

Viele Probleme bei der Papierherstellung resultieren aus der ungleichmäßigen Faserverteilung und der Stärke ihrer Ausprägung (Anisotropie) über der Bahnbreite, deren Analyse daher Gegenstand umfangreicher Forschungsarbeiten war. In diesem Zusammenhang wird immer wieder die Rollneigung („Curl“) genannt, für dessen Erfassung bis heute kein schnelles, unkompliziertes Messverfahren existiert. Ferner sind die Einflussfaktoren auf diese Papiereigenschaft unzureichend geklärt.

Das Ziel der Arbeit soll sich damit in folgende Teilabschnitte gliedern:

- Entwicklung eines geeigneten Messverfahrens zur Charakterisierung von Curl
- Untersuchung des Einflusses der Faserorientierung auf den Curl an Laborpapieren
- Untersuchung des Einflusses von Hygroexpansion, Faserorientierung, flächenbezogener Massen und Querschrumpfung auf den Curl
- Korrelation von Curlmessungen mit Suspensions-, Papier- und Papiermaschinendaten.

Zur Erfassung des Curls soll der codierte Lichtansatz herangezogen werden. Hierbei projiziert man sequentiell mehrere Gray-codierte Streifenmuster auf das nach einer Klimatisierung bei 70 % relativer Luftfeuchtigkeit „gerollte“ Papier. Aus den durch das Objekt deformierten Streifen lässt sich mittels Bildanalyse die Topographie berechnen. Für die Charakterisierung der Intensität des Curls in Maschinen-, Quer- und Diagonalrichtung zieht man die inversen Radien der Krümmung in den entsprechenden Richtungen heran, während die Curl-Hauptrichtung unter Einbeziehung der spektralen Momente über eine zweidimensionale Fouriertransformation bestimmt werden soll. Der Einfluss von Faserorientierung, Hygroexpansion, flächenbezogener Masse und Querschrumpfung ist an Laborblättern und industriell auf Langsieb-, Hybrid- und Doppelsiebformern hergestellten Zeitungsdruckpapieren zu untersuchen. Für die Faserorientierungsmessung an den Papieroberflächen ist der Surface Orientation Tester der Firma Ambertec vorgesehen.

Zu den aus der Industrie angeforderten Papierproben sind in einem Fragebogen Suspensions- und Papiereigenschaften sowie Papiermaschinendaten abzufragen, die mit Curlmessungen korreliert werden sollen, um weitere Ursachen bzw. Einflussparameter auf Curl zu analysieren.

➤ Wünschen Sie weitere Informationen ?

Der vollständige Abschlussbericht steht voraussichtlich im Herbst 2006 zur Verfügung und kann per Fax (0228 - 26705 68) oder Email ([E.Kloss@vdp.online.de](mailto:E.Kloss@vdp.online.de)) im Referat Forschungsförderung angefordert werden.

#### **Ansprechpartner in der Forschungsstelle:**

Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel  
[Fachgebiet Papierfabrikation und  
Mechanische Verfahrenstechnik](#)  
Technische Universität Darmstadt  
Alexanderstraße 8  
64283 Darmstadt

Tel.: 0 61 51/16-59 12  
Fax: 0 61 51/16-24 54  
Email: [schabel@papier.tu-darmstadt.de](mailto:schabel@papier.tu-darmstadt.de)

**Stand: November 2004**