

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION14. September 2021 || Seite 1 | 3

Additive sollen Kunststoffe widerstandfähiger gegen UV-C-Strahlung machen

Die Corona-Pandemie ist ein Treiber für die Verwendung von UV-C-basierten Desinfektionsgeräten. Diese sind eine wirkungsvolle und sinnvolle Ergänzung zu anderen Desinfektionsmaßnahmen. Wie lange, aber bestrahlte Kunststoffe in Bahnen, Flugzeugen oder Supermärkten der hochenergetischen UV-C-Behandlung standhalten, ist bislang nicht genau untersucht. Optik und Schutzfunktion der Kunststoffprodukte können beeinträchtigt werden, wenn die UV-C-Beanspruchung höher ist als die Wirkung von Absorbern und Stabilisatoren in den Materialien. Ein neues Verbundvorhaben des Fraunhofer-Instituts für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF soll die Wirksamkeit verfügbarer UV-Stabilisatoren gegen UV-C-Strahlung testen und frühzeitig wirksame(re) Additivkombinationen entwickeln.

Kommerziell erhältliche Desinfektionsgeräte auf Basis von Quecksilberdampf lampen ($\lambda = 254 \text{ nm}$) und UV-C-LEDs ($260 \text{ nm} < \lambda < 290 \text{ nm}$) werden an vielen Orten eingesetzt. Bestrahlt werden Sitzbezüge, Verpackungen oder Gehäuse bis hin zu Fußbodenbelägen und Wandverkleidungen. Nahezu jeder technische Kunststoff kann dieser hochenergetischen Strahlung ausgesetzt werden. Bei vorgesehenem Einsatz in Innenräumen ist die Stabilisierung von Polymeren gegen UV-Strahlung meist unnötig, und auf entsprechende Additivierung wird daher verzichtet. Es ist zudem unklar, ob gängige UV-Additive einen ausreichenden Schutz gegen UV-C-Strahlung darstellen.

UV-C-Desinfektion als zukünftiger Standard

Es ist davon auszugehen, dass UV-C-Desinfektionsgeräte wegen ihrer Effektivität zur Keim- und Virenreduktion auch über die Corona-Pandemie hinaus eingesetzt werden. Die Experten aus dem Fraunhofer LBF werden daher Kunststoffe mit hochenergetischer UV-C-Strahlung beanspruchen und genau analysieren, um mögliche Schäden unter den veränderten Einsatzbedingungen frühzeitig zu erkennen. Mit dem Wissen über die UV-C-Empfindlichkeit gängiger Polymere können Materialhersteller, Additiventwickler, Kunststoffverarbeiter und Hersteller von Kunststoffprodukten potenzielle Risiken durch UV-C-Desinfektion für ihre Materialien besser einschätzen und Hinweise für ihre Kunden bereitstellen.

Redaktion

Anke Zeidler-Finsel | Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF | Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Tobias Melz | Bartningstraße 47 | 64289 Darmstadt | www.lbf.fraunhofer.de | anke.zeidler-finsel@lbf.fraunhofer.de | Telefon +49 6151 705-268

Untersuchung der Wirksamkeit bestehender UV-Additive

Die Beanspruchung durch regelmäßige, sehr kurze UV-C-Desinfektion ist mit der Wirkung langjähriger Freibewitterung vergleichbar. Durch die höhere Energie der Photonen sind jedoch andere Abbaumechanismen als bei der Bewitterung zu erwarten. Die Wirksamkeit einzelner Stabilisatoren kann dadurch verringert oder vollständig unterbunden sein. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Fraunhofer LBF untersuchen deshalb, welche Rolle die verschiedenen Additivklassen für eine erfolgreiche UV-C-Stabilisierung spielen.

Entwicklung potenter Schutzkonzepte auf Basis bestehender Additive

Auf Basis der Ergebnisse und marktüblicher UV-Additive werden Musterformulierungen entwickelt, die einen hohen UV-C-Schutz aufweisen sollen. Die Wirksamkeit dieser Formulierungen wird in einer weiteren Versuchsreihe zur UV-C-Bestrahlung bewertet. Zur Analyse werden physikalische und chemische Charakterisierungen mit Farb- und Glanzmessungen, bruchmechanischen Analysen, Infrarot- und UV-Spektroskopie sowie Raman- oder Lichtmikroskopie durchgeführt. Diverse weitere Messmethoden stehen im Fraunhofer LBF zur Verfügung und können bei Bedarf genutzt werden. Ziel ist es, grundsätzliche Schutzkonzepte zu entwickeln, welche die Kunststoffhersteller zur Stabilisierung ihrer Produkte gegen UV-C-Strahlung verwenden können.

Details zu den Schwerpunkten und Informationen zu dem Verbundprojekt »Stabilisierung von Kunststoffen gegen UV-C-Strahlung« finden Interessierte unter folgendem Link:

<https://www.lbf.fraunhofer.de/de/verbundprojekte/stabilisierung-kunststoffe-uv-c-strahlung.html>



UV-C-Strahlung hilft, Keime und Viren wirkungsvoll zu reduzieren.
Foto: © uveya

Pressefoto zur kostenfreien Nutzung unter Quellenangabe

Das **Fraunhofer LBF** in Darmstadt steht seit über 80 Jahren für **Sicherheit und Zuverlässigkeit von Leichtbaustrukturen**. Mit seinen Kompetenzen auf den Gebieten Betriebsfestigkeit, Systemzuverlässigkeit, Schwingungstechnik und Polymertechnik bietet das Institut heute Lösungen für drei der wichtigsten Querschnittsthemen der Zukunft: Systemleichtbau, Funktionsintegration und cyberphysische maschinenbauliche Systeme. Im Fokus stehen dabei Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen wie Ressourceneffizienz und Emissionsreduktion sowie Future Mobility, wie die Elektromobilität und das autonome, vernetzte Fahren. Umfassende Kompetenzen von der Datenerfassung im realen betrieblichen Feldeinsatz über die Datenanalyse und die Dateninterpretation bis hin zur Ableitung von konkreten Maßnahmen zur Auslegung und Verbesserung von Material-, Bauteil- und Systemeigenschaften bilden dafür die Grundlage. Die Auftraggeber kommen u.a. aus dem Automobil- und Nutzfahrzeugbau, der Schienenverkehrstechnik, dem Schiffbau, der Luftfahrt, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Energietechnik, der Elektrotechnik, der Medizintechnik sowie der chemischen Industrie. Sie profitieren von ausgewiesener Expertise der gut 400 Mitarbeiter und modernster Technologie auf mehr als 17 900 Quadratmetern Labor- und Versuchsfläche.

Weiterer Ansprechpartner Presseservice:

Peter Steinchen | PR-Agentur Solar Consulting GmbH, 79110 Freiburg | Telefon +49 761 38 09 68-27 | steinchen@solar-consulting.de

Wissenschaftlicher Kontakt: Dipl.-Ing. Harald Oehler | Telefon: +49 6151 705-8669 | harald.oehler@bf.fraunhofer.de