

Altpapier

Andere Begriffe / Synonyme

Recyclingpapier, Deinkingware

Herkunft

Altpapier ist der Oberbegriff für Papiere, Pappen und Kartons, die nach Gebrauch erfassbar anfallen. Anfallstellen sind Privathaushalte sowie öffentliche und gewerbliche Einrichtungen. Formal fallen unter den Begriff Altpapier auch gewerbliche Produktionsabfälle aus der Papiererzeugung und -verarbeitung. Diese sind jedoch mengenmäßig von untergeordneter Bedeutung und wegen ihrer Sortenreinheit in der Regel abfallwirtschaftlich unproblematisch; sie werden im Folgenden deshalb nicht weiter behandelt.

Eigenschaften

Rohstoffe für die Herstellung von Papier sind Faserstoffe, Wasser und Hilfs- bzw. Füllstoffe. Primärfasern werden in erster Linie aus Holz durch ein chemisches Aufschlussverfahren unter Herauslösen des Lignins (Zellstoff) oder durch mechanisches Abschleifen der Holzstämmen (Holzstoff) erzeugt. Sekundärfasern als Ersatz von Primärfasern werden aus Altpapier gewonnen. Bei der Papierfertigung werden weiterhin Hilfs- und Füllstoffe, wie Kaolin, Kreide, Leim, Farbstoffe oder Pigmente zugesetzt, die dazu dienen, die Weiße, Opazität, Bedruckbarkeit und Festigkeit des Papiers zu erhöhen.

In der Praxis werden über 40 Sorten von Altpapier gehandhabt, die in der "[Liste der europäischen Standardsorten und ihre Qualitäten \(EN 643\)](#)" normiert sind. Die Definition einer Altpapiersorte erfolgt darin über die Beschreibung der gewünschten Papiersorten und die Festlegung des maximalen Anteils an Störstoffen. Störstoffe sind Papiere, Pappen und Kartons, die für die Verwertung ungeeignet sind sowie papierfremde Bestandteile wie Kunststoff, Holz, Metall, Glas, Textilien oder Sand, die in der nachfolgenden Verarbeitung Störungen oder Wertminderungen verursachen können.

Bei der Handhabung der Standardsorte 1.11 "Deinkingware" ist üblicherweise der Gehalt an Störstoffen auf maximal 3 % begrenzt. Unerwünschte Papiere sind in diesem Fall durchgefärbte, nassfeste oder Selbstdurchschreibe- und Kohlepapiere, Kartons für Flüssigverpackungen, Wellpappe sowie Kartons und Pappen aus Altpapier. Gewünschtes Papier ist sortiertes graphisches Altpapier mit einem Zeitungs- und Zeitschriftenanteil von jeweils mindestens 40 %.

Statistische Daten

Der Verbrauch an Papier, Pappen und Kartons betrug nach Daten des Verbandes Deutscher Papierfabriken in Deutschland im Jahre 2005 19,2 Mio. t, entsprechend 233 kg/E*a. Die Rücklaufquote für Altpapier lag bei 79 %, woraus sich ein Altpapieraufkommen von 184 kg/E*a ergibt, das je etwa zur Hälfte aus haushaltsnaher und gewerblicher Erfassung stammt. Die

Altpapiereinsatzquote¹ in der deutschen Papierindustrie lag 2005 bei 66 % und weist damit nach einer Stagnation in den letzten Jahren wieder eine leichte Zunahme auf. Die Produktionsanteile und Altpapiereinsatzquoten der Hauptsortengruppen für das Jahr 2005 sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Informationen zur Verwertung

Altpapieraufbereitung

Gemischt erfasstes Altpapier wird mit dem Ziel sortiert, eine für die Verwertung in der Papierfabrik geeignete Qualität (Standardsorte 1.11) zu erzeugen. Beim Altpapieraufbereiter, wie auch später in der Papierfabrik, erfolgt zunächst eine Eingangskontrolle. Von der Internationalen Forschungsgemeinschaft Deinking-Technik e. V. (INGEDE) wurde dafür ein Verfahren entwickelt ([INGEDE-Methode](#)), mit dem die wesentlichen Qualitätseigenschaften einer Altpapierlieferung durch visuelle Kontrolle bestimmt werden können. Der Sortierprozess erfolgt dann in einer Kombination aus manueller Auslese und automatisierter Sortierung beispielsweise mit Hilfe von Ballistikseparatoren und IR-Spektrometern.

In der Papierfabrik wird das sortierte Altpapier unter Wasserzugabe in einer rotierenden Trommel suspendiert. In einem zweiten Schritt werden die Fasermasse mittels Sieben und Zentrifugalkräften von Verunreinigungen, wie Heftklammern, Rückenleimungen und Kunststoffklebestreifen, befreit und zu kurze Fasern ausgeschleust. Die Ausbeute dieses Aufbreitungsprozesses an wieder einsetzbaren Fasern beträgt zwischen 70 % und 90 %. Nach der Auflösung und Reinigung erfolgt die Entfärbung der Altpapierfasern (Deinking). Ein häufig eingesetztes Deinking-Verfahren ist die Flotation in einer Reihe hintereinandergeschalteter Zellen unter Zugabe von Wasser und Chemikalien. Luftdüsen erzeugen einen Schaum, an dessen Bläschen sich die Farbbestandteile anhängen und an die Oberfläche steigen, wo sie abgeschöpft werden. Die gewonnenen Sekundärfasern werden gemeinsam mit Frischfasern und Hilfs- bzw. Füllstoffen gemischt, verdünnt und durch den Stoffauflauf der Papiermaschine aufgebracht.

Verwendung von Recyclingpapier²

Dem steigenden Einsatz von Altpapier bei der Papierherstellung steht eine stagnierende bis rückläufige Verwendung von Recyclingpapier in Form von Geschäftspapier, Schulheften oder Hygienepapieren gegenüber. Vor diesen Hintergrund hat sich die [Initiative 2000 plus](#) gegründet, ein bundesweites Netzwerk, das vor allem durch Gemeinschaftsaktionen an Schulen und der Schulung von Multiplikatoren die Verwendung von Recyclingpapier fördert. Der Präsident des Bayerischen Landesamts für Umwelt hat 2005 die Schirmherrschaft für die bayerische Landesinitiative von 2000 plus übernommen. Als Koordinator für die Aktivitäten der Initiative in Bayern fungiert die Organisation [Pro REGENWALD e. V.](#) in München.

Für die Akzeptanz von Recyclingpapier oder ähnlichen altpapierhaltigen Produkten sind eine eindeutige Kennzeichnung und die Gewährleistung bestimmter Gebrauchseigenschaften wesentlich. Eine gute Orientierungshilfe stellt dafür das Umweltzeichen RAL-UZ 14 "Der blaue Engel" dar. Das Zeichen wird vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V. (RAL) für Recyclingpapiere aus dem graphischen Bereich und Fertigerzeugnisse aus Recyclingpapier vergeben, sofern bestimmte Anforderungen an die Umwelt- und Gebrauchsqualität erfüllt sind ([RAL-Vergaberichtlinien](#)). Das Recyclingpapier muss zu mindestens 65 % aus niedrigeren Altpapiersorten (z. B. gemischtes Altpapier aus haushaltsnaher Erfassung) hergestellt werden, wodurch die Verwertung dieser größten Anfallmenge unterstützt wird. Die an

¹ Die Altpapiereinsatzquote entspricht dem Altpapieranteil an den Faserstoffen bei der Papier- und Pappeerzeugung; Werte über 100 % ergeben sich durch den Materialverlust bei der Altpapieraufbereitung.

² Recyclingpapier ist Papier, dessen Fasern zu 100 % aus Altpapier hergestellt sind.

das Recyclingpapier gestellten technischen Anforderungen (z. B. Laufeigenschaften, Haltbarkeit) entsprechen den Qualitätseigenschaften, die an Primärfaserpapiere gestellt werden.

Eine Marktübersicht über Anbieter von Druckpapieren mit dem Blauen Engel und die Erläuterung sonstiger in der Praxis verwendeter Papierzeichen enthält der "[Kritische Papierbericht 2005](#)" der Initiative 2000 plus. Als weitere Kaufhilfe wird von der Initiative Pro Regenwald der "[Heftefinder](#)" angeboten, ein bundesweites Suchsystem nach Geschäften oder Händlern, die Schulmaterialien aus Recyclingpapier im Sortiment führen.

Entsorgung haushaltsüblicher Mengen

Papiere, Pappen und Kartons aus Haushalten werden entweder im Holsystem über die Papiertonne oder im Bringsystem über Wertstoffhöfe bzw. frei zugängliche Container erfasst. Nach der [Abfallbilanz des LfU](#) waren 2005 64 % der Einwohner Bayerns an die Papiertonne angeschlossen. Verkaufsverpackungen aus Papier, Pappe und Karton, für deren Rücknahme und Verwertung die Duale System Deutschland AG (DSD AG) verantwortlich ist, werden gemeinsam mit sonstigem Altpapier erfasst und den Kommunen von der DSD AG entsprechend vergütet. Der Anteil von Verkaufsverpackungen am kommunal erfassten Altpapier betrug 2005 nach Angaben der bayerischen Körperschaften im Mittel 21 %. Weiterhin bietet etwa ein Drittel der entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern Bündelsammlungen für Zeitungen und Zeitschriften an.

Entsorgung größerer bzw. gewerblicher Mengen

Die gewerbenähe Erfassung von Altpapier vor allem aus Kaufhäusern, Fachgeschäften und Supermärkten sowie die Erfassung von Altpapier aus dem Bereich Büro/Verwaltung erfolgt über vor Ort aufgestellte Mono-Container, die direkt vom Entsorger abgeholt werden. Eine Liste mit Unternehmen in Bayern, welche die Entsorgung von Altpapier anbieten, kann der [Verwerterdatenbank Bayern](#) entnommen werden.

Rechtliche Kurzinformation

Altpapier unterliegt als nicht überwachungsbedürftiger/nicht gefährlicher Abfall keinen Nachweis- oder Genehmigungspflichten nach der Nachweisverordnung und der Transportgenehmigungsverordnung.

In Frage kommende AVV-Abfallschlüssel

20 01 01 Papier und Pappe

Vorschriften und Regeln

Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und sonstigen Entsorgung von Abfällen in Bayern (**Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz – BayAbfG**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 09. August 1996 (GVBl. 1996, S. 396), zuletzt geändert am 05.04.2006 (GVBl. 2006, S. 178
Verordnung über den Abfallwirtschaftsplan Bayern (**AbfPV**) vom 5. Dezember 2006 (GVBl., S. 1028)

Die Originaltexte können im [IZU Informationszentrum UmweltWirtschaft](#) des LfU unter der Kategorie Recht/Vollzug eingesehen werden.

Weiterführende Literatur, Veröffentlichungen, Informationen

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): "[Das Papier](#)", 12 S., Augsburg 2005

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): "[Die Bedeutung des Einsatzes von Recyclingpapier aus fachlicher Sicht des LfU](#)", 13 S., Augsburg 2006

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV): "[Umweltschutz in Behörden](#)", 110 S., München 2005

Umweltbundesamt (UBA): "[Ökobilanzen für graphische Papiere](#)", Texte Nr. 22/2000, 205 S., Berlin 2000

Verband Deutscher Papierfabriken e. V.: "Papier – Ein Leistungsbericht", 56 S., Bonn 2006

Institut für Papierfabrikation, TU Darmstadt, Online-Information unter <http://www.pmv.tu-darmstadt.de/>

Gesellschaft für Papierrecycling (GesPaRec), Bonn, Online-Information unter www.gesparec.de

Arbeitsgemeinschaft Graphische Papiere (AGRAPA): "[Fortschreibung der Selbstverpflichtung vom 26. Dezember 1994 für eine Rücknahme und Verwertung gebrauchter graphischer Papiere](#)", Online-Information, 4 S., Bonn 2001

Ansprechpartner

Fachlich:

Dr. Ulrich Lottner, Tel.: 0821 / 9071-5387, E-Mail: ulrich.lottner@lfu.bayern.de

Dipl.-Ing. (FH) Elke Reichle, Tel.: 0821 / 9071-5339, E-Mail: elke.reichle@lfu.bayern.de

Redaktionell:

Dipl.-Ing. (FH) Elke Reichle, Tel.: 0821 / 9071-5339, E-Mail: elke.reichle@lfu.bayern.de

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Abt. Abfallwirtschaft
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160
86179 Augsburg
Internet: www.lfu.bayern.de