



# 3D-Funktionsvliesstoffe mit integrierter Gassensorik für die Schutzbekleidung von Einsatzkräften (3D-PAKtex)

## Motivation

Während eines Brandes bildet sich eine Vielzahl giftiger Gase, denen die Feuerwehreinsatzkräfte ausgesetzt sind. Darunter befinden sich auch sogenannte polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Diese krebserregenden Substanzen binden sich an Rußpartikel, die die Schutzkleidung und die Haut durchdringen können, so in die Blutbahn gelangen und im Fettgewebe angereichert werden. Studien belegen verstärkt auftretende Krebserkrankungen in dieser Berufsgruppe.

## Ziele und Vorgehen

Ziel des Vorhabens 3D-PAKtex ist die Verbesserung des Schutzes der Einsatzkräfte vor rußgetragenen PAK. Kernelement sind innovative Vliesstoffe, die mit adsorbierenden Materialien für diese gesundheitsschädigenden Substanzen beschichtet werden können und durch die Funktionalisierung einen permanenten Rückhalt ermöglichen. Diese Textilien sollen in Form von schnell und bequem wechselbaren Innenlagen die bestehende Schutzbekleidung ergänzen. Um die Schutzwirkung überwachen zu können, werden spezifische Sensoriken realisiert und in den Funktionsvliesstoff integriert. Über eine Kommunikationsschnittstelle kann die Einsatzkraft auch während der Brandbekämpfung die verbleibende Kapazität zur Bindung der Schadstoffe überprüfen.

## Innovationen und Perspektiven

Mit den 3D-funktionalisierten Vliesstoffen zur Eliminierung rußgetragener PAK aus den Brandgasen leistet das Vorhaben einen wichtigen Beitrag zum langfristigen Schutz der Gesundheit der Feuerwehreinsatzkräfte. Das Konzept der leicht in bestehende Schutzbekleidung integrierbaren Einlage unterstützt eine schnelle und flächendeckende Einführung. Durch die Anpassung der adsorbierenden Materialien kann das Konzept auf weitere Anwendungsfelder übertragen werden.



Bei Bränden bilden sich krebserregende Substanzen, vor denen die Einsatzkräfte bestmöglich geschützt werden müssen.

### Programm

Forschung für die zivile Sicherheit  
Bekanntmachung: „KMU-innovativ: Forschung für die zivile Sicherheit“

### Gesamtzuwendung

1,24 Mio. Euro

### Projektlaufzeit

Januar 2020 – Juni 2023

### Projektpartner

- Norafin Industries (Germany) GmbH, Mildenau
- Hubert Schmitz GmbH, Heinsberg
- ATS Elektronik GmbH, Wunstorf
- Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS), Dresden
- JLM Innovation GmbH, Tübingen

### Assoziierte Projektpartner

- Ingenieurbüro für Brandschutztechnik und Gefahrenabwehrplanung GmbH, Heilsbronn

### Verbundkoordinator

Dr. Roland Fischer  
Norafin Industries (Germany) GmbH  
E-Mail: [Roland.fischer@norafin.com](mailto:Roland.fischer@norafin.com)