

Projektdaten

Projektname: Antimikrobielle Oberflächen
Projektstart: Mai 2021
Projektlaufzeit: 1/2 Jahr
Projektkosten: 3.500 €*

Die Rechnungsstellung erfolgt vollständig nach verbindlicher Anmeldung nach Erreichen der Mindestteilnehmerzahl.

* zzgl. ges. MwSt., Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.

Quereinstieg möglich

Auch nach Projektstart ist ein Quereinstieg jederzeit möglich.

Information

Weitere Auskünfte zum Projektinhalt und -ablauf erhalten Sie über unsere Internetseite oder durch einen direkten Kontakt:

Laura Waltermann

+49 (0) 23 51.10 64-138
waltermann@kunststoff-institut.de

Dipl.-Ing. Dominik Malecha

+49 (0) 23 51.10 64-132
malecha@kunststoff-institut.de

Datenschutzrechtliche Hinweise:

Verantwortlich für die Zusendung dieses Flyers ist das Kunststoff-Institut Lüdenscheid. Die Zusendung erfolgt aufgrund Ihres Interesses an Neuigkeiten aus unserem Hause. Informationen zur Datenerhebung finden Sie unter www.kunststoff-institut.de. Sie haben jederzeit die Möglichkeit einer zukünftigen Nutzung Ihrer personenbezogenen Daten für diese Zwecke zu widersprechen. Einen Widerspruch richten Sie bitte an das Kunststoff-Institut Lüdenscheid, Karolinenstraße 8, 58507 Lüdenscheid, Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-191 oder mail@kunststoff-institut.de. Fragen zum Datenschutz richten Sie an datschutz@kunststoff-institut.de.

Kunststoff-Institut

für die mittelständische Wirtschaft NRW GmbH
(K.I.M.W.)

Karolinenstraße 8 | 58507 Lüdenscheid

Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-191

Fax: +49 (0) 23 51.10 64-190

www.kunststoff-institut.de | mail@kunststoff-institut.de

www.kunststoff-institut.de



Quelle: Adobestock.com/norman blue



Ausführliche Projektinformationen

Antimikrobielle Oberflächen

Studie zum Stand der Technik

Einleitung

Der Begriff „biozid“ beschreibt die Eigenschaft eines Stoffes, das Aufkommen von Bakterien, Viren oder Pilzen zu verhindern oder zu reduzieren. Im Rahmen der Studie steht dabei die antibakterielle Wirksamkeit im Vordergrund, wobei antivirale Wirkprinzipien selbstverständlich auch betrachtet werden.

Das Wachstum von Mikroben und Keimen auf Oberflächen ist in vielerlei Hinsicht ein unerwünschter Effekt, da es ein Hygienierisiko darstellt, den Gebrauchswert von Oberflächen beeinträchtigt oder zu Verderberscheinungen von Lebensmitteln führt. Das gilt längst nicht allein für besonders sensible Bereiche wie z.B. in der Medizintechnik, sondern auch für Alltagsprodukte wie etwa Lichtschalter, Türklinken oder Schreibgeräte.

Die Nachfrage nach biozid ausgerüsteten Oberflächen ist in jüngster Zeit enorm gestiegen und führt bei vielen Produkten zu einer sinnvollen Funktionsverbesserung. Viele Bakterien werden über die Hände übertragen und finden über die gemeinsam genutzten Kontaktflächen eine schnelle Verbreitung. Bei vielzähligen Produkten wie Hörgeräten, Kaffeevollautomaten oder Staubsaugergehäusen streben Hersteller ebenfalls zunehmend eine Reduzierung der Keimbildung durch funktionelle Oberflächen an. Zudem wird der Kunde durch die gegenwärtige Pandemielage sensibilisiert und richtet seine Entscheidungsgrundlagen zum Kauf von Produkten nicht mehr nur nach optisch ansprechenden Merkmalen aus.

Durchführung

Die Studie wird Grundlagen zu antimikrobiellen Wirkprinzipien aufzeigen und die Möglichkeiten der Oberflächenmodifikation darstellen. Es werden unterschiedliche antimikrobielle Systeme recherchiert, deren Funktionsweisen diskutiert sowie Möglichkeiten und Grenzen herausgestellt. Mitunter werden Systemanbieter ermittelt, der Entwicklungsstand hinterfragt und die Anwendungsmöglichkeiten differenziert. Jeder Teilnehmer der Studie wird im Vorfeld zusätzlich nach seinen Erwartungen befragt.

Projektleistungen

- Vorabbefragung der Teilnehmer nach speziellen Interessenslagen
- Ergebnisse der Recherche, Verfahrensvergleiche, Ansprechpartner etc. in Form einer EDV-basierten Studie
- Ergebnispräsentation der Studie in Lüdenscheid zum Projektabschluss, ggf. inkl. zusätzlicher Referenten/Systemanbieter
- Die Präsentation der Studie erfolgt auf Deutsch, die Dokumentation wird aber zusätzlich in englischer Sprache verfügbar sein.

Zielgruppe

Alle Unternehmen, für die antimikrobiell ausgestattete Oberflächen von Bedeutung sind und/oder die sich über Wirkmechanismen, deren Langzeitwirkung und Prüfmöglichkeiten vorab informieren möchten.

Was ist eine Verbundstudie?

In einer Verbundstudie recherchiert das Institut für die teilnehmenden Unternehmen ein innovatives Thema und erarbeitet eine umfangreiche, sehr praxisnahe Übersicht inkl. Vergleichen. Die Studie wird dabei rein über Teilnehmerbeiträge finanziert.

Vorteile eines Verbundprojektes

- Kostensharing = niedrige Projektbeiträge pro Teilnehmer
- Geringe Personaleinbindung der teilnehmenden Firmen
- Technologische Marktführerschaft
- Netzwerkbildung
- Interdisziplinärer Erfahrungsaustausch
- Mitarbeiterweiterbildung/-qualifizierung

Zeit- und kostenintensive Untersuchungen sowie die Projektabwicklung erfolgen ausschließlich durch das Institut. Die Personaleinbindung der Firmen beschränkt sich im Minimum auf die Teilnahme an den Projekttreffen (i. d. R. zwei- bis dreimal im Jahr).

Geheimhaltung

Sämtliche Projektergebnisse unterliegen während der Projektlaufzeit der Geheimhaltung. Ergebnisse von firmenspezifischen Untersuchungen werden vertraulich behandelt.



ENGINEERING

Netzwerk

forschen & entwickeln

bilden & beraten

prüfen & analysieren

Verbundprojekte

Antimikrobielle Oberflächen

Studie zum Stand der Technik

Was ist eine Verbundstudie?



- In einer Verbundstudie recherchiert das Institut für die teilnehmenden Unternehmen ein innovatives Thema und erarbeitet eine umfangreiche, sehr praxisnahe Übersicht inkl. Vergleichen.
- Die Studie wird dabei rein über Teilnehmerbeiträge finanziert.
- Die Rechercheergebnisse werden in einem „Handbuch“ übersichtlich dargestellt.



Beispiel: Studie – Haptisches Feedback

Ziele der Studie



Überblick über den Stand der Technik

- **Grundlagen zu antimikrobiellen Wirkprinzipien**
 - Erläuterung der unterschiedlichen Wirkprinzipien von Bioziden (aktive und passive)
 - Erstellung einer Übersicht der verschiedenen Wirkprinzipien
 - Im Rahmen der Studie steht dabei die antibakterielle Wirksamkeit im Vordergrund, wobei antivirale Wirkprinzipien selbstverständlich auch betrachtet werden
- **Möglichkeiten der Oberflächenmodifikation**
 - Recherche nach geeigneten Verfahren um Biozide Oberflächen herzustellen
 - Erläuterung der Funktionsweise dieser Oberflächen
 - Herausstellen von Möglichkeiten und Grenzen dieser Verfahren

Motivation für eine Teilnahme



- **Antimikrobielle Wirksamkeit** – Die Nachfrage ist in jüngster Zeit enorm gestiegen
 - Das Wachstum von Mikroben und Keimen auf Oberflächen ist in vielerlei Hinsicht ein unerwünschter Effekt, da es ein Hygienrisiko darstellt
 - nicht allein für besonders sensible Bereiche wie z.B. in der Medizintechnik, sondern auch für Alltagsprodukte wie etwa Lichtschalter, Türklinken oder Schreibgeräte
 - Reduzierung der Keimbildung durch funktionelle Oberflächen
 - Entscheidungsgrundlagen zum Kauf von Produkten
 - Durchführung von Prüfungen an ausgewählten Systemen gemäß Norm



Quelle: Adobestock.com/norman blue

Motivation für eine Teilnahme



➤ Möglichkeiten der Oberflächenmodifikation

- Es besteht ein breites Sortiment an unterschiedlichen antimikrobiellen Systemen und Systemanbietern
- Wie ist die Funktionsweise dieser Systeme?
- Wo liegen die Grenzen?
- Welche diversen Anwendungsmöglichkeiten dieser Systeme sind gegeben?
- Bei vielzähligen Produkten streben Hersteller zunehmend eine Reduzierung der Keimbildung durch funktionelle Oberflächen an.

Motivation für eine Teilnahme



- Schneller und einfacher Erkenntnisgewinn
- Wissensvorsprung gegenüber Wettbewerbern
- Sehr geringe Personalbindung der teilnehmenden Firmen
- Abfrage der Interessenslage mittels Fragebogen
- Networking zwischen den Projektteilnehmern
- Zugang zu einer projektbezogenen Online-Plattform für den Austausch untereinander, Umfragen und Teilen von Neuigkeiten

Arbeitspaket

GRUNDLAGEN ZU ANTIMIKROBIELLEN WIRKPRINZIPIEN

Stand der Technik - Biozide Wirkprinzipien

➤ Antimikrobiellen Wirkprinzipien

- Grundsätzlich werden biozide Wirkstoffe in aktive und passive Biozide gegliedert.
- Dabei zeichnen sich die aktiven bioziden Wirkstoffe, wie z.B. Antibiotika, dadurch aus, dass sie direkt in der Zelle metabolisiert werden müssen, um den Zelltod zu verursachen. Dies bedingt jedoch eine schnelle Resistenzentwicklung der Zellen gegen das verwendete Biozid.
- Passive biozide Wirkstoffe sorgen für ein bakterienfeindliches Milieu, indem sie z.B. saure ($\text{pH} < 6$) oder alkalische ($\text{pH} > 8$) Umgebungen erzeugen.

➤ Diese Wirkmechanismen werden innerhalb der Studie genauer beleuchtet.

Stand der Technik - Biozide Wirkprinzipien



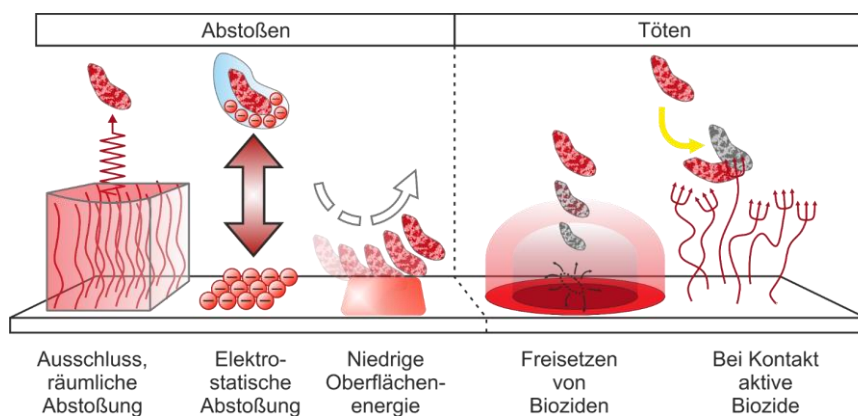
- Aktive Biozide werden aus dem Material (Oberfläche) herausgelöst und in den Bakterien- Metabolismus eingebaut. Daher besteht eine hohe Tendenz zur Entwicklung von Resistenzen und Kreuzresistenzen mit Antibiotika
- Inaktives Biozidprodukt = Voraussetzung für Langzeitwirksamkeit und fehlende Resistenzentwicklung/Resistenzinduktion
- Biozide Wirkprinzipien:
 - Chemotherapeutika (Antibiotika)
 - Desinfektionsmittel
 - Kationen und Anionen
 - Sauerstoffradikale
 - Elektrischer Strom und Magnetfelder
 - Saurer und alkalischer pH-Bereich

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld

I Verbundstudie "Antimikrobielle Oberflächen"

I 11/2020

Stand der Technik - Biozide Wirkprinzipien



SIEDENBIEDEL, F.; TILLER, J.: *Antimicrobial Polymers in Solution and on Surfaces: Overview and Functional Principles*, polymers. 2012 (4), p. 46 - 71

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld

I Verbundstudie "Antimikrobielle Oberflächen"

I 11/2020

Spezielle Kompetenzen des KIMW



- **Diverse Einzelprojekte zum Thema antimikrobielle Oberflächen**
 - Seit 18 Jahren intensiv im Bereich der Durchführung verschiedener Forschungsprojekte aktiv u.A. zum Thema „biozider Nanopartikel“
- darüber hinaus
 - Umfangreiches Netzwerk für die Oberflächentechnik
 - Erfahrung mit der Durchführung von Verbundstudien
 - Gastgeber der Fachtagung Oberflächentechnik mit dem Schwerpunktthema „antimikrobielle Oberflächen“ im Jahr 2020
 - Interdisziplinärer Austausch zwischen den Fachabteilungen
 - Projektleistungen von vergangenen Projektperioden

Arbeitspaket

**MÖGLICHKEITEN DER
OBERFLÄCHENMODIFIKATION**



Stand der Technik – biozide Technologien



➤ Biozide Technologien

- Welche Arten der Oberflächenmodifikation gibt es, z.B. Lacke, PVD-Beschichtungen, Oberflächenstrukturen, etc.
- Recherche nach Systemanbietern von bioziden Technologien
- Entwicklungsstand und Anwendungsmöglichkeiten der auf dem Markt verfügbaren Oberflächen werden ermittelt
- Welche Prüfmöglichkeiten gibt es für diese Oberflächen

Projektleistungen

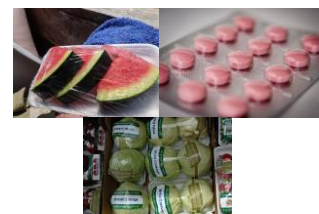


➤ Wo kommt es auf keimreduzierende Oberflächen an?

- Medizintechnik
- Alltagsprodukte wie etwa Lichtschalter, Türklinken vor allem in öffentlichen Gebäuden
- Öffentliche Verkehrsmittel
- Hörgeräte, Schreibgeräte
- Lebensmittelverpackungen
- Staubsaugergehäuse, Kaffeevollautomaten
- Automobilinnenraum, vor allem im Bereich des Car-sharing



Öffentliche Bereiche



Lebensmittelverpackungen/Blister

Quelle: <http://pixabay.com>; <https://de.wikipedia.org>

WEITERE PROJEKTLLEISTUNGEN UND -DETAILS

Weitere Projektleistungen

- Vorabbefragung der Teilnehmer nach speziellen Interessenslagen
- Ergebnisse der Recherche, Verfahrensvergleiche, Ansprechpartner etc. in Form einer EDV-basierten Studie
- Ergebnispräsentation der Studie in Lüdenschied zum Projektabschluss, ggf. inkl. zusätzlicher Referenten/Systemanbieter
- Die Präsentation der Studie erfolgt auf Deutsch, die Dokumentation wird aber zusätzlich in englischer Sprache verfügbar sein.

Geplantes Folgeprojekt



- Die Studie soll als theoretische Grundlage für ein darauf folgendes Verbundprojekt zum Thema „Antimikrobielle Oberflächen“ dienen
- In diesem folgenden Verbundprojekt soll die Wirksamkeit der in der Studie zusammengestellten Oberflächen diverser Systemanbieter mittels Prüftechnik verifiziert und kategorisiert werden
- Dies soll in einer Laufzeit von weiteren 1-2 Jahren bearbeitet werden

Vorteile einer Verbundstudie



- Kostensharing = niedrige Projektbeiträge pro Teilnehmer
- Technologische Marktführerschaft
- Mitarbeiterweiterbildung/Qualifizierung
- Zeit- und kostenintensive Recherchetätigkeiten werden ausschließlich durch das Institut durchgeführt

Projektinformationen



- Projektdaten
 - Starttermin: Mai 2021
 - Projektlaufzeit: 0,5 Jahre
 - Projektkosten: 3.500 €

- Mitgeltende Unterlagen
 - Projektflyer
 - AGB

- Ansprechpartner:

Laura Waltermann
 Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-138
 E-Mail: waltermann@kimw.de



ENGINEERING

Netzwerk

forschen & entwickeln

bilden & beraten

prüfen & analysieren

Verbundprojekte

**Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen selbstverständlich
gern zur Verfügung!**

Kunststoff-Institut Lüdenschied
 Karolinenstr. 8
 58507 Lüdenschied
www.kunststoff-institut.de

Laura Waltermann
 +49 (0) 23 51.10 64-138
 waltermann@kimw.de

Kunststoff-Institut Lüdenscheid
Frau Michaela Premke
Karolinenstr. 8
58507 Lüdenscheid

per Fax: +49 (0) 23 51.10 64-190
per E-Mail: mail@kunststoff-institut.de

Anmeldung zur Verbundstudie
Antimikrobielle Oberflächen

Hiermit bestätigen wir verbindlich unsere Teilnahme an der Studie

Projektleiter:..... Laura Waltermann | Dipl.-Ing. Dominik Malecha
Projektkosten:..... 3.500 €*
Laufzeit:..... ½ Jahr
Projektstart:..... Mai 2021
Mitgeltende Unterlagen:..... AGB und Projektflyer

*zzgl. ges. MwSt., Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid zahlen einen um zehn Prozent ermäßigten Projektbeitrag.

- Unsere Einkaufsbestell-Nr. lautet: _____
- Wir reichen unsere Einkaufsbestell-Nr. nach
- Die Rechnungserstellung erfolgt ohne Einkaufsbestell-Nr.

Die Einkaufsbestell-Nr. muss spätestens nach Ablauf von zwei Wochen nachgereicht werden!
Sollte nach Ablauf der Frist noch keine Bestell-Nr. vorliegen, erfolgt die Rechnungsstellung ohne diese Angabe.

Im Hinblick des Informationsaustausches gegenüber Dritten ist es hilfreich, die am Projekt teilnehmenden Unternehmen namentlich zu benennen - nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund, weitere Projektpartner zu gewinnen.

Wir sind mit der Nennung unseres Unternehmens gegenüber Dritten einverstanden:

ja nein

		<input type="checkbox"/> Abweichende Rechnungsadresse
Firma*		
Straße*		
PLZ/Ort*		
Telefon		
Telefax		
Folgende Personen nehmen teil*:		Durchwahl/E-Mail*:
1.		
2.		
Datum		rechtsverbindliche Unterschrift/Stempel

***erforderliche Angaben**