

# Thüringer Werkstofftag 2012 am 14.03.2012 in Weimar

## Abstract zum Vortrag

### Metallische Coatings für optische Fasern – Möglichkeiten zur Verbesserung der Temperaturstabilität faseroptischer Systeme

J. Kobelke, J. Bierlich, K. Schuster, C. Aichele, E. Lindner\*, J. Mörbitz\*, J. Rosenkranz\*\*, H. Bartelt

*Institut für Photonische Technologien e.V., Albert-Einstein-Str. 9, 07745 Jena*

*\* Fibre Bragg Grating Sensors (FBGS) Technologies GmbH Buchaer Str. 6, 07745 Jena*

*\*\* j-fiber GmbH, Im Semmicht 1, 07751 Jena*

Der Einsatzbereich faseroptischer Systeme wird temperaturseitig oft durch die Thermostabilität der angewandten, polymerbasierten Coatings (z. B. Acrylate, Silikone, Polyimide, Ormocere) begrenzt. Dotiertes Quarzglas jedoch, bietet als Fasermaterial das Potential für Einsatztemperaturen bis ca. 1000°C. Metallbeschichtungen sind in der Lage, diesem Anwendungslimit deutlich näher zu kommen. Die Beschichtungstechnologie für Metallcoatings unterscheidet sich jedoch deutlich von üblichen Faserbeschichtungsverfahren mit Polymercoatings. Wir stellen zwei Verfahren im Vergleich vor: Sputterverfahren und Druckbeschichtungsverfahren mit metallorganischen Prekursoren. Obwohl das Sputterverfahren den Vorteil einer direkten Metallabscheidung auf der Faseroberfläche bietet, stehen der praktischen Anwendung beim Faserziehen der aufwendige Vakuumbeschichtungsprozeß und die niedrige Abscheiderate entgegen. Die Deposition metallorganischer Prekursoren mit nachfolgender thermischer Umsetzung zum Metall ermöglicht den Einsatz der Druckbeschichtungstechnologie und ist somit sehr gut in den Faserziehprozeß integrierbar. Die erzielten Schichtdicken liegen im sub-Mikrometer- bis Mikrometerbereich.

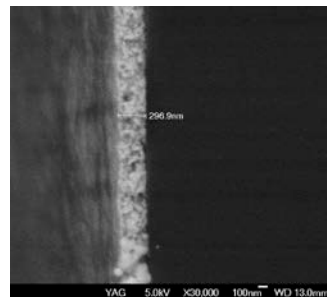


Abb.: Druckbeschichtungstechnologie (links) und REM-Aufnahme des Schichtquerschnitts einer goldbeschichteten Quarzglasfaser (rechts)