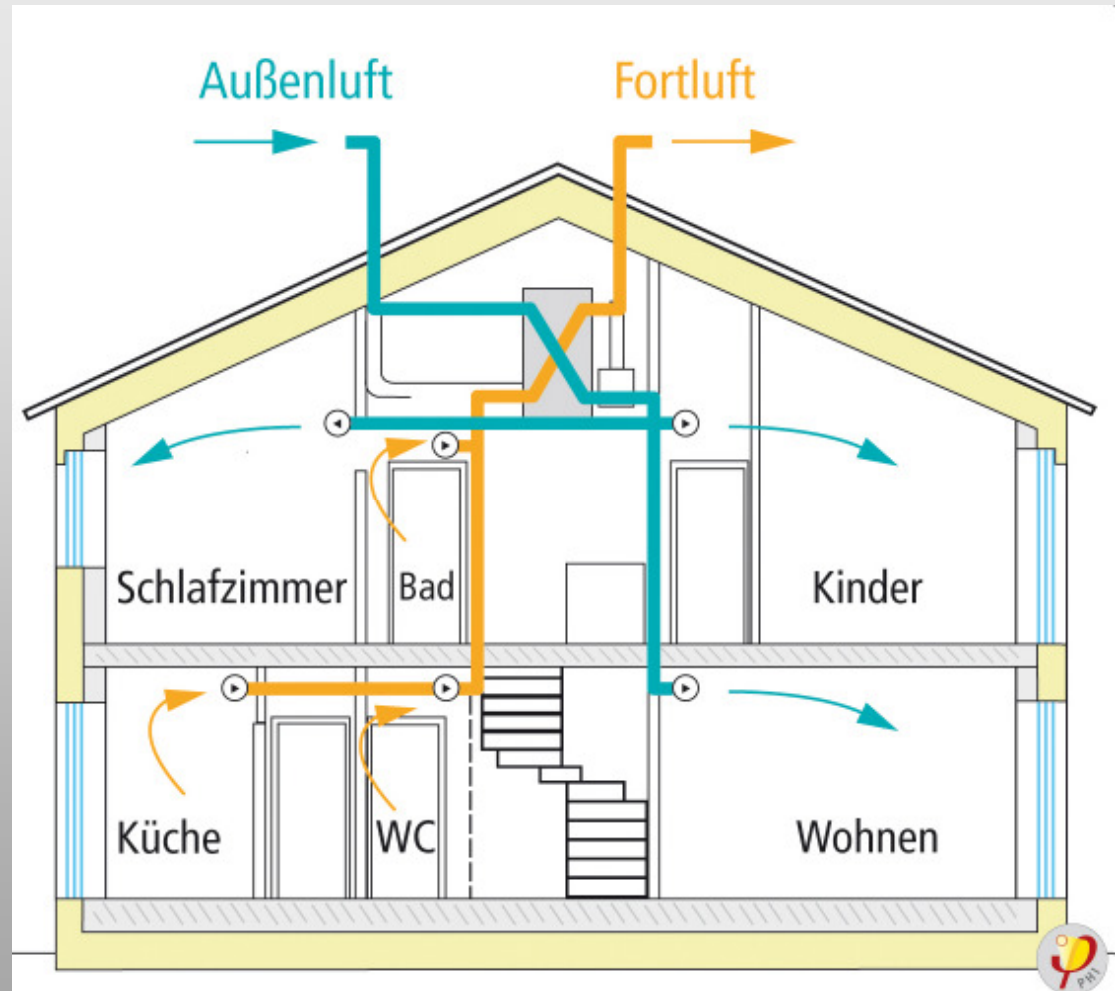


Herzlich Willkommen

Dipl.-Ing. (FH) Detlef Malinowsky

Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen



Quelle: www.bauherrnhilfe.de

Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

Die Wohngesundheit in einem luftdichtem Gebäude wird im Wesentlichen von folgendem Parametern bestimmt:

- Luftfeuchtigkeit
- Lufttemperatur
- Luftbewegung
- Schadstoffgehalt
- Schall

Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

Dampfbefeuchter



Quelle: SBZ-online.de

Sprühbefeuchter



Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

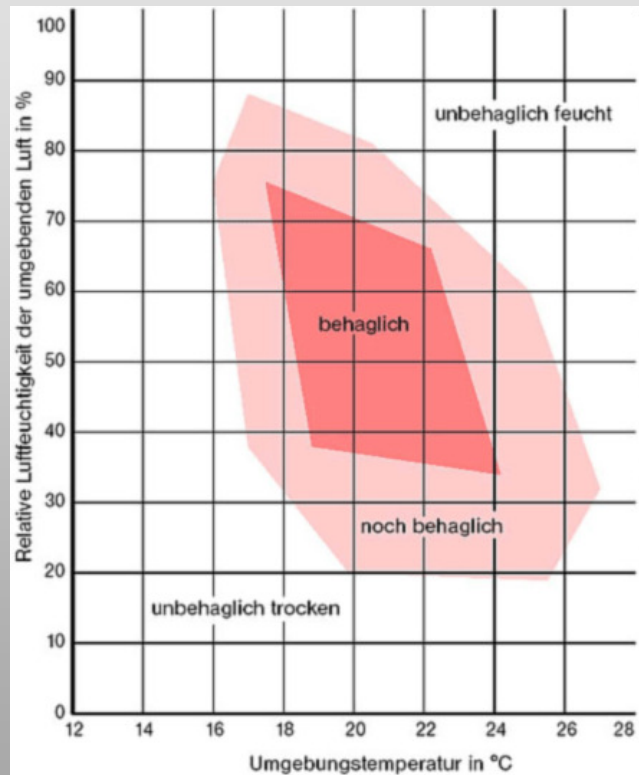
Optimierung der Luftfeuchte in einem Gebäude

(folgende Aussagen sind erst mal unabhängig von Feuchteprobleme in Gebäuden zu sehen)

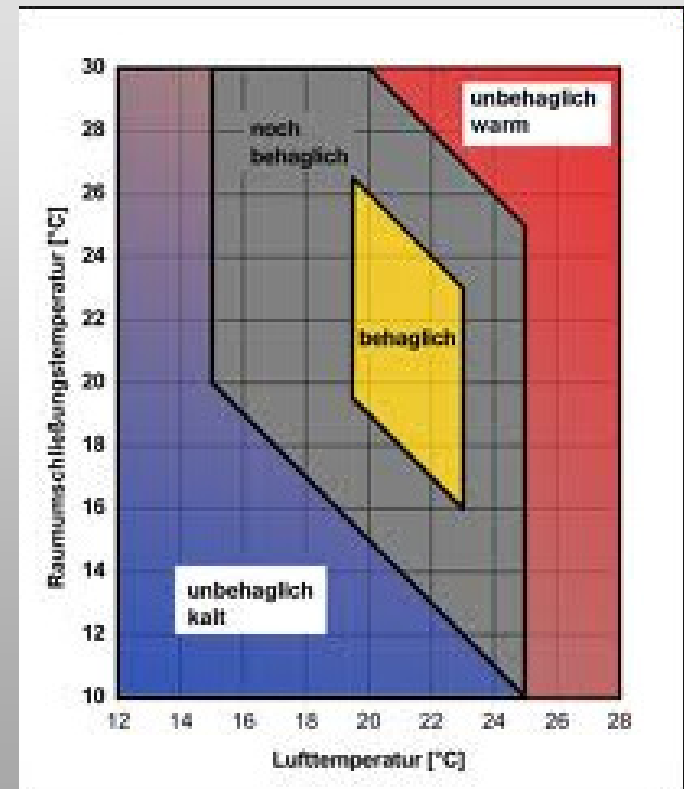
- Im Sommer haben wir eher zu viel Feuchte in Gebäuden
 - Große Gebäude haben deshalb oft eine Entfeuchtungsanlage (Kältebedarf)
- Im Winter haben wir zuwenig Feuchte in Gebäuden
 - Große Gebäude haben deshalb eine Befeuchtungsanlage (z.B. Sprüh- und Dampfbefeuchter)
 - Alternative Methoden (Pflanzen, Wohnraumluftbefeuchter,...)
 - Gerade im Winter kommt es aber durch unzulässige bauliche Gegebenheiten zur Schimmelbildung, hier ist eine „komplette Durchspülung“ des Raums besonders wichtig. Sind die Zu- und Abluftdurchlässe im Raum auch an den richtigen Positionen gesetzt?

Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

Abhängigkeit der Behaglichkeit
relativen Luftfeuchtigkeit zur
Raumlufthtemperatur



Abhängigkeit der Behaglichkeit
Raumumschließungsflächen
zur Raumlufthtemperatur



Quelle: RWE-Handbuch

Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

Optimierung der Lufttemperatur in einem Gebäude

Im Sommer ist es eher zu warm Gebäuden

- Kühlung durch die Lüftungstechnik
 - Kühlregister
 - Luftbrunnen
 - WRG
 - Nachtauskühlung
- Passive Kühlung
 - Beschattung
 - Geschlossene Fenster (Tag), offene Fenster (Nacht)
 - Wärmeschutzfolien auf die Fenster
- Im Winter müssen in Gebäude geheizt werden
 - In der Regel sollen die Räume nicht über die Lüftungstechnik geheizt werden!
 - Lüftungstechnik immer mit einer WRG und einem Erhitzer ausstatten



Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

Optimierung der Luftbewegung in einem Gebäude



Volumenstrommessgerät mit Druckkompensation und Datenspeicherung



Quelle:
www.airflow.de

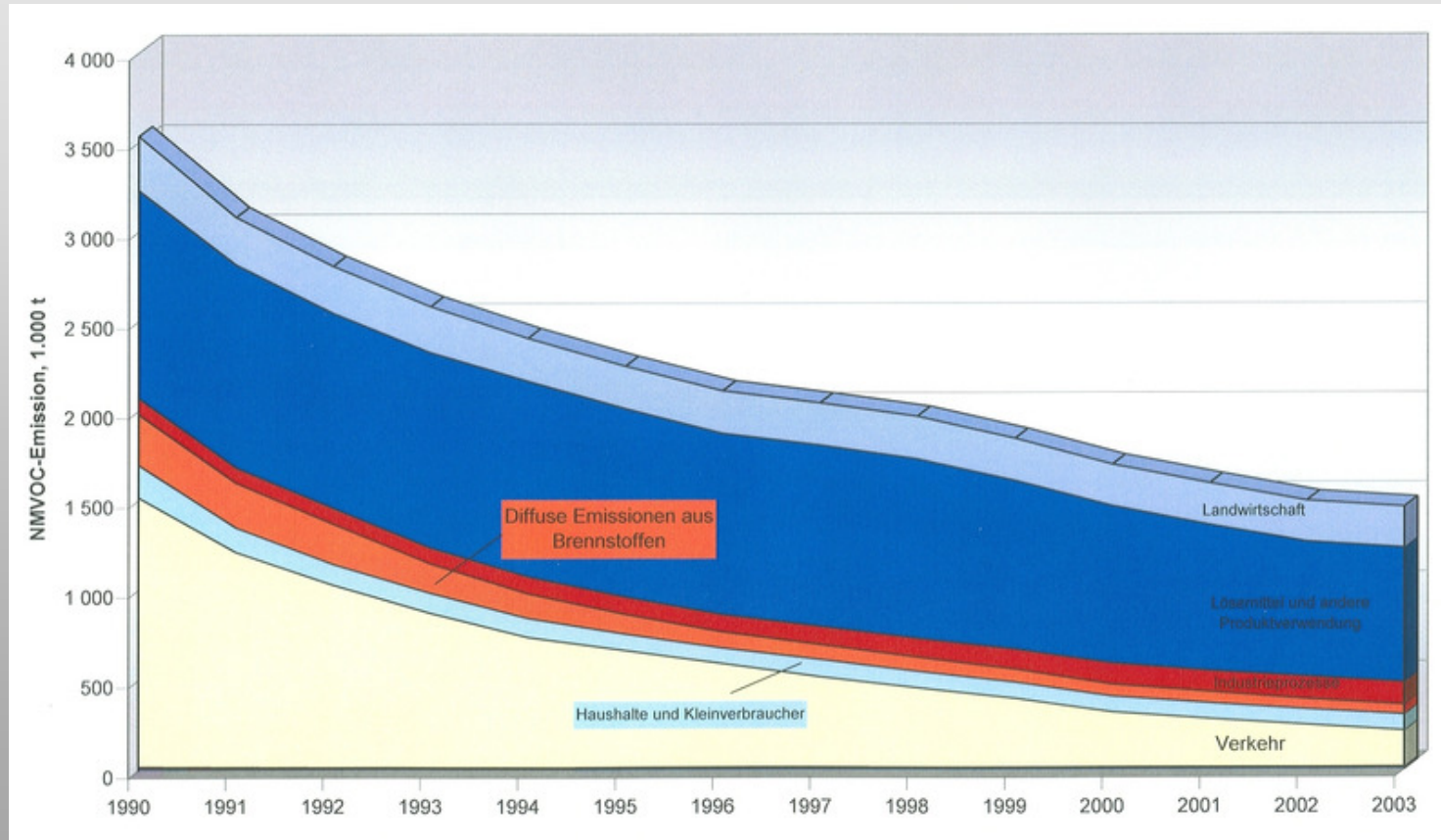
Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

Optimierung der Luftbewegung in einem Gebäude

- Die Luft sollte immer zugfrei in einem Raum eingeblasen werden!
- Die Zulufttemperatur (nur bei zusätzlichem Kühler) sollte im Sommer nicht zu kalt sein!
- Die Zulufttemperatur sollte im Winter nicht wärmer als die Raumsolltemperatur sein!
- Die Luftdurchlässe (speziell die Zuluft) müssen optimal eingestellt werden!
- Das ganze Gebäude sollte in der Regel ein ausgeglichenes (Zu-Abluftverhältnis haben!

Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

Mit einer funktionierenden Lüftungsanlage können Schadstoffe VOC's (Flüchtige organische Verbindungen) aus dem Raum abgeführt werden!



Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

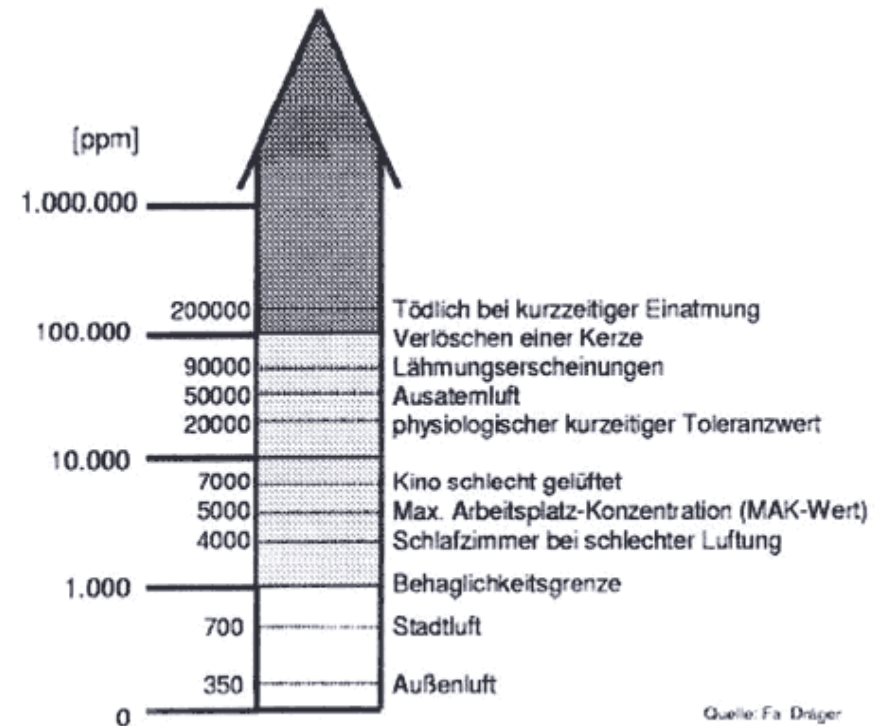
Mit einer funktionierenden Lüftungsanlage kann der CO₂ Gehalt gesenkt werden!

Außenluft zwischen 350 und 500 ppm

Pettenkofer <1000 ppm

Grenzwertig >1500 ppm

Unzulässig >2500ppm











Quelle: Dräger

Typische CO₂-Konzentrationen und deren Auswirkungen

Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

Grenzwerte

	Schallintensität [Watt/m ²]	Schalldruckpegel		Schallereignis
Schmerzbereich	10 ²	140 dB		Düsentriebwerk
	10	130 dB		Steinsäge
Schmerzgrenze	1	120 dB		Gesenkschmiede
	10 ⁻¹	110 dB		Bohrmaschine Drucklufthammer
	10 ⁻²	100 dB		
Schädigender Bereich	10 ⁻³	90 dB		Schwerer LKW
	10 ⁻⁴	80 dB		Drehmaschine
	10 ⁻⁵	70 dB		Musik bei Zimmerlautstärke
Störender Bereich	10 ⁻⁶	60 dB		Normales Gespräch
	10 ⁻⁷	50 dB		Büro
	10 ⁻⁸	40 dB		Wohnzimmer
Leiser Bereich	10 ⁻⁹	30 dB		Schlafzimmer
	10 ⁻¹⁰	20 dB		Blätterrauschen
	10 ⁻¹¹	10 dB		Stille
Hörschwelle	10 ⁻¹²	0 dB		Hörschwelle

Quelle:
Umweltministerium

Schall entsteht:

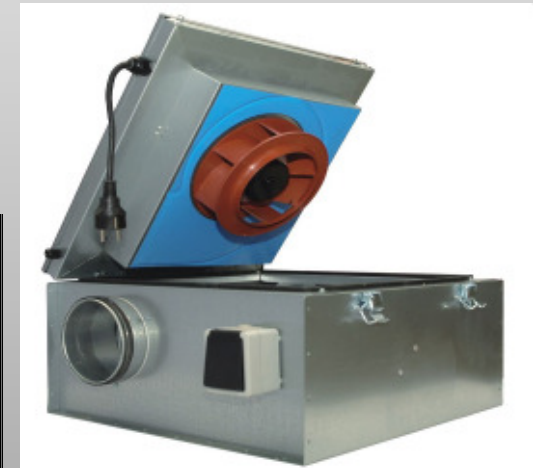
- im Lüftungsgerät (Ventilator)
- an An- und Absaugungen (Zu- und Abluft)
- in Lüftungskanälen (zu hohen Geschwindigkeiten, Undichtigkeiten)
- an Einbauteilen (Klappen, Volumenstromregler,..)

Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

- Die Wohngesundheit in einem luftdichtem Gebäude wird maßgeblich von einer funktionierenden Lüftungsanlage bestimmt!
- Nur eine funktionierende Lüftungsanlage kann auch energetisch optimiert werden!
- Ohne professionelle Wartung keine dauerhaft funktionierende Lüftungsanlage!

Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

Revisionsöffnungen



Wohngesundheit durch Optimierung und Wartung von Lüftungsanlagen

Nicht gewartete Anlagen



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Ing. (FH) Detlef Malinowsky