

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

25. November 2024 || Seite 1 | 2

Fahradhelme aus PLA: Sportartikel mit minimiertem CO₂-Fußabdruck

Design, Lifestyle und Funktionalität sind zentrale Kaufkriterien bei Sportartikeln und Accessoires. Für diesen boomenden Markt werden viele Produkte aus Asien nach Europa eingeführt, die nicht ökologisch nachhaltig sind. Forschende des Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie ICT in Pfinztal bei Karlsruhe haben nun im Rahmen eines durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung geförderten Projekts eine Alternative entwickelt.

Das Produktdesign von Fahrradhelmen stellt aus gutem Grund die Funktionalität in den Mittelpunkt. Dies ging bisher auf Kosten der Kreislauffähigkeit und hinterlässt einen erheblichen ökologischen Fußabdruck – insbesondere, wenn die Helme in Asien aus Massenkunststoffen auf Erdölbasis gefertigt werden: Die Helmschale besteht aus Polycarbonat (PC), der Schaumkern aus Polystyrol-Schaum (EPS), Anbauteile häufig aus Polypropylen (PP) und Gurte aus Nylon (PA). Ein solcher Aufbau lässt die stoffliche Verwertung am Ende des Produktlebens sowohl technisch als auch wirtschaftlich in den meisten Fällen nicht zu. Ergebnis: Die Helme werden nach ihrer drei- bis fünfjährigen Nutzungsdauer in der Regel verbrannt.

Hinterfragt man das Prinzip, jede Komponente aus einem eigens für sie bestimmten Material herzustellen, gelangt man zu neuen, nachhaltigen Produktionsansätzen. Einen solchen demonstriert das Projekt PIMMS, gefördert von der Fraunhofer Zukunftsstiftung. In dessen Rahmen wurden verschiedene Sportartikel entwickelt, die aus nur einem Material bestehen. Der biobasierte und kreislauffähige Kunststoff PLA eignet sich hierfür besonders gut. Dank seiner technischen Eigenschaften und seines wettbewerbsfähigen Preises hat er sich seit einigen Jahren am Markt etabliert. PLA besitzt im Vergleich zu den bislang genutzten Werkstoffen einen bis zu achtfach kleineren Materialfußabdruck.

Neuer Fahrradhelm besteht vollständig aus Biopolyester PLA

Der Fahrradhelm bietet sich als Demonstrator für das neue Material- und Designkonzept an, da er eine hohe Funktionalität, insbesondere eine hohe Energieabsorption bei geringem Gewicht gewährleisten muss. Weiterhin ausschlaggebend für einen Markterfolg sind Tragekomfort, Preis und Aussehen. Im Rahmen des eineinhalbjährigen marktorientierten Projekts entwickelte das Fraunhofer ICT in Kooperation mit Industrieunternehmen (Comfil ApS, Elas A/S, WSVK, Polyola SAS) Partikelschäume, Tiefziehfolien, Fasern und Verbundwerkstoffe, die ausschließlich aus PLA bestehen. Deren Herstellung und Verarbeitung erfordern eine präzise und

Redaktion

Dr. Stefan Tröster | Pressesprecher | Telefon +49 721 4640-302 | stefan.troester@ict.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT | Joseph-von-Fraunhofer Str. 7 | 76327 Pfinztal | www.ict.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR CHEMISCHE TECHNOLOGIE ICT

individuell abgestimmte Prozessführung. Dank der breit aufgestellten Kooperation konnte der PLA-Helm in demselben großserienfähigen Prozess wie der konventionell Erdöl-basierte Fahrradhelm hergestellt werden. Damit ist die Grundlage für eine wettbewerbsfähige Markteinführung der neuen Helme gelegt.

Die Widerstandsfähigkeit des Materials gegen übliche Umwelteinflüsse bei der Nutzung ist bereits positiv überprüft. Die normgerechte externe Prüfung, welche die Einsatzfähigkeit des Helmes nachweisen soll, steht noch aus. Eine Lebenszyklus-Analyse (LCA) soll zudem den verbesserten CO₂-Fußabdruck des für die Kreislaufführung befähigten Monomaterial-Fahrradhelms im Vergleich zur erdölbasierten Bauweise über Herstellung, Verwendung und End-of-Life quantifizieren.

PRESSEINFORMATION25. November 2024 || Seite 2 | 2
