



Saubere Luft: Neue Anstriche bauen Stickoxide ab

Saubere Luft: Neue Anstriche bauen Stickoxide ab
Oberflächen mit photokatalytischen Eigenschaften reinigen die Luft von Stickoxiden und anderen gesundheitsgefährdenden Substanzen. Wie sich die Beschichtungen im Langzeitversuch verhalten, testen Fraunhofer-Forscher mit einem neuen Prüfverfahren. Auf der Messe Bau 2013 (14. bis 19. Januar in München) stellen sie den Test am Stand der Fraunhofer-Allianz Bau in Halle C2 Stand 131 /135 vor.
Die Siebzigerjahre: Smogalarm im Ruhrgebiet, saurer Regen, sterbende Fichten im Bayerischen Wald. Damals waren Filteranlagen für die Schloten im Ruhrgebiet die Lösung. Heute leiden die Menschen in Ballungszentren an einer hohen Schadstoffbelastung, die unter anderem auch vom Autoverkehr verursacht wird. Besonders unerwünscht: die Stickoxide (NOX). Die Europäische Union hat die Grenzwerte inzwischen weiter verschärft, in vielen Kommunen werden sie überschritten. Vor allem an stark befahrenen Strecken besteht dringender Handlungsbedarf, weiß Michael Hüben vom Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME in Schmallenberg. Die Fraunhofer-Forscher wollen in den nächsten zwei Jahren im Projekt Wirksamkeit des photokatalytischen Stickoxid-Abbaus an beschichteten Bauwerks-Prüfkörpern herausfinden, wie photokatalytische Oberflächen zum Abbau von NOx beitragen und wie sich die Beschichtungen im Langzeitbetrieb bewähren. Das Projekt wird von der Bundesanstalt für Straßenwesen im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums gefördert und betreut. Auf der Messe Bau 2013 wird das Verfahren am Gemeinschaftsstand der Allianz Bau in Halle C2 Stand 131 /135 vorgestellt.
Photokatalytisch aktive Beschichtungen können dabei helfen, Stickoxide zu reduzieren, erklärt Dr. Michael Hüben. Es gibt schon heute zahlreiche Produkte zur photokatalytischen Beschichtung von Oberflächen, aber die nach ISO 22197-1 standardisierte Messmethode ist nicht auf alle Problemstellungen anwendbar. Wir haben jetzt am IME eine spezielle Messzelle entwickelt, die wir in unserem Projekt einsetzen. An der A 4 bei Bergisch Gladbach werden dazu in Kürze Schallschutzwand-Prüfkörper, die mit reaktivem Material beschichtet wurden, ausgelagert und bewittert. Präparierte Prüfmuster werden in bestimmten Abständen in der Messzelle vermessen. Die Oberfläche des Prüfkörpers muss photokatalytisch aktiv sein, das heißt, sie baut NOx unter Lichteinfluss ab, erklärt Hüben den Versuchsaufbau. Die Oberflächen enthalten Katalysatoren aus Titandioxid, ein Material, das kostengünstig und in großen Mengen zur Verfügung steht. Unter dem Einfluss des Tageslichts katalysiert Titandioxid die Umwandlung von Stickoxiden zu Nitrat. Die photokatalytischen Aktivitäten der Proben werden in einem Durchflussverfahren ermittelt, sagt der Wissenschaftler. In den nächsten zwei Jahren ermitteln die Experten regelmäßig, wie viel Stickoxid abgebaut wird. So erhalten sie eine solide Basis für die Langzeitwirkung der Beschichtungen. Erst dann kann man sicher sein, dass die Anstriche auch wirklich helfen und größere Flächen, wie etwa ganze Häuserzeilen wirtschaftlich mit photokatalytisch wirksamen Schichten versehen werden können. Damit ließe sich die Feinstaubbelastung in Ballungszentren senken. Ein weiterer Anwendungsfall für das Messverfahren sind Innenräume. Hier sind ebenfalls bereits Produkte im Handel, die versprechen, die Luftqualität im Innenraum zu verbessern, erklärt Hübens Kollege Frank Neumann vom Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST. Experimentelle Messungen helfen uns auch hier, Normen und Zertifizierungen zu erarbeiten und die bestehenden Prüfverfahren zu standardisieren.
Auf der Messe BAU 2013 präsentieren die Wissenschaftler diese und weitere photokatalytische Innen- und Außenanwendungen anhand eines stilisierten Hauses auf dem Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Allianz Bau unter dem Motto MORGENSTADT - Intelligentes Bauen für die Stadt der Zukunft.

Pressekontakt

Zentrale der Fraunhofer-Gesellschaft

80686 München

Firmenkontakt

Zentrale der Fraunhofer-Gesellschaft

80686 München

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage