

## EcoCutPro

### Entwicklung einer flammhemmenden ökologischen Schnittschutzbeschichtung und deren Umsetzung in einem industriellen Applikationsverfahren

Ziel des ZIM-Projektes EcoCutPro war die Entwicklung einer flammhemmenden ökologischen Schnittschutzbeschichtung und deren Umsetzung in einem industriellen Applikationsverfahren. Dabei übernahm der Kooperationspartner Textildruckerei Heinrich Mayer GmbH (THM), Meßstetten, die Entwicklung des industriellen Applikationsverfahrens zur effizienten und umweltfreundlichen (wasserbasierten) Beschichtung von textilen Substraten und die Konstruktion von Strukturen mit hohem Bedeckungsgrad bei zeitgleichem Erhalt der Textilflexibilität. Das STFI entwickelte geeignete Beschichtungsrezepturen und erarbeitete einen Technologievorschlag für die Applikation ökologischer keramischer Beschichtungssysteme auf entsprechenden Textilien aus Hochleistungsgarnen. Ziel war es, eine hohe Adhäsion zum Trägermaterial und sehr gute Schutz- und Komforteigenschaften sowie eine hohe Abrasions- und Konturenbeständigkeit zu erreichen.



#### Das Projekt beinhaltet:

- Entwicklung von verschiedenen Beschichtungsrezepturen und Integration von Funktionsadditiven aus keramischen und anorganischen Partikeln zum Schutz gegen mechanische Risiken (Schnitt- und Abriebfestigkeit)
- Erreichen von flammhemmenden Eigenschaften sowohl bei Aramiden als auch Polyester durch Additivierung oder nachfolgende Imprägnierung
- Entwicklung von Funktionsmustern für Schnittschutzhandschuhe mit besonders zu schützenden Flächen
- Konstruktion von gerasterten Geometrien zum Erhalt des Tragekomforts, Flexibilität und Taktilität bei zeitgleicher hoher Schnitt- und Abriebfestigkeit (Abbildung 1)
- Erhöhte Flexibilität durch Integration von nicht-gefüllten Bereichen an Fingerbeugefalten und Finger-Hohlhand-Beugefalten sowie untere, mittlere und obere Handfalte
- Gewährleistung eines hohen Schutzes, auch bei gestreckten Handflächen, durch die Kombination von Füllstrukturen mit zusätzlicher hinterlegter Schutzschicht (Abbildung 2)

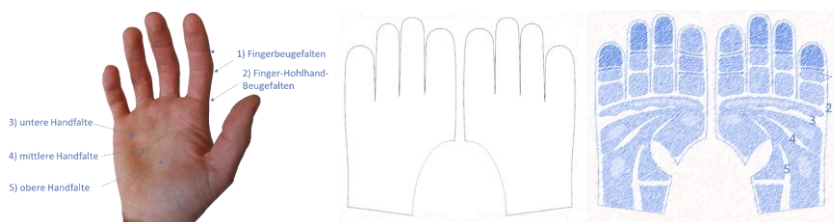


Abbildung 1: Bilder zur Handschuhdesignentwicklung



Abbildung 2: Demonstrator



#### Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz für die Förderung des Förderprojektes (ZF4767201PK9 und ZF4013850PK9) im Rahmen des Programms „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand“ (ZIM).

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Kontakt:

Dr. Marén Gültner  
Dr.-Ing. Frank Siegel

Tel.: +49 371 5274-249  
Tel.: +49 371 5274-265

E-Mail: maren.gueltner@stfi.de  
E-Mail: frank.siegel@stfi.de

www.stfi.de

30.06.2022

## EcoCutPro

### Development of a flame-retardant ecological cut protection coating and its implementation in an industrial application process

The aim of the ZIM project EcoCutPro was the development of a flame-retardant ecological cut protection coating and its implementation in an industrial application process. The cooperation partner Textildruckerei Heinrich Mayer GmbH (THM), Meßstetten, developed the industrial application process for the efficient and environmentally friendly (water-based) coating of textile substrates and designed the structures with a high degree of coverage while maintaining textile flexibility. The STFI developed suitable coating formulations and elaborated a technology proposal for the application of ecological ceramic coating systems on corresponding textiles made of high-performance yarns. The aim was to achieve a high adhesion to the carrier material and very good protective and comfort properties as well as high abrasion and contour resistance.



#### Project contained:

- Developing different coating formulations and integrating functional additives of ceramic and inorganic particles to protect against mechanical risks (cut and abrasion resistance)
- Achieving flame-retardant properties for both aramids and polyester through additives or subsequent impregnation
- Development of samples for the confection of cut-resistant gloves with surfaces requiring special protection
- Design of gridded geometries to maintain comfort, flexibility and tactility while maintaining high cut and abrasion resistance (Figure 1)
- Increased flexibility by integrating non-filled areas at the interphalangeal digital creases and transverse as well as thenar
- Ensuring a high level of protection even with stretched palms through by a combination of filling structures with additional backed protective layer (Figure 2)

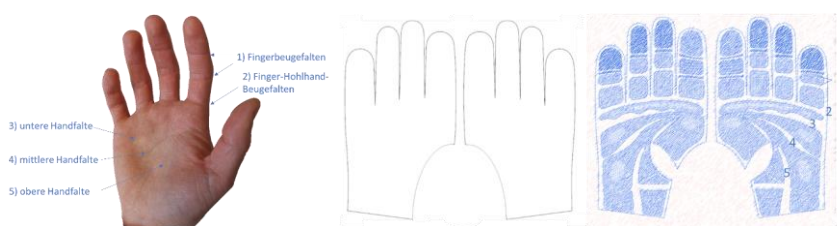


Figure 1: Glove design development images: 1) distal and middle interphalangeal digital creases, 2) proximal interphalangeal digital creases, 3) distal transverse, 4) proximal transverse, 5) thenar



Figure 2: Demonstrator

#### Acknowledgement

We would like to thank the German Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Protection for funding the project (ZF4767201PK9 und ZF4013850PK9) as part of the "Central Innovation Programme for SMEs" (ZIM).



Supported by:



on the basis of a decision by the German Bundestag