

## WektroBio – Werkstoffabhängigkeit der Elektretaufladungen bei Biopolymeren

### Motivation

Das abgeschlossene Forschungsvorhaben zielte darauf ab, dem zunehmenden Einsatz von neuen Biopolymeren für Filteranwendungen mit Elektretaufladung im Meltblown-Vliesstoff gerecht zu werden. Es galt die fehlenden Kenntnisse über den Einsatz von werkstofffremden Additiven bei Meltblown-Vliesstoffen zur Elektretstabilisierung sowie der Funktionsweise von neu erzeugten Additiven gebatcht auf Biopolymere zu erarbeiten. Die Additive zur Stabilisierung der Elektretaufladungen haben einen direkten Einfluss auf die Filterwirkung des Filtervliesstoffes, wodurch signifikant schlechtere Filterleistung von Klein- und Kleinstpartikeln festzustellen ist. Der Lösungsansatz trägt somit zum Schutz des Maskenträgers bei, ermöglicht aber gleichzeitig auch eine effektivere Produktnutzung verschiedenster Filtervliesstoffe für technische Anwendungen.

### Lösungsweg und Ergebnisse

Die Projektergebnisse zeigen eine Machbarkeit der Elektretstabilisierung der Biopolymer-Vliesstoffe mit neu entwickeltem Additiv. Der so erzeugte Vliesstoff zeigt eine gleichmäßig weiße Farbe, ohne jegliche Verfärbungen oder optische Inhomogenitäten. Dies lag daran, dass sich das Additiv aufgrund der materialgleichen Basis vollständig in die PLA-Matrix integriert hatte. Es kam zu keiner Phasentrennung, wie sie typischerweise bei PLA/PP-Mischungen beobachtet wird. Dadurch bleibt der Schmelzprozess stabil, und auch die Faserbildung erfolgte kontrolliert und einheitlich. Die erarbeiteten Meltblown-Schichten zeigen eine gute Haptik, gleichmäßige Elektreteigenschaften und Luftdurchlässigkeiten ohne Fehlstellen im Vliesstoff. Auch bei unterschiedlichen Temperaturen und Lochdurchsätzen konnten keine Fehler im Meltblown festgestellt werden, was für eine konstante Verarbeitungseigenschaft spricht.



Erstellung einer Meltblown-Schicht am STFI



Sprühverhalten des neu entwickelten Additivs

### Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Förderprojektes Entwicklung eines Assistenzsystems zur laserbasierten Trockenvorbehandlungsanlage (Reg.-Nr. 49MF220138) innerhalb des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen – Innovationskompetenz (INNO-KOM) – Marktorientierte Forschung und Entwicklung (MF)“.

Ein besonderer Dank gilt den kooperierenden Industriepartnern für die fachliche Zusammenarbeit, die Bereitstellung von Versuchsmaterialien und die angeregten Diskussionen zum Thema

INNO-KOM

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Der Schlussbericht zum Projekt kann am STFI angefordert werden.

Kontakt: Dipl.-Ing. Tim Hühnerfurst  
Patrick Engel, M. Sc.

Tel.: +49 371 5274-1217  
Tel.: +49 371 5274-209

E-Mail: tim.huehnerfuerst@stfi.de  
E-Mail: patrick.engel@stfi.de

www.stfi.de

19.05.2026