



## VOLTCRAFT® CO-20 LUFTQUALITÄTSFÜHLER



### Raumluftqualität

Vom Klassenzimmer bis zum Büroraum bedeutet gute Raumluft deutlich mehr als nur den Erhalt unserer Gesundheit: Schüler in Schulen mit guter Luft zeigen bessere Leistungen, während der Lehrkörper weniger Krankheitstage verzeichnet. Arbeitgeberstudien haben gezeigt, dass verbesserte Umgebungsluft direkt mit der Produktivität und Zufriedenheit von Arbeitnehmern korreliert.

Daneben schafft die Einführung von so genannten „grünen Gebäuden“ und emissionsabhängigen Steuern ein Bewusstsein für Raumluftqualität und Energiekosten. Folglich werden sowohl Minimallüftung bei resultierender schlechter Luftqualität als auch Permanentlüftung bei hohen Lüftungskosten nicht länger akzeptiert. Das Ideal liegt dazwischen und heißt Bedarfsgerechte Lüftung (englisch: Demand Controlled Ventilation = DCV).

Saubere Luft besteht aus 21% Sauerstoff, 78% Stickstoff und 1% Argon. Bei Innenraumluftbedingungen kommen Edelgase, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Mischgase, so genannte **Volatile Organic Compounds (VOCs)** mit unterschiedlichen Anteilen hinzu. Zur Beurteilung der Raumluftqualität im Hinblick auf unsere Gesundheit, sind die beiden Letztgenannten die Wichtigsten: CO<sub>2</sub> aufgrund seiner historischen Bedeutung als Leitwert in der Lüftungsindustrie und VOCs aufgrund ihres Einflusses auf die Gesundheit und das menschliche Wohlbefinden.

### Was sind VOCs?

Es gibt ca. 5.000 bis 10.000 verschiedene VOCs, die in geschlossenen Räumen in weit höheren Konzentrationen auftreten können, als in der Außenluft. VOCs in Innenraumluft sind Kohlenwasserstoffverbindungen von zwei wesentlichen Quellen:

- Bio-Effluente (Ausdünstungen) aus menschlicher Atmung, Transpiration und Verdauung
- Ausdünstungen von Gebäudematerialien und Einrichtungsgegenständen.

VOCs sind Verursacher von Augenreizungen, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Schwindelanfällen, welche unter dem Begriff SBS (Sick Building Syndrome = Gebäudebedingtes Krankheitssyndrom) zusammengefasst werden und eine adäquate, bedarfsgerechte Lüftung unumgänglich machen. Abgesehen von speziellen Industrieanforderungen und Komfortaspekten wie beispielsweise einer Temperaturregelung gilt: **VOCs sind der wichtigste Grund ein Gebäude zu lüften!**

Die folgende Tabelle zeigt die wesentlichen Innenraumschadstoffe und ihre Verursacher, wobei der Mensch die größte VOC-Quelle darstellt und somit den Lüftungsbedarf dominiert.

Tabelle 1

Raumluft		Typische Substanz		Lüftung
Verursacher	Quelle	VOCs	Andere	
<b>Mensch</b>	Atem	Azeton, Ethanol, Isopren		bedarfsgerecht
		CO <sub>2</sub>		
		Feuchte		
	Hautatmung & Transpiration	Nonanal, Decanal, $\alpha$ -Pinene		
		Feuchte		
	Flatus	Methan, Wasserstoff		
	Kosmetik	Limonen, Eucalyptusöl		
	Haushaltsmaterialien	Alcohole, Ester, Limonen		
	Verbrennung (Motoren, Öfen, Zigaretten)	Unverbrannte Kohlenwasserstoffe		
		Kohlenmonoxid		
		CO <sub>2</sub>		
		Feuchte		
<b>Gebäudematerial</b> <b>Möbel</b> <b>Büroausstattung</b> <b>Konsumprodukte</b>	Farben, Lacke Klebstoffe Lösemittel Teppiche	Formaldehyd, Alkane, Alcohole, Aldehyde, Ketone, Siloxane	permanent, 5-10%	
	PVC	Toluol, Xylol, Decane		
	Drucker/Kopierer, Computer	Benzol, Styren, Phenol		

Die meisten VOC-Ereignisse sind unvorhersehbar in ihrem Auftreten, da sie vom menschlichen Stoffwechsel und Verhalten bestimmt werden. Dies gilt für etwa 85% aller Raumluftbeeinträchtigungen; die restlichen 15% sind Emissionen von Gebäudematerialien, insbesondere verursacht durch neue bzw. frisch renovierte Gebäude, Einrichtungsgegenstände und Beschichtungen. Diese lassen sich durch eine niedrige, permanente Lüftungsrate von ca. 5 - 10% der empfohlenen, maximalen Raumlüftungsrate hinreichend eliminieren.