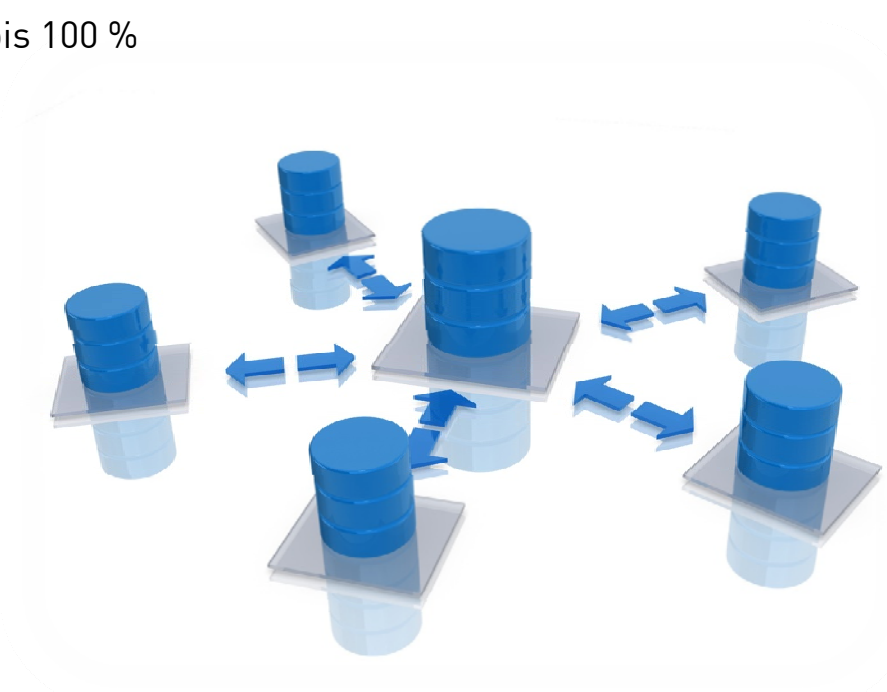


Unsere Lüftungsphilosophie



Auszug aus den Zubehörmöglichkeiten

- ▶ IsoPlugg-System
 - dampf- und diffusionsdichtes Isolierrohr für vielseitige Anwendungen
- ▶ Filterupgrade & Allergiefilter AF400
 - steckerfertige Filterbox, Reinigungsgrad 95 bis 100 %
- ▶ Sensortechnologie
 - für bedarfsgerechte Steuerung der Lüftung
- ▶ Erdwärmetauscher
 - auf Luft/ Luft- oder Luft/ Sole – Basis
- ▶ Vor- und Nachheizregister
 - auf elektrischer oder wassergeführter Basis
- ▶ PluggMar
 - Heizen & Lüften in einem System
- ▶ AeroFresh
 - hygienische und effiziente Dampfbefeuchtung
- ▶ PluggVoxx
 - innovative Luftaktivierung



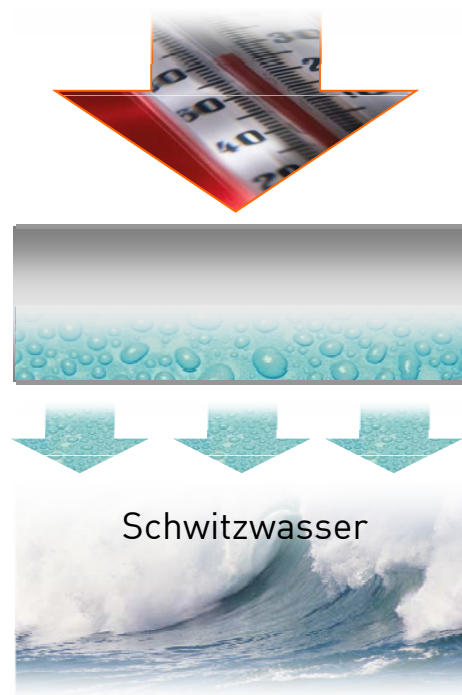
Anforderungen an Außen- und Fortluftleitungen

Durch große Temperaturunterschiede entsteht in der kalten Jahreszeit auf der Rohraußenseite Kondensat.

Daher: Immer Dampf- und Diffusionsdicht isolieren!



Feuchte, warme Luft



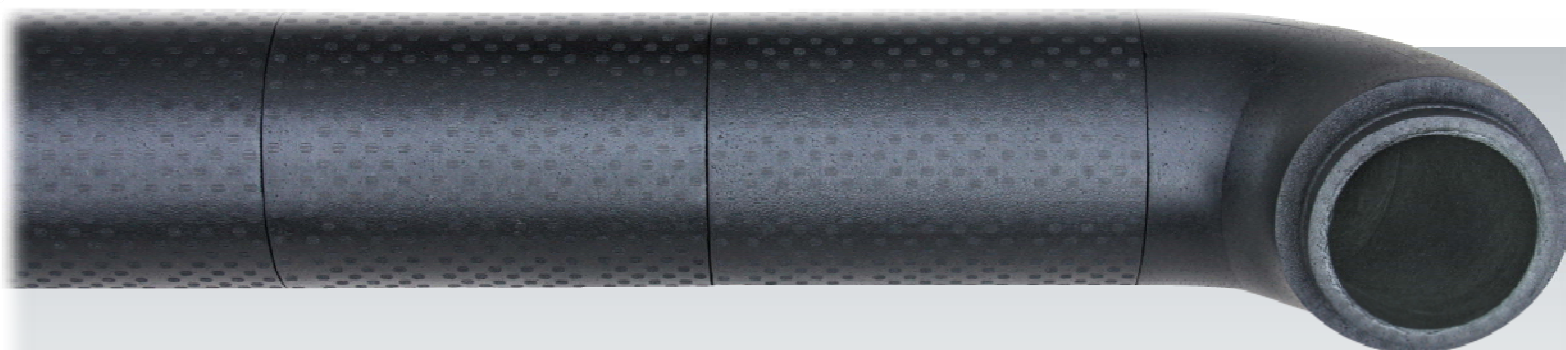
IsoPlugg System IP46

IsoPlugg kombiniert :

- ▶ Luftführung
- ▶ Wärmedämmung
- ▶ Schallschutz
- ▶ Kondensatschutz

Einzigartig durch:

- ▶ Leichtigkeit & Formstabilität
- ▶ leakagefreie Luftführung mit hohen Dämmwert
- ▶ Kostenvorteil bei Planung & Montage
- ▶ schnelle Montagezeit

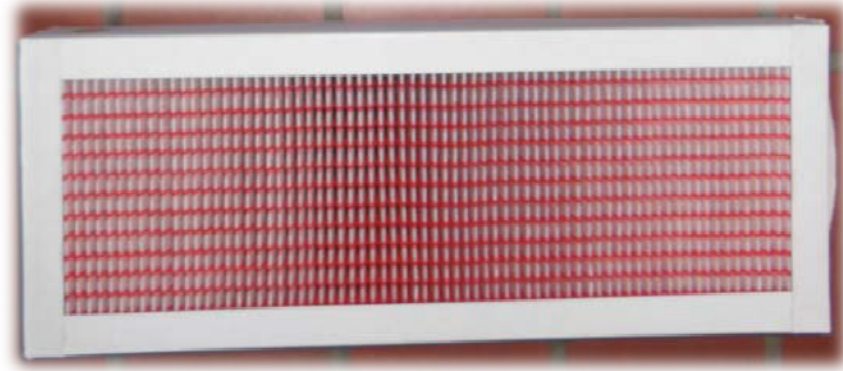


Tolles Rohr voraus!

Filterupgrade



Standard Filter Grobstaub Klasse 4

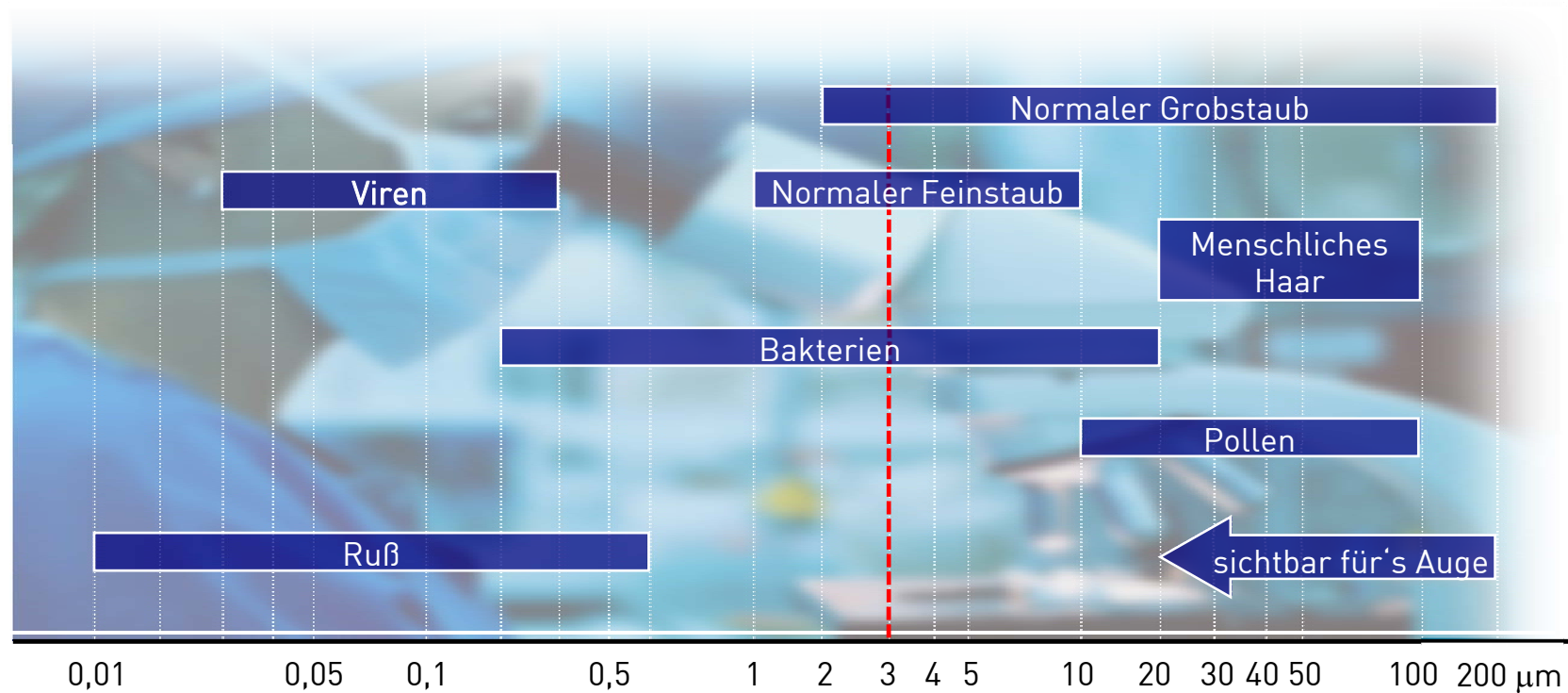


Optionaler Filter Feinstaub Klasse 7



Bei jedem Pluggit- Lüftungsgerät kann für die Außenluft optional ein Feinfilter eingesetzt werden!

Durchmesser verschiedener Luftpartikel



Bsp. Filter der Klasse G4 nach DIN EN 779
Abscheidegrad von Partikeln mit 3 µm
Durchmesser: mindestens 30 – 55 %

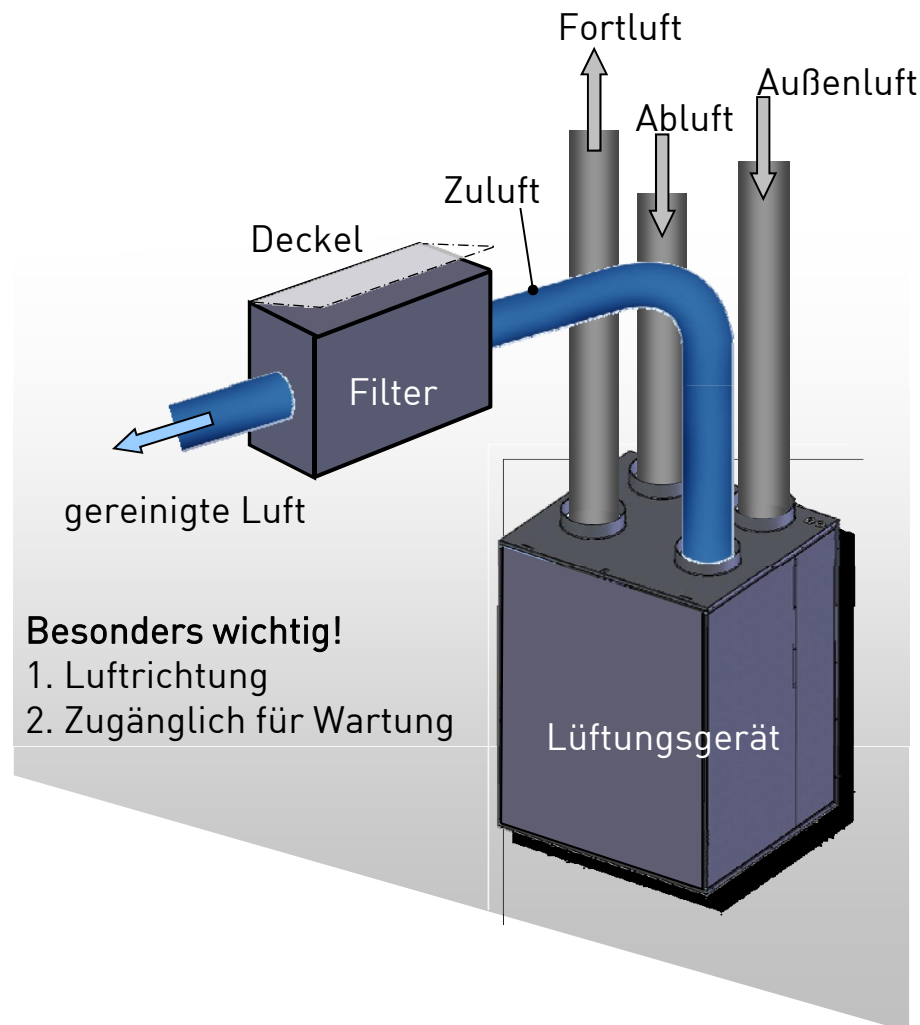


Allergiefilter AF 400



- ▶ Elektrostatik- Filter
- ▶ Bis zu 99 % Abscheidegrad
- ▶ Höchste Effizienz
- ▶ Minimaler Energieverbrauch
- ▶ Steckerfertige Filterbox

Einbaulage

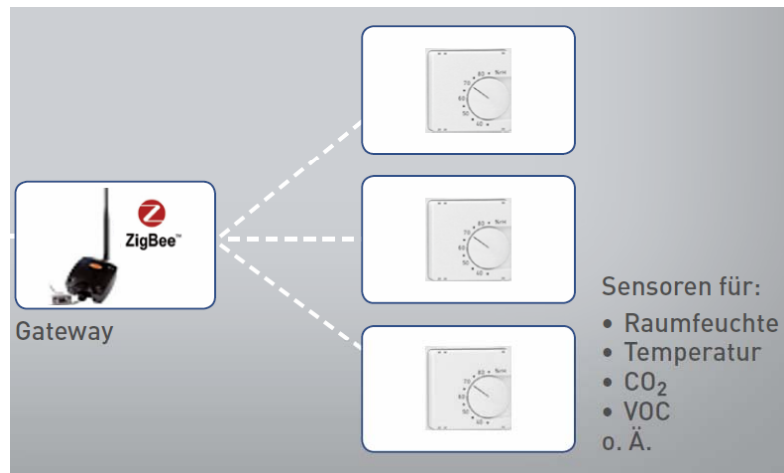


Besonders wichtig!

1. Luftrichtung
2. Zugänglich für Wartung

Allergiefilter immer
in die Zuluftleitung
montieren!

Sensortechnik



Arten:

- ▶ VOC- Sensoren
 - ▶ flüchtige organische Verbindungen
- ▶ Feuchtesensoren
 - ▶ Relative Feuchte
- ▶ CO₂ – Sensoren
 - ▶ CO₂ -Konzentration

Einbausituationen:

- ▶ Zentrale Anordnung
 - ▶ Sensoren im Lüftungsgerät (Abluft)
- ▶ Dezentrale Anordnung
 - ▶ Sensoren in den Wohnräumen
(Schlafzimmer, Bad...)

Hygiene-Luft-Erdwärmetauscher GTC



- ▶ Erhöht den Wirkungsgrad von Frischluftsystemen
- ▶ Sichert den durchgehenden Wärmerückgewinnungsbetrieb von Lüftungsgeräten auch bei Frost
- ▶ Angenehme Temperierung der Frischluft (Vorwärmung im Winter, Vorkühlung im Sommer)
- ▶ Einfach umsetzbar durch Montage in die vorhandene Baugrube (Keller)

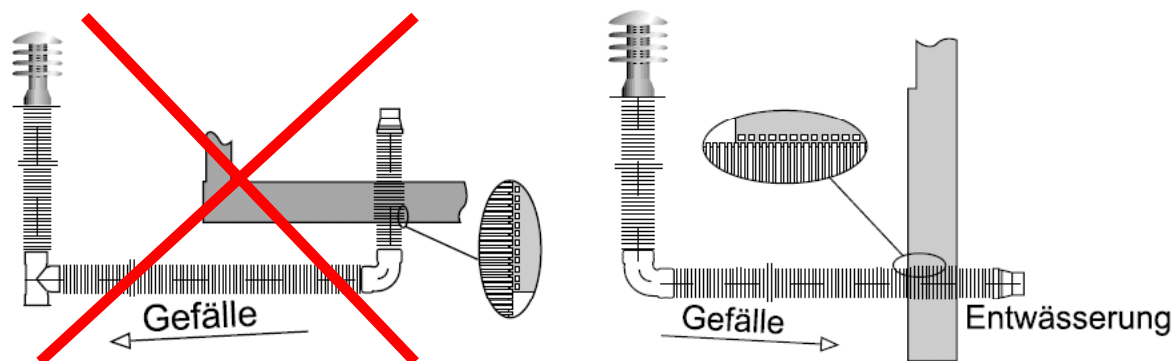
DIN 1946 Teil 6 zum Erdreichwärmetauscher

9.2.5.8 Erdreich-Luft-Wärmeübertrager

(1) Durch den Einbau eines Erdreich-Luft-Wärmeübertragers (E-WÜT) wird die Außenlufttemperatur im Winter erhöht und (bei ganzjährigem Betrieb der Zu-/ Abluftanlage) im Sommer abgesenkt. Der E-WÜT kann dem Lüftungssystem direkt mit einer Umschaltklappe zu seiner Umgehung vorgeschaltet sein. *Wenn ein Teilstrom über die Umschaltklappe aus der Umgebung angesaugt werden soll, ist die Einstellung der Umschaltklappe zu markieren. Über eine Umschaltklappe dürfen maximal 80 % des angesaugten Luftvolumenstromes aus der Umgebung angesaugt werden.* Die Verlegung im Erdreich erfolgt mit glattwandigen dichten Rohren in mindestens frostfreier Tiefe. Wanddurchdringungen sind dauerhaft dicht auszuführen. Um Frostschäden zu vermeiden, ist bei der Verlegung ausreichend Abstand zu anderen Bauteilen (Wasserleitungen, Fundamente u. ä.) einzuhalten.

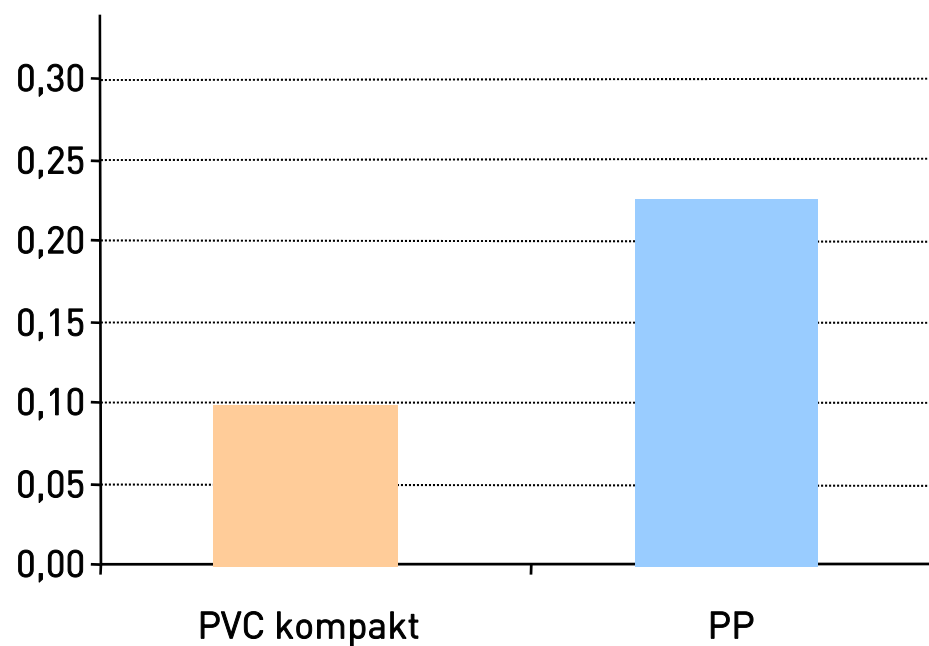
(2) Die Luftgeschwindigkeit in den E-WÜT sollte 3,0 m/s nicht überschreiten.

(3) Erdreich-Luft-Wärmeübertrager sind wegen möglicher Taupunktunterschreitung mit einem *Gefälle von mindestens 1 % in Strömungsrichtung* zu verlegen, damit ein dauerhafter Verbleib von Kondensat im Wärmeübertrager vermieden wird. E-WÜT müssen leicht zu reinigen und dauerhaft wasserdicht sein. Bei Sommerbetrieb ist zu gewährleisten, dass eine länger andauernde relative Luftfeuchtigkeit von $\geq 90\%$ am nachgeschalteten Luftfilter nicht auftritt.



Qualitätskriterium: Wärmeleitfähigkeit

Der Wärmeübergangswert ist mehr als doppelt so hoch als bei herkömmlichen KG- Rohren!



Hygiene-Luft-Erdwärmetauscher GTC



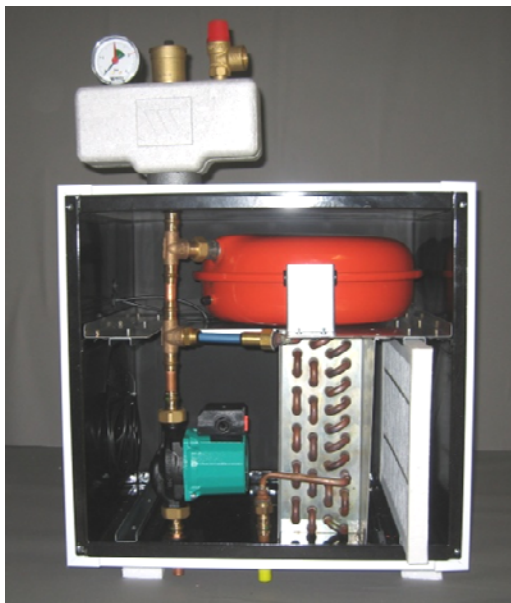
Material	PP lebensmittelecht
Kanal-Innendurchmesser:	200 mm
Leitungslänge (Basis-Set):	30 m
Auslegungsvolumenstrom:	max. 330 m ³ /h

Der Pluggit GTC- EWT enthält keine Weichmacher, ist lebensmittelecht, wasserdicht (auch von Außen nach Innen) und innen absolut glattwandig!

Sole-Erdwärmetauscher SWT180

Der Sole-Erdwärmetauscher gleicht extreme Temperaturschwankungen aus und erhöht so den Wärmebereitstellungsgrad des Lüftungsgerätes.

- ▶ im Winterbetrieb zur Vorwärmung der Außenluft
- ▶ im Sommerbetrieb zur Ankühlung und teilweisen Entfeuchtung (Achtung! Es handelt sich um keine aktive Klimatisierung!)



- ▶ Komplette und fertig vorinstallierte Wärmetauschereinheit zum Einbau in den Außenluftkanal



Sole-Erdwärmetauscher SWT180

Bauseits erforderliches Zubehör:

100 m Soleleitung, Sole, Armaturen und Durchführungen für Soleleitungen



Heizregister

Elektrische Vorheizregister



Funktion:

- ▶ Durch die Vorheizung der Außenluft wird verhindert, dass die Fortlufttemperatur unter + 2°C absinken kann.
- ▶ Die Frostschutzschaltung wird nicht aktiviert und der Zuluftvolumenstrom kann konstant gehalten werden.

Nachheizregister (Warmwasserbasis)



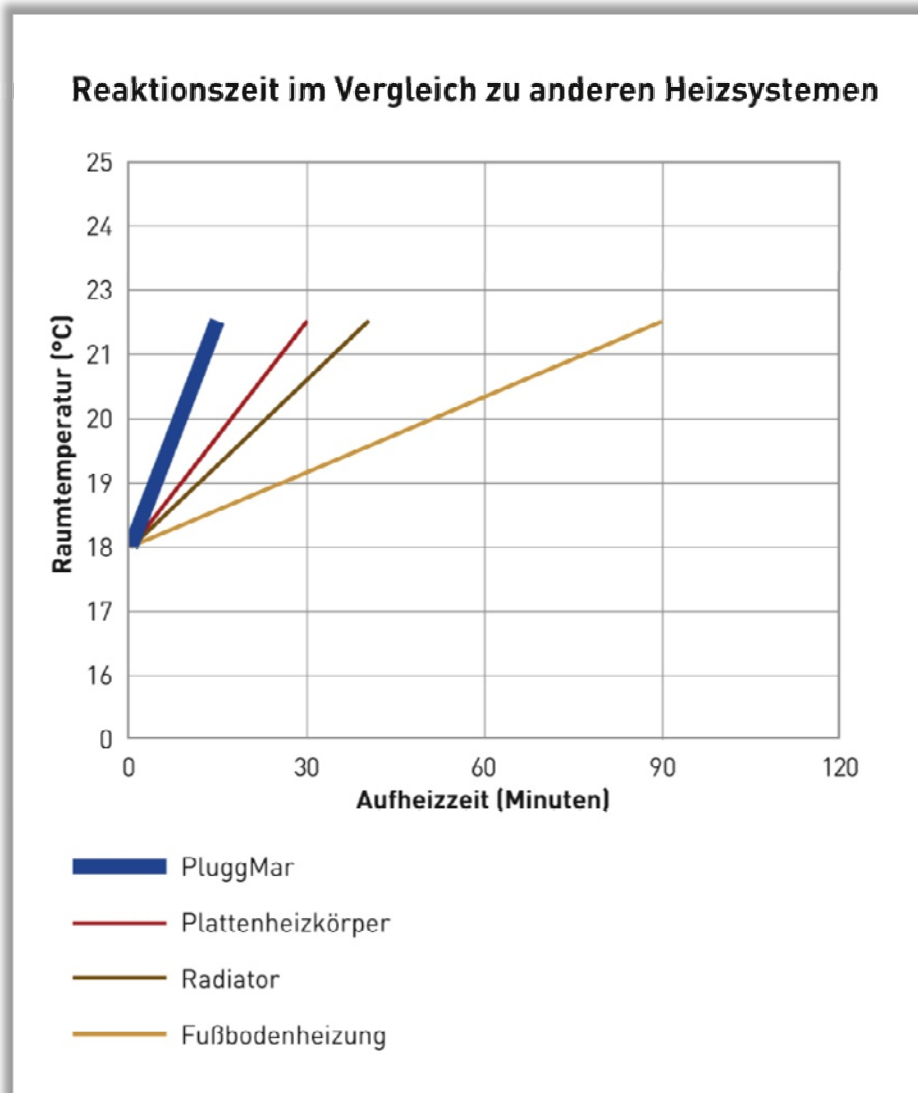
Funktion:

- ▶ Durch die Nachheizung der Zuluft kann der Komfort an besonders kalten Tagen gesteigert werden.
- ▶ Für die Einbindung ist ein Anschluss an das vorhandene Heizungssystem notwendig.

PluggMar – Lüften und Heizen in einem System



PluggMar – Extrem schnelle Reaktionszeit



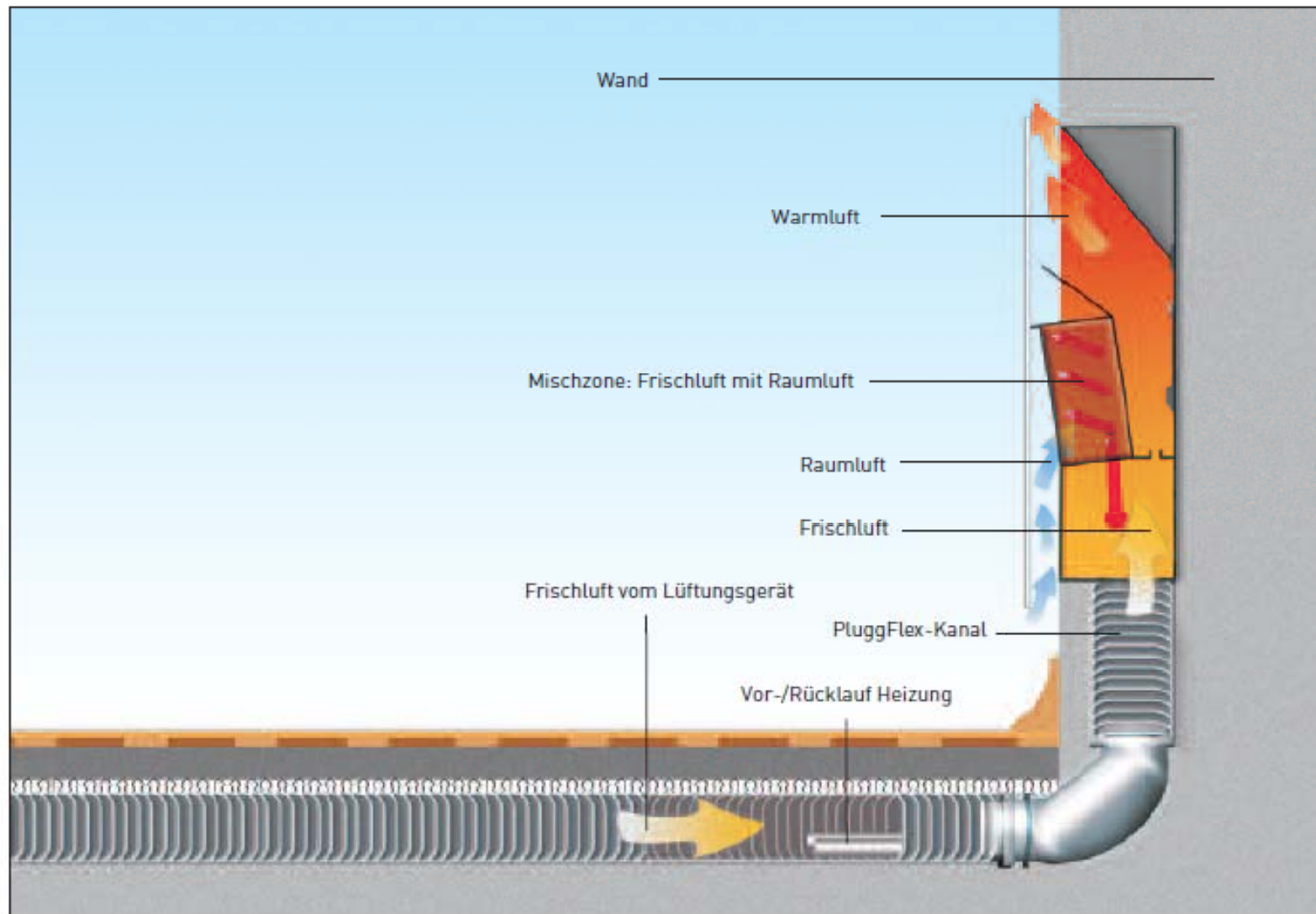
PluggMar – Für jeden Einsatzbereich

Das ideale System für Niedrigenergiehäuser....

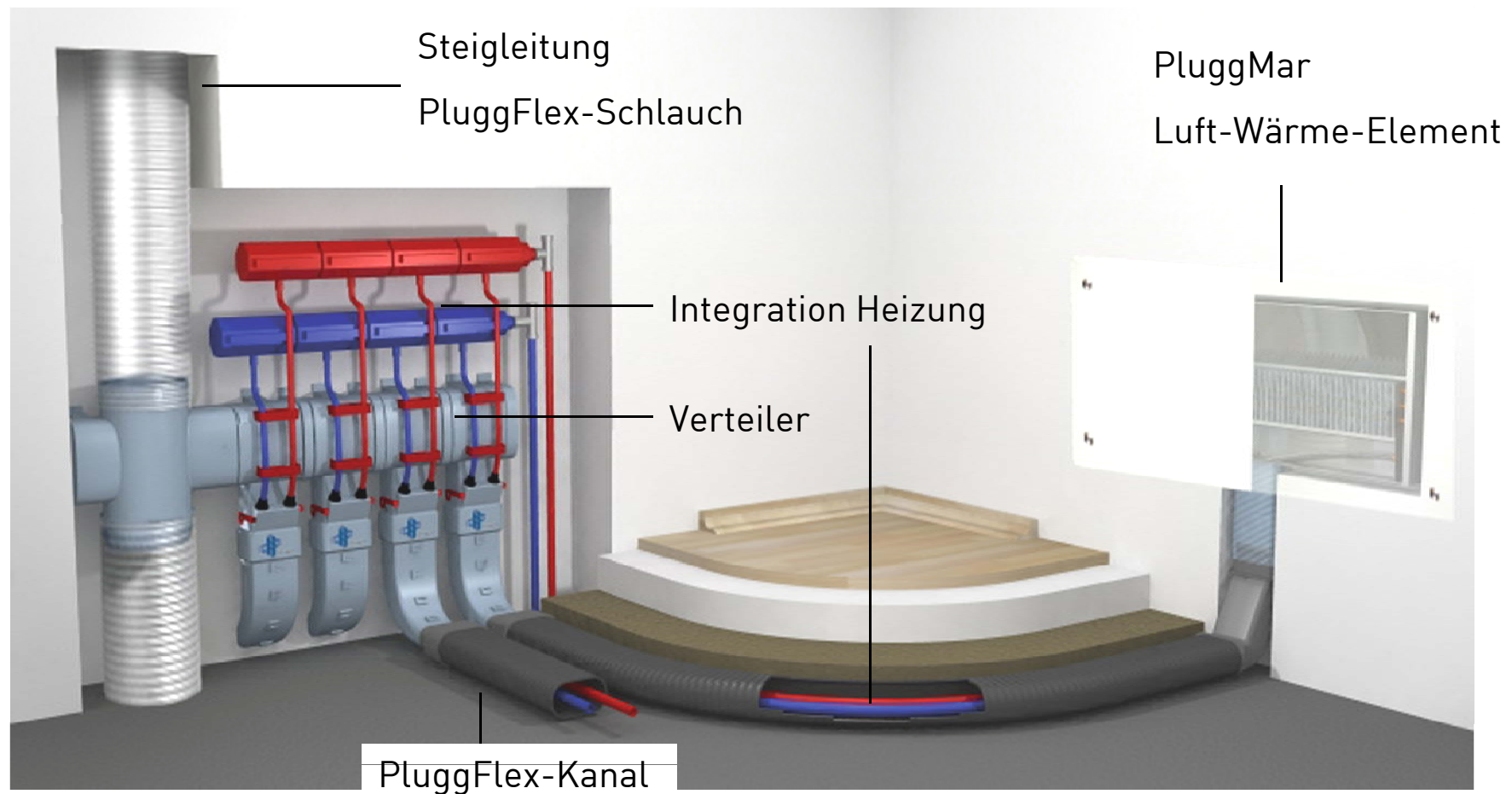


- ▶ **Innovatives Design**
 - Hochwertige Glasblenden
 - Platzsparend integrierbar
 - Individuelles Design möglich
- ▶ **Höchster Komfort**
 - Sanfte Wärmeübertragung
 - Geringe Luftgeschwindigkeiten
 - Optimale Temperaturverteilung

PluggMar Wand PM900W – Funktion



PluggMar – Frische Luft und sanfte Wärme



PluggMar – Installationsbeispiele



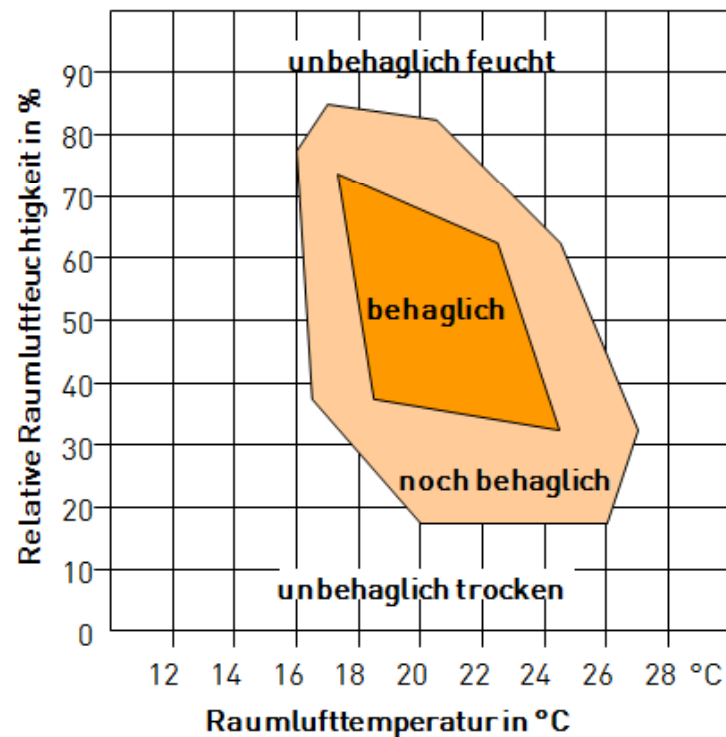
Luftbefeuchtung

In der kalten Jahreszeit sinkt die Raumluchtfeuchte teilweise drastisch ab !

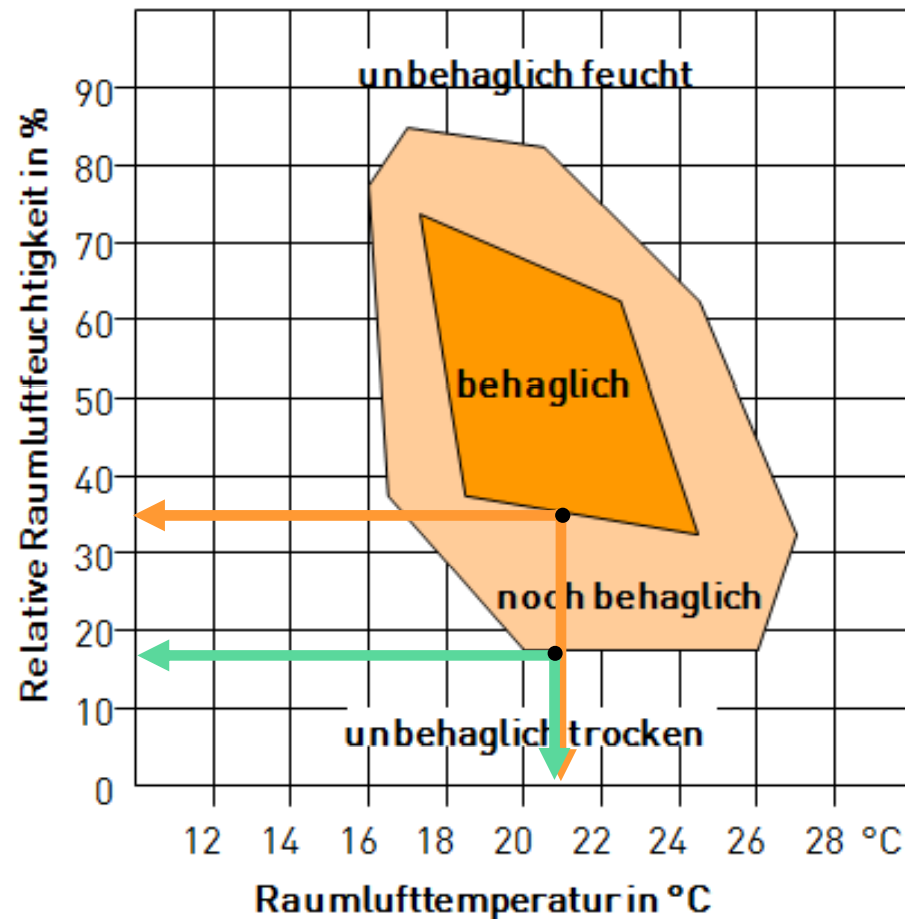
► Egal ob mit oder ohne KWL!

► KWL kann Feuchtelasten regulieren !

► Dezentral als aktive Befeuchtung in der Luftverteilung



Behaglichkeit nach DIN 1946 Teil 2



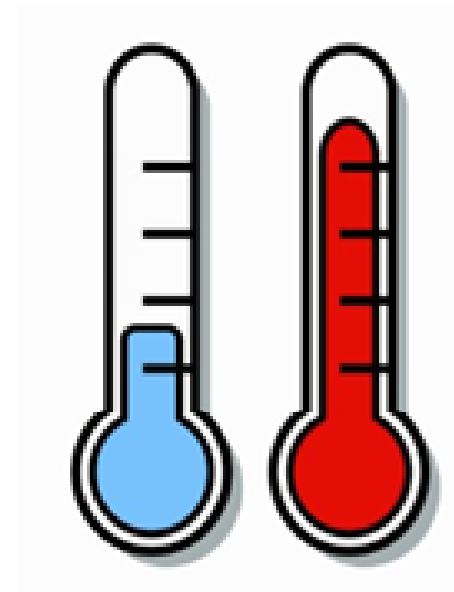
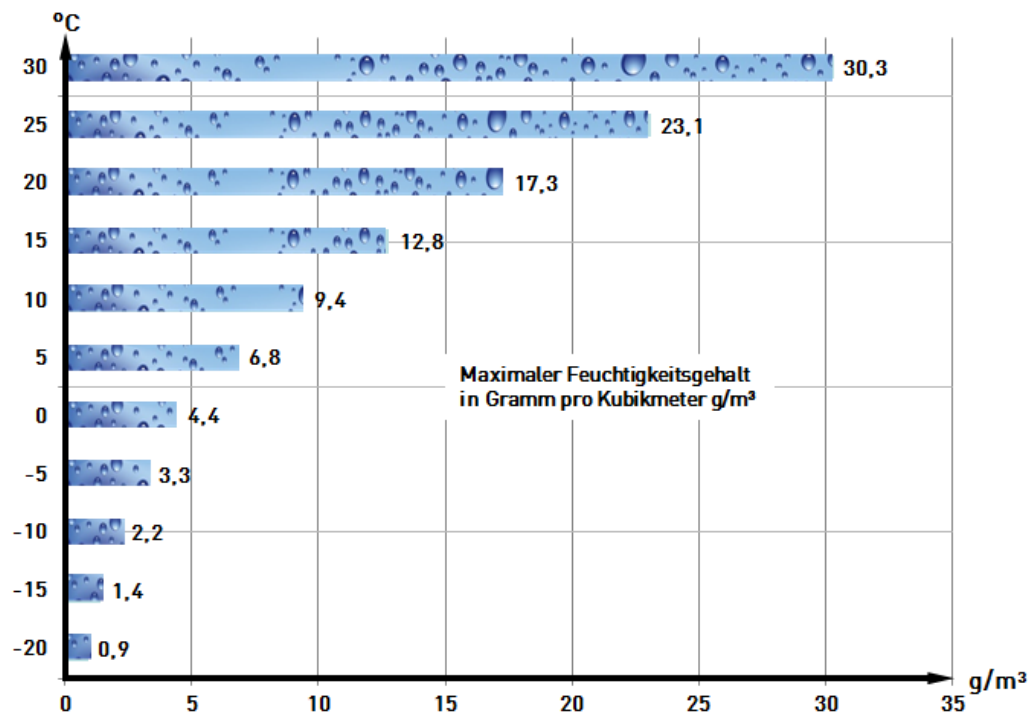
Quelle: Behaglichkeitsfeld nach Frank

- ▶ behaglich bei 21° C bedeutet eine minimale Feuchte von 35%
- ▶ noch behaglich bei 21° C entspricht dann einer Feuchte von minimal 18%

Die Definition **unbehaglich trocken** (also ungesunde Raumluftfeuchten) trifft erst bei einer Feuchte < 18% zu!

Trockene Raumlufte im Winter

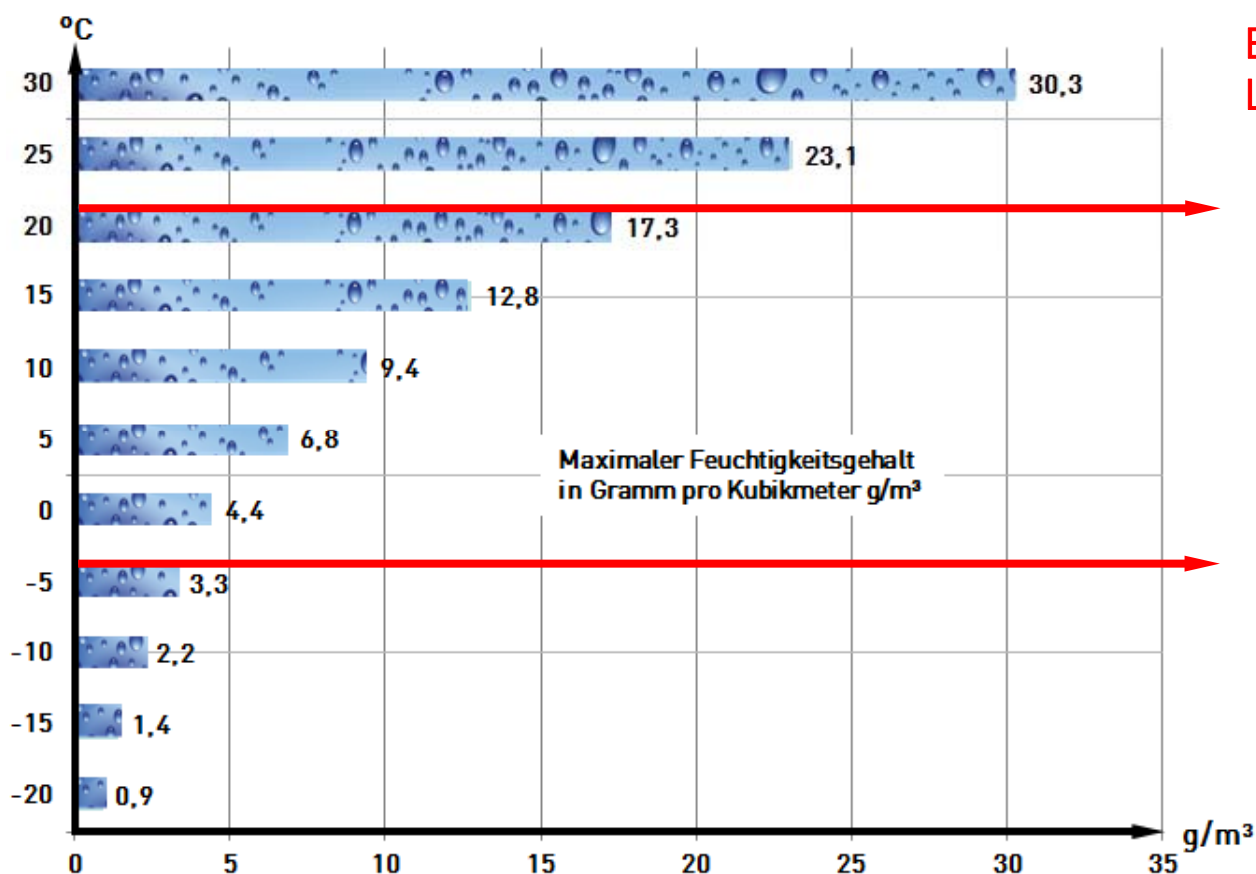
In der kalten Jahreszeit sinkt die Raumluftefeuchte mit oder ohne KWL ab !



Weil der Feuchtegehalt der Luft abhängig von der Temperatur ist !
=> **Wärme & Feuchte** bilden ein untrennbare Einheit!

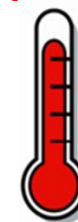
Relative & Absolute Luftfeuchte

Die Angabe der Luftfeuchte erfolgt immer in Prozent mit dem Zusatz „relativ“. Im Wort „relativ“ versteckt sich der Bezug zur Temperatur!



Eine 80% -ige relative Luftfeuchte bedeutet:

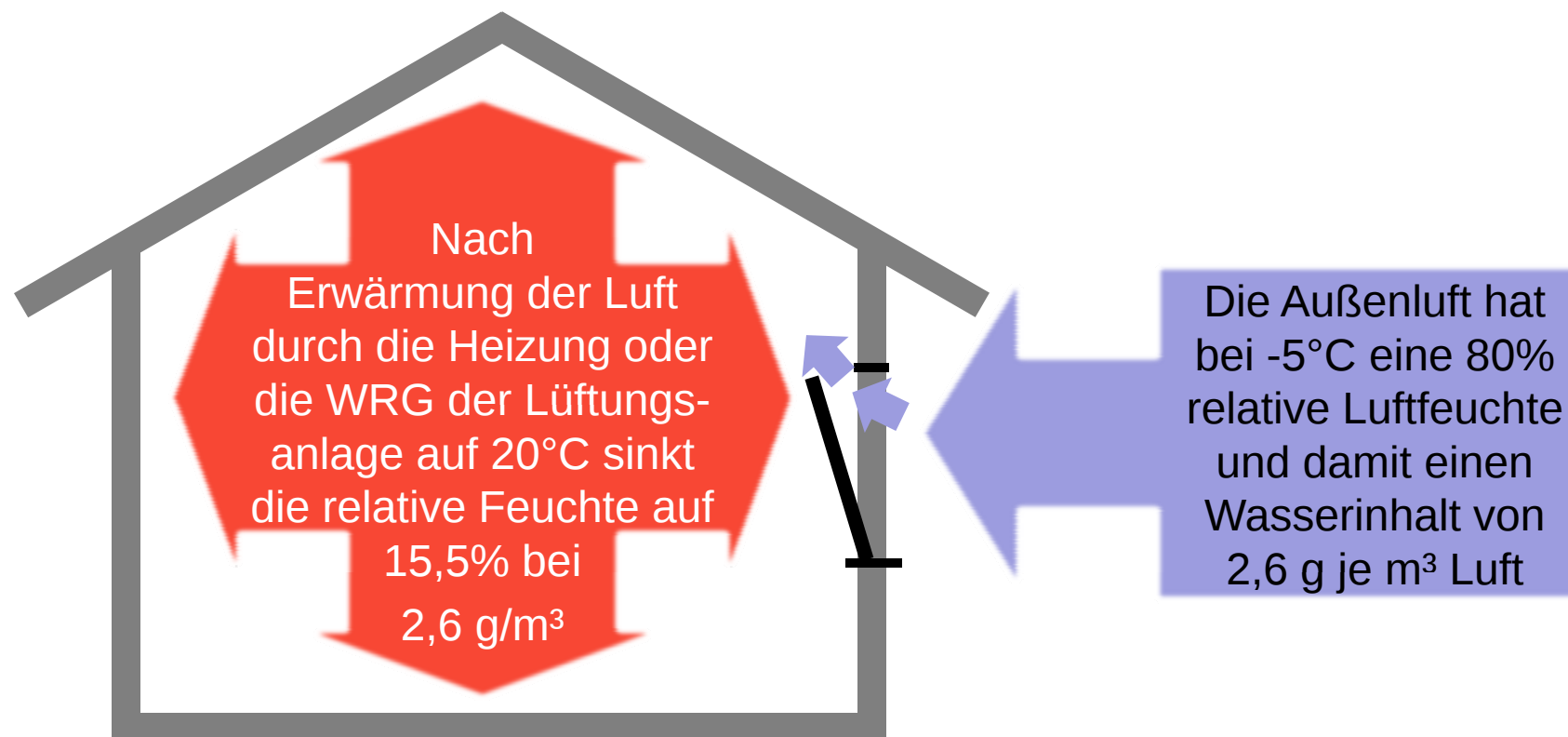
bei 20°C = 13,8 g
Wasser (Sommer)



bei -5°C = 2,6 g
Wasser (Winter)



Das passiert im Winter.....



Die von außerhalb zugeführte Luft hat bei kalten Temperaturen eine sehr geringe absolute Feuchte! Durch die in der Raumluft enthaltene Restfeuchte ergeben sich dann Werte von ca. 20- 35% relativer Feuchte!

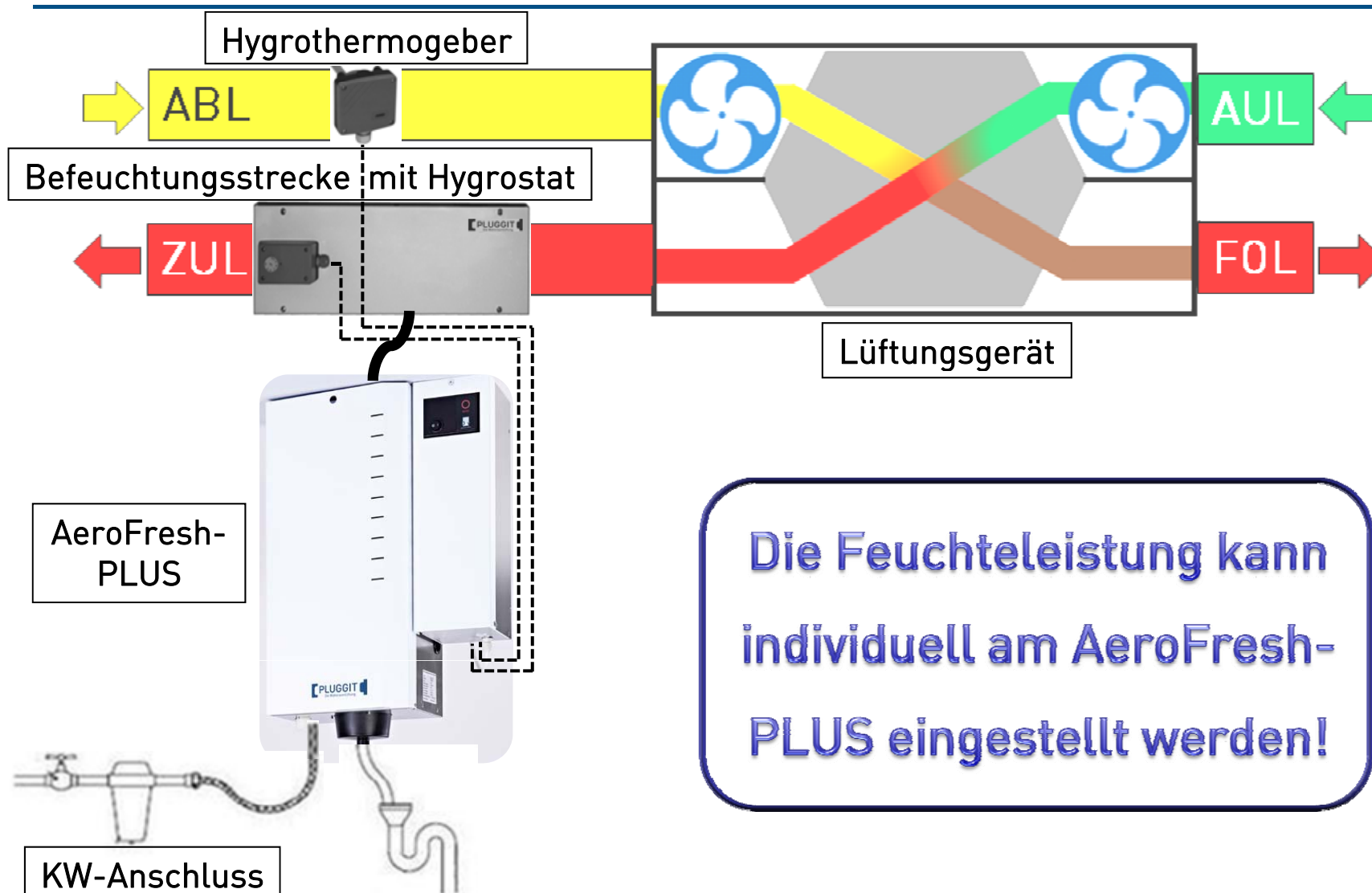
AeroFresh PLUS- Die Pluggit Luftbefeuchtung



- ▶ Installation für Neubau und Sanierung
- ▶ hygienischste Art der Luftbefeuchtung mittels Dampf
- ▶ keine Wasseraufbereitung notwendig
- ▶ Befeuchtung aller Zuluftbereiche eines Hauses
- ▶ Zulassungen DVGW, SVGW

Immer ein optimales Raumklima!

AeroFresh PLUS- Installationsschema



PluggVoxx Luftaufbereitung by *bioclimatic*

WELT-
NEUHEIT

**Gesündeste Luft
für Ihr Zuhause**



PluggVoxx Luftaktivierung

Hochleistungs-
UV- Röhren



Hochspannungs-
transformator



Ionisationsröhre

Innenelektrode

Glasröhre

Außenelektrode



Die Natur als Vorbild !



PluggVoxx Luftaktivierung

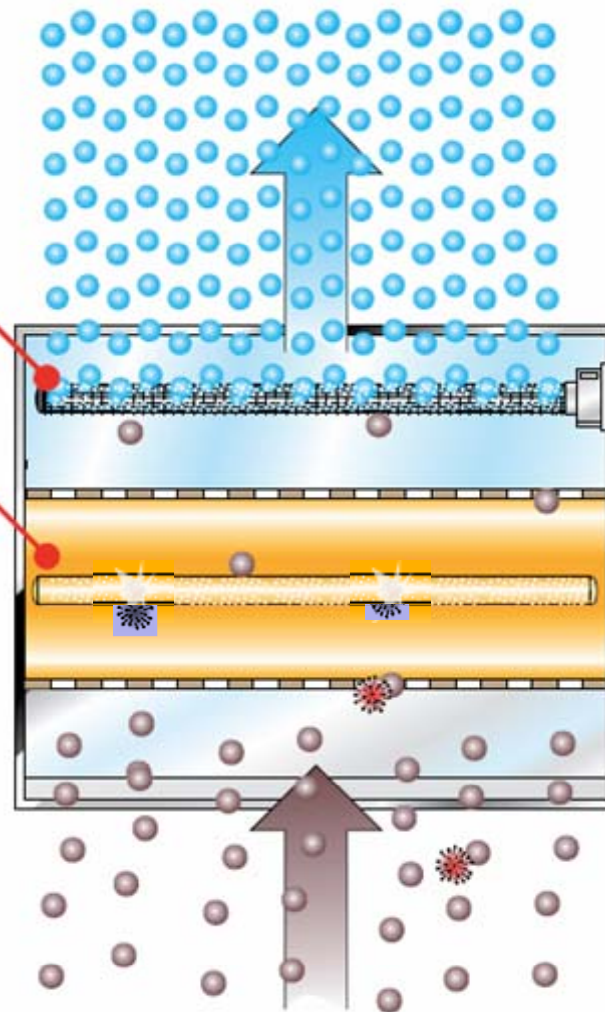
Zweistufige Funktionsweise

2. Stufe bipolare Ionisation

Inaktivierung von Keimen, Pollen und Bakterien sowie Geruchsmolekülen durch Oxidation mittels „aktiviertem Sauerstoff“;
positive und negative Ionen werden im Gerät erzeugt

1. Stufe photochemische Entkeimung

Drastische Reduzierung von Keimen, Viren und Bakterien sowie organischen Geruchsstoffen durch kurzwelliges UVC- Licht



Ionen



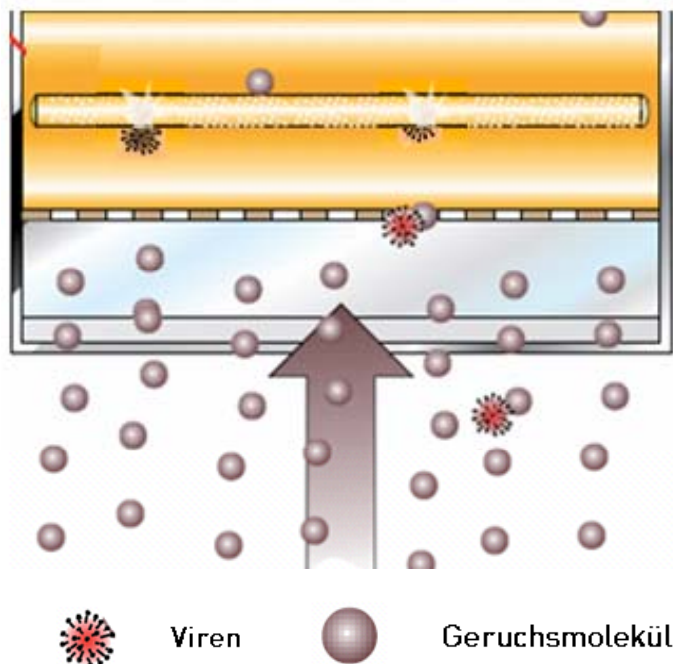
Viren, Keime, Bakterien



Geruchsmoleküle

PluggVoxx Luftaktivierung

Photochemische Entkeimung



Ein Gutachten der Universität Marburg bestätigt die Inaktivierung von Viren innerhalb kürzester Zeit!



Gutachten zum Wirksamkeitsnachweis der Bioclimatic Gerätebaureihe Viroxx

Gegenüber dem H1N1 Influenzavirus (A/Hamburg/05/09)

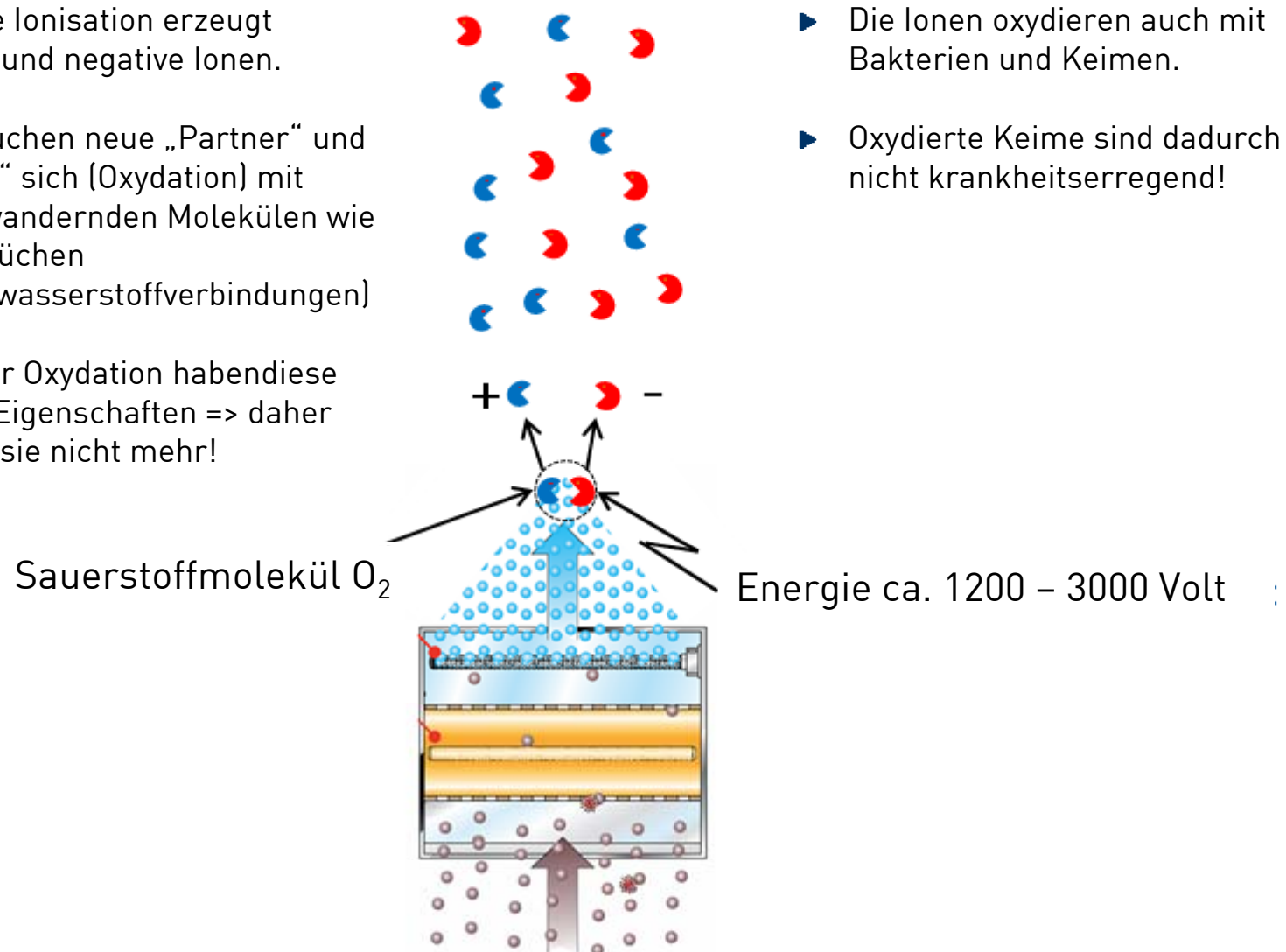
Das Gerät Viroxx der Firma Bioclimatic GmbH, D-31542 Bad Nenndorf wurde auf seine virusinaktivierenden Eigenschaften gegenüber dem Influenzavirus H1N1 (Stamm A/Hamburg/05/09) untersucht. Die Wirksamkeit der UV-Quelle des Geräts wurde evaluiert. Das Virus wurde in Kulturmedium mit 0,1% bovinem Serumalbumin (BSA) für 60 Sekunden, 1 Sekunde und 0,5 Sekunden der UV-Strahlung ausgesetzt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die UV-Quelle des Geräts der Firma Bioclimatic Viroxx, in dem bauseitig bedingten Abstand, bereits nach 0,5 Sekunden inaktivierende Eigenschaften gegen H1N1 Influenzaviren zeigt, deren Infektiosität durch die Behandlung unter die Nachweisgrenze sinkt.

PluggVoxx Luftaktivierung

Funktionsweise innerhalb des Gerätes

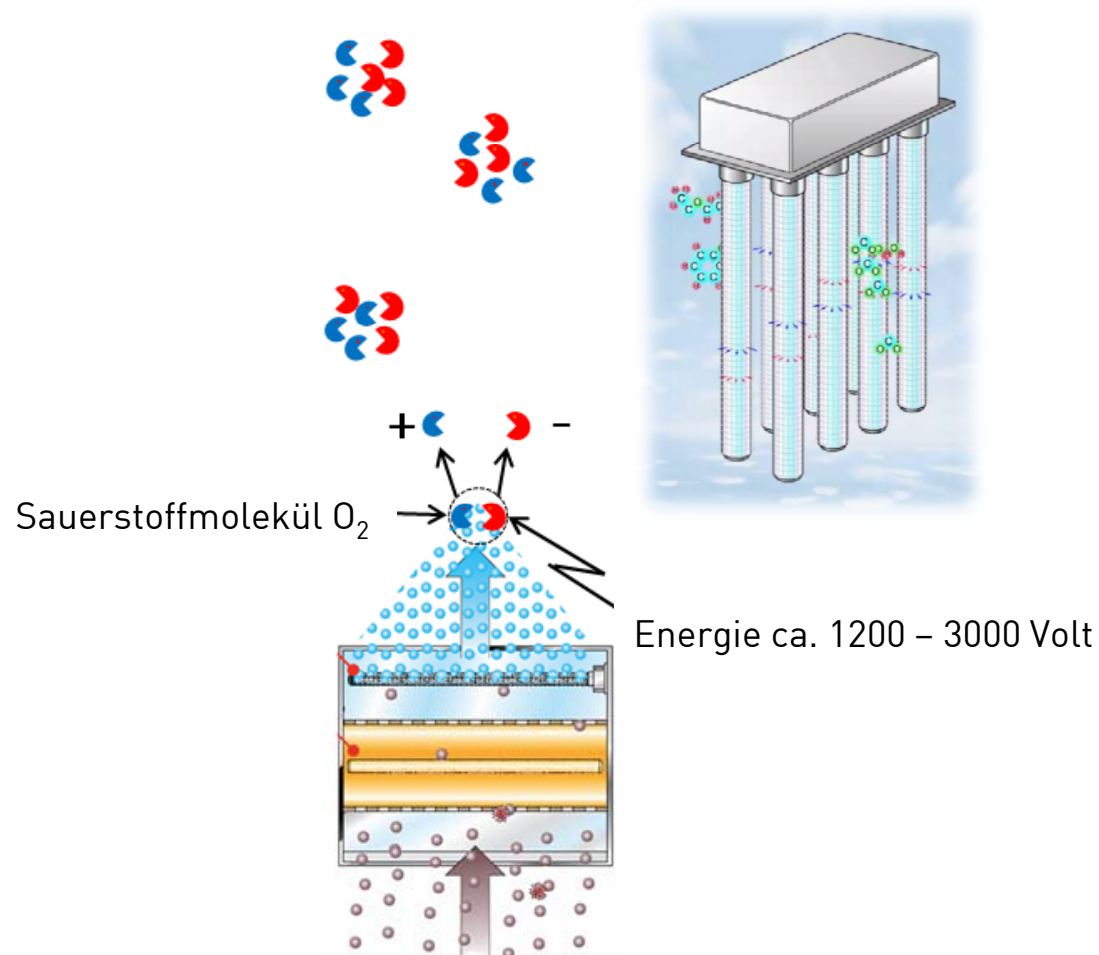
- ▶ Bipolare Ionisation erzeugt positive und negative Ionen.
- ▶ Diese suchen neue „Partner“ und „paaren“ sich (Oxydation) mit herumwandernden Molekülen wie z.B. Gerüchen (Kohlenwasserstoffverbindungen)
- ▶ Nach der Oxydation habendiese andere Eigenschaften => daher riechen sie nicht mehr!



PluggVoxx Luftaktivierung

Funktionsweise außerhalb des Gerätes

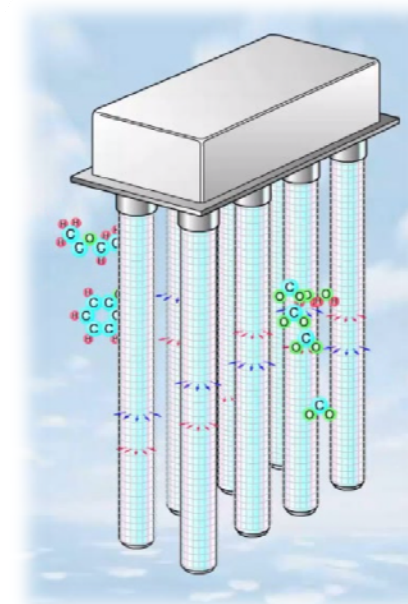
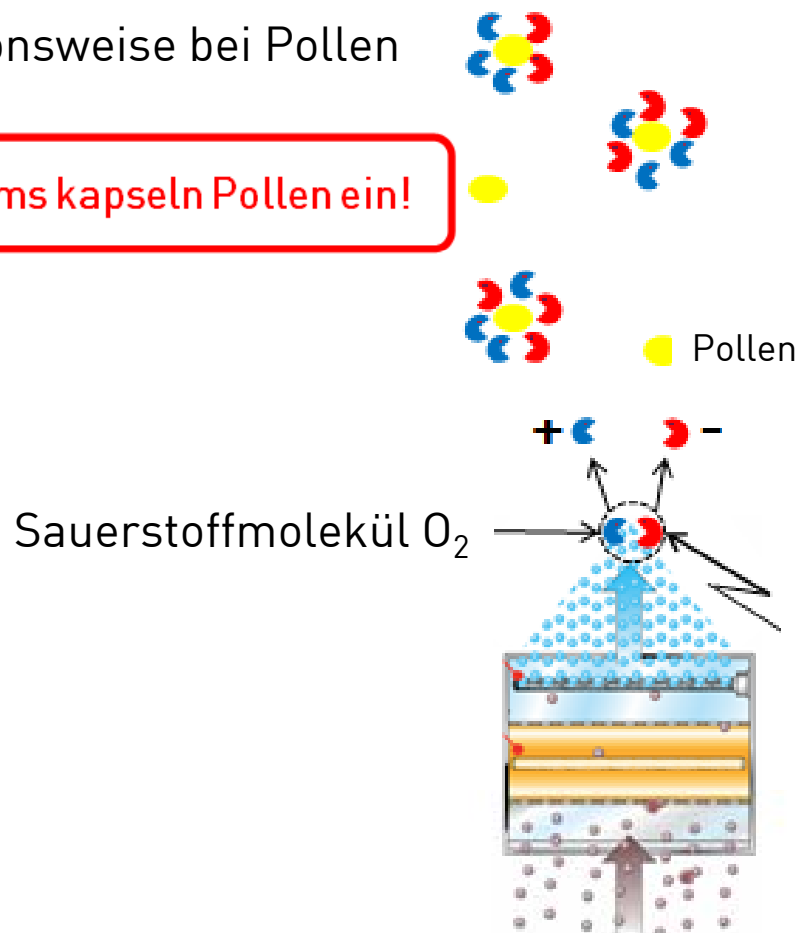
- ▶ Je nach Luftbelastung wird mittels VOC- Sensor automatisch die Spannung angepasst. Das Ergebnis ist optimale Leistung bei hoher Effizienz!
- ▶ Die Spannung bei der Ionisation erzeugt im PluggVoxx geladene, positive und negative Ionen und Radikale!
- ▶ Diese bilden Teams (Cluster) die mehrere Minuten erhalten bleiben.
- ▶ Sie werden über den Luftstrom auch in das Kanalnetz und die Wohnräume verteilt und führen zur Oxydation von vorhandenen Keimen, Bakterien und Geruchsmolekülen.



PluggVoxx Luftaktivierung

Funktionsweise bei Pollen

Ionenteams kapseln Pollen ein!

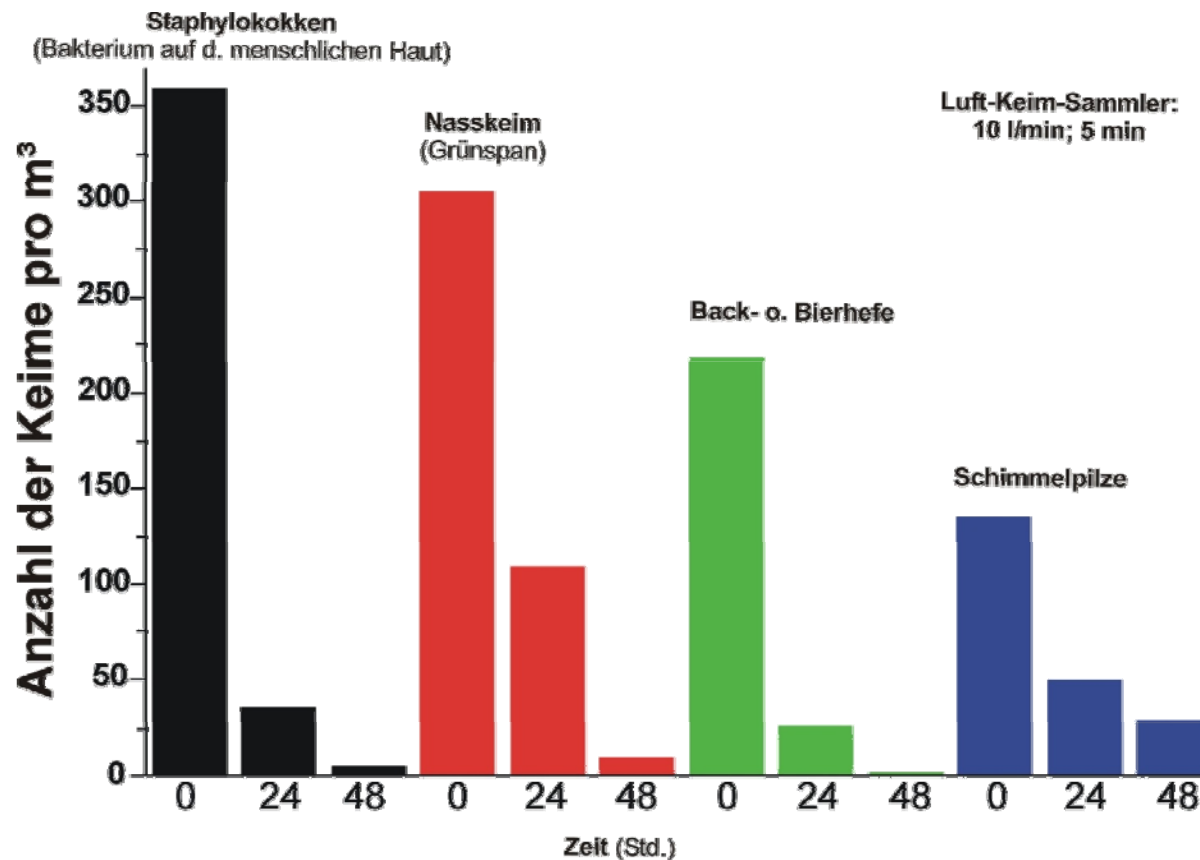


Energie ca. 1200 – 3000 Volt

Diese eingekapselten Pollen können vom Menschen ein- und wieder ausgeatmet werden, da sie nach der Einkapselung eine glatte Oberfläche haben. Auf Grund von Erfahrungswerten mit Pollenallergikern ist hier eine deutliche Linderung der Irritationen zu verzeichnen.

PluggVoxx Luftaktivierung

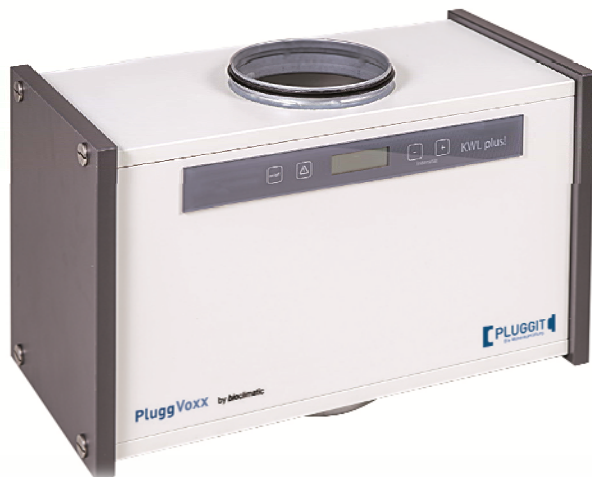
Keine Chance für Keime.....



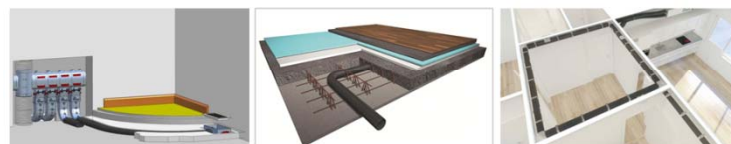
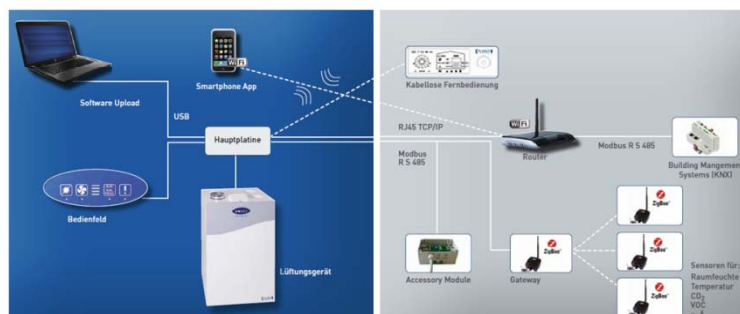
Die vier Balken-Diagramme eines Laborversuchs zeigen, wie schnell und intensiv die PluggVoxx Luftaufbereitung arbeitet: Innerhalb von nur 48 Stunden wird die Anzahl der verschiedenen schädlichen Keime in der Raumluft erheblich reduziert.

PluggVoxx Luftaktivierung

- ▶ **PluggVoxx** arbeitet wie ein reinigendes Gewitter und wird zentral in die Zuluftleitung des Lüftungsgerätes eingebaut.
- ▶ UV Strahlen reduzieren im Gerät drastisch Keime, Bakterien, Schimmelsporen und organische Geruchsstoffe.
- ▶ Im PluggVoxx erzeugte positiv und negativ geladene Ionen eliminieren die Geruchsmoleküle, inaktivieren Bakterien sowie Keime und kapseln Pollen aktiv ein.
- ▶ Durch Teambildung gelangen Ionen über den Luftstrom auch in das Kanalnetz und die Wohnräume und inaktivieren dort aktiv Bakterien, Keime, Pollen und Gerüche.
- ▶ Pro Tag benötigt das Gerät weniger als 1 kWh Strom!
- ▶ **Das Ergebnis – gesündeste Luft mit PluggVoxx**



Pluggit – Ihr Partner in Sachen Wohnraumlüftung!



In der Dämmung



In der Betondecke



Unter der Decke



- ▶ Einzigartige Systemkonzepte mit vollständigem Zubehör
- ▶ Planungsunterstützung (auch in 3D)
- ▶ Kostenloser Erstbaustellenservice (Einweisung + Inbetriebnahme)
- ▶ Bis zu 6 Jahre Herstellergarantie
- ▶ Umfangreicher TechniksUPPORT (u. a. Service- Hotline)
- ▶ Pluggit Academy (vor Ort Seminare und Online- Webinare)

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Gerne beantworte ich weitere Fragen unter: academy@pluggit.com



Referent Uwe Schumann