Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.

An-Institut der Technischen Universität Chemnitz

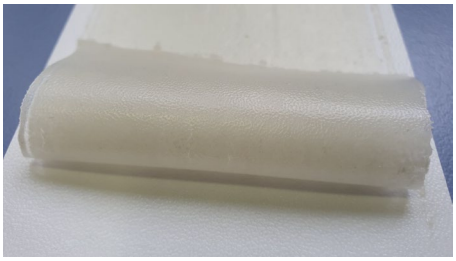
Geschäftsführender Direktor: Dr. Heike Illing-Günther
Annaberger Straße 240 | 09125 Chemnitz | Telefon: +49 371 5274-0 | E-Mail: stfi@stfi.de I www.stfi.de

CoaBacCell – Pasten und Tinten auf Basis von bakterieller Zellulose zur Funktionalisierung Technischer Textilien

Motivation

In diesem Projekt sollten ein Herstellungsprozess sowie Rezepturen für funktionelle Beschichtungs- und Druckpasten auf Basis bakteriell erzeugter Zellulosefasern für die Anwendung auf Textilien entwickelt werden. Im Fokus stand hierbei die Entwicklung von spezifischen Rezepturen für zwei Anwendungsszenarien: Schutz/Dekor und Leitfähigkeit/Sensorik.

Lösungsweg und Ergebnisse



Filmbildung bei BNC-Rezeptur

Mit Projektbeginn erfolgte die Entwicklung der Beschichtungsrezepturen auf Basis bakterieller Nanozellulose. Letztere lag als Feinstfaser-Netzwerk in Mattenform vor und sollte nach entsprechender Zerkleinerung homogen in unterschiedliche Bindermaterialien eingearbeitet werden. Unter Nutzung verschiedener Bestandteile wurde die Entwicklung eines Baukastensystems für Beschichtungsrezepturen angestoßen und mit ersten Beispielen untersetzt. Dieses System bildete die Grundlage zur Herstellung von auf bakterieller Zellulose basierenden sowie auf die jeweilige Endanwendung abgestimmten, unterschiedlich funktionalisierten Pasten und Tinten. Im weiteren Projektverlauf konzentrierten sich die Arbeiten auf die Zerkleinerung der Zellulose, um diese als strukturgebende Komponente in die verschiedenen Rezepturen einarbeiten zu können. Neben einer mechanischen Zerkleinerung mittels Fallmesser sowie einer anschließenden Bearbeitung mittels Ultra-Turrax standen auch Untersuchungen zur Zerkleinerung und Homogenisierung mittels Kugelmühle im Fokus. Die unterschiedlich zerkleinerten Zellulosefraktionen wurden anschließend in den zuvor erarbeiteten Beschichtungsrezepturen erprobt.

Da der starke innerstrukturelle Zusammenhalt der Zellulosenetzwerke insbesondere bei höheren Massegehalten in den Rezepturen vermehrt zu einer Agglomeratbildung führte, war der kontinuierliche Materialauftrag via 3D-Druck- oder Sprühapplikation merklich erschwert. Deshalb fokussierten sich die nachfolgenden Applikationsversuche vorwiegend auf Streichbeschichtungen. Die Verarbeitung der zellulosehaltigen Formulierungen blieb dabei eine Herausforderung. Letztlich konnten – im Gegensatz zum Anwendungsszenario Leitfähigkeit/Sensorik – für die Anwendung Schutz/Dekor funktionale Beschichtungen entwickelt werden. In allen Fällen ist hinsichtlich der Verarbeitung und erzielbaren Funktionalität jedoch weitere Entwicklungsarbeit erforderlich.

INNO-KOM

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Förderprojektes CoaBacCell (Reg.-Nr. 49MF220059) innerhalb des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen – Innovationskompetenz (INNO-KOM) – Marktorientierte Forschung und Entwicklung (MF)“.

Der Schlussbericht zum Projekt kann am STFI angefordert werden.

Kontakt: Dipl.-Ing. Marco Sallat, Tel.: +49 371 5274-167, E-Mail: marco.sallat@stfi.de
Tobias Richter, M. Sc., Tel.: +49 371 5274-285, E-Mail: tobias.richter@stfi.de