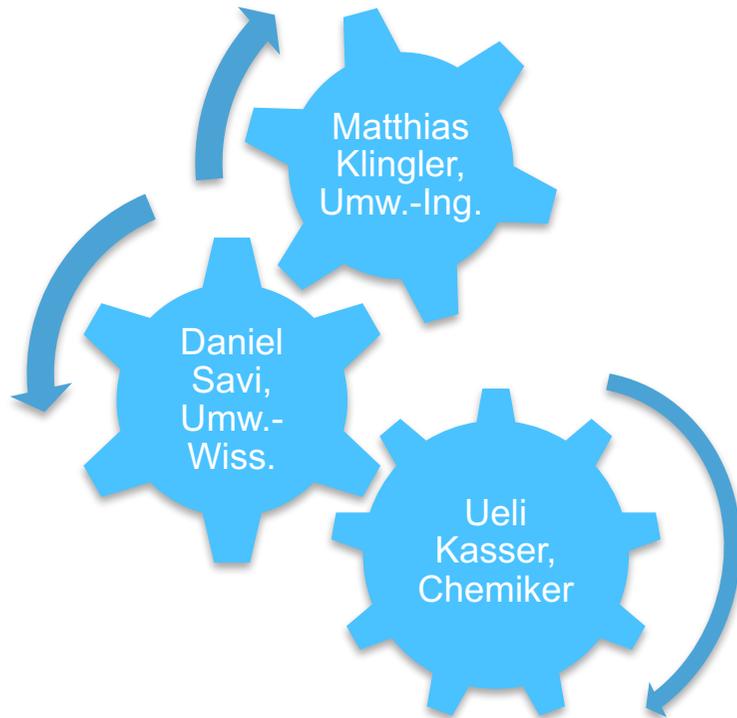


# PRAXISBERICHT INNENRAUMLUFTMESSUNGEN

Daniel Savi

Dipl. Umweltnaturwissenschaftler ETH

# DAS BÜRO FÜR UMWELTCHEMIE



- Innenraumluft-Analysen und -Beratung
- Ökologische Baubegleitungen
- Materialökologie
- Altlasten in Gebäuden
- Ökobilanzen inkl. Methodenentwicklung
- Externer Prüfer für EPDs



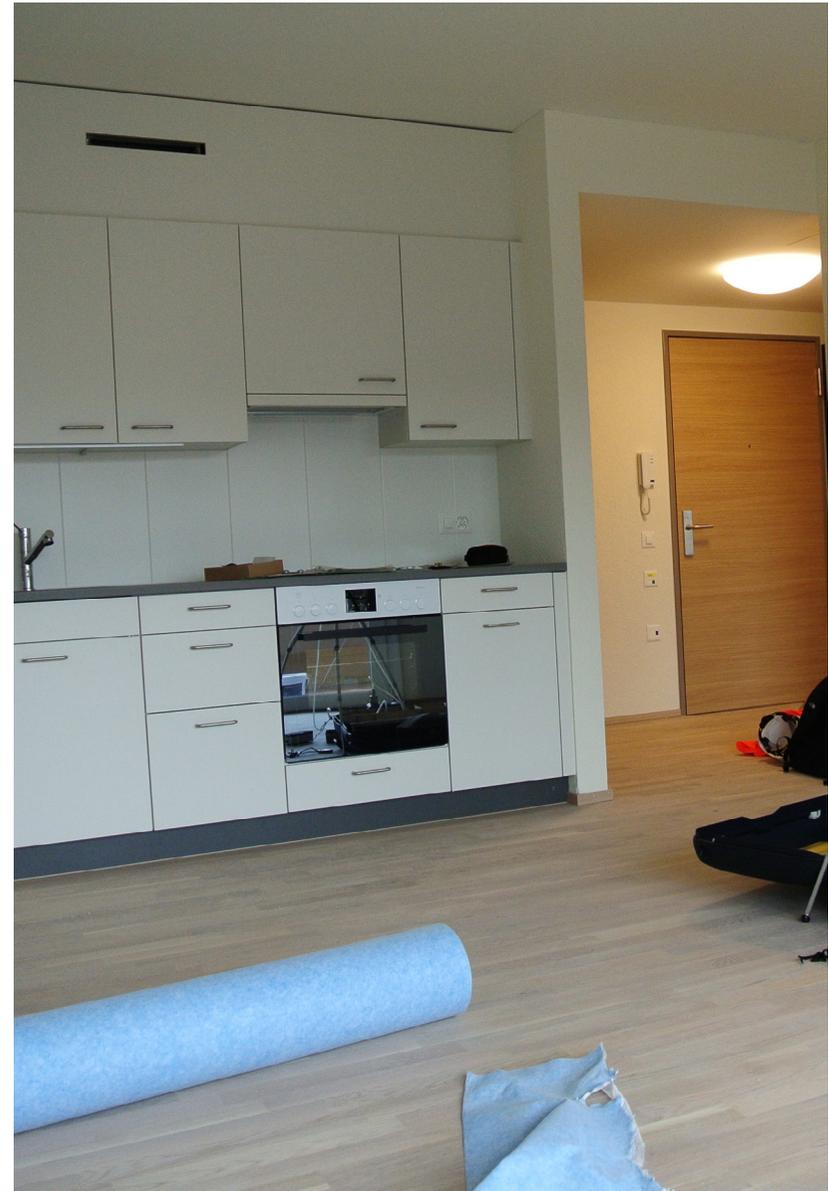
# INHALT

---

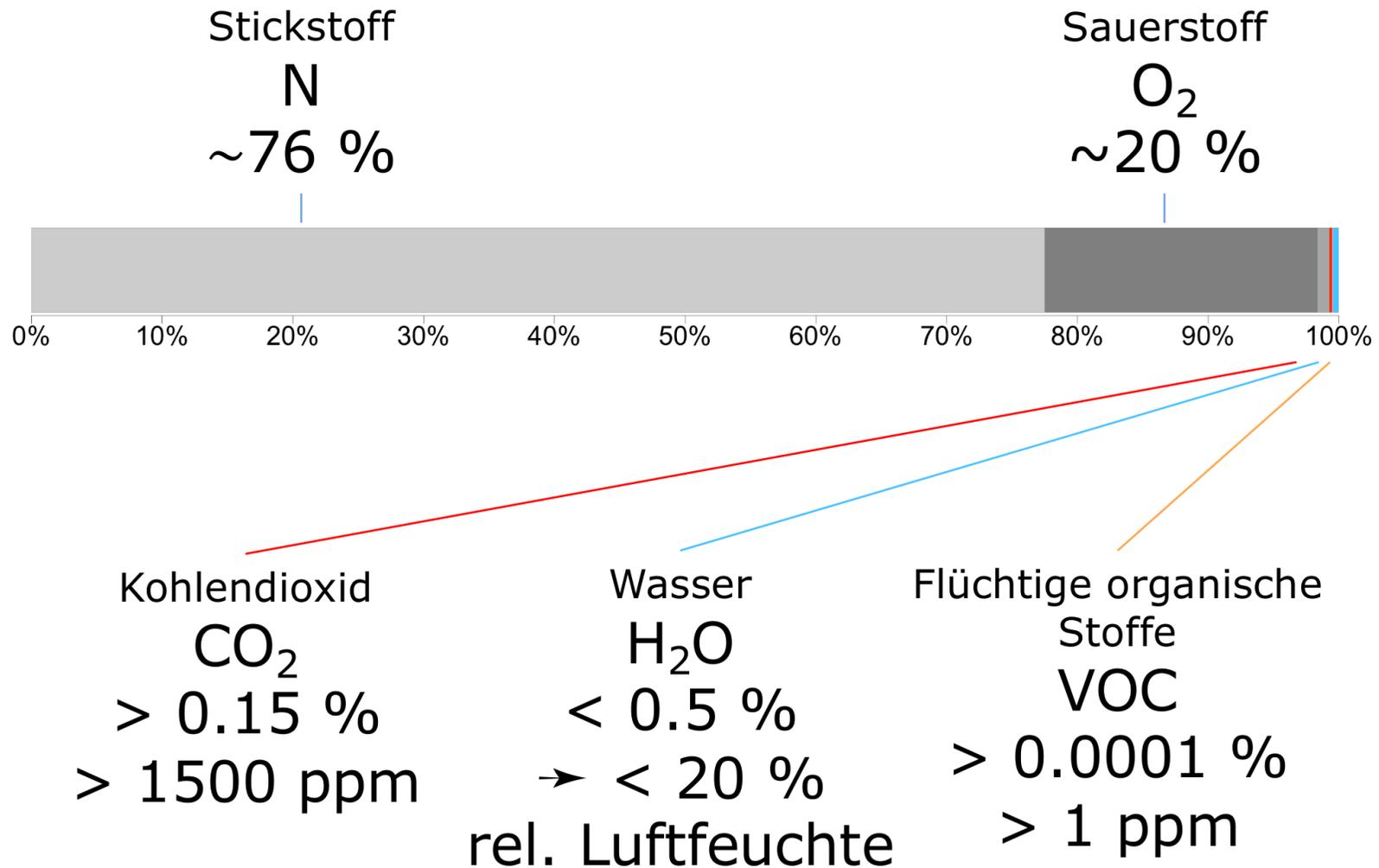
- Nutzen einer Raumluftmessung
- TVOC, VOC, Formaldehyd in der Luft
- Innenraumlufthygiene im BNB
- Immissionsmessung vs. Emissionsquellen
- Maßnahmen

# NUTZEN EINER RAUMLUFTMESSUNG

- Luft ist ein komplexes Gemisch
- In Gebäuden bestimmt durch Baustoffe und Nutzung
- Prüfung der Qualität führt zur Beachtung von Materialvorgaben am Bau



# TVOC, VOC UND FORMALDEHYD



# INNENRAUMLUFTHYGIENE IM BEWERTUNGSSYSTEM NACHHALTIGES BAUEN

# INNENRAUMLUFTHYGIENE IM BNB

---

## VOC sowie Formaldehyd

Messung nach Bauabschluss bis spätestens  
1 Tag vor Möblierungsbeginn

TVOC  $\leq 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$

CH<sub>2</sub>O  $\leq 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Alle Richtwerte II der „Leitwerte für  
Innenraumluft“ eingehalten

# RICHTWERTE II – BESONDERS AUFFASSEN

---

## **Butanonoxim:**

Richtwert II sehr tief bei  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$

→ Kein Einsatz von Oxim-vernetzenden  
Silikondichtmassen

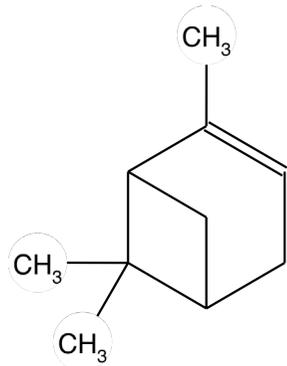
## **Summe Xylole:**

Richtwert II bei  $800 \mu\text{g}/\text{m}^3$

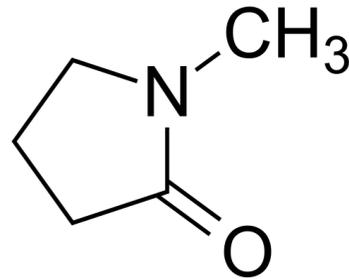
Kann bei Einsatz mehrerer Produkte mit  
Xyloolgehalt überschritten werden

→ Luftkonzentration kaum planbar

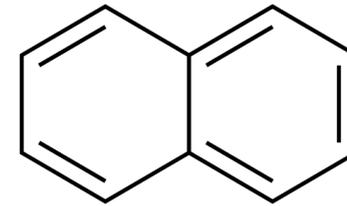
# VOC – EINE AUSWAHL



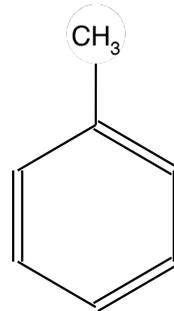
$\alpha$ -Pinen



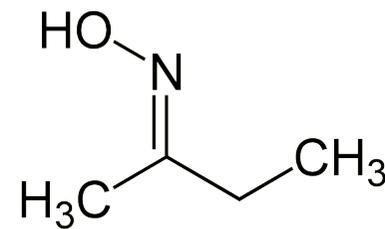
N-Methylpyrrolidon



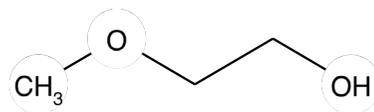
Naphthalin



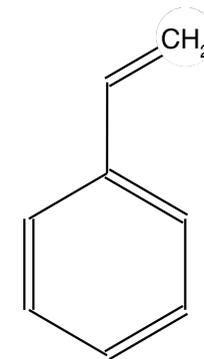
Toluol



Butanonoxim



Methylglycol



Styrol

# OBJEKT 1: UMBAU SCHULZIMMER

## Situation

Schulzimmer  
neu gestrichen,  
Auffrischung Parkett &  
Ersatz Akustikdecke

## Messzeitpunkt

30 Tage nach  
Abschluss der  
Arbeiten

## TVOC-Konzentration

$3510 \mu\text{g}/\text{m}^3$



# OBJEKT 2: NEUBAU REFH

## Situation

Reiheneinfamilienhaus

Offenes Wohnzimmer  
mit Küche & Treppe

## Messzeitpunkt

ca. 30 Tage nach  
Abschluss der Arbeiten

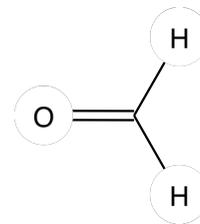
## TVOC-Konzentration

11590  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



# FORMALDEHYD NUR EIN STOFF

---



Formaldehyd

# OBJEKT 3: HOLZWERKSTOFFE

## Situation

Kinderhort, Ersatz  
Linoleum, Täferung &  
Holzdecke

## Messzeitpunkt

30 Tage nach  
Abschluss der  
Arbeiten

## CH<sub>2</sub>O-Konzentration

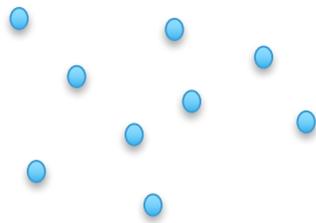
82 µg/m<sup>3</sup>



# IMMISSIONSMESSUNG VERSUS EMISSIONSQUELLEN

# IMMISSIONSMESSUNG

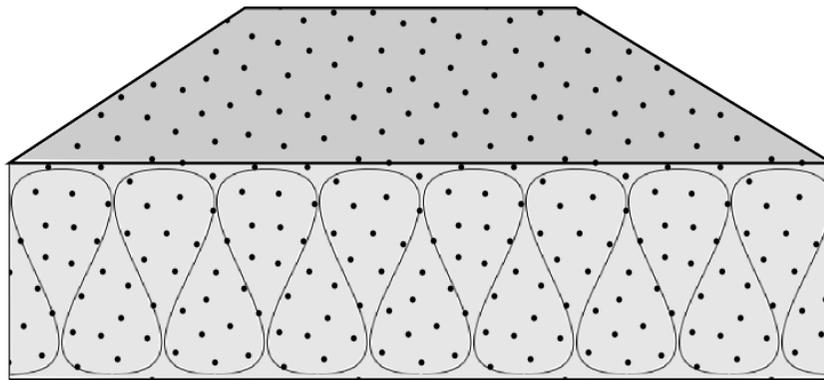
Immission,  
von lat. *immittere* – hineinschicken



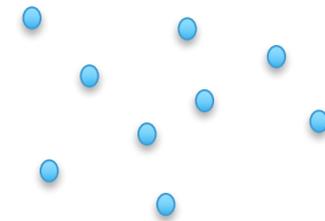
Stoffe in der Luft

# EMISSIONSQUELLE

Emission,  
von lat. *emittere* – aussenden

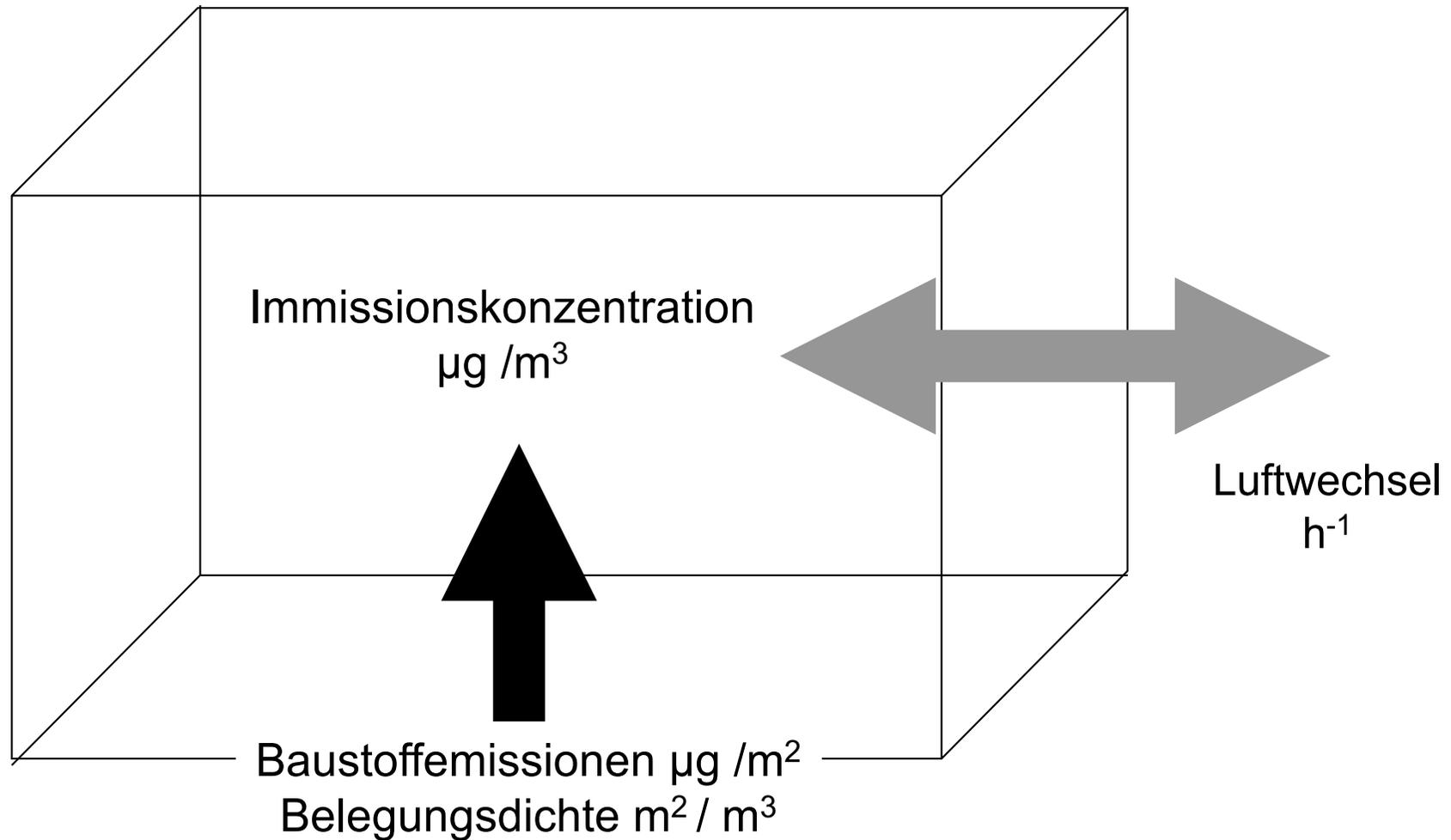


Schadstoff-Gehalt



Emissionen

# EINFLUSS AUF DIE LUFTQUALITÄT



# URSACHENSUCHE

---

- Gemessene VOC in der Luft können aus zahlreichen Quellen stammen
- Einengung durch Ausschlussverfahren
- Prüfung der Dokumentation der eingesetzten Produkte, welche als Quellen in Frage kommen
- Falls nötig Analyse von Materialproben in Prüfkammermessungen

# OBJEKT 1: UMBAU SCHULZIMMER

---

## Mögliche Quellen

(Holz-)Öle

OSB-Platten

Parkettwachse

Klebstoffe

Farben & Lacke

## Festgestellte Quelle

Metallack auf Säulen



# OBJEKT 2: NEUBAU REFH

## Mögliche Quellen

Auffälliger Geruch  
nach Zitrusfrüchten,  
hohe Terpen- &  
Lösemittel-  
konzentrationen

## Festgestellte Quelle

Reinigung der  
Steinoberflächen in  
der Küche



# WAS KANN SCHIEFGEHEN?

---

Einsatz lösemittelhaltiger Produkte

Sich gegenseitig negativ beeinflussende Tätigkeiten vermeiden.

- Kälte oder hohe Luftfeuchtigkeit kritisch für Aushärtung von 2K-Systemen

Die Wochen vor der Messung sind entscheidend für das Resultat:

- Keine Ausbesserungsarbeiten ...
- Keine Reinigungsarbeiten ...

... in den Probenahmeräumen

# PRAXISBEISPIEL STAUBBINDEMITEMITTEL



# MASSNAHMEN

# MASSNAHMEN

---

- Abwarten ist oft die erfolgversprechendste Maßnahme bei hoher VOC-Konzentration
- Bei dauerhaft zu hohen Konzentrationen hilft nur die Entfernung der Quelle aus dem Raum

# BESTEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT

Ausführliche Informationen zum Thema finden Sie auch im Artikel „Praxisbericht Innenraumluftmessungen“ auf [wecobis.de](http://wecobis.de)