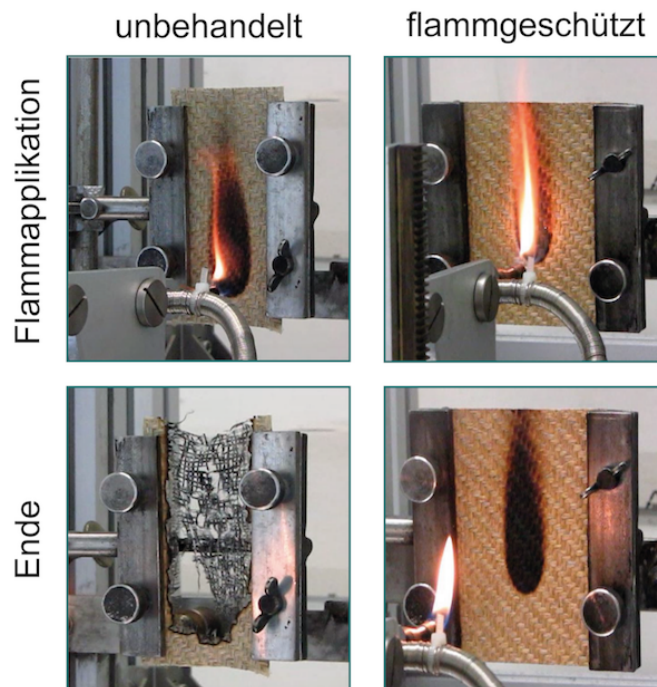


Borhaltige Flammenschutzrüstung mit rauchunterdrückender Wirkung für Naturfaserverbundwerkstoffe

Für viele Flammchutzanwendungen wird neben einer guten Beständigkeit gegenüber Feuer auch eine reduzierte Rauchentwicklung gefordert, insbesondere im Objekt- und in vielen Mobilitätsbereichen. Um dies zu erreichen haben sich Borsäure und ihre Salze als sehr effektiv erwiesen. Die Wirkung beruht zum einen darauf, dass Bor ein guter Glasbildner ist und so eine Schutzschicht auf dem Material ausbildet, zum anderen fördert es die Verkohlung von organischen Verbindungen, was den Kohlenstoff in der kondensierten Phase bindet und somit der Flamme den Brennstoff entzieht. Bor gehört zwar zu den Spurenelementen, allerdings wurde in Tierversuchen mit sehr hochdosierten Borsäurekonzentrationen eine reproduktionstoxische Wirkung festgestellt, weshalb eine Listung unter REACH erfolgte. Durch die Verwendung kovalent ans Substrat gebundener Bor-Kohlenstoffverbindungen (B-C) oder Bor-Stickstoffverbindungen (B-N) wird eine Exposition der Borverbindungen ausgeschlossen, was deren Verwendung als Flammschutzmittel ermöglicht. Darüber hinaus bieten die entwickelten Ausrüstungen eine effiziente Alternative zu den gängigen, toxischen und umweltgefährdenden halogenhaltigen Flammschutzmitteln.

Im Forschungsvorhaben werden dementsprechend B-C und B-N-haltige Flammschutzmittel als permanente Ausrüstung von Textilien aus Baumwolle, Flachs und Zellulose-Regeneratfaser entwickelt. Die flammhemmend ausgerüsteten Textilien dienen, durch einbringen in eine Polymermatrix, zur Herstellung naturfaserverstärkter Kompositwerkstoffe, welche auf ihre mechanischen Eigenschaften sowie ihre Entflammbarkeit untersucht werden. Dabei ist entscheidend, dass die eingebrachte Flammschutzrüstung keinen negativen Effekt auf die Anhaftung zwischen Faser und Polymermatrix hat, sondern diese im Idealfall sogar verbessert.



Angaben zum Forschungsvorhaben:

Titel: Borhaltige Flammschutzrüstung mit rauchunterdrückender Wirkung für Naturfaserverbundwerkstoffe
Kennwort: Borhaltige Flammschutzmittel
IGF-Projekt-Nr.: 21318 N
Laufzeit: 01.03.2021 - 31.03.2023
Projektpartner: Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH, Krefeld

Hochschule Bremen, Bremen



HSB
Hochschule Bremen
City University of Applied Sciences

Forschungskuratorium
textil



IGF
Industrielle
Gemeinschaftsforschung

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt DTNW: Dr. Thomas Mayer-Gall, Tel.: +49-2151-843-2015, e-Mail: mayer-gall@dtnw.de

Publikation:

D. Danielsiek, W. Ali, Y. Leven, L. Chromik, L. Derksen, D. Weißland, J. S. Gutmann,
T. Mayer-Gall, N. Graupner, J. Müssig,

Borhaltige Flamschutzrüstung mit rauchunterdrückender Wirkung für
Naturfaserverbundwerkstoffe

<http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.34932.53124>

DTNW-Mitteilung Nr. 134