

Entwicklung einer ökologischen, flammhemmenden, abriebfesten und segmentierten Schutzbeschichtung inklusive Trägermaterial für den Einsatz von Feuerwehrbekleidung

Motivation

Im Mittelpunkt des Projektes stand die Entwicklung einer nachhaltigen, ökologischen, flammhemmenden, abriebfesten und segmentierten Schutzbeschichtung inklusive Trägermaterial. Als potentielles Anwendungsfeld wurde insbesondere Feuerwehrbekleidung adressiert. Anwendungen im Personen- und Arbeitsschutz sind jedoch ebenfalls von Interesse. Mit Hilfe der Entwicklung sollte die Langlebigkeit und der Komfort der Schutzbekleidung verbessert werden.



Lösungsweg und Ergebnisse

Der Projektpartner Theodolf Fritsche GmbH war für die Entwicklung der textilen Trägermaterialien verantwortlich. Im Fokus der Arbeiten standen die Auswahl und Bewertung der Garnmaterialien, die Entwicklung von Geweben sowie die Herstellung der Gewebe. Im Projektverlauf wurde sich auf ein Gewebe aus einem Kevlar-Stretchbroken Fasermaterial festgelegt, welches mit einer hydrophilen Vorbehandlung für eine gute Haftung der segmentierten Schutzbeschichtungen ausgerüstet wurde.

Hauptaufgabe des STFI bestand in der Entwicklung der Beschichtungsmaterialien sowie anschließenden Prüfung der erreichten Funktionalitäten. Final wurde eine Rezeptur mit biopolymerbasierten Bindersystem und Additiven für eine hohe Festigkeit sowie mineralischen Flammenschutzmittel ausgewählt. Mit dieser Beschichtungsrezeptur wurden auf dem Kevlar-Gewebe Funktionsmuster erzeugt, die eine hohe Abriebfestigkeit nach DIN EN 388:2019-03 sowie eine sehr gute flammhemmende Schutzwirkung (DIN EN ISO 15025) erzielen.

Der Projektpartner Mayer GmbH TechConcepts war für die Entwicklung des industriellen Applikationsverfahrens zur effizienten Beschichtung der textilen Substrate zuständig. Hierfür stand der Rotationsiebdruck als kontinuierlicher Rolle-zu-Rolle-Prozess zur Herstellung dreidimensionaler segmentierter Beschichtungen im Mittelpunkt. Mit Hilfe des entwickelten Verfahrens wurden die textilen Trägermaterialien mit den Beschichtungsrezepturen erfolgreich unter industriellen Bedingungen hergestellt. Dies mündete in der Herstellung von Funktionsmustern, die zu Demonstrationszwecken in Feuerwehrbekleidung sowie in einem Schutzanzug integriert wurden.

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Förderprojektes SeFiPro (Reg.-Nr. KK5081717CM3) innerhalb des Förderprogramms „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)“.



Abb.: Feuerwehrhose links Benchmark – rechts SeFiPro



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Der Schlussbericht zum Projekt kann am STFI angefordert werden.

Kontakt: Tobias Richter, M. Sc.
Dr. rer. nat. Ralf Lungwitz

Tel.: +49 371 5274-285
Tel.: +49 371 5274-248

E-Mail: tobias.richter@stfi.de
E-Mail: ralf.lungwitz@stfi.de

www.stfi.de

08.06.2026