



## Antimikrobiálna povrchová úprava.

Antimikrobiálna povrchová úprava vzduchotechnických jednotiek zabraňuje množeniu mikroorganizmov. Jej vysoká a trvalá účinnosť bola certifikovaná.

# Antimikrobiálna povrchová úprava

Vzduch je nevyhnutný pre život. Je preto dôležité, aby bol čistý a zbavený mikrobov. Vzduchotechnické jednotky upravujú vzduch a zabezpečujú jeho nemennú kvalitu. Za to sú zodpovední prevádzkovatelia, inštalačné firmy, projektanti a konštruktéri vzduchotechnických jednotiek.

Pridaním látok s preukázateľne dlhotrvajúcim účinkom na povrchovú úpravu vzduchotechnických jednotiek sa dosiahne výrazne zníženie dokonca multirezistentných baktérii.

Aby sa zabránilo riziku vytvárania biofilmu vo vzduchotechnických jednotkách, robatherm ponúka špeciálnu dlhotrvajúcu povrchovú úpravu s prídavkom antimikrobiálnych aditív. Trvalý účinok týchto aditív bol certifikovaný nezávislou akreditovanou skúšobnou inštitúciou.

## Usadzovanie a rozmnožovanie mikroorganizmov

Za určitých okolností sa mikroorganizmy ako sú baktérie, riasy alebo huby môžu usadzovať a rozmnožovať na akomkoľvek povrchu, kde vytvárajú tenkú vrstvu, biofilm. Táto vrstva tiež chráni mikroorganizmy. V biofilme stúpa ich odolnosť voči zmenám teploty, extrémnemu pH, prípravkom proti baktériám, nedostatku živín ako aj UV žiareniu a röntgenovému žiareniu. Stále potlačovanie mikroorganizmov pomocou antimikrobiálnej povrchovej úpravy je vhodným opatrením v porovnaní s preventívnymi opatreniami, ktoré sú založené na teple, čistiacich prostriedkoch alebo žiarení.

## Prevenia

Konštruktéri, projektanti, dodávatelia a prevádzkovatelia vzduchotechnických jednotiek sú zodpovední za to, aby užívatelia budovy neboli ohrození mikroorganizmami zo vzduchotechnických zariadení. Požiadavky na kvalitu vzduchu sú mimoriadne vysoké najmä v zdravotníctve. Ale tiež vo výrobných priestoroch, trvalo pôsobiaca antimikrobiálna úprava povrchu poskytuje dodatočnú bezpečnosť. Najmä účinok proti multirezistentným baktériám (ako sú MRSA- Methicillin-rezistent Staphylococcus aureus, VRE -Vancomycin-rezistent Enterococcus) je veľmi výhodný pre laboratória, nemocnice a zdravotnícke zariadenia.



## Trvalá, účinná ochrana

Antibakteriálna povrchová úprava s bežne používaným nano striebrom má spočiatku preukázateľne účinky, avšak zvyčajne už po pár týždňoch účinok proti mikroorganizmom oslabuje. Antimikrobiálne aditíva

v robatherm povrchovej úprave sú organometalické látky s ionizujúcim účinkom, nie sú to nanomateriály. Žiariče iónov a katalyzátory sa prichytia na molekulárnu sústavu nosnej látky. Tým je zaistená nepretržitá tvorba nových iónov.



## Drastická redukcia baktérii

Pôsobenie aditív je založené najmä na ionizácii. V dôsledku napadnutia metabolického systému buniek iónmi, mikroorganizmy odumierajú. Takto antimikrobiálna povrchová úprava zabraňuje ich rozmnožovaniu. Počas tohto procesu sa zlikviduje až do 5 miliónov baktérii za hodinu na cm štvorcový.

## Výhoda voči konvenčným aditívam

Antimikrobiálne aditíva ktoré sú súčasťou práškovo lakovanej vrstvy pôsobia aj proti riasam a hlavičkovým plesniam (Apergillus Niger) na rozdiel od antibakteriálnych prípravkov, ktoré pôsobia len proti baktériám (pneumokoky, stafylokoky, coli baktérie, MRSA), kde sa nedajú s nanostriebrom dosiahnuť uspokojivé výsledky.

Aditíva zabraňujú usadzovanie mikroorganizmov na takto upravenom povrchu. Rozhodujúca výhoda oproti doposiaľ používaným systémom s nano striebrom tkvie v dlhodobom účinku tejto metódy.

Na jar v roku 2010 bola nezávislým autorizovaným skúšobným ústavom certifikovaná veľmi vysoká účinnosť antimikrobiálnej povrchovej úpravy voči grampozitívnym a gramnegatívnym baktériám ako aj plesniam. V lete 2016 odborný posudok potvrdil prakticky nezmenenú účinnosť po šiestich rokoch. Vzorky boli po túto dobu umiestnené v reálnych podmienkach na nasávaní vzduchu vo vzduchotechnickej jednotke.

Seite 3 von 3 Seiten  
Datum: 04.06.2014  
ISEGA - Forschungs- und Untersuchungs-Gesellschaft mbH Aschaffenburg  
Auftrag Nr.: 67554  
vom 07.05.2014

Größe der Prüflinge: 4,0 x 4,0 cm  
(Proben weisen herstellungsbedingt ein Loch an der Ecke auf)

24 h  
D/E Neutralizing Broth

Zahl wurde wie folgt berechnet:

Seite 2 von 3 Seiten  
Datum: 04.06.2014  
ISEGA - Forschungs- und Untersuchungs-Gesellschaft mbH Aschaffenburg  
Auftrag Nr.: 67554  
vom 07.05.2014

**Probenmaterial:**  
Zur Untersuchung lagen zwei Plattenmuster mit folgenden Bezeichnungen vor:  
Probe 1: Prüflinge mit Standard-Pulverbeschichtung RAL 7035 (Referenz)  
Probe 2: Prüflinge mit antimikrobieller Pulverbeschichtung RAL 9010

Lauf-Angaben des Auftraggebers wärend die oben genannten Proben in einem RT-Chest unter der Lager (siehe Abbildung 1 und 2). Mit der durchgeführten Plattenzählung wurde festgestellt, dass sich keine Staphylococcus aureus (DSMZ 13051), überlagert.

Abbildung 1 (RAL 7035) | Abbildung 2 (RAL 9010)

(1) - Die Bilder stammen vom Auftraggeber selbst und wurden auf dessen Wunsch erstellt.

**Durchführung der Untersuchungen**  
Prüfzeitraum: 13.05.2014 bis 28.05.2014

Die Bestimmung erfolgte gemäß JIS Z 2801:2010

**1. Prüfung der antimikrobiellen Wirksamkeit \***  
Quadratische Prüflinge mit einer Kantenlänge von 4 cm  
Testeserzeugnis: vom Auftraggeber (für den Pröfung) wurden die Platten mit Neutralisationslösung abgeprüft und die Keimzahl 3 mal in einer sterilen Kammer gelöst. Nach 24 h Inkubation wurde die Keimzahl auf dem Prüfling bei Lichtmikroskopie durchgeföhrt.

Testsergentis: Staphylococcus aureus MRSA  
Auftragsvolumen: 200 µg/Prüfling

**BERICHT**  
Auftrag Nr.: 5755/5 Seite 1 von 3 Seiten  
Auftraggeber: robatherm GmbH + co. KG  
Industriestraße 26  
89331 Burgau  
Auftragsdatum: 08.07.2016  
Eingang des Probenmaterials: 11.07.2016  
Herkunft des Probenmaterials: vom Auftraggeber  
Untersuchungszweck: Wirksamkeitsprüfung an zwei beschichteten Metallplatten-mustern nach JIS Z 2801

Prof. Dr. Ingrid Schöberl  
Institut für Sanitär-Engineering-Gesellschaft mbH  
Industriestraße 26  
89331 Burgau  
Tel. +49 89 4881-1000 Fax. +49 89 4881-1001  
E-Mail: info@isega.de www.isega.de

08.07.2016  
Dr. Kötter  
Dipl. Gerontologie  
Abteilungsleiter  
Umwelt

Der Bericht bezieht sich nur auf die hier beschriebenen Proben. Informationen zu möglichen Daten zum Eigentümern sind auf Anfrage erhältlich.

Qualitätsmanagement  
DIN EN ISO 9001:2015  
DIN EN ISO 14001:2015  
DIN EN ISO 45001:2018  
DIN EN ISO 13843:2015  
DIN EN ISO 13843:2015  
DIN EN ISO 13843:2015  
DIN EN ISO 13843:2015

robatherm nepreberá zodpovednosť za správnosť alebo kompletnosť obsahu tohto dokumentu.

Údaje a popisy obsahujú do určitej miery prvky, ktoré sú mimo štandardného produktu. Predmetom technických zmien a doplnkov. Vydanie 01/2017. © Copyright by robatherm.

robatherm  
Industriestrasse 26  
89331 Burgau, Germany

Tel. +49 8222 999-0  
Fax +49 8222 999-222  
info@robatherm.com  
www.robatherm.com

**robatherm**  
the air handling company