

## **Kurzfassung – Optimierung der Entsorgung von Altpapier in Unternehmen unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten**

Obwohl wir in einem medialen Zeitalter leben, hat der Rohstoff Papier immer noch eine signifikante Bedeutung. Beispielsweise werden aktuell jährlich weltweit ca. 400 Mio. t Papier produziert, wovon 22 Mio. t in Deutschland hergestellt werden. 74 % des in Deutschland produzierten Papiers wird aus Altpapier hergestellt, wodurch ein jährlicher Altpapierverbrauch von 17 Mio. t entsteht. Aus diesem Grund wird in der dargestellten Projektarbeit eine Optimierung des Entsorgungskonzeptes für Altpapier in einem mittelständischen Fensterbauunternehmen durchgeführt. Neben der ökonomischen Optimierung soll dabei auch der ökologischer Nutzen eines optimierten Entsorgungskonzeptes dargestellt werden. Das Unternehmen entsorgt jährlich ca. 15 t gemischtes Altpapier in einem monatlichen Abholzyklus. Aufgrund dieser Entsorgungsstruktur ergeben sich jährliche Kosten von ca. 2000 €, welche sich aus der Miete eines Presscontainers und der Transportkosten zusammensetzen. Aktuell wird das Papier verkauft, wodurch jährliche Erlöse von ca. 600 € erzielt werden. Jedoch bestehen weiterhin Kosten von 90 € pro entsorgter Tonne Altpapier. Diese Kosten sollen durch den Einsatz einer Ballenpresse, mit welcher Papier und Kartonagen zu kleinen Ballen komprimiert werden, reduziert werden. Die produzierten Ballen können anschließend gestapelt und gelagert werden und müssen nicht so oft abgeholt werden. Für eine Erstabschätzung, ob oder welche Presse sich lohnen würde, wird ein Excel-Tool entwickelt. Nach dieser Betrachtung kann festgestellt werden, dass sich eine Ballenpresse ab einer Papiermenge von 5 t/a lohnt und geringe Amortisationszeiten einstellen. Ebenso wird festgestellt, dass die Möglichkeit zur Einsparung von Personalkosten besteht und der Einsatz von Mehrkammerpressen für mehrere pressbare Materialien möglich ist. Für das betrachtete Unternehmen können Einnahmen durch den Papierverkauf von ca. 750 €/a erwartet werden. Die Anschaffungskosten der möglichen Pressen liegen zwischen 1.500 € und 8.000 €, wodurch Amortisationszeiten von 0,7 bis 3,7 Jahren realisiert werden können. Zusätzlich wird der ökologische Nutzen durch eine Verringerung der CO<sub>2</sub> Emissionen erzielt. Zu diesem Zweck werden zwei Transportvarianten mit einer optimierten Variante überschlägig verglichen. Durch den Einsatz einer Ballenpresse können Einsparungen von 83,26 % und 33,3 % der CO<sub>2</sub> Emissionen erzielt werden.