

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF

Anke Zeidler-Finsel

15.09.2021

<http://idw-online.de/de/news775715>

Forschungsprojekte
Chemie, Maschinenbau, Umwelt / Ökologie, Werkstoffwissenschaften
überregional

Additive sollen Kunststoffe widerstandfähiger gegen UV-C-Strahlung machen

Die Corona-Pandemie ist 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 Vorhaben des Fraunhofer LBF soll die Wirksamkeit verfügbarer UV-Stabilisatoren gegen UV-C-Strahlung testen und wirksame(re) Additivkombinationen entwickeln

Kommerziell erhältliche Desinfektionsgeräte auf Basis von Quecksilberdampflampen ($\lambda = 254 \text{ nm}$) 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.

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.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Harald Oehler, harald.oehler@lbf.fraunhofer.de

URL zur Pressemitteilung:

<http://www.lbf.fraunhofer.de/de/verbundprojekte/stabilisierung-kunststoffe-uv-c-strahlung.html> Details zu den Schwerpunkten und Informationen zu dem Verbundprojekt »Stabilisierung von Kunststoffen gegen UV-C-Strahlung« finden Interessierte unter dem Link.



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