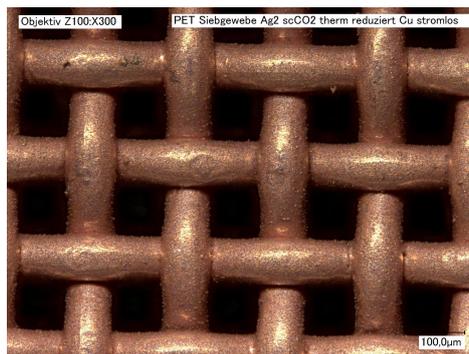


## Metallisierung aus überkritischem Kohlendioxid (scCO<sub>2</sub>)

In vielen technischen Bereichen wird das hohe Lösevermögen von überkritischem Kohlendioxid (scCO<sub>2</sub>) und dessen toxikologische Unbedenklichkeit industriell genutzt. Dazu zählen vor allem Extraktionsprozesse wie etwa die industrielle Entkoffeinierung von Kaffee und die Extraktion von Hopfen. Unter Ausnutzung der genannten Vorzüge wurde am DTNW bereits zu Beginn der 1990er Jahre ein neuartiges Verfahren zur wasserfreien Färbung von Fasern aus scCO<sub>2</sub> entwickelt. Basierend auf diesen Vorkenntnissen war es das Ziel des F&E-Vorhabens, das Anwendungsspektrum dieser Technologie für textile Ausrüstungen zu erweitern. Konkret sollten die verfahrenstechnischen Grundlagen zur Metallisierung von Polyesterfasern aus scCO<sub>2</sub> unter Nutzung metallorganischer Verbindungen erarbeitet werden, um den modifizierten Textilien dabei elektrische, antibakterielle bzw. katalytische Eigenschaften zu verleihen. Dabei ließen sich alle untersuchten metallorganischen Verbindungen über die erarbeitete Vorgehensweise mittels scCO<sub>2</sub> in Polyesterfasern anreichern und die gewünschten Effekte erzielen. Aus wissenschaftlich-technischer Sicht konnten somit die bereits bestehenden Kenntnisse des DTNW auf dem Gebiet der Ausrüstung bzw. Modifizierung textiler Materialien aus scCO<sub>2</sub> maßgeblich erweitert werden. Damit wurden gleichzeitig auch die Weichen für eine technische Nutzung gestellt. So können die F&E-Ergebnisse z.B. für antistatische Textilien (Reinräume, elektrische Abschirmung), für flexible Heizelemente (Sportswear, Wellness), Textilien mit antibakteriellen Eigenschaften (Wundauflagen, Outdoor-Textilien, Segeltücher) oder langfristig auch für gänzlich neuartige Textilien mit katalytischen Eigenschaften (z.B. chemische Industrie) genutzt werden. Zusätzlich wurde die grundsätzliche Kombinierbarkeit von Eigenschaften am Beispiel Farbgebung/antibakterielle Ausrüstung erarbeitet, was das wirtschaftliche Potential dieser wasserfreien Hochdrucktechnologie für den textilen Sektor zusätzlich erweitert.



**Abbildung 1:** Polyester-Siebgewebe nach Silberausrüstung aus scCO<sub>2</sub> und nachfolgender außenstromloser Kupferabscheidung.

### Angaben zum Forschungsvorhaben:

**Titel:** Metallisierung von faserbildenden Polymeren aus überkritischem Kohlendioxid  
**Kennwort:** Metallisierung aus scCO<sub>2</sub>  
**Förderkennzeichen:** IGF 19045 N  
**Laufzeit:** 01.01.2017 - 31.12.2018



**Kontakt DTNW:** Dr. Klaus Opwis, Tel.: +49-2151-843-2014, e-Mail: opwis@dtnw.de