

Grenzen des Altpapierrecyclings

Bernd Bilitewski IAA,TU-Dresden, Thomas Kügler Intecus GmbH Dresden

Zusammenfassung

Die getrennte Sammlung von Altpapier wurde seit Anfang der 90er Jahre verstärkt ausgebaut. Musste bis 2002 noch Altpapier zur Versorgung der Papierfabriken importiert werden, so besteht ab 2003 ein Nettoexportüberschuss. Neben der haushaltsnahen Altpapiererfassung trug insbesondere die gewerbliche Altpapiererfassung zu dieser Entwicklung bei.

Signifikante Unterschiede gibt es bei den kommunal erfassten Altpapiermengen zwischen den Bundesländern, wobei in den letzten Jahren ein gegenläufiger Trend zwischen den westlichen und östlichen Bundesländern festzustellen ist.

Der Anteil an Altpapier im Restabfall konnte kontinuierlich gesenkt werden. Dabei ist festzustellen, dass Potenziale zur weiteren getrennten Sammlung von Altpapier in einigen Kommunen nahezu ausgeschöpft sind.

Die Qualität der gemischten Altpapiersammelware schwankt insbesondere im Hinblick auf das Verhältnis Verpackungsaltpapier/Graphisches Altpapier stark.

1. Einleitung

Im Bereich der Papierindustrie sind in den letzten Jahren große Veränderungen der Stoffströme infolge gesetzlicher Regelungen (VerpackV, Selbstverpflichtung der graphischen Papierhersteller, Verarbeiter, Druckfarbenhersteller etc.) sowie durch technische Weiterentwicklungen im Bereich der Altpapieraufbereitung, der Deinkingtechnologie und der Abwasserreinigung zu verzeichnen. Darüber hinaus zeichnet die Entwicklung des Altpapiermarktes und des Entsorgungsmarktes für die Entwicklung der letzten Jahre verantwortlich.

Wesentliche Entwicklungstendenzen bei der Altpapiererfassung, dessen Einsatz in den Papierfabriken und die Auswirkungen auf den Entsorgungsmarkt sollen mit dem vorliegenden Beitrag aufgezeigt werden.

2. Bundesweite Altpapierbilanz

Erstmalig wurde von INTECUS im Auftrag des VDP 1990 für die alte Bundesrepublik ein Modell erarbeitet, welches die Mengenströme für Papier in allen Herstellungs- und Verbrauchsstufen beinhaltet (INTECUS, 1992). Dieses Modell wurde bis heute fortgeführt. Im Folgenden soll ein Vergleich der Ergebnisse der ersten (Bilanzjahr 1992) und der letzten bundesweiten Altpapierbilanz (Bilanzjahr 2007) gezeigt werden:

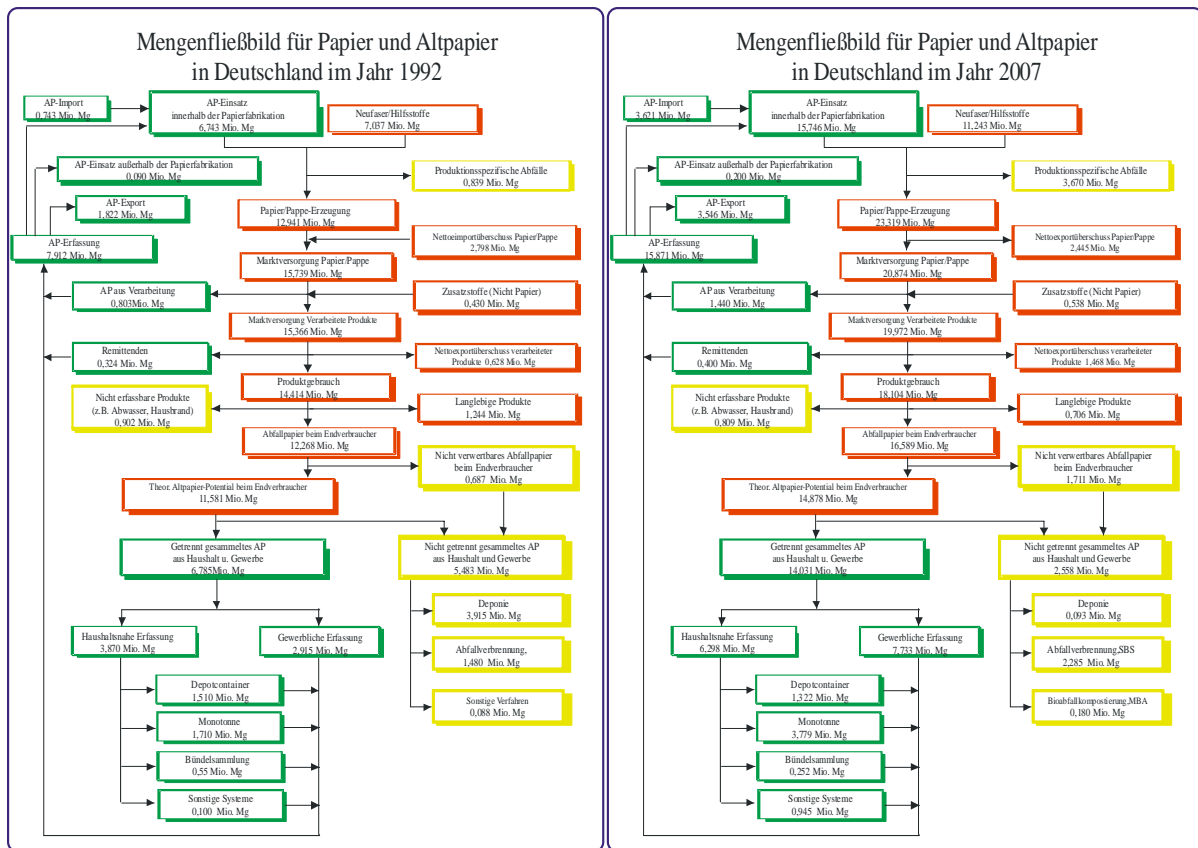


Abbildung 1: Gegenüberstellung der Papierbilanz für die Jahre 1992 und 2007 [INTECUS, 1994-2009]

Der Vergleich zeigt folgende Entwicklungen:

- die Gesamtproduktion an Papier, Pappe und Karton stieg von 12,941 Mio. Mg im Jahr 1992 auf 23,319 Mio Mg im Jahr 2007,
- die Marktversorgung wurde 1992 durch einen Nettoimportüberschuss realisiert, ab dem Jahr 2002 entstand ein Nettoexportüberschuss, so dass die Marktversorgung mit Papier- und Pappprodukten aus dem Ausland nicht mehr notwendig ist,
- die Menge an getrennt gesammeltem Altpapier stieg von 6,785 Mio. Mg auf 14,031 Mio Mg,
- der Anteil von nicht getrennt gesammeltem Altpapier am Abfallpapier beim Endverbraucher lag im Jahr 1992 bei 44,7 % (absolut 5,483 Mio Mg); im Jahr 2007 wurden 2,558 Mio Mg Altpapier nicht getrennt gesammelt (Anteil: 17,2 %),
- vom nicht getrennt gesammeltem Altpapier wurden 1992 3,915 Mio Mg deponiert (Anteil: 71,4 %); im Jahr 2007 lag der deponierte Anteil über die Vorbehandlung der MBA bei unter 5 %,
- der Anteil des über die Monotonne gesammelten Altpapiers stieg kontinuierlich von 44 % auf 60 %, hingegen ist die Erfassungsmenge über das System Depotcontainer auch absolut rückläufig.

Das Altpapierpotenzial und die getrennte Erfassung beim Endverbraucher (haushaltsnah und gewerblich) zeigt sich wie folgt in der aufaddierten Darstellung:

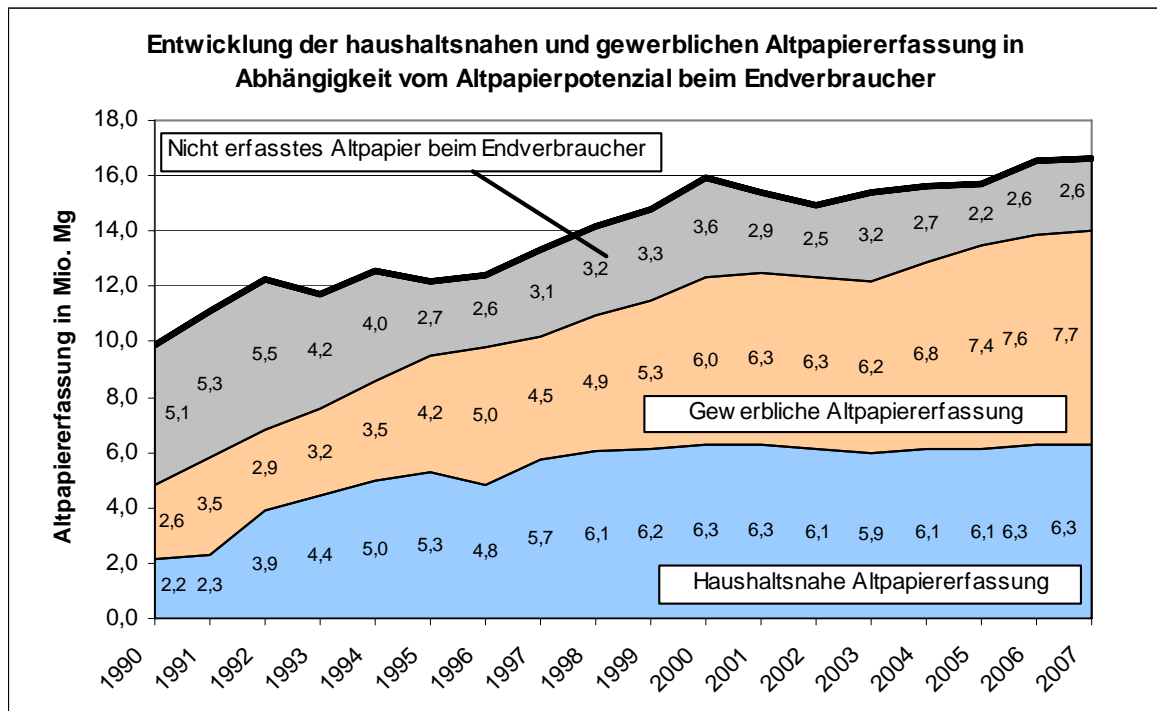


Abbildung 2: Entwicklung der Altpapierfassung in kumulierter Darstellung in Abhängigkeit vom theoretischen Altpapierpotenzial beim Endverbraucher [Bilitewski, 2005-Fortschreibung]

Insbesondere bei der gewerblichen Sammlung ist in den letzten Jahren ein Anstieg der Erfassungsmengen zu verzeichnen. Deutlich gesenkt wurde das nicht erfasste Altpapier beim Endverbraucher.

3. Entwicklung der getrennten Altpapierfassung in den Bundesländern

Die Auswertung der Abfallbilanzen der Bundesländer in Bezug auf die getrennte Altpapiersammlung zeigt die folgende Darstellung 3.

Folgende Tendenzen sind erkennbar:

- Nach einer rückläufigen Tendenz in den Jahren 2000-2003 stieg die kommunale Altpapierfassungsmenge im Durchschnitt aller Bundesländer von 72 kg/(E*a) auf 76 kg/(E*a).
- Steigerungen bei der kommunalen Erfassungsmenge gab es in den letzten Jahren überwiegend in den westlichen Bundesländern, vermutlich begründet durch die verstärkte Einführung der Monotonne und durch die Einführung der verursachergerechten Gebührensysteme).

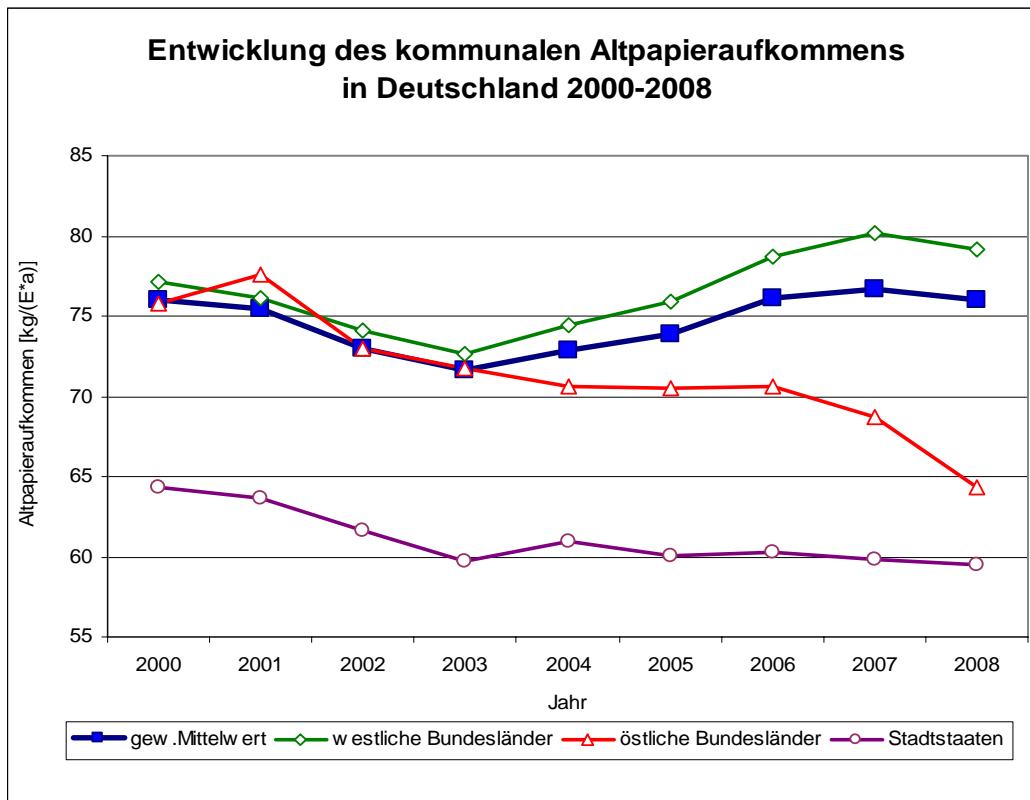


Abbildung 3: Entwicklung des kommunalen Altpapieraufkommens 2000-2008¹

- Ein Rückgang bei der kommunalen Erfassungsmenge ist überwiegend in den östlichen Bundesländern feststellbar, vermutlich durch verstärkte Abschöpfung durch gewerbliche Altpapiersammlungen.
- Das kommunale Altpapieraufkommen der Stadtstaaten liegt aufgrund der Siedlungsstruktur und keiner konsequenten öffentlichen Unterstützung unterhalb der Flächenländer.

In Auswertung der Abfallbilanzen der Bundesländer sind bei den einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern große Schwankungen in den Erfassungsmengen feststellbar.

4. Altpapier im Restabfall

Die Entwicklung der Altpapieranteils im Restabfall (Linie) sowie die absolute Altpapiermenge im Restabfall (Balken) kann wie folgt in Abbildung 4 beschrieben werden:

Der Anteil an Altpapier im Restabfall bundesweit konnte von 1990 bis 1995 signifikant gesenkt werden, danach pegelte er sich auf einem Niveau zwischen 10 % und 12 % ein. In Abhängigkeit vom Gebührensystem, dem abfallwirtschaftlichen Angebot und der regionalen Besonderheiten in den Entsorgungsgebieten (z.B. Bebauungsstruktur) schwankt der Altpapieranteil im Restabfall in einem Bereich zwischen 3 % und 20 %. Aufgrund der sinkenden Restabfallmengen und der

¹ in Nordrhein-Westfalen für 2008 mit Daten von 2007 gerechnet

rückläufigen Tendenz des Altpapieranteils im Restabfall ist die einwohnerspezifische Altpapiermenge im Restabfall von 62 kg/(E*a) auf 18 kg/(E*a) zurückgegangen. Die Schwankungsbreite der einwohnerspezifischen Altpapiermengen im Restabfall bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern liegt zwischen 5 kg/(E*a) und 42 kg/(E*a).

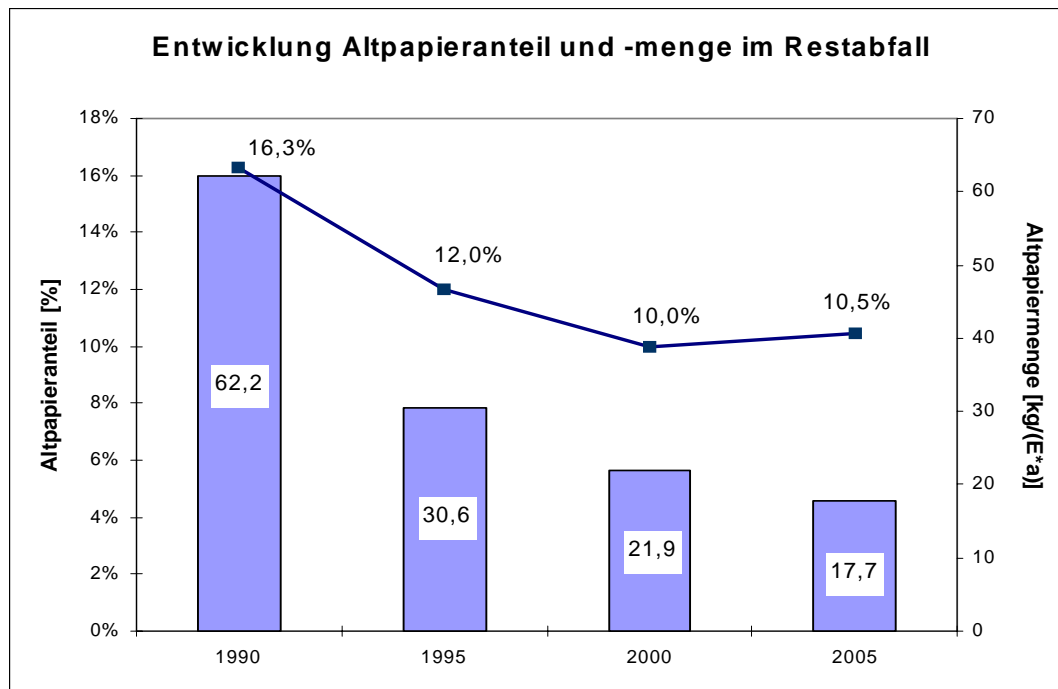


Abbildung 3: Altpapier im Restabfall [INTECUS 2009]

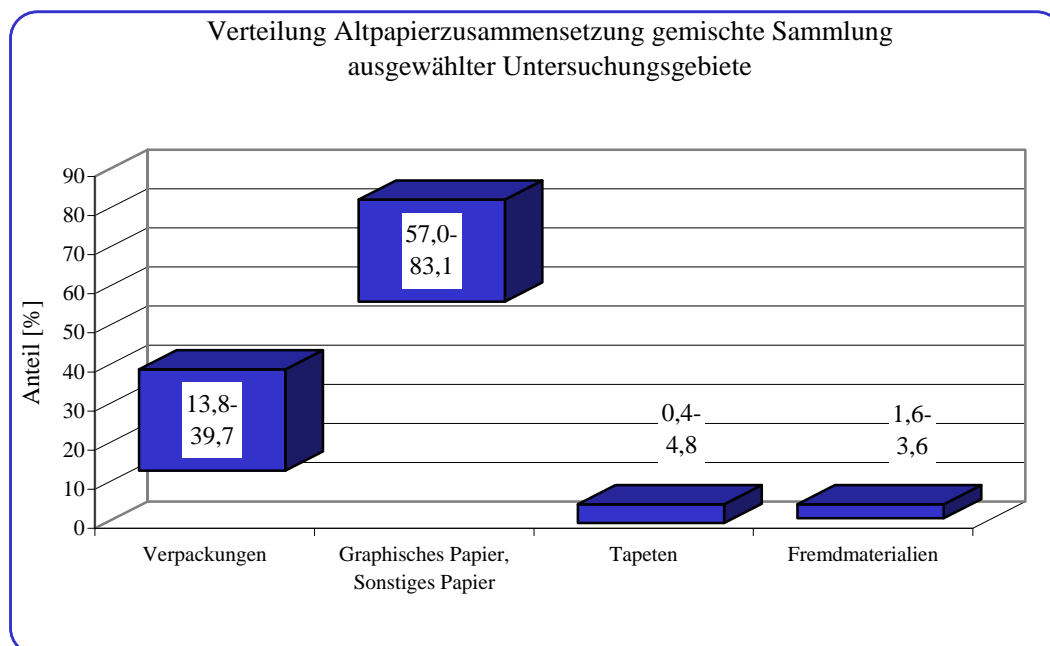


Abbildung 4: Verteilung der Altpapierzusammensetzung aus der gemischten Sammlung ausgewählter Untersuchungsgebiete [INTECUS 2003]

5. Altpapierqualitäten

In der Vergangenheit wurde nach der optimalen Form der Erfassung von Altpapier (Menge, Sorten, Qualitäten, Kosten der Erfassung) geforscht. Im Fokus stand dabei häufig die Diskussion, ob das System Blaue Tonne am Haus oder das System Depotcontainer in Summe vorteilhafter ist. Mittlerweile hat sich überwiegend das System Blaue Tonne aus verschiedenen Gründen durchgesetzt. Somit wird auch das Altpapier mehrheitlich gemischt erfasst, das heißt es erfolgt keine Trennung durch den Abfallerzeuger in graphisches und nichtgraphisches Altpapier. Die Zusammensetzung der gemischten Altpapiersammelware kann wie folgt angegeben werden, wobei es regional große Unterschiede gibt²:

6. Altpapiererlöse

Entsprechend der wirtschaftlichen Entwicklung der letzten 2 Jahre gab es auch turbulente Entwicklungen auf dem Altpapiermarkt. So ist die Diskussion seitens der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, der Entsorgungswirtschaft und der Papierindustrie bzgl. der Chancen und Risiken für alle Beteiligten hinsichtlich der Gestaltung von Verträgen entbrannt. Als Beispiele sind die Länge der Vertragsdauer und die Gestaltung von Verträgen mit Preisgleitklauseln oder zu Festpreisen zu nennen. Die Entwicklung des Altpapiermarktes nach EUWID zeigt die folgende Darstellung:

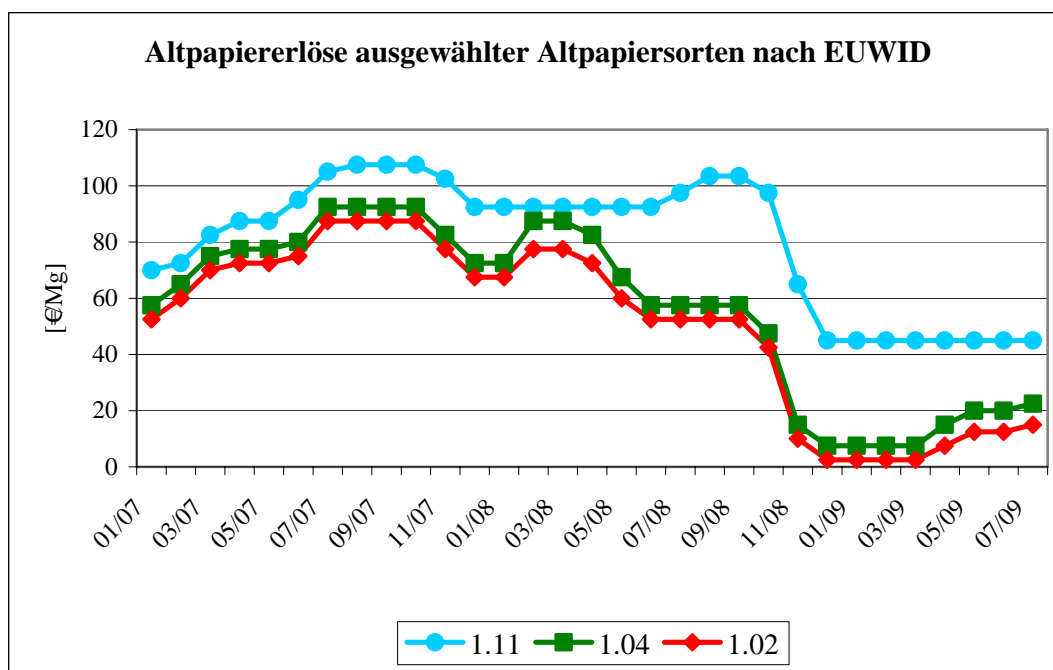


Abbildung 5: Entwicklung ausgewählter Altpapiersorten ab 2007

² beispielhaft wird in stark ländlichen Regionen im Vergleich zur verdichteten Bebauung relativ wenig graphisches Papier erfasst

Aus der Darstellung wird deutlich, dass die Spanne zwischen gemischten Ballen (1.02) und Deinkingware (1.11) teilweise so gering war, dass sich die Frage der Wirtschaftlichkeit bei der Sortierung von Altpapier mit den damit verbundenen Kosten stellt.

7. Fazit

Rückblickend auf die letzten Jahre ist erkennbar, dass Altpapier zum wesentlichen Stützpfiler der Papierindustrie geworden ist. Das Altpapier ist im Restabfall nur noch in geringen Anteilen und Mengen zu finden. Die Potenziale zur weiteren getrennten Sammlung von Altpapier sind in einigen Kommunen mit verursachergerechten Abfallgebührensyste men nahezu ausgeschöpft.

Von besonderer Bedeutung und Herausforderung ist die Sicherung der Wertschöpfungskette Altpapier auch in wirtschaftlich schwierigen Phasen, so dass auch perspektivisch Altpapier als wichtigster Rohstofflieferant sowohl in Menge als auch in Qualität zur Verfügung steht.

8. Literatur

INTECUS GmbH (1992): Analyse von Mengenströmen auf dem Papiermarkt in Deutschland zur Erstellung eines papierspezifischen Recycling- und Entsorgungssystems; Auftraggeber: Verbände der Papierindustrie und der Entsorgungswirtschaft, Berlin, Mai 1992; entstanden unter Mithilfe von Prof. Dr.-Ing. L. Gött sching und Dr.-Ing. H.-J. Putz, TU Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. B. Bilitewski (2005 und Fortschreibung): Stoffstrom Papier in der Bundesrepublik Deutschland; Müllhandbuch, Band 5, Kennzahl 8613, Juni 2005

INTECUS (2009): in Auswertung von über 100 Abfallanalysen im Rahmen des UBA-Forschungsprojektes - Nutzung der Potenziale des biogenen Anteils im Abfall zur Energieerzeugung, 2009

INTECUS (2003): Die Erfolgsfaktoren der Zukunft - Sammlung und Verwertung von Altpapier aus haushaltsnaher Erfassung; 2003

EUWID: Europäischer Wirtschaftsdienst 2007-2009

INTECUS (1994-200): Erstellung der bundesweiten Altpapierbilanzen im Auftrag des VDP