

2019

Ernst & Sohn Special

März 2019
A 61029

Schulen

Neubau | Umbau | Sanierung



- Planung
- Raumsysteme/Modulbauweise
- Projektvorstellungen – Neubau, Umbau und Sanierung
- Innenausbau
- Sicherheitstechnik
- Belüftung/Entlüftung
- Fassaden/Dächer

Photokatalyse – wie Baustoffe die Luft reinigen können

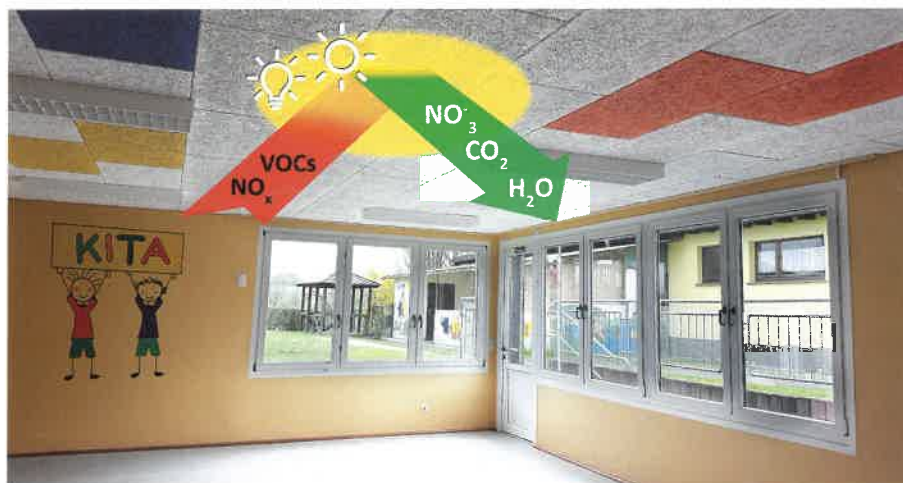


Bild 1. In Kindertagesstätten und Schulen vermindern photokatalytisch aktive Fibro-Kustik PURE GENIUS™ Deckenplatten aus Holzwolle die Schadstoffbelastung

Ob auf der Arbeit oder zu Hause – die Menschen halten sich die längste Zeit in geschlossenen Räumen auf. Erst wenn man nach draußen geht und wieder hereinkommt, merkt man, wie schlecht die Luft im Raum ist. Das liegt nicht nur an der stickigen Luft, sondern oft auch an ausgedünsteten Schadstoffen. „Lass doch mal frische Luft rein“ hilft da nur bedingt.

Aber warum soll das Öffnen der Fenster, um frische Luft hereinzulassen, nichts bringen? Erstens weil die einströmende Luft nur so sauber sein kann wie die Außenluft. Diese weist allerdings in Städten zunehmende Verschmutzungen auf. Zweitens weil viele Schadstoffe bereits im Raum produziert werden. Ursache sind Ausdünstungen aus Möbeln, Teppichen, Spielzeug oder alten Wand- und Deckenverkleidungen.

Schadstoffe in der Raumluft

Zu den häufigsten Schadstoffen in Innenräumen zählen Stickoxide (NO_x) und flüchtige organische Verbindungen (VOC). Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) schreibt auf seiner Webseite: „Flüchtige organische Verbindungen, für die sich die englische Abkürzung VOC (Volatile Organic Compounds) eingebürgert hat, sind in jeder Wohnung zu finden (siehe auch Ergebnisse der Deutschen Umweltstudie zur Gesundheit). Es handelt sich um eine Vielzahl synthetischer und natürlicher Stoffe, die bereits bei Zimmertemperatur aus verschiedenen Materialien und Produkten der Innenausstattung und des täglichen Bedarfs ausgasen ...“

Die amerikanische Environmental Protection Agency (EPA), eine unabhängige Behörde zum Umweltschutz und zum Schutz der menschlichen Gesundheit, hat festgestellt, dass im Inneren von Häusern oder Arbeitsstätten die Werte von bis zu 12 organischen Schadstoffen 5–10 mal höher sind als im Freien – unabhängig davon, ob sich die Gebäude auf dem Land oder in der Stadt befinden. Eine französische Studie hat diese flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in Schulen untersucht. Eine Stichprobe ergab, dass etwa 30 % der Kinder höheren Werten als von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlen ausgesetzt waren.

Formaldehyd ist einer der bekanntesten gesundheitsschädlichen Stoffe. Es wird hauptsächlich bei der Herstellung von industriellen Klebstoffen verwendet und war bis in die 1980er-Jahre in den meisten Spanplatten oder Möbeln aus Pressholz enthalten. Allerdings befindet es sich auch in Kleidung, Küchenutensilien oder Holzspielzeug. Durch langsame Ausdünstungen in die Raumluft kann es in die Atemwege gelangen und gilt deshalb als wahrscheinlich gesundheitsgefährdend.

Stickoxide (NO_x) gelangen durch Emissionen von Fahrzeugen oder Kohlekraftwerken auch in die Raumluft. Was diese Luftverschmutzungen im Freien angeht, unternehmen Politik, Städte und Kommunen gerade größte Anstrengungen, um diese deutlich zu reduzieren.

Reinigung von Schadgasen durch photokatalytisch aktive Baustoffe

Das Zauberwort heißt Licht – genauer gesagt Photokatalyse. Seit seiner Entdeckung vor mehr als 40 Jahren hat sich das Verfahren zur Reinigung von Schadgasen in der Luft zu einer weit verbreiteten Technologie entwickelt. In Japan ist die Anwendung der Photokatalyse bereits seit vielen Jahren in zahlreichen Baustoffen Stand der Technik. In jüngster Zeit erlebt sie sogar einen regelrechten Boom. Zum Einsatz kommen bereits photokatalytisch aktive Pflastersteine, Fahrbahndecken und Dacheindeckungen. Diese Produkte konzentrieren sich allerdings in erster Linie auf die Außenluft und weniger auf die Luft im Inneren von Gebäuden. Dieser Problematik hat sich Fibrolith, ein erfahrener Hersteller von Holzwolle-Leichtbauplatten, angenommen.

Holzwolleplatten erleben gerade ein fulminantes Comeback. Wie nur wenige andere Baustoffe im Innenausbau bedienen die puristischen Platten mit ihrer strukturierten Oberfläche den architektonischen „Hunger“ nach natürlichen Materialien. Gleichzeitig erfüllen die Wand- und Deckenbekleidungen die hohen akustischen Anforderungen und geben keine Schadstoffe ab. Die Produkte erhielten kürzlich sogar den Blauen Engel, das Umweltzeichen der Bundesregierung. „Zimmerdecken gehörten zu den größten ungenutzten Flächen in einem Gebäude. Wieso lassen wir sie nicht für

Innenraumluft um bis zu 85% sauberer

Level des Formaldehyds

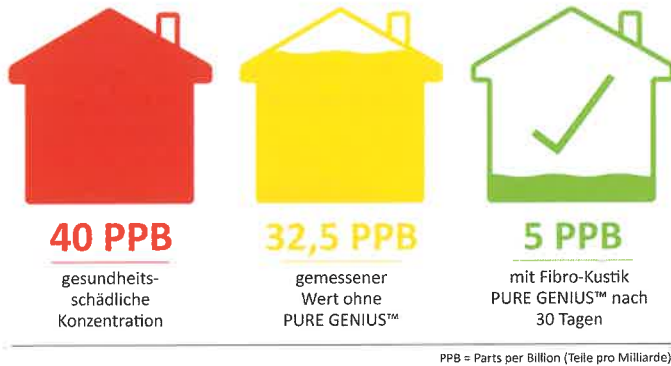


Bild 2. Mit photokatalytisch aktiven Holzwoleplatten können die Schadstoffteilchen in der Raumluft von Gebäuden deutlich reduziert werden (Grafiken: Fibrolith Dämmstoffe GmbH)

uns arbeiten und die Raumluft reinigen? Was draußen mit Straßen, Fassaden oder Dächern funktioniert, können auch unsere Akustikdecken im Innenbereich“, so Peter Graner, Geschäftsführer der Fibrolith Dämmstoffe GmbH.

Neuartige Beschichtung zur Reinigung der Innenraumluft

Mit der neuartigen Beschichtung Pure Genius nutzt Fibrolith den natürlichen Effekt, mit Hilfe von Licht die Luft zu reinigen. Sonnenlicht, welches durch die Fensterscheiben

in den Raum scheint, aber auch künstliches Licht von Lampen aktiviert die luftreinigende Funktion der Platten mit der Bezeichnung Fibro-Kustik Pure Genius. Dadurch werden Schadgase wie VOCs (z. B. Formaldehyd) und NO_x (z. B. aus Fahrzeugabgasen) der Raumluft entzogen. Zudem können Gerüche (z. B. Zigarettenqualm oder Kochgerüche) gemindert werden. Auch das Risiko eines mikrobiellen Befalls soll dadurch deutlich reduziert werden.

Es gibt sogar einen eigenen Fachverband, in dem sich Hersteller von Photokatalysatoren sowie Anwender aus der Baustoff- und Coatingsindustrie mit diesem Thema befassen. Auf den Internetseiten des Verbandes der Mineralfarbenindustrie e. V. sind unter „-> Produkte -> Angeordnete Photokatalyse“ zahlreiche Informationsblätter, Broschüren sowie ein Erklärvideo zur Funktionsweise der Photokatalyse zu finden.

Im Institut für Technische Chemie der Leibniz Universität Hannover (TCI) führt Prof. Dr. Detlef Bahnemann mit seinem Team eigene Lehr- und Forschungsarbeiten im Bereich der photokatalytischen Luft- und Wasserreinigung durch. Hier wurde u. a. ein Photoreaktor entwickelt, in dem die luftreinigende Wirkung der Pure Genius Platten von Fibrolith bei einem zertifizierten Testverfahren nach ISO 22197-1 nachgewiesen werden konnte.

Weitere Informationen:

Fibrolith Dämmstoffe GmbH
An der L83, 56746 Kempenich
Tel. (02655) 95 92-0, Fax (02655) 95 92-18
info@fibrolith.de, www.fibrolith.de

Heinrich Kaese,
Alexander Rosemann
**Solarstrahlung
und Tageslicht**
2018. 279 Seiten.
€ 55,-*
ISBN 978-3-433-03188-9
Auch als eBook erhältlich.

BUNDLE eBook + Print!
ca. € 79,-* ISBN 978-3-433-03201-5

Effektive Wirkungen von Solarstrahlung in der Gebäudetechnik

Das Buch erläutert praxisnah die physikalischen, energetischen, meteorologischen und lichttechnischen Grundlagen der Solarstrahlung und des Tageslichts. Es ist Grundlage für die Bestimmung effektiver Wirkungen der Solarstrahlung in Gebäudetechnik und Gesundheit.

Dieses Buch ist für Architekten, Bauingenieure, Gebäudetechniker, Lichttechniker, Arbeitsmediziner, Meteorologen und Umwelttechniker in Planungspraxis, Industrie, Forschung und Lehre geeignet.

www.ernst-und-sohn.de/3188

Ernst & Sohn
Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG

Kundenservice: Wiley-VCH
Boschstraße 12
D-69469 Weinheim

Tel. +49 (0)6201 606-400
Fax +49 (0)6201 606-184
service@wiley-vch.de

* Der €-Preis gilt ausschließlich für Deutschland. Inkl. MwSt. Die Versandkosten für Deutschland, Österreich, Schweiz, Liechtenstein und Luxemburg entfallen. Für alle anderen Länder gilt der Preis zzgl. Versandkosten. Irrtum und Änderungen vorbehalten. 1154116_dp