

**Forschungsstelle:**

PTS Heidenau  
Pirnaer Str. 37  
01809 Heidenau

**Leiter der Forschungsstelle:**

Dr. P.W. Rizzi

**Projektleiter:**

Dr. K. Erhard  
Dipl.-Ing. (FH) M. Fiedler  
Tel: 03529 / 551-627  
Fax: 03529 / 551-899  
E-mail: [k.erhard@ptspaper.de](mailto:k.erhard@ptspaper.de)

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

**Forschungsgebiet: Prozess-Ziele**

Papierherstellung // Stoffaufbereitung

**Schlagworte:**

hf' Papier, Spezialpapier, chemische Additive

**Thema:****Verbesserung der Faser-Additiv-Wechselwirkung****Ausgangssituation/Problemstellung**

Die Produkteigenschaften von hochwertigen graphischen Papieren und von Spezialpapieren werden in den meisten Fällen erst dann erreicht, wenn funktionale Additive zur Anwendung gelangen. Diese Additive verbinden sich mit der Faser durch verschiedenartige Wechselwirkungsmechanismen, um dann im Papier die geforderten Eigenschaften zu entwickeln. Zu diesen Additiven zählen Trocken- und Nassfestmittel, Farbstoffe, optische Aufheller und Leimungsmittel. Durch sie werden die Papiereigenschaften Trocken- und Nassfestigkeit, die Hydrophobie und das optische Erscheinungsbild von Papieren geprägt. Sie verbessern die Runnability in der Papiermaschine, ermöglichen die Verarbeitung der verschiedenen Papiersortimente und sichern somit die geforderte Qualität sowie den Absatz beim Verarbeiter und beim Verbraucher. Von besonderer Bedeutung sind die Wechselwirkungen zwischen gemahlener Fasern und funktionalen Additiven, da beide Komponenten die Kosten eines Papiers in höchstem Maße beeinflussen.

Um diese gewünschten funktionalen Eigenschaften im Papier hervorzubringen ist es notwendig, die auf ihr Wirken zurückzuführende spezifische Eigenschaftsänderung im Papier, bezogen auf die dosierte Wirksubstanz zu maximieren. Dazu müssen diese Additive weitestgehend an die Komponenten gemahlener Faserstoffe fixiert und diese im Papier retendiert werden.

**Forschungsziel/Forschungsergebnis**

Die im Projekt vorgesehenen Arbeiten zielen auf die Sicherung der Wirksamkeit funktionaler Additive in holzfreien graphischen Papieren sowie in Spezial- und Hygienepapieren. Dabei ist beabsichtigt, durch Anwendung der Ergebnisse mit möglichst geringem Additiveinsatz die angestrebten Papiereigenschaften zu erreichen. Durch Aufklärung von Wechselwirkungsmechanismen, insbesondere bei Anwendung mehrerer Additive, sollen Konkurrenzreaktionen vermieden werden. Dies erfolgt durch eine Verbesserung der Faserstoff-Additiv-Kombination bei Berücksichtigung der Mahlung und das Auffinden der geeignetsten Dosierorte sowie -reihenfolgen für die eingesetzten Additive.

Die bisherigen Untersuchungen erfolgten vorrangig im Labormaßstab in Modellsystemen, um grundsätzliche Reaktionsverläufe und Verteilungspfade aufzuklären. Dabei ist der Beitrag des am Feinstoff fixierten Additivs zur Ausbildung der Papiereigenschaften noch weitergehend zu klären. Insbesondere die Anwendung der Erkenntnisse in der industriellen Praxis sowie die Beratungstätigkeit bei Papier erzeugenden Firmen zum Einsatz funktionaler Additive machten deutlich, dass eine Vielzahl der in der Papiererzeugung eingesetzten Additive, hier sind natürlich auch die Prozessadditive mit zu beachten, in gegenseitige Wechselwirkung treten, damit ihre Fixierung auf der Faser verschlechtern oder durch Simplexbildung oder gegenseitige Verdrängung von der Faseroberfläche gar verhindern. Es zeigte sich, dass die Kenntnisse zu den komplexen Wechselwirkungsmechanismen in der Stoffaufbereitung und nachfolgend im Wasserkreislauf der Papiermaschine unzureichend sind.

**Anwendung/Wirtschaftliche Bedeutung**

Die wirtschaftliche Bedeutung dieses Projektes liegt in einer angestrebten Reduzierung aus der Einsparung von Additivkosten (bis ca. 15 % der eingesetzten Additive), von Zellstoffkosten durch Einsatz kostengünstigerer Sortimente (Preisvorteil bis ca. 50 €) und durch Vermeidung von Produktionsstillständen.

Mehrerlöse werden erwirtschaftet, durch die Erzielung stabiler Qualitäten und Vermeidung von Ausschuss (bis ca. 20 €/t) und der Entwicklung neuer, hochwertiger und innovativer Papierprodukte auf dem Gebiet der Spezialpapiere (100 – 200 €/t bei Produktsubstitution).

**Bearbeitungszeitraum: 01.04.2005 – 31.03.2007****Bemerkungen**

Das Forschungsvorhaben IW 060125 wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie gefördert.