



ProGeo-UP - Produktverantwortung durch Kreislaufschließung bei Geokunststoffen

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Kunststoffrecyclingtechnologien (KuRT)

Das Forschungsteam des Vorhabens „ProGeo-UP“ will den Weg für einen vollständigen Kreislauf von Geokunststoffen bereiten. Die hochwertigen Stoffe für Erd- und Wasserbau, für Verkehrswege und Deponien werden derzeit nach einem Rückbau vorwiegend in Müllverbrennungsanlagen entsorgt.

Das Projekt wird im Rahmen der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Kunststoffrecyclingtechnologien (KuRT)“ gefördert. „KuRT“ ist Teil des BMBF-Forschungskonzepts „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft“ und zielt auf die hochwertige Kreislaufführung von Kunststoffen.

Geokunststoffe gewinnen an Bedeutung

Neben mineralischen Baustoffen wird im Baubereich seit den 1960er Jahren weltweit zunehmend auch ein großer Anteil an Kunststoffen eingesetzt. Ein relevantes Segment sind Geokunststoffe (GEOK), die vor allem im Wasserbau, Erd- und Grundbau sowie im Deponie- und Tunnelbau und Grundwasserschutz verwendet werden – in unterschiedlichen Funktionen wie zum Beispiel Filtern, Abdichten oder Stabilisieren.

Ihr Anteil beträgt weniger als fünf Prozent der Gesamtmasse einer Konstruktion, mit hohem nachhaltigen Potenzial. So lassen sich etwa durch schlankere Bauweisen große Mengen mineralischer Fraktionen, Beton und Stahl substituieren und lokal verfügbare Baustoffe minderer Qualität einsetzen. So kann beispielweise der CO₂-Ausstoß bis zu 90 Prozent reduziert werden. Zudem verkürzt sich die Bauzeit. Da GEOK-Mineralik-Gemische nach dem Rückbau derzeit noch in Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden, besteht hoher Bedarf nach einer Kreislaufführung.



Rückbau eines Geokunststoffes.

Vollständige Kreislaufschließung

Im Vorhaben „ProGeo-UP“ sollen die notwendigen Voraussetzungen für eine vollständige Kreislaufschließung innerhalb von fünf Jahren geschaffen werden. Dazu wird neben der Wiederverwendung ausgewählter Produkte auch ein Recycling bis zur höchsten Qualitätsebene angestrebt. Das heißt, es sollen neue GEOK-Produkte mit Recycling-Material gefertigt werden.

Dafür werden auf Basis von drei Großversuchen unter anderem Rückbautechniken zur Wiedergewinnung der eingebauten GEOK entwickelt und erprobt. Des Weiteren werden die Logistiksysteme und Prozesse, die ein werkstoffliches Recycling von GEOK ermöglichen, erarbeitet. Der Kreislauf wird robust aufgestellt, um dauerhaft auch für GEOK aus Sekundärmaterialien ein hohes, homogenes und normgerechtes Qualitätsniveau sicherstellen zu können. Dazu werden die notwendigen administrativen und regulativen Rahmenbedingungen wie Normung und Standardisierung erarbeitet. Gestützt durch eine einheitliche Wissensbasis zum Lebenszyklus der Produkte, werden Qualitätssicherungsmechanismen etabliert, die eine flächendeckende, umfassende Rückführung und Verwendung bzw. Verwertung von hochwertigen Sekundärmaterialien aus GEOK ermöglichen. Während der Projektlaufzeit erarbeitete wirtschaftliche und ökologische Kennzahlen dienen der Etablierung nachhaltiger Geschäftsmodelle für diese Produktgruppe.

Breites Anwendungsfeld für die Lösungsansätze

Die "ProGeo-UP"-Forschenden arbeiten in folgender Arbeitsteilung: Die Arbeitsgruppe Ressourcen des IWARU koordiniert das Gesamtvorhaben und befasst

sich mit der Aufbereitungstechnik sowie der Analyse der generierten Stoffströme in den verschiedenen Wertschöpfungsstufen. Die Arbeitsgruppe Infrastruktur des IWARU beschäftigt sich mit dem Rückbauprozess und wertet ökologische und ökonomische Kennzahlen über den Lebenszyklus für die Entwicklung eines Geschäftsmodells aus. Die RUB übernimmt den Aufbau von Strukturen zur Erfassung relevanter Daten zu Wertschöpfungsstufen (Materialpass) und deren Verknüpfung mit den relevanten Akteurinnen und Akteuren. Mit NAUE und HUESKER beteiligen sich zwei der in Europa führenden Hersteller von GEOK an dem Verbundprojekt.

Über IBH wird der Zugang zu konkreten Bauvorhaben, inklusive konstruktiver Details, ermöglicht. TIBATEK ist Spezialist für Anbaugeräte für den Ein- und Rückbau von Geokunststoffen. TAILORLUX GmbH entwickelt Markierstoffe und Sensortechnik zur Qualitäts- und Prozesssicherung von Kunststoffen und mit LINDNER & USG ergänzen zwei renommierte Hersteller für Aufbereitungsaggregate das Verbundprojekt. Dazu unterstützen weitere assoziierte Partner, wie das Institut für Werkstoffanwendungen an der TH Köln.

Das in „ProGeo-UP“ erarbeitete Konzept sieht eine universelle Verwendbarkeit für erdberührte Kunststoffprodukte im Baubereich vor, zum Beispiel auch für Gründächer und Kunstrasenplätze, da diese ähnliche Rahmenbedingungen haben.



Geogitter-Bewehrung in einer Brückenkonstruktion.

Fördermaßnahme

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Kunststoffrecyclingtechnologien (KuRT)

Projekttitel

ProGeo-UP – Umsetzung der Produktverantwortung durch Kreislaufschließung bei Geokunststoffen

Laufzeit

01.09.2023–28.02.2027

Förderkennzeichen

033R391

Fördervolumen des Verbundes

1.600.000 Euro

Kontakt

Sabine Flamme
FH Münster | Institut für Infrastruktur • Wasser • Ressourcen • Umwelt (IWARU)
Corrensstraße 25 | 48149 Münster
Telefon: 0251 8365264
E-Mail: flamme@fh-muenster.de

Weitere Projektbeteiligte

Ruhr Universität Bochum, Lehrstuhl für Informatik im Bauwesen; Herold & Partner Ingenieure mbH; TAILORLUX GmbH; TIBATEK GmbH; HUESKER Synthetic GmbH; NAUE GmbH & Co. KG; assoziierte Beteiligte: TH Köln, Institut für Werkstoffanwendungen; STRABAG AG; BAUVERBÄNDE NRW e. V.; Hubert EING Kunststoffverwertung GmbH; RCS Rohstoffverwertung GmbH; Bundesanstalt für Gewässerkunde; LINDNER Recyclingtech GmbH; USG Umweltservice GmbH & CO. KG

Internet

bmbf-kurt.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung
53170 Bonn

Stand

Januar 2024

Redaktion und Gestaltung

Projekträgerschaft Ressourcen, Kreislaufwirtschaft;
Geoforschung
Projekträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH

Bildnachweise

IWARU