

# Röntgenschutz mit speziellen Geflechten aus anorganischen/organischen Kompositfasergarnen

Antonia Askani\*,

B. Mahltig, Y. Kyosev, K. Günther, Th. Weide

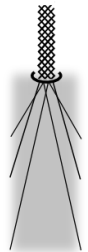
Hochschule Niederrhein - University of Applied  
Sciences, Mönchengladbach

E-Mail: [antonia.askani@stud.hn.de](mailto:antonia.askani@stud.hn.de)



# Übersicht

- **Hintergrund**
- **Lösungsansatz**
- **Anwendbarkeit von Geflechtem**
- **Material**
- **REM**
- **EDX**
- **Beispiele von Geflechtem**



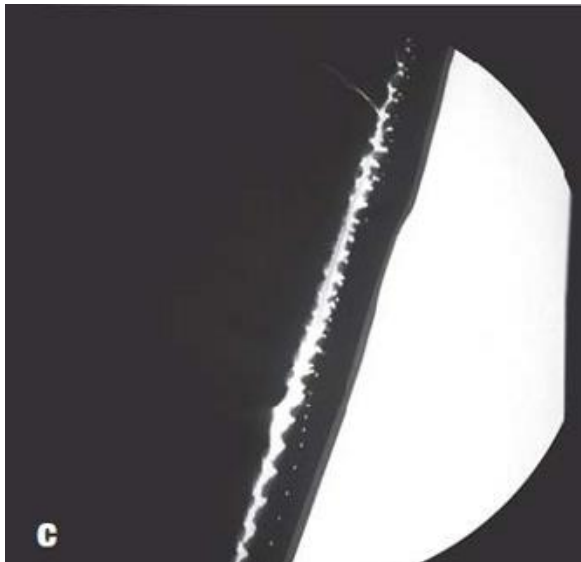
# Hintergrund

## Herkömmlicher Röntgenschutz: Bleiweste

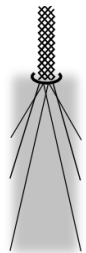
- **Problem: Schwer, unflexibel, toxisch**

- **Explizites Problem:**

**hohes Gewicht → Nähte der gummierten Bleiweste deformieren sich → strahlungsdurchlässige Stellen**



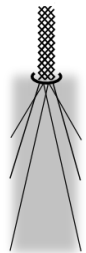
**Röntgenaufnahme einer gerissenen Naht einer Bleiweste (Quelle: *aerzteblatt.de*)**



# Lösungsansatz

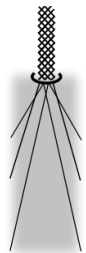
## Verstärkung der Nähte bzw. Nahtareale durch Geflechte

- **Garne aus Kompositfasern mit anorganischen Additiven, die Röntgenstrahlung abschirmen können**
- **Triaxiale Geflechte → geschlossene Poren**



# Anwendbarkeit von Geflechtem

- 1) **Verstärkung der Nähte/Nahtregionen von gummierten Bleiwesten**
- 2) **Einheitliches Färbeergebnis**
- 3) **Schützender Mantel für Kabel**
- 4) **Abdichtung von Geräten**



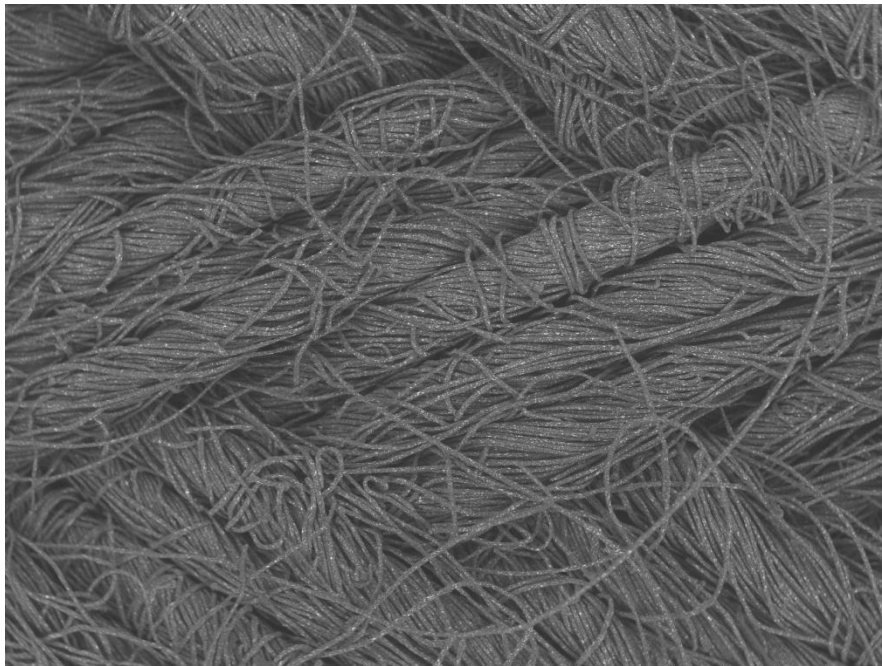
# Material

## Stapelfasergarn aus

- **80 % Cellulose mit 20 % anorganischen Additiven**
- **hergestellt mittels Lyocellverfahren**
- **Anorganische Additive: Bariumsulfat, Bariumtitanat, Bismutoxid**
  - **Hohe Ordnungszahl korreliert mit Röntgenabschirmung**

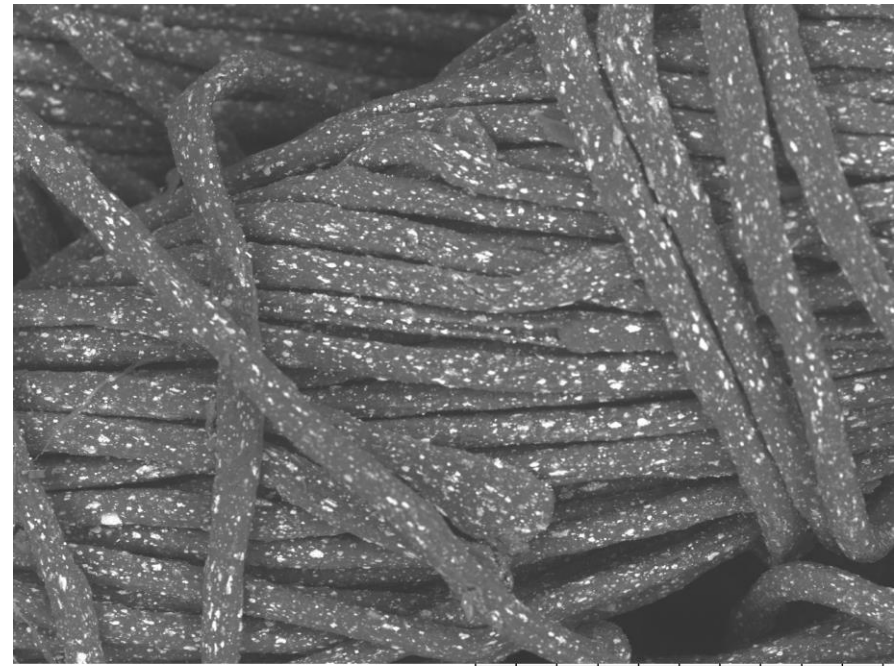


# REM – Aufnahme der Geflechten



Geflecht

HL D5,2 x50 2 mm

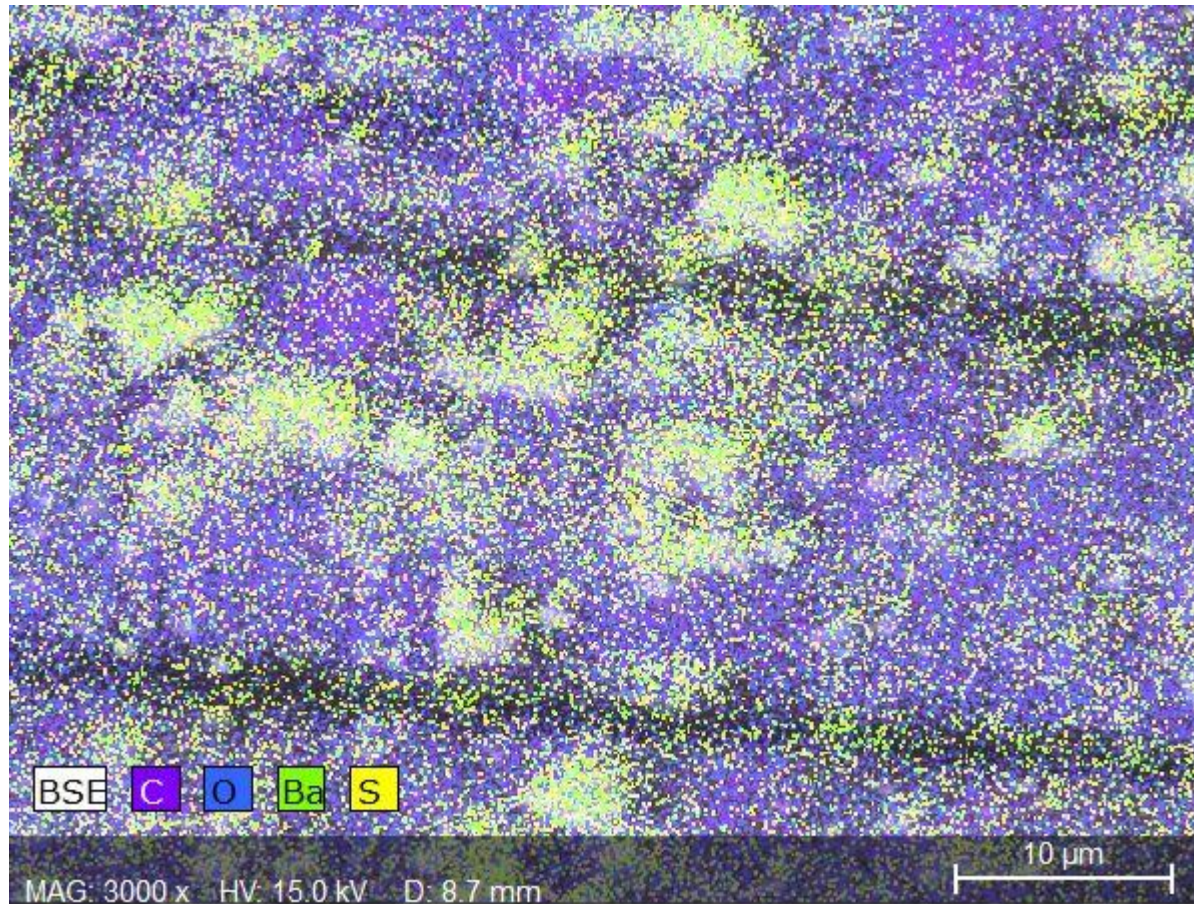


Geflecht

HL D5,2 x400 200 um



## EDX





# Beispiele von Geflechten

Mittelende



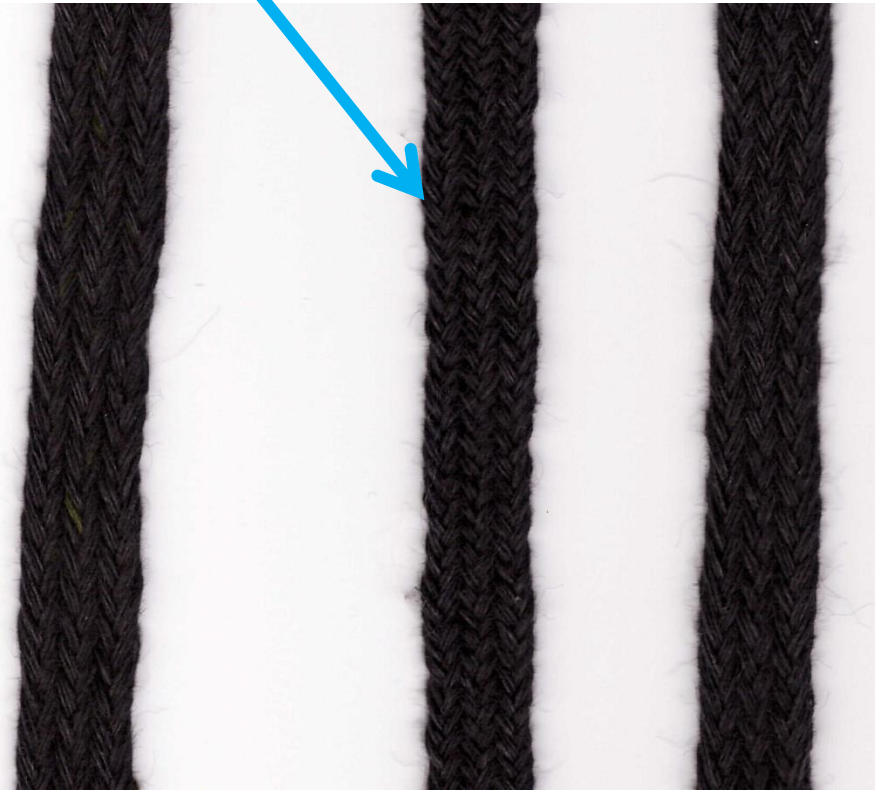
Vgl.  
Flechtwinkel



1

2

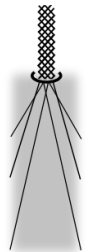
3



1

2

3



# Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!

## Danksagung

Diese Arbeiten werden im Rahmen des IGF-Vorhabens 16876N/1 der Forschungsvereinigung „Forschungskuratorium Textil e.V.“ über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

