

**Forschungsstelle:**

PTS Heidenau  
Pirnaer Straße 37  
01809 Heidenau

Internet: [www.ptspaper.de](http://www.ptspaper.de)

**Forschungsgebiet: Produkt-Ziele**

Rohstoffe // Füllstoffe, Pigmente

**Leiter der Forschungsstelle:**

Dr. P.W. Rizzi, Dr. A.-B. Kerkhoff

**Projektleiter:**

D. FIEDLER

Tel: 03529 / 551-0

Fax: 03529 / 551-899

E-Mail: [dirk.fiedler@ptspaper.de](mailto:dirk.fiedler@ptspaper.de)

**Schlagworte:**

Nanoskalige Pigmente, Nanopartikel, Streichfarben, graphische Papiere, Sorption, Druckfarben

**Thema:****Entwicklung von Strategien zur Verbesserung der Bedruckbarkeit gestrichener Papiere durch Steuerung der Sorptionseigenschaften mittels nanoskaliger Pigmente****Ausgangssituation/Problemstellung**

Neben relativ vielen Übersichtsartikeln, die mögliche Vorzüge und Einsatzgebiete von Nanopartikeln aufzeigen, sind bislang in der Papierstreichtechnik nur sehr wenig konkrete experimentelle Untersuchungsergebnisse veröffentlicht worden. Die wenigen von der Forschungsstelle recherchierten Veröffentlichungen betreffen den Einsatz nanoskaliger Kieselsäuren für Inkjet-Papiere und die Modifizierung von Calciumcarbonaten herkömmlicher Korngröße mit Nanostrukturen an der Pigmentoberfläche. Nach der Auswertung aller verfügbaren Quellen wurde deutlich, dass aus den wenigen Daten Konzepte zum Einsatz nanoskaliger Pigmente in der Papierstreichtechnik gegenwärtig nicht abgeleitet werden können. Insbesondere bleiben in Bezug auf gestrichene graphische Papiere momentan sehr viele Fragen ungeklärt, deren Beantwortung den Rahmen dieses Projektes definieren:

- Wie beeinflussen die chemische Zusammensetzung, Oberflächenstruktur, Größe, Form und Konzentration von nanoskaligen Pigmenten das Sorptionsverhalten von Papierstrichen?
- Wie können nanoskalige Pigmente optimal verarbeitet und in Streichfarben eingemischt werden?
- Mit welchen praxisnahen Modellvorstellungen können die Eigenschaftsänderungen der Papierstriche abgeschätzt und beschrieben werden?
- Wie können die ermittelten Effekte zur Verbesserung der Bedruckbarkeit von gestrichenen graphischen Papieren genutzt werden?
- Welche Sorten und Mengen an nanoskaligen Pigmenten versprechen in Zukunft einen wirtschaftlichen Einsatz?

**Forschungsziel/Forschungsergebnis**

Zielsetzung des geplanten Projekts ist die Bereitstellung von Konzepten zur Verbesserung der Bedruckbarkeit gestrichener graphischer Papiere unter Verwendung nanoskaliger Pigmente. Diese Pigmente sollen in kleinen bis mittleren Anteilen gängigen Streichfarbenrezepturen zugesetzt werden und Veränderungen in der Porosität des Strichs erzeugen. Durch genaue Kenntnis der damit ausgelösten Veränderungen in den Porenstrukturen des Strichs soll eine Steuerung der Sorptionsvorgänge flüssiger Druckfarbenbestandteile während des Druckvorgangs erreicht werden. Damit kann direkt Einfluss auf qualitätsrelevante Faktoren wie Ruffestigkeit, Scheuerfestigkeit, Druckfarbenverbrauch, optische Farbdichte, Kontrast, Druckglanz und Mottling genommen werden.

**Anwendung/Wirtschaftliche Bedeutung**

Nanoskalige Pigmente zur Verbesserung der Bedruckbarkeit werden bisher nur bei hochwertigen Inkjet-Papieren eingesetzt. Ihr Potenzial zur Optimierung von Papieren für andere Druckverfahren wurde bisher auch nicht ansatzweise ausgeschöpft, obwohl zahlreiche Arbeiten eine sehr präzise Steuerung der Absorption von flüssigen Druckfarbenbestandteilen vermuten lassen. Wenn es gelingt, mit Hilfe nanoskaliger Pigmente die Größe und Richtung der Sorptionseffekte gezielt zu beeinflussen, steht ein vollkommen neues Instrument zur Steuerung der Flüssigkeitspenetration in Papierstrichen zur Verfügung. Daraus können unmittelbar Verbesserungsvorschläge für die Bedruckbarkeit gestrichener graphischer Papiere abgeleitet werden.

**Bearbeitungszeitraum: 01.07.2007 – 30.06.2009**

**Bemerkungen**

Das Forschungsvorhaben VF 071015 wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie BMWi gefördert.