hagebau

DACH + FASSADE

++fachreihe++fachreihe++fachreihe++

AUSGABE 28

Dächer für den Klimaschutz

Teil 3: Photokatalyse

++ funktion ++

So funktionieren photokatalytische Prozesse

++ übersicht ++

Die wichtigsten NOx-verringernden Produkte im Überblick

DACH + FASSADE FACHHANDEL

präsentiert von Ihrem

DACH + FASSADE FACHHANDEL

Stickoxid abbauende Oberflächen

©ArminStautBerlin • gettyimages

Im dritten Heft unserer Klimaschutz-Serie geht es um Dachoberflächen, die gefährliche Stickoxide neutralisieren und damit die Luft reinigen.

Stickoxide entstehen bei der Verbrennung von Kohle, Öl, Gas oder Holz. Sie sind ätzend und können Lunge und Bronchien reizen. Häufige Folgen sind Brustschmerzen, Atemnot und Husten. Zudem gibt es Hinweise, dass Stickoxide das Herzinfarktrisiko erhöhen. Besonders gefährdet sind Menschen mit Grunderkrankungen wie Asthmatiker aber auch Kinder, da sich ihre Atemwege erst noch entwickeln müssen. Stickoxid begünstigt auch die Entstehung von Ozon in den bodennahen Luftschichten.

Fast **60 Prozent der Stickoxide stammen aus dem Verkehr**, insbesondere von Diesel-Fahrzeugen. Der Giftstoff ist deshalb vor allem in Großstädten ein ernstes Problem. Im Herbst 2021 hat die WHO ihren Stickoxid-Grenzwert drastisch verschärft und damit erstmals seit 15 Jahren angepasst. Große Langzeitstudien hatten gezeigt, dass auch bei geringerer Schadstoffkonzentration die Gesundheit gefährdet ist. Die Grenzwerte der WHO sind Empfehlungen und nicht rechtlich bindend – zeigen aber deutlich die Richtung, in die sich die Gesetze entwickeln werden. Weitreichende Fahrverbote für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor werden die Folge sein.

Fahrverbote wirken nur kurzfristig

Die EU gibt seit vielen Jahren Richtwerte für Stickoxid vor. Sind die Werte zu hoch, müssen die Städte zum Schutz der Bevölkerung Fahrverbote verhängen. Dies ist schon jetzt immer öfter der Fall, vor allem im Hochsommer. Eine langfristige Lösung des Problems sind Fahrverbote jedoch nicht, denn sie wirken natürlich nur temporär.

Nachhaltig sind bekanntermaßen begrünte Dächer, die viel CO_2 aufnehmen und Staub binden (siehe Fachreihe Nr. 27). Einen deutlichen Beitrag zur Luftverbesserung bieten zudem „photokatalytisch aktive“ Bitumenbahnen oder Dachziegel. Sie wandeln schädliches Stickoxid praktisch unbemerkt in unschädliches Nitrat um. Das Nitrat lagert sich auf der Dachoberfläche ab und wird beim nächsten Regen einfach abgewaschen. Die großen Dachflächen in Städten bieten ein enormes Potential für eine langfristig wirksame Luftverbesserung!

©Uwe Moser • gettyimages

Gute Argumente für umweltbewusste Bauherren

Viele Bauherren, Planer und Architekten möchten sich heute für die Umwelt engagieren und nachhaltige Projekte realisieren. Sie entscheiden sich für photokatalytische oder begrünte Dachoberflächen, gerne auch in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage (siehe Fachreihe Nr. 26). Als Dachhandwerker können Sie mit guten Argumenten zu dieser Entscheidung beitragen – und dabei zusätzlichen Umsatz generieren.

Foto: ZinCo GmbH

EU-Grenzwerte für NO_2

Europaweit gilt derzeit ein Grenzwert von 200 Mikrogramm NO_2 pro Kubikmeter Luft pro Stunde. Er darf maximal 18mal pro Jahr überschritten werden. Zudem gilt ein Grenzwert von 40 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft und Stunde im Jahresdurchschnitt. Sind die Werte zu hoch, müssen die Städte zum Schutz der Bevölkerung Fahrverbote verhängen. Die WHO hat jetzt eine Empfehlung zu deutlich niedrigeren Grenzwerten ausgesprochen.

Hier die wichtigsten Argumente:

- Luft reinigende Dächer stehen für **Nachhaltigkeit und mehr Lebensqualität** in der Stadt
- Sie können wirkungsvoll und dauerhaft die **Luftqualität** und das Klima **verbessern**
- Praktisch **jedes Flachdach ist geeignet**, im Neubau und im Bestand
- Planer und Bauherren signalisieren mit ihrer Entscheidung **Verantwortungsbewusstsein** und sind Wegbereiter für eine bessere Luft in Städten
- **Ideal kombinierbar** mit Photovoltaik-Anlagen
- **Langfristiger Effekt** – auch nach zehn Jahren noch völlig unverändert

100 m² Stickoxid abbauende Dachoberfläche kann pro Jahr ein Kilogramm Stickoxid abbauen. Dies entspricht etwa dem Jahresausstoß eines Euro-5-PKW.

©Patrick Daxenbichler • gettyimages

Photokatalyse: So funktioniert sie

Als „Luft-Sauber-Zauber-Dach“ bezeichnet Hersteller Binné seine Dachoberfläche mit „NOxOFF-Effekt“. Mit echter Zauberei hat der Effekt natürlich nichts zu tun. Es handelt sich vielmehr um einen chemischen Prozess, der kontinuierlich abläuft:

Bei der Produktion der Dachbahn werden Titandioxid oder auch andere, spezielle Wirkstoffkombinationen in die obere Schiefer-Schicht integriert bzw. auf die Dachbahn dünn aufgesprüht. Diese Titandioxid/Wirkstoff-Schicht funktioniert als Katalysator und wandelt giftige Stickoxide mit Hilfe von Sonnenlicht in ungefährliche Salze um.

Ein positiver Nebeneffekt der Photokatalyse ist, dass auch organische Stoffe mit abgebaut werden. Durch diese Selbstreinigung bleibt die Dachbahn länger sauber. Der Effekt nutzt sich in der Regel nicht ab und hält so lange an, wie die Dachbahn intakt ist. Damit es dauerhaft funktioniert, sollte die Dachbahn mit einer Neigung von mindestens 2 % verlegt werden.

Kombination mit heller Oberfläche

Für den Anti-NOx-Effekt sorgt meist eine helle Bestreuung in der eigentlichen Bahnenbeschieferung. Ist letztere, wie bei einigen Anbietern, ebenfalls sehr hell oder sogar fast weiß, wird das Sonnenlicht besonders gut reflektiert und ein hoher SRI-Wert erreicht. Die Dächer heizen sich weniger auf und tragen dazu bei, dass die Umgebungstemperatur weniger steigt. Einige Hersteller bezeichnen dies als „Cool-Roof-Effekt“.

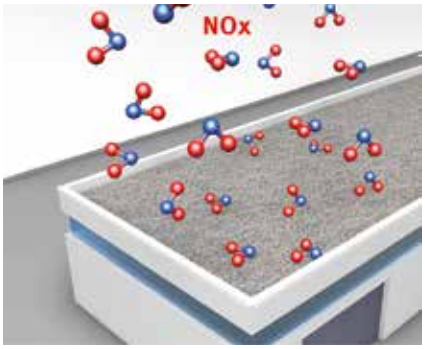
Foto: Binné

Foto: Soprema

Top-Vorteile auf einen Blick:

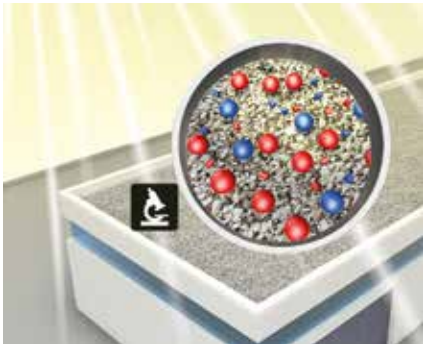
- Luftreinigende Dächer sorgen für weniger Stickoxid in der Luft und **verringern die Ozonbildung**.
- **Die Wirkung nutzt sich nicht ab**, denn der Katalysator ist in der Regel genauso langlebig wie die Dachbahn selbst.
- Die (häufig) helle Beschichtung **heizt Dach, Gebäude und die Umgebung deutlich weniger auf**.
- **Funktioniert auch bei bedecktem Himmel.** Je höher die Sonneneinstrahlung, desto größer jedoch der Effekt.
- **Regen reinigt die Oberfläche von selbst.** Auch wenn es länger nicht geregnet hat, funktioniert die Photokatalyse weiterhin.

Die Luftreinigung mit Photokatalyse:



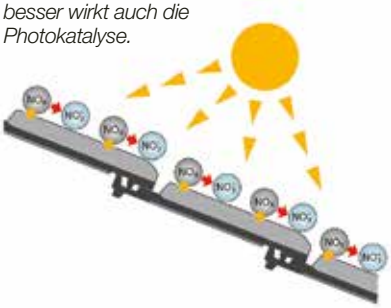
1. Stickoxidpartikel (NOx)

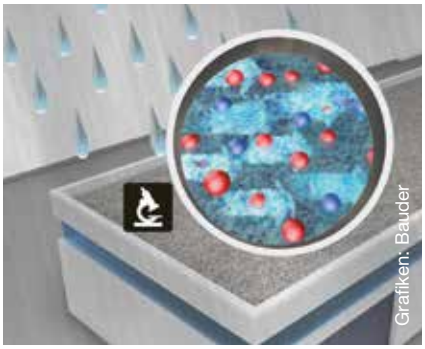
Überwiegend in der Luft von Ballungszentren befinden sich viele Stickoxidpartikel, verursacht durch Abgase. In luftreinigenden Dachoberflächen ist Titandioxid eingebunden oder eine spezielle, von den Herstellern entwickelte und patentierte Wirkstoffschicht aufgetragen, die gegen diese Luftverschmutzung arbeitet.



2. Photokatalytischer Prozess

Die Sonne aktiviert die beschichtete Dachoberfläche und setzt den photokatalytischen Prozess in Gang. Er wandelt die chemischen Stickoxid-Verbindungen in unschädliche Nitrat-Verbindungen (Salz) um und neutralisiert damit die Schadstoffe. Die Photokatalyse funktioniert auch bei bedecktem Himmel. Doch je intensiver die UV-Strahlung ist, desto besser wirkt auch die Photokatalyse.





3. Gereinigte Luft

Regen wäscht die entstandenen Salze von der Dachoberfläche ab. Die Nitrat-Menge ist so gering, dass sie absolut unbedenklich für das Grundwasser ist. Selbst wenn es längere Zeit nicht geregnet hat, funktioniert die Photokatalyse weiter.

Grafiken: Erlus

Photoaktive Dachziegel

Für Steildächer gibt es spezielle Dachziegel oder Dachsteine, die die Luft mit Photokatalyse reinigen. Hierzu gehören beispielsweise „ClimaLife“ von Nelskamp oder „Lotus Air“ von Erlus. Sie funktionieren wie die aktiven Dachbahnen, der Katalysator ist jedoch fest in die Ziegel eingebunden statt als Wirkschicht aufgebracht.

Foto: Nelskamp

200 m² ClimaLife-Fläche machen pro Jahr so viele Stickoxide unschädlich wie ein Euro-4-Pkw auf 17.000 Fahrkilometern erzeugt.

Foto: Erlus

Lotus Air von Erlus: Ein 160 m² großes Dach kann in jeder Sonnenstunde rund 464 mg Stickoxid in Nitrat umwandeln.

Produkte für NOx-Flachdächer

Viele Hersteller bieten mittlerweile luftreinigende Dachbahnen an. Hier ein Markt-Überblick für Sie:

BauderKARAT Air+

Eine speziell entwickelte, patentierte Wirkstoffkombination wird bei der BauderKARAT Air+ direkt auf die Beschieferung der Bitumenbahn aufgetragen. Hierdurch ergibt sich ein besonders hoher Wirkungsgrad.

Foto: Börner

Binné NOxOFF-Bahn

Freude garantiert übers Luft-Sauber-Zauber-Dach mit den NOxOFF-Dachbahnen von Binné. Vier Varianten stehen zur Auswahl, alle sind nach ISO 22197-1 geprüft und bestätigt vom D-TOX (Messlabor für Photokatalyse, Universität Hannover).

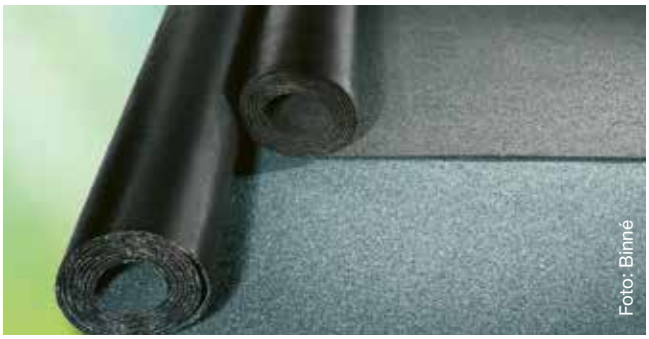


Foto: Binné

Icopal Eco-Activ

Beim Bau der Vodafon-Zentrale in Mailand wurden 3.000 m² Eco-Activ Abdichtungsbahn von Icopal verlegt. So punktet das Dach mit einer widerstandsfähigen Schutzhaut und gleichzeitig einer luftreinigenden Funktion.

Fotos: BMI

Hasse Kubidritt ReduX

Hasse bietet mit der Kubidritt ReduX standardmäßig eine NOx-abbauende Dachbahn in Basalt-Schwarz an. Weitere Farben gibt es auf Nachfrage, kundenspezifische Produktionen ab ca. 1.200 m² Fläche.

Fotos: Hasse

Soprema Vapro alpino

Soprema Vapro alpino kombiniert den Cool-Roof-Effekt mit der Stickoxidreduktion.

Die Bahn reflektiert aufgrund der matt-weißen Oberfläche das Sonnenlicht besonders gut. Der SRI-Wert liegt über 50.

Fotos: Soprema

Herzlichen Glückwunsch!

Auch für die zweite Runde unseres großen Fachwissen-Quiz stehen die Gewinnerinnen und Gewinner nun fest. Sie haben alle Fragen richtig beantwortet und hatten dazu das Losglück auf ihrer Seite. Hier sind unsere Quiz-Champions:

500 €

Doreen Markgraf,
Bauking Betzdorf
Mario Halsch,
Raiffeisen Hünfeld
Thomas Summer,
Bauzentrum Mayer Ingolstadt
Timo Hörning,
Bauking Gifhorn
Markus Vogel,
Hoch Baustoffe Simmern

300 €

Thomas Henke,
Henke Bedachung Gifhorn
Hendrik Wendt,
Probau Kugel Meißen
Jan Claudio Klaas,
Bauking Betzdorf
Heinz Schenk,
Daex Hürth
Benedikt Nein,
Zimmerei Leicht GmbH
Höchstadt

200 €

Tobias Schmitz,
Hubert Blechmann
GmbH & Co. KG Wipperfürth
Carsten Ueck,
Hass+Hatje Bad Segeberg
Fabian Jandke,
Apprich Böbingen
Anja Jessing,
Probau Kugel Meißen
Norbert Küppers,
Swertz Goch

Doreen Markgraf, Betzdorf

Thomas Henke, Gifhorn

Heinz Schenk, Hürth

Anja Jessing, Meißen

Die dritte Quizrunde hat bereits begonnen.
Wer jetzt schnell ist, kann in der Januar-Verlosung dabei sein und mit seinem Fachwissen und etwas Glück Media-Markt-Gutscheine gewinnen! Die Fragen unserer Industriepartner sind allerdings ziemlich kniffelig. Hast Du's drauf? Wir sind gespannt. Wie's geht, steht auf der Rückseite dieses Heftes.
Viel Glück!

Wir danken unseren Partnern für die spannenden Quizfragen und die Geldpreise!

sita · DÖRKEN · VELUX · LAMILUX · RHEINZINK

Hast Du's drauf?

+++ das große fachwissen-quiz +++

Impressum

Fachreihe DACH + FASSADE,
Ausgabe 28

Herausgeberin:
hagebau Handelsgesellschaft
für Baustoffe mbH & Co. KG
Celler Straße 47
29614 Soltau
Telefon: 05191 802-0
www.hagebau.com

Projektleitung:
DACH + FASSADE FACHHANDEL –
Detlef Schreiber
Marketing hagebau –
Christiane Meine

Verantwortlich für Redaktion:
Detlef Schreiber

Realisation:
sence – bergerhoff broxtermann
schmitz gbr – Köln

Druck:
Lehmann Offsetdruck und Verlag
GmbH – Norderstedt

Alle Inhalte wurden mit äußerster Sorgfalt nach aktuellem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Drucklegung erarbeitet. Die Herausgeberin haftet nicht für Schäden, die durch Druckfehler, Irrtümer und Verwendung dieser Publikation entstehen können. Vervielfältigung, Nachdruck, Speicherung oder Publikation nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Herausgeberin.

© 2021 hagebau –
DACH + FASSADE FACHHANDEL

Fotos Titel:
©Gettyimages, Bauder, Soprema

Hast Du's drauf?

+++ das große fachwissen-quiz +++

Titanzink in der Anwendung

Zusatzmaßnahmen im Steildach

Dachentwässerung Flachdach

Planungsgrundlagen Dachfenster

Planungsgrundlagen Lichtkuppeln & Co.

Mach mit und teste jetzt online Dein Fachwissen: Thema wählen – QR-Code scannen – Quiz starten!

Gewinne MediaMarkt Gutscheine im Wert von 500 €, 300 € oder 200 €! *

Die Ziehung der Gewinner findet am 3.1.2022 statt.

** Teilnehmen können alle Auszubildenden, Gesellen und Meister des Dachhandwerks sowie fachkundige Kollegen aus dem hagebau DACH + FASSADE FACHHANDEL. Ausgeschlossen sind Mitarbeiter der hagebau Soltau. Alle weiteren Teilnahmebedingungen unter: www.hagebau.com/wissen/downloads/teilnahmebedingungen-quiz-hast-du%C2%B4s-drauf.html*

strupp

sinnvoll bauen & modernisieren

Henry Strupp GmbH & Co. KG

Washingtonallee 20
36041 Fulda

Telefon: 06 61 - 25 175-0
Telefax: 06 61 - 25 175-30

www.holzstrupp.de