

## Mikrostrukturelles Materialdesign mit nanotubulären Metalloxiden auf Basis des Biotemplatings mit nanokristallinen Cellulose-Architekturen

In Kooperation mit Prof. Dr. Robin Klupp Taylor, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. In diesem Projekt wird ein neuer Ansatz für das Design und die Herstellung hierarchischer Materialien durch „Biotemplating“ von Metallen und Metalloxiden angewandt. Durch eine modifizierte Technologie werden etablierte softlithographische Verfahren (nach G. Whitesides) mit Grenzflächeninteraktionen kombiniert, die durch Selbstassemblierungsprozesse getrieben werden. Unsere Arbeiten werden exemplarisch an einem Gold-/Kobaltoxid-Nanodrahtsystem für Energiespeicherkomponenten durchgeführt. In dem Projekt kommt ein Mikrokontakt-Drucker (Microcontact-Printer,  $\mu$ CP) mit UV- oder temperaturinduzierter Nanoprägelithographie (NIL) zum Einsatz. Die entwickelten Strategien und Materialien lassen Beiträge zur fortschrittlichen Elektrodenanordnungen (Beispielsweise Elektroden von Lithium-Ionenbatterie) zusätzlich zu anderen funktionellen Dünnschichttechnologien erwarten. Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Normalverfahren.

### Publikationen zum Projekt:

- Gruber S, Zollfrank C (2011) Noble metal nanoparticles on biotemplated nanowires. Bio-inspired, Biomimetic and Nanobiomaterials, DOI: <https://doi.org/10.1680/bbn.11.00010>
- Gruber S, Klupp Taylor RN, Scheel H, Greil P, Zollfrank C (2011) Cellulose-biotemplated silica nanowires coated with a dense gold nanoparticle layer. Materials Chemistry and Physics, 129, 19-22, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2011.04.027>