

Pressemitteilung

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf

Sabine Keller

07.06.2024

<http://idw-online.de/de/news834948>

Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte
Chemie, Umwelt / Ökologie
überregional



DEUTSCHE INSTITUTE FÜR
TEXTIL+FASERFORSCHUNG

Kunstleder aus rezyklierbarem und biobasiertem PBS

Ein neuartiges sortenreines Kunstleder erfüllt die hohen Anforderungen der europäischen Ökodesignverordnung. Hergestellt aus einem biobasierten Kunststoff ist es biologisch abbaubar und erfüllt die Voraussetzungen für einen geschlossenen Recyclingprozess.

Viele Kunstleder bestehen aus einem textilen Trägermaterial, auf das eine Polymerschicht aufgebracht wird. Die Polymerschicht besteht meist aus einem Haft- und einem Deckstrich, der in der Regel noch mit einer typischen Prägung versehen wird. Gewöhnlich handelt es sich beim Textilträger und der Beschichtung um völlig unterschiedliche Materialien. Als Textilträger dienen häufig Gewebe, Gewirke oder Vliesstoffe aus PET, PET/Baumwolle oder auch Polyamid. Für die Beschichtungen kommen zumeist PVC sowie diverse Polyurethane zum Einsatz. Die Verwendung dieser etablierten Verbundmaterialien genügt nicht den heutigen Nachhaltigkeitskriterien. Sie sortenrein zu rezyklieren ist sehr aufwendig oder sogar unmöglich. Eine biologische Abbaubarkeit ist nicht gegeben. Die Suche nach alternativen Materialien für die Herstellung von Kunstleder ist daher dringlich. 2022 wurde seitens der EU die sogenannte Sustainable Products Initiative (SPI) verabschiedet („Green Deal“). Sie enthält eine Ökodesignverordnung, die im Ressourcenschutz den Lebenszyklus eines Produktes mit einbezieht. Für das Textil- bzw. Produktdesign bedeutet das, die Kreislaufschißung bzw. den "end-of-life"-Fall in die Produktentwicklung mit einzubeziehen.

In einem AiF-Vorhaben, das in enger Kooperation der DITF und dem Freiberg Institute gGmbH (FILK) durchgeführt wurde, ist es nun gelungen, ein Kunstleder zu entwickeln, bei dem sowohl das Fasermaterial als auch das Beschichtungspolymer identisch sind. Die Sortenreinheit ist Voraussetzung für ein industrielles Recyclingkonzept.

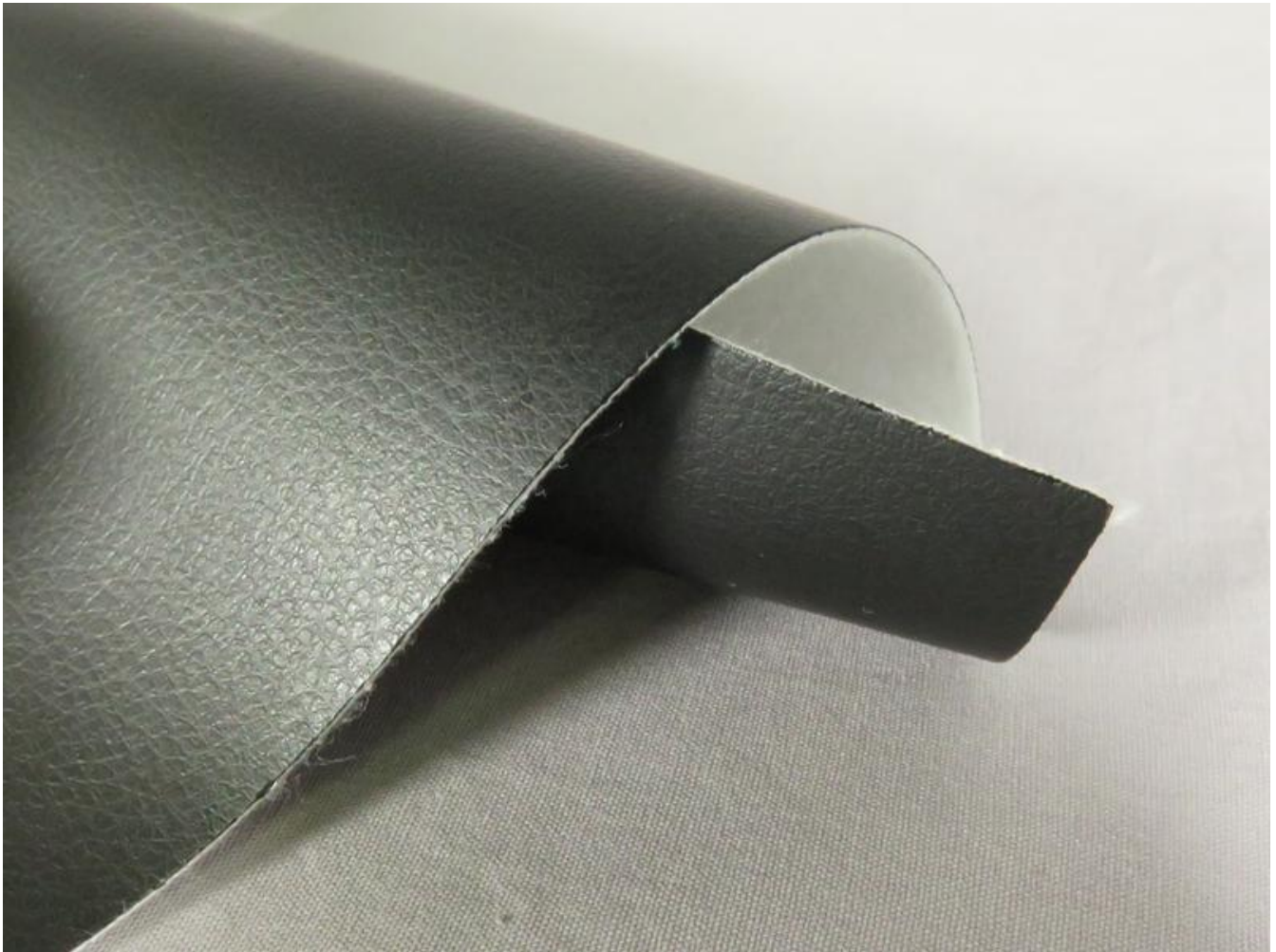
Als Grundmaterial empfahl sich aufgrund seiner Eigenschaften der aliphatische Polyester Polybutylensuccinat (PBS). PBS ist aus biogenen Quellen herstellbar und mittlerweile in mehreren Qualitäten und größeren Mengen am Markt verfügbar. Dessen biologische Abbaubarkeit konnte in Versuchen nachgewiesen werden. Das Material kann thermoplastisch verarbeitet werden. Das gilt sowohl für das Fasermaterial wie auch die Beschichtung. Ein späteres Produktrecycling wird durch die thermoplastischen Eigenschaften vereinfacht.

Um einen erfolgreichen Primärspinnprozess zu realisieren und um PBS-Filamente mit guten textilmechanischen Eigenschaften zu erhalten, mussten an den DITF verfahrenstechnische Anpassungen im Abkühlchacht vorgenommen werden. Dadurch ließen sich schließlich bei relativ hohen Geschwindigkeiten von bis zu 3.000 m/min POY-Garne ausspinnen, die verstreckt eine Festigkeit von knapp 30 cN/tex aufwiesen. Die Garne ließen sich problemlos zu Geweben aus reinem PBS verarbeiten. Diese wiederum dienten am FILK als textiles Grundsubstrat für die anschließende Extrusionsbeschichtung, wobei hierbei gleichfalls PBS als Thermoplast zum Einsatz kam.

Unter optimierten Fertigungsschritten ließen sich so PBS-Verbundmaterialien mit dem typischen Aufbau für Kunstleder herstellen. Sortenreinheit und biologische Abbaubarkeit erfüllen die Voraussetzung für einen geschlossenen Recyclingprozess.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Frank Gähr
Leiter Kompetenzzentrum Textilchemie, Umwelt & Energie
+49 (0)711 93 40-132
frank.gaehr@ditf.de



Sortenreines PBS-Kunstleder
DITF