

Bachelorthesis: Streuverhalten partikulärer, weißer Schichten beschreiben, messen und simulieren

EXPERIMENTELL
THEORETISCH



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Institut für
Druckmaschinen und
Druckverfahren

Dr.-Ing Dieter Spiehl

Alarich-Weiss-Str. 8
64287 Darmstadt

L2|04 F308

spiehl@idd.tu-darmstadt.de
www.idd.tu-darmstadt.de

Beginn: ab sofort

Sprache: deutsch

Intern/Extern: intern

Anforderungen:

Selbstständige Arbeitsweise,
Vorkenntnisse im Bereich
Farbmetrik oder Optik
wünschenswert

Neben dem Aufdrucken klassischer weißer Farbe kann auch durch das Erzeugen von Strukturen auf einer Oberfläche ein weißer Eindruck erzeugt werden. Dabei werden z.B. Nanopartikel aufgebracht und erzeugen eine optisch undurchsichtige und weiß wirkende Schicht. Hierbei wird der Effekt vor allem durch die Größe und Anordnung der Partikel bestimmt. Brechungsunterschiede der Partikel und des umgebenden Mediums (im einfachsten Fall Luft) haben ebenso einen Einfluss.

In dieser Arbeit sollen die Grundlagen dieser Effekte und Methoden zu deren Messung recherchiert und systematisch aufbereitet werden. Darauf aufbauend sollen Modelle zur Vorhersage der optischen Eigenschaften wie Weißgrad und Deckkraft von weiß erscheinenden Schichten aus Nanopartikeln gefunden oder erstellt werden und die Eigenschaften bei Veränderung von Parametern vorhergesagt werden. Anschließend soll an Schichten aus Partikeln diese Vorhersagen mit Hilfe von Messungen überprüft werden. Die Schichten werden anhand der ermittelten Anforderungen für die Versuche her- und zur Verfügung gestellt. Es stehen viele, potentiell geeignete, Messgeräte zur Verfügung.

Im Detail sind dazu nötig:

- Klärung der Anforderungen sowie Literaturrecherche zu den physikalischen Effekten und Messmethoden von partikulären, weiß erscheinenden Schichten
- Auswahl geeigneter Messgeräte und Messprotokolle zur Charakterisierung der Schichten
- Finden oder Erstellen von Modellen oder Simulationen zur Vorhersage der optischen Eigenschaften
- Überprüfen der Modelle und Messmethoden an verschiedenen zur Verfügung gestellten Schichten
- Versuchsdokumentation und Präsentation der Ergebnisse

Die Bearbeitung erfolgt in Co-Betreuung mit Frau M.Sc. Sunna Möhle-Saul vom Arbeitskreis Makromolekulare Chemie und Papierchemie.