

## **E2C-antimik: Entwicklung einer antimikrobiellen und leicht zu reinigenden PVD-Beschichtung durch Nutzung der photoassistierten katalytischen Reaktion von Titandioxid in der Modifikation Anatas zur Oberflächenveredelung von Kunststoff- und lackierten Bauteilen**

Ein großer Teil von Krankheiten wird über die sogenannte Schmierinfektion übertragen; dabei werden Krankheitserreger (Bakterien/ Viren) durch direkten Körperkontakt oder indirekt über kontaminierte Oberflächen und Gegenstände weitergegeben. Insbesondere im medizinischen Umfeld, in dem Produkte regelmäßig mit unterschiedlichen Keimen in Kontakt kommen, sind häufige Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen erforderlich. Das Forschungsprojekt setzt bei der Vermeidung der Schmierinfektion sowie bei der Reinigungsfähigkeit der Oberflächen an. Durch die Applikation der neuartigen Oberflächenbeschichtung, die antimikrobiell wirkt, soll die Übertragung von Krankheitserregern deutlich reduziert werden. Gleichzeitig bewirkt die applizierte Beschichtung durch gezielte Oberflächenmodifikation eine erleichterte Reinigung. Mikroorganismen haften weniger stark an der Oberfläche an und werden durch die bei der photoassistierten katalytischen Reaktion von Titandioxid (Modifikation Anatas) gebildeten reaktiven Hydroxylradikale oxidativ inaktiviert.

Ziel des Projekts ist die Weiterentwicklung der Beschichtung, sodass eine kontinuierliche photokatalytische Oberflächenreaktion auch unter Tageslichtbedingungen möglich ist und eine dauerhafte antimikrobielle Wirkung erzielt wird. Die nachhaltige Ausstattung von Kunststoffbauteilen – etwa Lichtschaltern, Alltagsgegenständen und Medizinprodukten – mit der Oberflächenbeschichtung wird durch gezielte Prozess- und Materialentwicklungen sichergestellt. Zudem wird die Oberfläche systematisch so modifiziert, dass eine zuverlässige Applikation der funktionalen Beschichtung ermöglicht wird. Dabei wird auch die Applikation auf lackierten und dekorierten Oberflächen untersucht sowie der Einfluss der Beschichtung auf Glanz, Farbe und Haptik analysiert und gezielt angepasst. Auch die Beschichtung von materialsparend hergestellten, geschäumten Kunststoffbauteilen wird analysiert. Zur Umsetzung dieser Arbeiten kooperiert die gemeinnützige KIMW Forschungs-GmbH eng mit dem Kompetenzzentrum STAR der Hochschule Niederrhein sowie den Industriepartnern H & B Lackierwerk Bersenbrück GmbH & Co. KG und OMEGA Technology GmbH & Co. KG. Die Applikation der weiterentwickelten Beschichtung wird auf eine Industrieanlage übertragen. Anschließend werden die Beständigkeit und die Wirksamkeit der Beschichtung in verschiedenen mechanischen, chemischen und klinischen Prüfungen bewertet. Im Rahmen dieser Untersuchungen wird zudem die frühzeitige Erkennung von Spannungsrissen in der Beschichtung weiterentwickelt.

### **Weitere Informationen:**

Gemeinnützige KIMW Forschungs-GmbH  
Lutherstraße 7  
58507 Lüdenscheld  
[www.kunststoff-institut.de](http://www.kunststoff-institut.de)

### **Ansprechpartner:**

Vanessa Reppel, M.Sc.  
Telefon: +49 (0) 23 51.6799-911  
Mail: [reppel@kimw.de](mailto:reppel@kimw.de)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages