

- Projekttitel:** BioTurf - Neuartige nachhaltige Kunstrasensysteme aus biobasierten Polymeren
- Partner:** TFI - Institut für Bodensysteme an der RWTH Aachen e. V., MET - Morton Extrusionstechnik GmbH
- Laufzeit:** 12/2021-12/2023
- Förderträger:** BioTurf ist ein Projekt im Innovationsraum BIOTEXFUTURE, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Direktor

Franz Pursche, Rahel Krause
Bereichsleiter, Wissenschaftliche
Mitarbeiterin

Mein Zeichen: FP, RK
29.07.2022

Mission Statement

Mit dem Ziel, Kosten für den Unterhalt einzusparen, wird beim Neubau von Sportflächen zunehmend auf Kunststoffrasensysteme zurückgegriffen. Diese bieten im Vergleich zum Naturrasen eine pflegeleichte, unkrautfreie und wetterunabhängige Oberfläche, die weder bewässert noch gedüngt werden muss. Für das Jahr 2020 geht man in Europa von über 90.000 (ca. 260 Mio. m²) meist für den Fußballbetrieb genutzten Kunststoffrasenfeldern aus. Ein Kunststoffrasenplatz ist ein mehrschichtiger Aufbau aus verschiedenen Komponenten. Auf den Untergrund (Baugrund, Tragschicht ohne Bindemittel, ggf. Asphaltsschicht) folgt eine Elastikschicht oder eine gebundene elastische Tragschicht. Es schließt sich eine stabilisierende Rückenschicht an. Darauf befindet sich der eigentliche Kunststoffrasen. Dieser besteht aus Filamentgarnen, welche in einen textilen Träger getuftet sind. Oftmals wird die Faserschicht zusätzlich mit Sand und Gummigranulat verfüllt. Die unterschiedlichen Rohstoffe und Polymere in Pol- und Trägerschicht sowie Infill erschweren das werkstoffliche Recycling. Im Hinblick auf den elastischen Füllstoff wird pro Jahr mit einem Verlust und damit Nachfüllbedarf von 70 g/m² (500 kg/Feld) gerechnet. Dies entspricht auch der Menge, die potenziell als Mikroplastik in die Umwelt eingetragen wird. Das Ziel des Vorhabens „BioTurf“ ist daher die Entwicklung einer Kunstrasenstruktur aus Bio-Polyethylen (PE) als Polymerrohstoff. Durch die Monomaterialstruktur wird die Möglichkeit zum hochwertigen stofflichen Recycling im Hinblick auf eine geschlossene Kreislaufwirtschaft geschaffen. Zudem soll der Kunstrasen ohne die Zugabe von Einfüllgranulat auskommen, d. h. eine sogenannte Non-Infill-Struktur aufweisen und somit den Eintrag

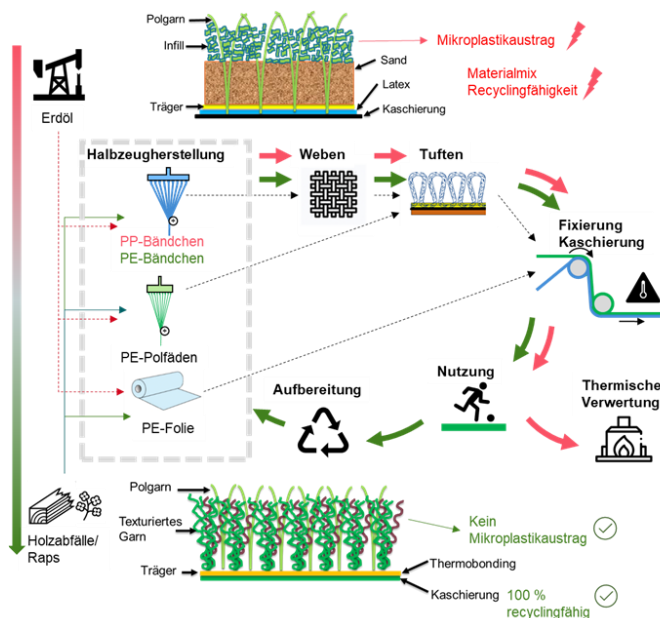
von Mikroplastik in die Umwelt minimieren (derzeit ca. 500 kg/Platz und Jahr).

Lösungsweg

Die diversen Schichten des Kunstrasens werden durch Bio-PE ersetzt. Dafür sind folgende Schritte notwendig:

- Entwicklung von Monofilamenten für die Pol-Nutzschicht aus biobasiertem PE
- Herstellung von Folienbändchen aus biobasiertem PE
- Herstellung von Trägergewebestrukturen aus den Folienbändchen
- Entwicklung neuartiger Tuftingstrukturen
- Thermobonding/Beschichtung aus 100 % Recycling-PE

Bio-PE stellt hierzu den idealen Rohstoff dar, da es sich chemisch wenig von rohölbasierten PE unterscheidet. Durch das Monomaterialkonzept sowie den Verzicht auf das Infill-Granulat wird die Recyclingfähigkeit im Gegensatz zum bisherigen thermischen Recycling drastisch erhöht. Im Projektverlauf werden zwei beispielbare Großdemonstratoren zu Testzwecken als Reallabore gefertigt, ausgelegt und nach Nutzung beispielhaft recycelt, um die Prozesskette im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu durchlaufen.



Danksagung

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Wir danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung für die Förderung des Forschungsprojekts im Rahmen des Innovationsraumes BIOTEXFUTURE.

Kontakt

Dr.-Ing. Franz Pursche
Franz.pursche@ita.rwth-aachen.de
+49 241 80 23268

Rahel Krause, M.Sc.
Rahel.krause@ita.rwth-aachen.de
+49 241 80 23570