

Raumlufthygiene mit mineralischer Innendämmung

## **Wohngesundheit ist planbar**

**Mit emissionsgeprüften und zertifizierten Baustoffen legen Architekten schon in der Planungsphase den Grundstock für ein späteres wohngesundes Leben. Das mineralische Innendämmsystem Multipor und Mauerwerk aus Ytong Porenbeton wirken zusätzlich der Ansiedlung von Schimmelpilzen und damit einem weiteren hygienischen Mangel der Raumluft entgegen.**

Manche aktuelle Frage des modernen Bauens ist viel älter als es im ersten Moment den Anschein hat. Was wir heute Wohngesundheit nennen, hat beispielsweise der Chemiker Max von Pettenkofer (1818–1901) schon im 19. Jahrhundert mit den Worten beschrieben: „Einen ferneren Grund, auf reine Luft in den Wohnungen strenger zu achten, haben wir in der Erfahrung, dass schlechte Luft die Quelle vieler chronischer Leiden ist und dass sie sicherlich einen großen Anteil an den Volksübeln Scofeln, Tuberkeln etc. hat.“

Die Formulierungen mögen etwas veraltet klingen, die grundsätzliche Frage jedoch, dass mangelnde Hygiene bei der Innenraumluft krank machen kann, besteht nach wie vor. Sie hat sich sogar noch verschärft, weil der moderne Mensch über 90 % seiner Lebenszeit in geschlossenen Räumen verbringt. Gegenüber Pettenkofers Zeiten werden diese Räume wegen der Energieeinsparung besonders dicht ausgeführt und mit einer Vielzahl von Kunststoffen und anderen neuen Materialien gebaut sowie eingerichtet, was zusätzliche Probleme für die „reine Luft in den Wohnungen“ hervorruft.

Das wohngesunde Bauen muss darum – wie die Energieeffizienz und der nachhaltige Ressourceneinsatz – Bestandteil jeder zeitgemäßen Neubau- und Modernisierungsplanung sein. Wobei Wohngesundheit heute von der EGGBi, der Europäischen Gesellschaft für gesundes Bauen und Innenraumhygiene, definiert wird als ein „Gebäudezustand, der durch Minimierung von schädlichen Einflüssen/



Belastungen optimale Bedingungen für die Gesundheit der Nutzer schafft und damit beitragen kann, a) die Gesundheit möglichst zu erhalten, b) Menschen mit besonderen Sensitivitäten gegenüber Umwelteinflüssen optimal eine Reduzierung ihrer Befindlichkeiten zu bieten, c) im Individualfall durch "positive Effekte" (Licht, Farbe) das Wohlbefinden sogar zu steigern.“

### **Geruch als Indikator**

Dreh- und Angelpunkt der Wohngesundheit ist die Qualität der Luft in unseren Aufenthaltsräumen. Es sind vor allem drei Problemkreise, die Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Dott als bedeutend für die Hygiene der Innenraumluft bezeichnet:

- Die CO<sub>2</sub>-Anreicherung durch zu geringen Luftwechsel,
- die aus dem gleichen Grund entstehende hohe Raumluftfeuchtigkeit, die zu Schimmelbildung führen kann sowie schließlich
- die flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in der Raumluft.

Wolfgang Dott ist Universitätsprofessor und Direktor des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin der RWTH Aachen sowie Gesellschafter der air Umwelt GmbH, dem Aachener Institut für Risikoanalyse und –bewertung. Im Rahmen des Multipor Frühlingsforums 2014 berichtete er über seine Forschungsarbeiten zur Lufthygiene und Umweltmedizin, aber auch über seine ganz praktischen Erfahrungen aus der umweltmedizinischen Ambulanz des RWTH-Instituts: „Am häufigsten klagen dort erscheinende Patienten über Geruchsbelästigungen in Räumen. Ursache sind meist flüchtige organische Verbindungen, die sich teilweise schon bei niedriger Konzentration mit störendem Geruch bemerkbar machen und damit wie ein Indikator für wohngesundheitliche Probleme wirken. Höhere Konzentrationen können Allergien, Irritationen wie Mucous Membrane Irritation (MMI) oder Chronische Bronchitis hervorrufen. Benzol und Benzopyren haben darüber hinaus krebsauslösende Wirkung.“



**Organische Stoffe vermeiden**

Flüchtige organische Verbindungen (abgekürzt VOC für Volatile Organic Compounds) bilden eine große Stoffgruppe, die nach ihrer Flüchtigkeit in weitere Untergruppen wie VVOC und SVOC eingeteilt werden. Diese Vielfalt wird für die praktische Bewertung der Raumluftqualität zum Summenparameter TVOC (Total Volatile Organic Compounds) zusammengefasst.

Trotz der bekannten Gefährlichkeit gibt es in Deutschland keine gesetzlichen Vorschriften für zulässige TVOC-Konzentrationen. Jedoch hat eine Ad-hoc-Arbeitsgruppe der Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes und der Obersten Landesgesundheitsbehörden 2007 Leitwerte für TVOC in der Raumluft herausgegeben (siehe Tabelle 1). Für bereits fertig gestellte Wohnungen kann damit die Luftqualität gemessen und hygienisch bewertet werden.

Tabelle 1: Leitwerte für TVOC in der Innenraumluft

Stufe	Konzentrationsbereich [mg TVOC/m³]	Hygienische Bewertung
1	≤ 0,3	Hygienisch unbedenklich
2	0,3 bis 1	Hygienisch noch unbedenklich, sofern keine Richtwertüberschreitungen für Einzelstoffe bzw. Stoffgruppen vorliegen
3	1 bis 3	Hygienisch auffällig
4	3 bis 10	Hygienisch bedenklich
5	> 10	Hygienisch inakzeptabel

Quelle: Umweltbundesamt 2007

Doch was machen Architekten und Ingenieure, die einen Neubau oder eine umfassende Modernisierung erst planen, also noch keine fertigen Räume messen

The logo for YTONG, featuring the word "YTONG" in a bold, black, sans-serif font, underlined, centered on a solid yellow square background.The logo for silka, featuring the word "silka" in a lowercase, white, sans-serif font, underlined, centered on a solid blue square background.The logo for multipor, featuring the word "multipor" in a lowercase, black, sans-serif font, underlined, centered on a solid yellow square background.

können? Dazu hat Prof. Dott eine klare Position: „Bringen Sie nach Möglichkeit keine Organika in das Gebäude! Das gilt für den Planer ebenso wie für den späteren Nutzer, denn durch Einrichtungsgegenstände, Haushalts- und Hobbyprodukte oder Tabakrauch wird die Raumluft erheblich mit VOC angereichert. Unter den Bau- und Renovierungsmaterialien sind vor allem Dämm- und Klebstoffe sowie Farben und Anstriche oft organischer Herkunft und damit potenzielle VOC-Quellen.“

### **Emissionsgeprüftes Innendämmsystem**

Auskunft über die VOC-Abgabe eines Bau- oder Dämmstoffs geben Emissionsuntersuchungen, wie sie auch für die Mineraldämmplatte Multipor durchgeführt wurden. Die Platten werden aus den mineralischen Rohstoffen Kalk, Sand, Zement und Wasser hergestellt und entsprechen damit in ihrer Rohstoffzusammensetzung der von Prof. Dott geforderten nicht organischen Herkunft. Das gilt auch für die Systemkomponenten des mineralischen Klebe- und Armierungsmörtels sowie den Kalkfeinputz und die Silikatfarbe für das Oberflächenfinish. Aus den genau aufeinander abgestimmten Komponenten entsteht ein diffusionsoffenes, kapillaraktives Innendämmsystem für Wände und Decken, das zeitgemäße Energieeffizienz auch dann ermöglicht, wenn historisch oder gestalterisch wertvolle Fassaden nicht von außen gedämmt werden können.

Als Innendämmsystem steht Multipor im direkten Kontakt mit der Raumluft, weshalb die wohngesundheitliche Unbedenklichkeit hier besonders wichtig ist. Multipor hat deshalb beim eco-Institut in Köln eine Laborprüfung auf gesundheitlich bedenkliche Emissionen und Inhaltsstoffe durchführen lassen. Dazu gehörte auch ein Prüfkammerexperiment für die Analyse der Emissionen an TVOC sowie einer Vielzahl von Einzelstoffen wie Weichmachern, Styrol oder Formaldehyd.

Die Multipor Mineraldämmplatte und der Multipor Leichtmörtel erfüllten die zum Prüfzeitpunkt gültigen Anforderungen des eco-Instituts, die mit den Prüfkriterien des bekannten AgBB-Bewertungsschema für VOC-Emissionen aus Bauprodukten korrespondieren. Mit der Zertifizierung können sich Planer und Bauherren damit auf



unabhängig abgesicherter Grundlage bewusst für ein faserfreies und emissionsarmes Innendämmsystem entscheiden.

### **Mehrfache Wirkung für das Raumklima**

Multipor eignet sich als kapillaraktives System für Innendämmungen ohne zusätzliche Dampfsperre. Der hohe Anteil geschlossener luftgefüllter Poren kann ausfallendes Tauwasser aufnehmen und kapillar transportieren. Die Dampfdiffusionsoffenheit ermöglicht eine schnelle Abgabe des Wassers. Im Ergebnis entstehen trockene Bauteiloberflächen, die Schimmelpilzen keine Lebensbedingungen bieten – und damit einem weiteren hygienischen Mangel der Raumluft entgegen wirken.

„Ein zu geringer Luftwechsel in Innenräumen“, so Prof. Dott, „erhöht nicht nur die Konzentration von CO<sub>2</sub> und flüchtigen organischen Verbindungen, er führt auch zu einer steigenden Feuchtigkeit im Raum, die die Ansiedlung von Schimmelpilzen ermöglicht. Betroffene erleben dann wiederum zunächst Geruchswirkungen und Befindlichkeitsstörungen. Schimmelpilze können aber auch allergisches Asthma bronchiale oder chronisch entzündliche Reaktionen bis hin zu Infektionsrisiken hervorrufen.“

Mit dem mineralischen Innendämmsystem Multipor kann der Planer also nicht nur die Energieeffizienz des Gebäudes verbessern, sondern auch in zweifacher Hinsicht für ein wohngesundes, hygienisch einwandfreies Innenraumklima sorgen: durch einen emissionsgeprüften Baustoff, der die Einhaltung der TVOC-Leitwerte unterstützt und gleichzeitig der Feuchteanreicherung und damit der Schimmelbildung an den Bauteiloberflächen entgegenwirkt.

Eine doppelte Wirkung, wie sie ähnlich auch mit Mauerwerk aus Ytong Porenbeton erreicht werden kann. Denn Porenbeton und die Mineraldämmung Multipor gehören hinsichtlich der Rohstoffe und der bauphysikalischen Eigenschaften einer Produktfamilie an. Voraussetzung ist allerdings in beiden Fällen, dass die Oberflächenbeschichtung des Mauerwerks bzw. der Innendämmung ebenfalls mit

The logo for YTONG, featuring the word "YTONG" in a bold, black, sans-serif font with a horizontal line underneath, centered on a solid orange square background.The logo for silka, featuring the word "silka" in a lowercase, black, sans-serif font with a horizontal line underneath, centered on a solid blue square background.The logo for multipor, featuring the word "multipor" in a lowercase, black, sans-serif font with a horizontal line underneath, centered on a solid orange square background.

emissionsarmen und diffusionsoffenen Baustoffe ausgeführt wird, zum Beispiel mit Putzen und Farben auf Kalk- oder Lehm-basis.

**Kontakt für die Redaktion:**

Xella Deutschland GmbH

Olaf Kruse - Pressesprecher Xella Deutschland GmbH

Düsseldorfer Landstraße 395

47259 Duisburg

Tel.: +49 (0)203 60880-7560

Fax: +49 (0)203 28097-7500

[olaf.kruse@xella.com](mailto:olaf.kruse@xella.com)