

# Antimikrobielle Pulverbeschichtung

Die antimikrobielle Pulverbeschichtung von RLT-Geräten hemmt mikrobielles Wachstum langfristig und nachweislich.

# Antimikrobielle Pulverbeschichtung

Luft ist das Lebensmittel Nummer 1. Der Reinheit und Keimarmut von Luft kommt daher große Bedeutung zu. Raumlufttechnische Geräte bereiten Luft auf und müssen deren Qualität dauerhaft sicherstellen. Anhaltend wirksame Stoffe in der Oberflächenbeschichtung von RLT-Geräten leisten einen wertvollen Beitrag zur Reduzierung von Keimen.

Um die Gefahr einer Biofilmbildung im RLT-Gerät zu vermeiden, bietet robatherm RLT-Geräte mit einer lang wirksamen, geprüften Pulverbeschichtung an. In dieser speziellen antimikrobiellen Pulverlackbeschichtung sind antimikrobielle Additive eingearbeitet.

## Ansiedlung und Vermehrung von Mikroorganismen

Unter bestimmten Voraussetzungen können Mikroorganismen wie Bakterien, Algen oder Pilze auf jeder erdenklichen Oberfläche auftreten und sich ausbreiten. Dort bilden sie eine dünne Schleimschicht, den Biofilm. Dieser bietet den Mikroorganismen auch Schutz. Im Biofilm steigt deren Immunität an, gegenüber extremen pH- und Temperatur-Schwankungen, Bakteriziden, aber auch UV- und Röntgenstrahlung sowie Nahrungsmangel. Die kontinuierliche Bekämpfung von Mikroorganismen beugt der Bildung von Biofilm vor.

## Gefahrenprävention

Planer, Errichter und Betreiber von RLT-Anlagen stehen in der Verantwortung, dass Gebäudenutzer nicht durch Mikroorganismen aus der RLT-Anlage gefährdet werden. Gerade in medizinischen Bereichen sind die Anforderungen an die Raumluft besonders hoch. Im Behandlungsumfeld muss ein hygienisch einwandfreies und behagliches Raumklima herrschen. Aber auch in Produktionsprozessen kann eine dauerhaft antimikrobiell wirksame Gerätebeschichtung zusätzliche Sicherheit bieten. In Laboren, Kranken-, und Pflegestätten ist die Wirksamkeit auch gegen MRSA (multi-resistente Keime) besonders vorteilhaft.



RLT-Gerät im – in Zusammenarbeit mit dem Uniklinikum Tübingen entstandenen – Experimental-OP

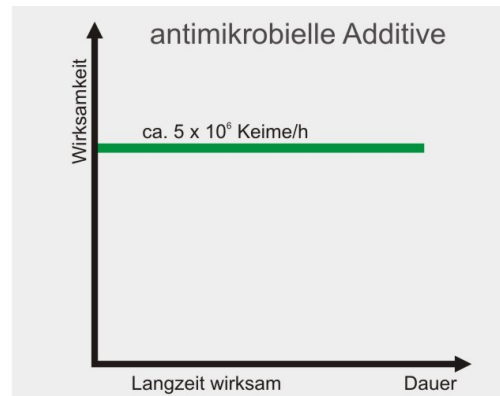
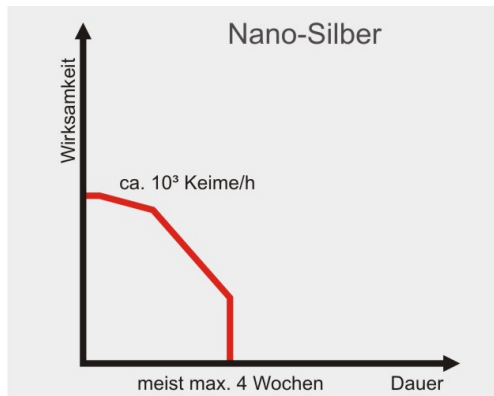
## Herkömmliche Maßnahmen verpuffen

Eine antibakterielle Beschichtung mit handelsüblichem Nano-Silber erzielt anfänglich nachweisliche Ergebnisse. Die Wirkung gegen Mikroorganismen lässt indes meist bereits nach Wochen nach.

## Effektiver Schutz

Die antimikrobiellen Additive der Pulverbeschichtung wirken – anders als antibakterielle Wirkstoffe, die nur Bakterien (Pneumokokken, Staphylokokken, Coli-Bakterien, MRSA) bekämpfen – auch gegen Algen, Hefepilze (Candida Albicans) und Schimmelpilze (Apergillus Niger). Hier lassen sich mit Nano-Silber meist keine zufriedenstellenden Resultate erzielen.

Die eingebundenen Additive sind metallorganische Stoffe mit ionisierender Wirkung, keine Nanomaterialien. Den Trägerstoffen des Molekularkomplexes haften Ionenemittenten und Katalysatoren an. Es werden kontinuierlich neue Ionen gebildet.



Die Wirkung der Additive lässt sich weitgehend auf die Ionisierung zurückführen. Die Ionen greifen die Stoffwechselsysteme der Zellen so an, dass primitive Organismen absterben. Die antimikrobielle Pulverbeschichtung verhindert so deren Ausbreitung. Pro Stunde und Quadratmeter werden auf diese Weise bis zu 5 Millionen Keime beseitigt.

Die Additive verhindern die Besiedelung der Oberfläche durch Mikroorganismen. In der längeren Wirksamkeit liegt der entscheidende Vorteil gegenüber herkömmlichen Systemen mit Nano-Silber.

DR. RALPH DERRA  
Öffentlich anerkannter und unabhängiger  
Speziallaborleiter für mikrobiologische  
Methoden: Boden- und Luftanalysen

**DACH**  
DACH e.V. 1997/08  
DACH 25, 902 08

**ISEGA – Forschungs-  
und Untersuchungs-  
Gesellschaft mbH  
Aschaffenburg**

63704 Aschaffenburg, Postfach 100965  
63241 Aschaffenburg, Doppelreihe 3-5  
Germany  
Telefon +49 (0) 90 21 7 49 89-0  
Telefax +49 (0) 90 21 7 49 89-30  
Email info@isega.de  
http://www.isega.de

15.03.2010  
Dr. Dittl-schu

**GUTACHTERLICHE STELLUNGNAHME**  
1789\_GD\_10

für Firma: robathern GmbH + Co. KG  
Inchalesstrasse 26  
96331 Burgau

Produkt: Antimikrobielle Pulverbeschichtung RAL 9010

Das von der oben genannten Firma zur Untersuchung eingereichte Produkt wurde gemäß JIS Z 2801:2000 auf seine antimikrobielle Wirksamkeit geprüft. Als Testorganismen wurden der grampositive Keim *Staphylococcus aureus*, der gramnegative Keim *Escherichia coli* sowie der Schimmelpilz *Aspergillus niger* ausgewählt.

Die Ergebnisse sind in dem Prüfbericht 57551 (Probe 2) vom 15.03.2010 der Firma ISEGA-Forschungs- und Untersuchungs-Gesellschaft mbH Aschaffenburg enthalten.

Für das untersuchte Produkt wurden die im folgenden aufgeführten Keimzahlreduktionen ermittelt:

Testkeim	Reduktion der Keimzahl	Beurteilung
grampositive Bakterien ( <i>Staphylococcus aureus</i> )	> 99,99%	Sehr hohe Wirksamkeit
gramnegative Bakterien ( <i>Escherichia coli</i> )	> 99,99%	Sehr hohe Wirksamkeit
Schimmelpilze ( <i>Aspergillus niger</i> )	> 97 %	Mittlere Wirksamkeit

Nach Kontakt der Testkeime mit dem oben genannten Produkt für 24 h bei 35 °C wurde bei *S. aureus* sowie bei *E. coli* jeweils eine Reduktion der Keimzahl um > 99,99 % sowie bei *A. niger* eine Reduktion um > 97 %, bezogen auf die Ausgangskeimzahl zu Beginn der Untersuchung nachgewiesen.

Des Weiteren lag eine log. Reduktion bei *S. aureus* von > 5,23, bei *E. coli* von > 5,99 und bei *A. niger* von 1,57, bezogen auf die Keimzahl einer nicht antimikrobiell ausgerüsteten Vergleichsprobe vor.

Diese Ergebnisse belegen eine sehr hohe antimikrobielle Aktivität des Produktes gegenüber den getesteten bakteriellen Keimen und eine mittlere Wirksamkeit gegen den getesteten Schimmelpilz.

Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es umfasst 2 Seiten

(Dr. Dittl-schu)  
Mikrobiologie

Die sehr hohe Wirksamkeit gegen grampositive und gramnegative Bakterien sowie die Wirksamkeit gegen Schimmelpilze wurde unter anderem im Frühjahr 2010 durch ein unabhängiges, fachlich anerkanntes Prüfinstitut bestätigt.

robatherm GmbH + Co. KG  
Industriestrasse 26  
89331 Burgau, Germany

Fon +49 8222 999-0  
Fax +49 8222 999-222  
E-Mail [info@robatherm.com](mailto:info@robatherm.com)  
Web [www.robatherm.com](http://www.robatherm.com)