

Nachhaltig. Zuverlässig. Transparent.

Biobasierte Beschichtungen als transparenter Kratzschutz

Kunststoffe sind aus unserem Alltag nicht wegzudenken. Gerade in Zeiten von Corona dienten sie als Barriere an Kassen, zwischen Kunden im Restaurant oder auch als großflächige Gesichtsmaske. Darüber hinaus finden transparente Kunststoffe auch als Visier an Helmen oder bei Scheinwerfern an Motorrädern, PKW und LKW Einsatz, wo sie allen Witterungsbedingungen trotzen müssen.

Für Lastenfahrräder wird an einem neuartigen transparenten Regenschutz für den Fahrenden und Mitfahrenden gearbeitet. Um die Lebensdauer dieser Kunststoffprodukte zu erhöhen, entwickelt das Fraunhofer LBF biobasierte, transparente Kratzschutzbeschichtungen.

Welchen Nutzen hat die Umwelt?

Diese Entwicklung stellt durch die Erhöhung der Nutzungsdauer des Kunststoffes den Umweltaspekt in den Vordergrund. Kunststoffmüll ist ein kritisches Thema und eine Steigerung der Einsatzdauer von Kunststoffen führt letztlich zu einer Abfallreduzierung. Wenn dies noch mit biobasierten Beschichtungen realisiert werden kann, entsteht ein weiterer positiver Effekt für die Umwelt.

Cellulosebasierte, transparente Beschichtung zur kontinuierlichen Transportgutüberwachung

Neuartige Harzsysteme auf Basis funktionalisierter Celluloseester bilden die Basis für die Entwicklung von Hochleistungsbeschichtungen. Sie erfüllen die aktuellen Forderungen nach vermehrtem Einsatz von biobasierten Rohstoffen im Kunststoffsektor.

Die Moleküle dieser Celluloseester sind multifunktionale Makromonomere, die zu dichten Netzwerken polymerisieren. Die hierbei resultierenden dreidimensionalen Strukturen unterscheiden sich stark von denen, welche bei der Vernetzung von niedermolekularen Harzsystemen entstehen. Die Ursache dafür liegt im Netzwerkaufbau, der hier bereits mit langkettigen und relativ starren Cellulosemolekülen startet. Im Netzwerk eingebunden, führen sie dazu, dass die Beschichtung eine besondere Härte und Steifigkeit aufweist.

Vorteile dieser transparenten und haftfesten Kratzschutzbeschichtung

Die Synthese lässt sich auch großvolumig durchführen, so dass eine industrielle Massenanwendung leicht zu realisieren ist. Die Beschichtungslösung kann neben Fluten und Schleuderbelackung auch mittels Sprühverfahren auf ebenen sowie auch auf komplex geformten Kunststoffoberflächen homogen aufgetragen werden, wie im Bild zu sehen. Für die Aushärtung

werden keine hohen Temperaturen benötigt, so dass diese keinen limitierenden Faktor darstellt. Dies eröffnet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten.

Die Vorteile im Überblick

- großflächige Beschichtung im Spray-Coating Verfahren möglich
- Beschichtung von ebenen und komplex geformten Oberflächen
- Vernetzung mittels Photopolymerisation ohne zusätzlichen Temperschnitt
- schnell härtende Beschichtung auf Kunststoffen, wie z. B. Polycarbonat
- kombinierbar mit vielen anderen Monomeren, u. a. mit bio-basierten niedermolekularen Komponenten
- kundenspezifische Anpassung der Beschichtung im Hinblick auf Härte und Oberflächenenergie
- Herstellung der Beschichtungslösung in einem effizienten nachhaltigen Prozess, der aufskalierbar ist.



Mehr Informationen

Details zum Lasten-Leichtbaufahrrad:

www.lbf.fraunhofer.de/de/projekte/leichtbau-lastenfahrrad.html



Displayschutz mit transparenter Kratzschutzbeschichtung.

Ausblick

Diese vielversprechenden Entwicklungen stehen derzeit bei einem TRL von 3 und sollen für spezifischen Anwendungen weiterentwickelt werden.

Dabei ist das Ziel, diese Beschichtung mit der Industrie gemeinsam in den Massenmarkt zu überführen.

Kontakt

Dr. Michael Ciesielski
Synthese und Formulierung
Tel. +49 6151 705-6819
michael.ciesielski@lbf.fraunhofer.de
lbf.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für
Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF
Bartningstr. 47
64289 Darmstadt
www.lbf.fraunhofer.de