

Kontrolle der mikrobiellen Kontamination von technischen Anlagen durch nach-haltig-biozide Beschichtungen kritischer Oberflächenbereiche (KomiK)

14082 N

Der Schutz von Oberflächen in Produktionsprozessen, die für eine mechanische Reinigung schwer zugänglich sind (z.B. Tankwänden), vor mikrobiellem Befall, insbesondere vor der Bildung von Biofilmen, zu schützen, stand im Mittelpunkt dieses Projekts. Solche versteckten Quellen können die Ursache einer fortlaufenden Kontamination des gesamten Systems sein. Dies kann beispielsweise auch zu einer Verkürzung der Standzeiten des wassergemischten Kühlschmierstoffs führen.

Durch interdisziplinäre Zusammenarbeit des Fraunhofer-Instituts IFAM Bremen und des IWT Bremen wurden im Rahmen dieses Forschungsprojektes KomiK antimikrobiell wirksame Beschichtungen für Maschinen-, Filteranlagen- und Tankwände entwickelt. Auch Kühlschmierstoffe nutzende Systeme, wie z.B. Werkzeugmaschinen, können dadurch vor einem versteckten Befall durch Mikroorganismen geschützt werden.

Die biozide Wirkung wurde durch Tests in einem realen Produktionsprozess bestätigt. Dabei wurden solche Beschichtungen hergestellt, die durch direktes Ansintern mit Silber oder Silber-Kupfer-Mischungen auf Metalloberflächen (z.B. Baustahl, nichtrostender Stahl) antimikrobiell wirken sowie antimikrobielle Lacksysteme. Als Lacksysteme wurden ein Acryllack und ein 2-Komponenten-Lack als Basis eingesetzt. In diese Lacke wurde Nano-Silber in einer Konzentration von 0,25 - 2 Gew% eindispersiert. Diese Beschichtungen haben den Vorteil, dass sie auch nachträglich in einer Maschine aufgebracht werden können.

Als wirkungsvollstes und beständigstes System hat sich der 2-Komponenten-Lack auf Baustahl (St 37) mit einer Silberkonzentration von 0,25 - 1 % erwiesen. Auf nichtrostendem Stahl (4301) zeigte ein Acryllack mit einer Silberkonzentration von 0,5 - 2 % die beste antimikrobielle Wirkung. Dieser Lack zeigte allerdings in einigen Phasen Beständigkeitsprobleme im Kühlschmierstoff.

Durch Bedampfen mit Silber (und gleichzeitigem Ansintern der aufgedampften Partikel) ließen sich sehr gut beständige antimikrobielle Oberflächenmodifikationen sowohl auf Edelstahl als auch auf Baustahl herstellen. Die wirkungsfähigste direkte Beschichtung wurde durch Vakuumsinterung erreicht.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 08/04 bis 12/06 am **IWT, Stiftung Institut für Werkstofftechnik, Abteilung Mikrobiologie** (Badgasteiner Straße 3, 28359 Bremen, Tel. (04 21) 53 708 -70) unter Leitung von Dr. J. Kuever (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr.-Ing. H.-W. Zoch) und am **Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM)** (Wiener Straße 12, 28359 Bremen, Tel. (04 21)22 46-148) unter Leitung von Dr. G. Veltl (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr.-Ing. O.-D. Hennemann).

[--> TIB](#)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Das IGF-Vorhaben Nr. 14082 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages