



**Anlieferung des  
in Ballen gepressten  
Altpapiers.**



**Die Aufbereitung des Altpapiers  
zu wiederverwertbaren Fasern erfolgt  
in einem mehrstufigen Verfahren.**



**Die Papiermaschine entwässert,  
glättet und trocknet das Stoffge-  
misch.**

## Papier - ein wichtiger Rohstoff unseres Alltags

Die memo Recycling Druck- und Kopierpapiere werden von dem führenden Unternehmen in Deutschland für die Herstellung hochwertiger grafischer Recyclingpapiere aus 100 % Altpapier produziert. Das Unternehmen verfolgt ein Geschäftsmodell der Nachhaltigkeit in einer der modernsten integrierten Fabriken Europas. Aufgrund ihrer Umweltverträglichkeit tragen die memo Eigenmarkenprodukt den „Blauen Engel“ und sind mit dem „Nordic Swan“ und dem „EU-Ecolabel“ ausgezeichnet.

Die besondere Kompetenz des Papierherstellers liegt in der technischen Umsetzung der stofflichen Aufbereitung von Altpapier. Durch intelligente, nahezu geschlossene Prozesskreisläufe konnten in den letzten 20 Jahren signifikante Energieeinsparungen erzielt werden. Gegenüber 1990 wurden die CO<sub>2</sub>e-Emissionen pro Tonne Papier um 60 % gesenkt. Reststoffe der Produktion werden als Energiequelle genutzt und Wasser, Boden, sowie Luft vor Schadstoffeinträgen geschützt.

Unser Partnerunternehmen hat für seine Büropapiere - unter anderem auch für die memo Recyclingpapiere - eine umfassende Ökobilanz erstellt und kommuniziert diese an seine Kunden. Damit nimmt es eine Vorbildfunktion und Vorreiterrolle ein.

### Stoffaufbereitung

Die Rohstoffe für die Altpapieraufbereitung stammen größtenteils aus regionalen Quellen. Sortiertes Altpapier wird in Ballen oder loser Form über Altpapierannahmestellen angeliefert und klassifiziert. Um die strengen Anforderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ zu erfüllen, werden nur zu einem geringen Anteil „bessere“ Sorten eingesetzt (ca. 7 % bezogen auf den Gesamt-Altpapiereinsatz). Der Großteil besteht aus mittleren und unteren Sorten, wie Haushaltsabfälle.

### Auflösung

Erster Schritt der Altpapieraufbereitung ist die Auflösung und die mechanische Befreiung von Verunreinigungen mit Hilfe von Energie, Wasser sowie unter Einsatz umweltverträglicher Hilfsstoffe gemäß den Kriterien des „Blauen Engels“. Die Auflösung des Altpapiers und eine schonende Trennung der Fasern erfolgt in einer Art Waschtrommel. Der Prozess bewirkt eine erste Entfernung von Druckfarben und Störstoffen wie Plastik, Styropor oder CDs. Als sogenanntes Rejekt verlassen die Fremdstoffe den Prozess zur thermischen Verwertung.

### Feinsortierung

In mehreren rein mechanischen Prozess-Schritten wird der Faserstoff je nach Sortieraggregat auf eine Stoffdichte zwischen 1 bis 4 % mit werksinternem Kreislaufwasser verdünnt und passiert dabei mehrere Loch- und Schlitzsiebe. Klebende Verunreinigungen, die bei der späteren Papierherstellung Probleme bereiten könnten, werden in diesem Prozess von den Fasern getrennt.

### Druckfarbenablösung (Deinking, bzw. Flotation)

Um eine deutliche Aufhellung der Fasern zu erreichen, muss die Druckfarbe von der Faser gelöst und aus dem Prozess ausgetragen werden. Dieses wird mit der Flotation erreicht, der Schlüsseltechnologie in einer Stoffaufbereitung zur Herstellung grafischer Papiere. Das Stoffwassergemisch wird durch zahlreiche, hintereinander geschaltete Flotationszellen geleitet und dabei mehrfach

belüftet. Die Druckfarben werden dabei mit Hilfe von Seife auf rein pflanzlicher Basis an die entstehenden Luftblasen gebunden und sammeln sich an der Flotationszellenoberfläche an. Dieser „Deinkingschaum“ wird abgeschöpft, entwässert und im werksinternen Kraftwerk energetisch verwertet. Der von der Druckfarbe weitestgehend befreite Faserstoffstrom wird wiederum eingedickt und dem nächsten Prozessschritt zugeführt.

### Dispergierung

Bisher nicht entfernbare Druckfarbenreste werden durch Reibung an rotierenden Scheiben abgelöst und in einer zweiten Flotation entfernt bzw. soweit zerkleinert, dass sie vom menschlichen Auge nicht mehr wahrnehmbar sind.

### Bleichen

Eine wesentliche Rolle für ein hochwertiges, marktfähiges Recyclingpapier spielt der Weißegrad. Um eine ausreichende Aufhellung der Fasern zu erzielen, werden diese mit Wasserstoffperoxid und Natriumdithionit gebleicht. Beide Bleichmittel sind umweltverträglich und hinterlassen keine toxischen Nebenprodukte.

### Papierherstellung

Der aufbereitete und aufgehellte Faserstoff wird auf die Papiermaschine aufgetragen und auf einer Siebpartie entwässert. Zum weiteren Wasserentzug folgt eine Pressung mit anschließender Trocknung über dampfbeheizte Trockenzylinder. Der Auftrag von Stärke und Leim macht das Papier beschreibbar und widerstandsfähig. Getrocknet und geglättet werden die Papierbahnen auf Rollen gelagert. Der Zuschnitt auf A4 oder A3-Format läuft vollautomatisch ab. In Einheiten von 500 Blatt kommt das Recyclingpapier auf Paletten bei memo an.

### Wasserkreislauf

Wesentlichen Einfluss auf die Umweltverträglichkeit des Papiers hat neben dem Energieverbrauch der Umgang mit Wasser. Der Wasserbedarf liegt in der Produktion um 83 % niedriger als bei einem Frischfaserpapier. Das eingesetzte Prozesswasser stammt aus der Elbe. Für die Produktion aufbereitet verbleibt es im weitestgehend geschlossenen Wasserkreislauf. Als vorteilhaft erweist sich dabei der Verzicht auf kritische Stoffe wie optische Aufheller oder chlorhaltige Bleichmittel während der Produktion. Die Aufbereitung einer vergleichsweise geringen Abwassermenge, die in die Elbe zurückfließt, durchläuft eine werkseigene vollbiologische Abwasserreinigungsanlage. Die Abwasserqualität unterschreitet nach der Reinigung die strengen gesetzlichen Grenzwerte deutlich.

### Fazit

Die Produktion der memo Recyclingpapiere findet in Deutschland in einer der modernsten Papierfabriken Europas statt. Diese ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert, nach DIN EN ISO 14001 umweltzertifiziert sowie nach EMAS III validiert. Modernste Technologie und der Einsatz von 100 % Altpapier reduzieren den Bedarf an Rohstoffen, Wasser und Energie auf ein Minimum. Der Energieverbrauch eines memo Recyclingpapiers ist im Vergleich zur Herstellung eines Frischfaserpapiers um 72 % geringer. Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck wird dadurch um 53 % auf 1,4 kg CO<sub>2</sub> je 500 Blatt reduziert. Die Recyclingpapiere erfüllen alle relevanten Qualitätsnormen bzw. -eigenschaften und schützen die natürliche Ressource Holz.