

**Forschungsstelle:**

PTS Heidenau  
Pirnaer Straße 37  
01809 Heidenau

**Leiter der Forschungsstelle:**

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

**Projektleiter:**

M. KLEIN  
Tel: 03529 / 551-661  
Fax: 03529 / 551-899  
E-Mail: [martina.klein@ptspaper.de](mailto:martina.klein@ptspaper.de)

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

**Forschungsgebiet: Prozess-Ziele**

Faserstoffherzeugung // Altpapieraufbereitung

**Schlagworte:**

Deinking, Zerkleinerung, Flotation

**Thema:****Verfahrenskombination Zerkleinerung / Flotation für eine optimale Druckfarbenentfernung****Ausgangssituation/Problemstellung**

Die Bundesrepublik Deutschland nimmt in Europa eine Spitzenstellung bezüglich des Einsatzes von Sekundärfasern bei der Papier- und Kartonherzeugung ein. Die erzeugten Altpapierstoffqualitäten richten sich nach den Anforderungen, die an das altpapierhaltige Papier gestellt werden und werden von der Qualität des Rohstoffs, vor allem seiner Zusammensetzung und Reinheit sowie von der Verfahrenstechnik der Altpapieraufbereitungsanlage, also den installierten Verfahrensstufen und ihrer Betriebsweise beeinflusst.

Beim Altpapiereinsatz zur Herstellung von grafischen Papieren aber auch nicht grafischen Anwendungen, wie Hygienepapiere, weißgedeckte Liner, Deck- und Schonschicht von Faltschachtelkarton werden an die optischen Eigenschaften und Reinheit besondere Anforderungen gestellt.

Die mengenmäßig bedeutendste, in Deinkinganlagen zum Einsatz kommende, Altpapiersorte ist die Deinkingware (1.11). Eine höhere optische Qualität des Deinkingstoffs bei Einsatz dieses Altpapiers ist nur durch die Prozessschritte Doppelflotation und Dispergerbleiche zu erreichen, die mit einem Kostenmehraufwand hinsichtlich Altpapiermenge, Chemikalieneinsatz, Energiebedarf und Investitionen, aber auch für die Entsorgung verbunden sind. Beim Einsatz von hochwertigen Altpapiersorten sind durch die geringere Verfügbarkeit und die hohe Nachfrage die Preise für diese Sorten deutlich höher. Die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes dieser Altpapiere zur Produktion hochwertiger grafischer und nicht grafischer Papierprodukte wird deshalb zukünftig noch stärker von optimalen Verfahrenskombinationen zur Druckfarbenentfernung bei den hochwertigen grafischen Altpapiersorten abhängen.

**Forschungsziel/Forschungsergebnis**

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Optimierung der Altpapierzerkleinerung und die Maximierung der Druckfarbenablösung von Papier/Faser bei Einstellung eines optimalen Druckfarbenpartikelpektrums. Diese Ergebnisse sind Voraussetzung für eine Prozess- und Verfahrensverbesserung unter Berücksichtigung der Kostensituation und der Steigerung der Altpapierstoffqualität, insbesondere bezüglich der optischen Eigenschaften bei der Aufbereitung grafischer Altpapiere, die für höherwertige altpapierhaltige Papiere eingesetzt werden. Hierzu wurden sowohl der Einfluss der Papiersorte in Kombination mit den gebräuchlichen Druckverfahren (Offsetdruck, Tiefdruck und Laserdruck) als auch die Wirkung wesentlicher Zerkleinerungsaggregate (Pulper und Zerkleinerungstrummel) in Verbindung mit den Zerkleinerungsbedingungen (Zerkleinerungsdauer und Zerkleinerungstemperatur) auf das Zerkleinerungsergebnis untersucht.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Effektivität der Druckfarbenentfernung bei der Zerkleinerung abhängig ist vom Rohstoffeinsatz (holzhaltig, holzfrei, gestrichen bzw. ungestrichen), der Art des Druckverfahrens, vom Zerkleinerungsaggregat und von den Zerkleinerungsbedingungen (Stoffdichte, Temperatur, Zerkleinerungsdauer und pH-Wert). Bei allen bisher untersuchten Papiersorten wurde nach einer Zerkleinerungsdauer von 20 Minuten bei einer Zerkleinerungstemperatur von 45 °C eine ausreichende Druckfarbenpartikelablösung erreicht. Eine Temperaturerhöhung führte teilweise sogar (abhängig vom Druckverfahren) zur Verschlechterung der optischen Qualitätsparameter. Fazit der Untersuchungen ist, dass eine Optimierung der Zerkleinerungsbedingungen immer in Abhängigkeit von den eingesetzten Rohstoffen und dem vorhandenen Zerkleinerungsaggregat und den Flotationsbedingungen erfolgen muss.

**Anwendung/Wirtschaftliche Bedeutung**

Es soll eine Anpassung der Zerkleinerungs- und Flotationsbedingungen an die Altpapierzusammensetzung erfolgen. Für die Altpapier verarbeitenden Papierfabriken ergeben sich dadurch mehrere Vorteile. Durch eine optimale Druckfarbenentfernung wird die Ausbeute in Deinkinganlagen erhöht, da das eingesetzte Altpapier effektiver für die Erzeugung von hochwertigem deinktem Stoff eingesetzt werden kann. Weiterhin werden sowohl Rohstoffkosten als auch die Kosten für die Entsorgung der bei der Aufbereitung anfallenden Abfälle verringert. Ein weiterer positiver Aspekt ist die Reduzierung der Chemikalien- und der spezifischen Energiekosten durch Anpassung der Prozessstufen und Betriebsbedingungen an die sortenspezifischen grafischen Altpapiere und die geforderte Fertigstoffqualität. Weiterhin soll durch die Projektbearbeitung die Qualität der aufbereiteten Altpapierstoffe verbessert werden. Dies ist Voraussetzung für die Sicherstellung und Steigerung der Altpapiereinsatzquoten.

**Bearbeitungszeitraum: 01.02.2006 – 31.01.2008**

**Bemerkungen**

Das Forschungsvorhaben IGF 14703 wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie BMWi gefördert.