

2001

Umwelterklärung

M-real Hallein AG

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Vorwort des Vorstandes | 2 |
| 2. Das Unternehmen / Standort / Geschichte | 3 |
| 3. Die Unternehmenspolitik der M-real Hallein AG | 3 |
| 4. Beschreibung der Tätigkeiten u. Prozesse sowie Umweltaspekte | 5 |
| 5. Beurteilung aller wichtigen direkten Umweltaspekte | 12 |
| 6. Beurteilung aller wichtigen indirekten Umweltaspekte | 27 |
| 7. Darstellung der wichtigsten bisher durchgeführten Umweltschutz-Maßnahmen | 30 |
| 8. Umweltprogramm für das Jahr 2002 | 31 |
| 9. Beschreibung unseres integrierten Managementsystems für Qualität, Umwelt und Arbeitssicherheit | 33 |
| 10. Umweltlexikon / Glossar | 34 |
| 11. Umweltrelevante Zahlen und Verbräuche | 38 |
| 12. Gültigkeitserklärung | 38 |

Werksansicht um ca. 1910



1. Vorwort des Vorstandes

Schon im Jahr 1993 wurde in Hallein ein Qualitätsmanagementsystem nach EN ISO 9001 eingeführt. Dieses System wurde jährlich von einer externen Zertifizierungsstelle – dem TÜV Süddeutschland – überprüft und erfolgreich bestätigt.

Im Jahr 1999 wurde zusätzlich ein Umweltmanagementsystem nach EN ISO 14001 ergänzt. Im Frühjahr 2002 wurde in dieses vorhandene Qualitäts- und Umweltmanagementsystem zusätzlich die Arbeitssicherheit integriert und das QMS nach der neuen Norm EN ISO 9001:2000 ausgerichtet und die Anforderungen nach EMAS EG Nr. 761/2001 integriert.

Dieses neue IMS dient dazu, klare Strukturen, Verantwortlichkeiten und Regelungen im Werk hinsichtlich der Qualitätsbelange unserer Produkte, den Umweltauswirkungen unserer Tätigkeit und der Arbeitssicherheit zu schaffen bzw. kontinuierlich zu überprüfen. Sie bringen aber nur die gewünschten Wirkungen und Erfolge, wenn sie aktiv gelebt werden und nicht nur auf dem Papier existieren. Informationen und Schulungen sind hierzu wichtige Bausteine, die Qualifikation zu verbessern und das Umwelt-, Qualitäts- und Sicherheitsbewusstsein zu vertiefen. Dieser Bericht soll daher auch Wissen vermitteln und in knapper Form unsere Fortschritte darlegen.

Mit der Einführung dieses IMS stellen wir nun mit der Umwelterklärung unsere Umweltschutzbemühungen der Öffentlichkeit vor.

Als modernes, weltweit tätiges Unternehmen der Zellstoff- und Papierindustrie haben wir eine besondere Verantwortung gegenüber Mensch und Umwelt. Wir streben ein ausgewogenes Verhältnis zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen an. Unser Hauptaugenmerk hinsichtlich ökorelevanter Parameter liegt auf:

- Sparsame Rohstoffnutzung
- geringem Energieeinsatz
- Verwertung von Reststoffen (Entsorgungssicherheit) und
- Minimieren von Transportbelastungen

Die Voraussetzungen für eine richtungsweisende Umweltpolitik haben wir in den vergangenen Jahren durch die Errichtung von Anlagen nach der bestverfügbaren Technik geschaffen.

Mit umwelt- und sicherheitsbewusstem Denken und Handeln erreichen wir nicht nur eine Minimierung von Gesundheits- und Umweltrisiken, sondern auch eine Senkung der Verbräuche an Roh- und Hilfsstoffen und Energie und die Minimierung des Ausschussanteiles.

Die damit einhergehende Kostenreduzierung bringt zudem Wettbewerbsvorteile und sichert die Ertragskraft und führt so zur Wertsteigerung des Unternehmens.

Durch verantwortliches Handeln soll eine stetige Verbesserung von Qualität, Umwelt, Gesundheit und Sicherheit erreicht werden.

Mit der Darstellung des Umweltschutzes im Werk Hallein möchten wir die Glaubwürdigkeit und das Vertrauen unserer Kunden, Nachbarn, Aktionäre, Mitarbeiter und Behörden erhöhen. Wir freuen uns auf Ihre Fragen, Anregungen, Verbesserungsvorschläge und konstruktive Kritik. Wenden Sie sich damit an die Herren Ramsauer (DW 434), Krüger (DW 404) und Lippitsch (213) oder an Ihren Abteilungsleiter. Tel. Werk: 06245 / 890

Dr. Thoralf Gliese, Vorstand

2. Das Unternehmen / Standort / Geschichte

Die Zellstoff- und Papierfabrik Hallein, das österreichische Werk der M-real, liegt nahe Salzburg in einer walddreichen Umgebung. Aus dieser Region sowie aus Tirol, aber auch aus Oberösterreich und Bayern erhält der integrierte Zellstoff- und Papierhersteller den Rohstoff Holz, überwiegend in Form von Sägewerks-Restholz-Hackschnitzeln.

Mit rund 800 Mitarbeitern und 30 Lehrlingen ist das Werk einer der größten industriellen Arbeitgeber im Land Salzburg. Auf der Basis einer mehr als 100-jährigen Tradition werden in Hallein jährlich 140.000 t chlorfrei gebleichter Fichtensulfizellstoff und bis zu 310.000 t gestrichenes Papier hergestellt.

Die Zellulosefabrik „The Kellner Partington“ wurde 1890 gegründet durch den Chemiker Dr. Karl Kellner und dem englischen Industriellen Captain Edward Partington.

Ausschlaggebend für die Errichtung des Werkes in Hallein waren

- der große Holzreichtum der umliegenden Gebiete und der in Hallein damals bestandene Holzrechen, der Driftholz aus den Gebirgsgauen aufnehmen konnte
- die Wasserkraft der Salzach
- qualitativ hochwertiges und in genügender Menge vorhandenes Grundwasser sowie
- das Salzbergwerk zur Versorgung mit Sole zur Herstellung der Bleichchemikalien.

Die Zellstoffherzeugung begann im Jahre 1893; 5 Jahre später ging die erste Papiermaschine zur Weiterverarbeitung des Zellstoffes in Betrieb.

Im Jahr 1918 wurden die Aktien von der norwegischen Gruppe Borregaard erworben. 1979 gingen die Eigentumsrechte an die PWA grafische Papiere (Deutschland) zu 75 % und an die Österreichische Länderbank zu 25 % über. 1995 erwarb der schwedische Konzern SCA das Werk.

1998 bildete sich der neue Konzern MODO durch den Zusammenschluss der Feinpapieraktivitäten der schwedischen Konzerne SCA und Holmen. 2000 wurde der MODO-Konzern von der finnischen Gruppe Metsä-Serla übernommen. 2001 erfolgte die Namensänderung in M-real Hallein AG.

3. Die Unternehmenspolitik der M-real Hallein AG

Qualität, Kunden und Marktorientierung

- Qualität bedeutet für uns die Erfüllung von spezifischen Kundenwünschen. Durch einen ständigen Dialog mit unseren Kunden erfassen wir deren Bedürfnisse und stimmen unsere Leistungen darauf ab.
- Die Gesamtheit unserer Marktleistung drückt sich in der Sorgfalt aus, mit der wir unsere Rohstoffe auswählen, unsere Produkte entwickeln, produzieren und kontinuierlich qualitativ kontrollieren.
- Unsere Kunden, Behörden und Anrainer werden umfassend über unsere Aktivitäten informiert. Diese Informationen sollen stets von Offenheit und Objektivität gekennzeichnet sein.

Umwelt / Gesellschaft

- Wir sind bestrebt, unsere Leistungen zum betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern. Dazu gehört auch der sparsame Umgang mit Rohstoffen, Wasser und Energie.
Wo immer es möglich ist, werden wir die durch unsere Prozesse und Produkte verursachten Umweltbelastungen vermindern oder ganz vermeiden.
- Wir verpflichten uns, die geltenden Umweltrechtsvorschriften sowie die vorgeschriebenen Auflagen einzuhalten.
Dazu überwachen und dokumentieren wir die Auswirkungen unserer Prozesse und untersuchen bereits im Voraus mögliche Auswirkungen neuer Verfahren und Produkte auf die Umwelt.
- Für Abweichungen vom Normalbetrieb, bei Unfällen oder Betriebsstörungen haben wir vorbeugende Maßnahmen getroffen, um Auswirkungen auf Mensch und Natur so gering wie möglich zu halten.
Im Fall ernster Störungen, die der Umwelt möglicherweise Schäden zufügen könnten, ist dem Schutz der Menschen und der Umwelt Vorrang vor der Produktion einzuräumen.
- Alle Mitarbeiter unseres Unternehmens sind angehalten, die Unternehmenspolitik konsequent einzuhalten und zu unterstützen.

Arbeitssicherheit

- Arbeitssicherheit und Arbeitnehmerschutz sind ein wesentlicher Bestandteil jeglicher Führungsfunktion und haben in unserem Werk den gleichen Stellenwert wie Produktion, Qualität und Umweltschutz.
- Das Verhüten von Unfällen ist nicht nur die Erfüllung von Gesetzen und Vorschriften, sondern ist auch eine Verpflichtung jedes einzelnen Mitarbeiters.
- Das Sicherheitsbewusstsein wird auf allen Ebenen durch ständiges Training und Eigenverantwortung aufrechterhalten. Wir benutzen konsequent die bereitgestellten Schutzausrüstungen und Hilfseinrichtungen.
- Wir achten auf Sauberkeit und Ordnung im Arbeitsumfeld und im gesamten Betrieb und beseitigen unverzüglich erkennbare Gefährdungen und Mängel.
- Ein hohes Sicherheitsniveau prägt das innere und äußere Erscheinungsbild unseres Unternehmens.

Ständige Verbesserung / Messung und Überwachung

- Das Management und die Führungskräfte sind für die Erreichung aller Ziele verantwortlich.
- Wir stellen durch Schulungen, kontinuierliche Information und Ausbildung der Mitarbeiter auf den Gebieten Qualität, Umwelt- und Arbeitsschutz sicher, dass sich alle Mitarbeiter ihrer Verantwortung in diesen Fragen und der Auswirkung ihrer Arbeit bewusst sind.

- Durch regelmäßige Vereinbarung und Kontrolle von Qualitäts-, Umwelt- und Arbeitssicherheitszielen steuern wir einen ständigen Verbesserungsprozess.
- Durch geeignete Qualitätssicherungssysteme stellen wir sicher, dass fehlerhafte Produkte an Kunden nicht ausgeliefert werden.
- Im Falle von Beschwerden werden durch entsprechende Ursachenforschung Vorfälle analysiert und Gegenmaßnahmen zur Verhinderung von Wiederholungsfällen eingeleitet.
- Wir analysieren die Kundenzufriedenheit in regelmäßigen Abständen, führen Statistiken über die Qualitätsentwicklung und stellen Qualitätsvergleiche mit Mitbewerbern an.
- Um unsere Produkte herstellen und liefern zu können, werden Rohstoffe bei qualifizierten Lieferanten beschafft und Frächter und Spediteure nach Umwelt- und Qualitätskriterien ausgewählt.

4. Beschreibung der Tätigkeiten u. Prozesse sowie Umweltaspekte

Schauen wir uns die Vorgänge in der Natur näher an, so finden wir nur Abläufe, die mit irgendeinem Kreisprozess zusammenhängen oder sich in einem solchen abspielen. Daher war die wichtigste Umweltmaßnahme, die in unserem Werk getätigt wurde, die 1988 erfolgte Umstellung vom Calcium auf das Magnesium-Verfahren. Damit war es möglich, die Chemikalien in einem Kreisprozess zu führen und die Umwelt von Emissionen zu entlasten. Diesen Kreisprozess immer enger und enger zu gestalten wird die Herausforderung für die nächsten Jahre/Jahrzehnte sein.

Zellulose ist Teil des immerwährenden natürlichen Kreislaufes, der von der Sonne mit Energie versorgt wird. Durch Fotosynthese, Wasser, CO₂ und Sonnenenergie entstehen und wachsen die Holzfasern. Diese werden zu Papier und Holzprodukten verarbeitet, die nach dem Gebrauch recycelt werden können.

Falls sie sich nicht zum Recycling eignen, können die Stoffe zur Energiegewinnung verbrannt werden. Bei der Verbrennung und Kompostierung entsteht CO₂, das von den Pflanzen bei der Fotosynthese wieder genutzt wird. So setzt sich der Kreislauf fort. Außerdem werden durch die Verbrennung von Holz weniger fossile Brennstoffe (Erdöl, Erdgas, Kohle) verbrannt.

4.1. Prozesse und Tätigkeiten

Am Standort werden die nachfolgend beschriebenen Prozesse und Tätigkeiten durchgeführt:

4.1.1. Werksver- und -entsorgung / Energieerzeugung

Beinhaltet im wesentlichen die Bereiche Energieerzeugung, Erzeugung der Kochsäure zum Aufschließen des Holzes, die Wasserversorgung und die Abwasserbehandlung.

Kalorisches Kraftwerk:

In 1 Hauptkessel und 4 Steamblocks werden Erdgas verbrannt. Der erzeugte Hochdruckdampf versorgt 1 Dampfturbine zur Stromerzeugung. Der Niederdruckdampf wird in der Zellstoff- und Papier-Produktion für Heiz- und Trocknungsvorgänge verwendet.

Magnesium- und Schwefel-Kreisprozess zur Produktion der Kochsäure

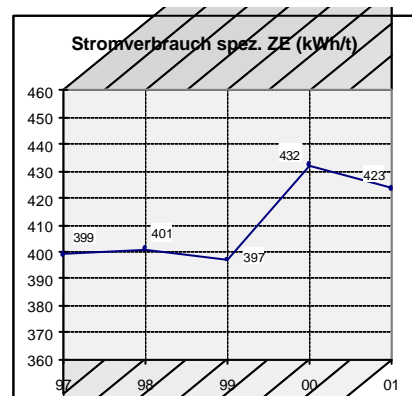
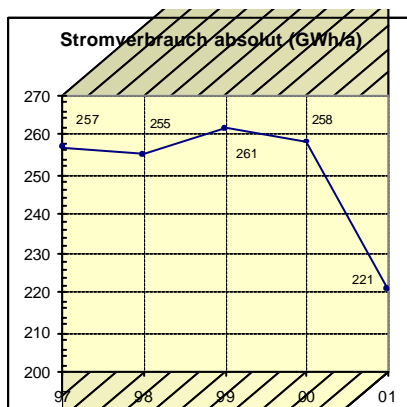
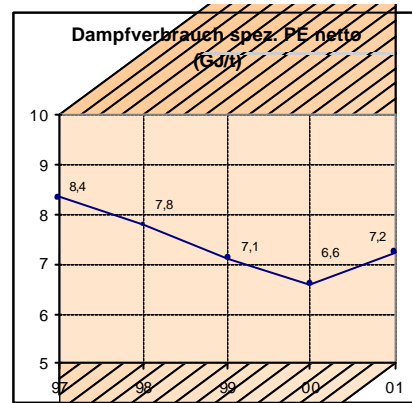
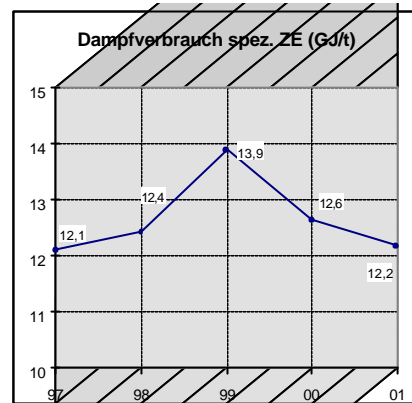
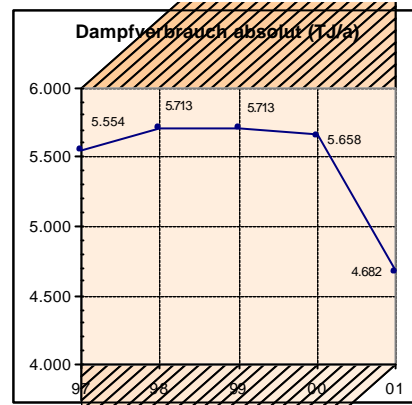
Die aus der Kocherei stammende Dünnlauge, in der die Holzbegleitsubstanzen gelöst sind, wird in der Eindampfanlage (EDA) zur Dicklauge eingedampft und diese in einem speziellen Kessel (K5) verbrannt.

Die Abgase werden in einem Elektrofilter „entstaubt“. Dieses abgeschiedene MgO wird hydratisiert und in den Nasswäschern zur Absorption des SO₂ eingesetzt. Mit Starkgas (aus dem Schwefelofen bzw. Flüssig-SO₂) wird die Säure zur „Kochsäure“ aufgestärkt und in der Kocherei zum Holzaufschluss verwendet.

Der bei diesem Verbrennungsprozess anfallende Hochdruckdampf wird ebenfalls über eine Dampfturbine abgearbeitet und in der Produktion weiter verwendet.

Wasserkraftwerk

Diese besteht aus einer Wehranlage und 4 Wasserturbinen zur Gewinnung von Strom. Ca. 8



% des gesamten Strombedarfs des Werkes stammen aus dieser Wasserkraft.

Frischwasserversorgung

Zwei Horizontalfilterbrunnen versorgen das Werk mit Wasser, wobei der Brunnen 4 (südlich am linken Flussufer situiert) bevorzugt die ZE und der Brunnen 6 (am südlichen Ende der Papiererzeugung) bevorzugt die Papiererzeugung mit Frischwasser versorgt.

Abwasserreinigung / -behandlung (ABA`s)

Die Aufgabe der Abwasserbehandlungsanlagen ist es, Abwasser von seinen Inhaltsstoffen und Verunreinigungen zu befreien, so dass es schadlos in den natürlichen Wasserkreislauf zurückkehren kann.

Folgende Anlagen werden betrieben:

⇒ **Mechanische Abwasserreinigung**

Abwässer aus der Papiererzeugung

Diese werden in einer mechanischen Kläranlage (MEKA) nach dem Sedimentationsprinzip gereinigt.

Der abgeschiedene Schlamm wird entwässert und bevorzugt stofflich in Ziegeleien verwertet bzw. thermisch entsorgt.

Abwässer aus der Zellstofferzeugung

Mithilfe von Scheibenfiltern werden die im Abwasser enthaltenen Zellstofffasern abgetrennt und diese ebenfalls bevorzugt stofflich verwertet bzw. thermisch entsorgt.

⇒ **Physikalische Abwasserbehandlung**

Da SO₂ eine bakterizide Wirkung hat, ist dessen Abtrennung vor einer biologischen Behandlung erforderlich. Aus diesem Grund werden die bei der Eindampfung entstehenden Brüdenkondensate in einer Strippkolonie behandelt und so für den weiteren anaeroben Abbau vorbereitet. Das ausgetriebene SO₂ wird in den Chemikalienkreisprozess der Werksversorgung zurückgeführt.

⇒ **Anaerobe Abwasserbehandlung**

Mit dieser Technologie werden hoch konzentrierte organisch belastete Abwässer, die einen hohen O₂-Bedarf zur Reinigung haben, gereinigt.

Im Gegensatz zum aeroben Vorgang werden die organischen Schmutzstoffe dabei nicht in Biomasse (Schlamm) sondern zu Methan (Biogas) umgesetzt.

Das entstandene Biogas wird als Brennstoff (Ersatz von Heizöl schwer bzw. Erdgas) eingesetzt.

⇒ **Aerobe Abwasserbehandlung**

Die mechanisch gereinigten Abwässer aus der Papier- und Zellstofferzeugung sowie die gestrippten und anaerob behandelten Brüdenkondensate gelangen in die aerobe Kläranlage (BIKA).

Bei dieser Technologie werden diese Restabwässer aerob, d.h. mit Bakterien die Sauerstoff zum Leben brauchen gereinigt. Dabei werden organischen Stoffe durch die Lebenstätigkeit von Kleinlebewesen solange aufgespalten und umgesetzt, bis nur noch einfache und stabile Verbindungen übrig bleiben.

Der anfallende Bioschlamm wird gemeinsam mit dem Schlamm aus der mechanischen Kläranlage über Bandfilterpressen entwässert, in einer Schlammbox zwi-

schengelagert und in weiterer Folge per LKW einer stofflichen Verwertung oder thermischen Entsorgung zugeführt.

4.2. Umweltaspekte

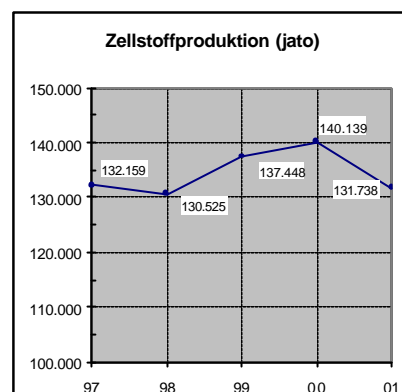
4.2.1. Zellstofferzeugung

Beinhaltet den Prozess der Holzlagerung und Holzversorgung sowie die Zellstoffherstellung.

Kocherei / Erfassung-Sortierung

Hackschnitzel werden in diskontinuierlichen Kochern mit „Kochsäure“ aufgeschlossen. In anschließenden Wasch- und Sortieraggregaten wird der ungebleichte Zellstoff gereinigt und gewaschen. Die abgeschiedenen Reststoffe werden über eine Schneckenpresse entwässert und stofflich oder thermisch verwertet / entsorgt.

Die anfallende verbrauchte Kochsäure gelangt als Dünnlauge in die Werksversorgung und somit in den vorher beschriebenen Kreisprozess.

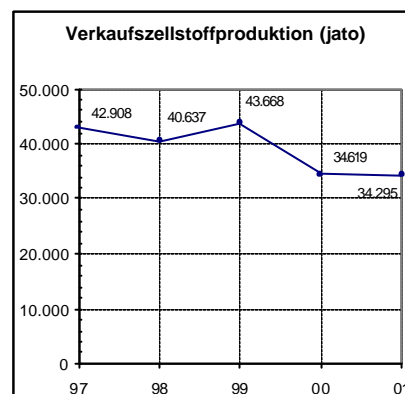


Bleicherei

Der noch braune Zellstoff gelangt in die Bleicherei, wird mittels H₂O₂, O₂ und Mg(OH)₂ und bei Temperaturen >90° gebleicht, mit H₂SO₄ abgesäuert und gewaschen, mit NaOH und H₂O₂ nachgebleicht und letztlich nochmals sortiert und gewaschen.

Dieser Fertiggebleichtzellstoff gelangt dann

- als Flüssigzellstoff in die Papierproduktion oder
- auf die Entwässerungsmaschine, wo entwässert und / oder getrockneter Zellstoff in Blattform produziert und zu Ballen gepresst wird.

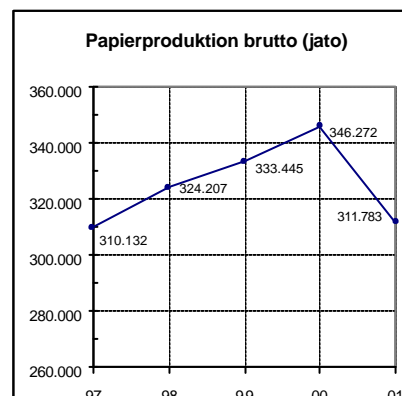


4.2.2. Papiererzeugung

Neben Flüssigzellstoff aus der oben beschriebenen Zellstofferzeugung werden noch andere Zellstoffsorten – je nach gewünschter Papierqualität – zugesetzt, in Refinern gemahlen, mit verschiedenen Hilfsmitteln, Füllstoffen und Chemikalien versetzt, gereinigt, verdünnt und auf 2 Papiermaschinen gebracht.

Auf einem Endlossieb wird diese Suspension entwässert. Das gebildete Faservlies gelangt in die anschließende Pressen- und Trockenpartie, wird vorgestrichen und endgetrocknet.

Die fertige Papierbahn wird auf Tambouren aufgewickelt und in der nachfolgenden Streichmaschine



(SM2) mit 2 weiteren Strichen versehen.

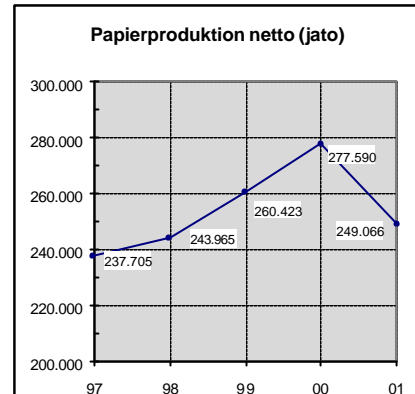
Nach dem Umrollen (Beseitigen von Fehlern, Zusammenkleben von Papierbahnen) wird das Papier auf Kalandern geglättet und auf Rollenschneidern auf bestimmte Breiten geschnitten.

Ausrüstung, Fertigen des Papiers

Über das Rollenzwischenlager (RZL) gelangt das Papier zu den Querschneidern und wird auf gewünschte Formate geschnitten, falls gewünscht in Ries à 250 bis 500 Blatt mit Papier verpackt, eingeschachtelt, palettiert und schrumpfverpackt.

Papierrollen die als solche verschickt werden, werden mit Packpapier umwickelt, auf Paletten gestapelt und verpackt.

Im Versandlager wird nach Bestimmungsorten sortiert und zum Abtransport vorbereitet.



4.2.3. Rohstoffe / Produkte:

Zweck

Unser Firmenzweck ist die Produktion von grafisch gestrichenen Papieren mit optimalen Eigenschaften für Druck und Verarbeitung.

Grafisch gestrichene Papiere sind in erster Linie Kulturträger. Sie sind nicht nur für den kurzfristigen Konsum gedacht, sondern müssen dauerhaft und archivierbar sein. Unser Papier ist umweltverträglich, da es problemlos wiederverwertbar, kompostierbar und verbrennbar ist.

Unser Produkt zeichnet sich gegenüber Konkurrenzprodukten durch eine umweltfreundliche Erzeugungstechnologie aus.

Aufgrund der hohen Qualitätsanforderungen kann unser Papier nur mit Frischfasern hergestellt werden. Ein Altpapiereinsatz ist auszuschließen. Wir sehen unser Produkt als das geeignetste für die Ergänzung mit Frischfasern des Recyclingkreislaufes.

Rohstoffe

Wir sind eine integrierte Zellstoff- und Papierfabrik, d. h., dass wir den Hauptrohstoff Zellstoff für die Papiererzeugung am Standort in Hallein erzeugen.

Zellstoff

Die Hauptrohstoffe für die Produktion von Zellstoff sind Industrierestholz, Magnesiumoxid und Schwefel.

Verwendet werden zu etwa 95 % Industrierestholz, d.h., die zwangsweise bei den Sägewerken anfallenden Holzreststoffe. Die restlichen 5 % bestehen aus Durchforstungsholz, das bei einer sinnvollen Waldnutzung anfällt. Für unsere Zellstofferzeugung wird kein gesunder, ausgewachsener Baum geschlägert. Holz ist ein erneuerbarer Rohstoff.



Papier

Die Hauptrohstoffe für die Produktion von Papier sind:

- Zellstoff (eigen- oder / und dazugekauft)
- Calciumcarbonat

Dieses feinst gemahlene Calciumcarbonat, das aus österreichischem Kalkstein (auch z. B. in Golling Fa. Tagger/Leube) gewonnen wird, ist ein natürlicher, reichlich vorhandener Rohstoff.

4.2.4. Energie / Energiewirtschaft

Primärenergie

Die Primärenergiebasis war in der Vergangenheit zu 100 % Heizöl schwer mit relativ hohem Schwefelgehalt und dementsprechend hohen SO_2 -Emissionen. Der Nachteil war, dass diese Primärenergie nur aus dem Ausland bezogen wurde und damit die Handelsbilanz belastete.

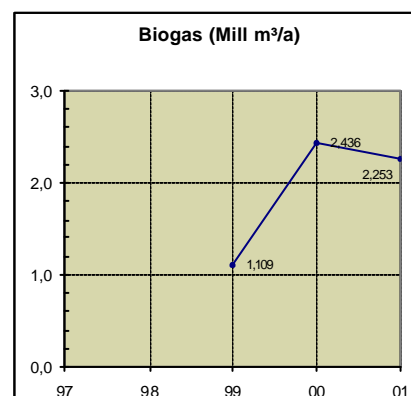
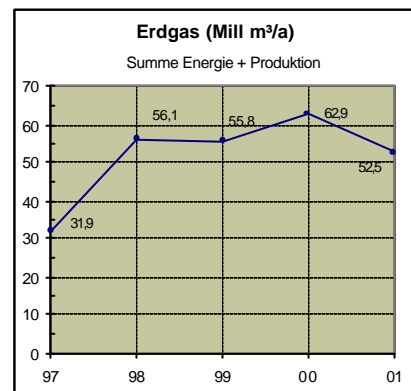
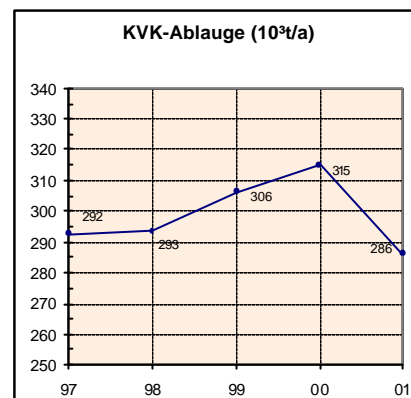
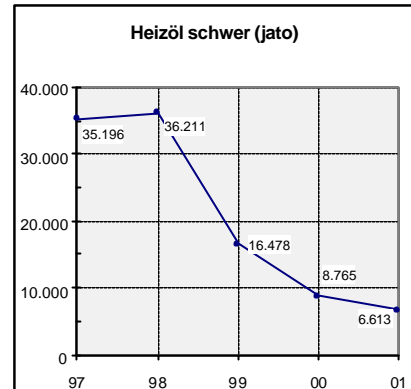
Mit der Umstellung auf das Magnesium-Bisulfitverfahren 1988 und der damit verbundenen thermischen Ablaugenbehandlung werden ca. 45 % der Primärenergie aus den beim Zellstoffaufschluss anfallenden Holzinhaltsstoffen (Lignin bzw. Ablauge) aufgebracht. Die Emissionswerte sind nur mehr ein Bruchteil jener vom Heizöl schwer.

Energiewirtschaft / Kraft- / Wärmekopplung:

Die Kraft-/Wärmekopplung ist bei uns seit langer Zeit realisiert. Die Primärenergie wird zusätzlich in Hochdruckdampf, mit einem Druck von 80 bzw. 120 bar umgewandelt.

Der Hochdruckdampf wird in der Dampfturbine für die Stromerzeugung zum eigenen Bedarf eingesetzt.

Der anfallende Niederdruckdampf wird als Prozessdampf in der Zellstoff- und Papierfabrik verwertet. Damit ergibt sich ein Gesamtwirkungsgrad von > 80 %.



5. Beurteilung aller wichtigen direkten Umweltaspekte

Von den unter Kapitel 4 beschriebenen Umweltaspekte sind folgende von wesentlicher Bedeutung:

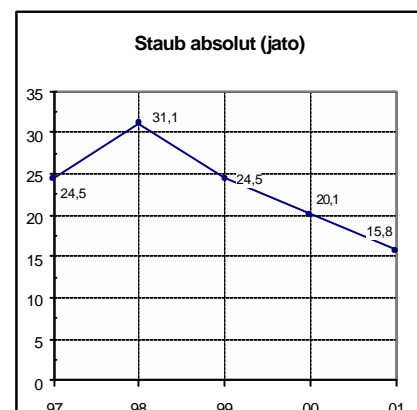
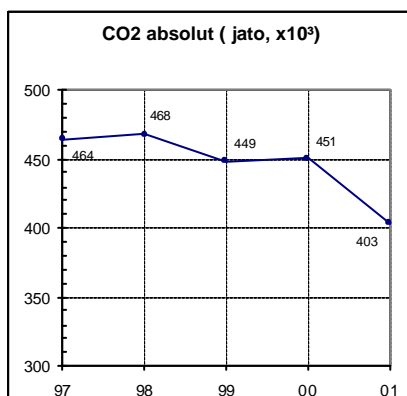
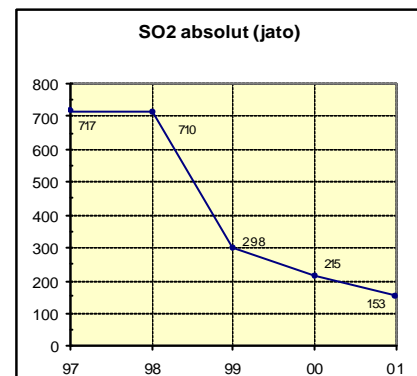
- Emissionen in die Luft (SO₂, NO₂, CO₂, Staub)
- Luftgüte
- Abwasser
- Abfall
- Abwärme
- Geruch
- Lärm
- Boden

Bei allen in unserem Einflussbereich liegenden Tätigkeiten wie Beschaffung, Produktion, Vermarktung und Verwaltung, Verteilung und Entsorgung ist es unser Ziel, die Umweltauswirkungen kontinuierlich zu verbessern, d.h. z.B. Ressourcen zu sparen, unseren Anteil an Emissionen wie z.B. SO₂, Abwasser etc. und an globalen Umweltproblemen wie den Treibhauseffekt oder die Ozonproblematik zu verringern.

5.1. Emissionen in die Luft (SO₂, NO₂ und CO₂, Staub)

SO₂ fällt in erster Linie durch die Verbrennung von Heizöl schwer an. Beträchtliche Reduktionen wurden durch folgende Schritte erzielt:

- Teilumstellung auf Erdgas Mitte der 80er Jahre
- die Erfassung, Eindickung und Verbrennung der aus dem Kochprozess anfallenden Ablauge (1988)
- die gesetzlich vorgeschriebene Reduktion des Schwefelgehaltes von Heizöl schwer von 2% auf 1% (1992) und
- die seit April 1999 fast gänzliche Substitution des Heizöl schwer durch Erdgas.

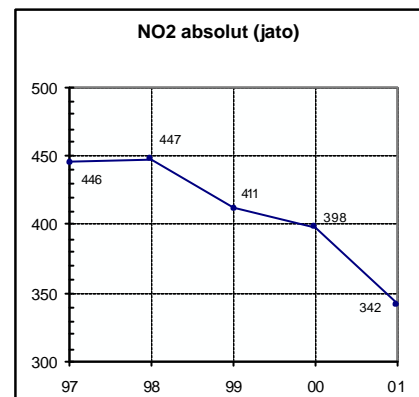


| SO2-Emissionen | | | | | | | |
|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|--------|--------------------------------------------|-----|
| Datum | Werk kum jato | Konz. mg/m3 | Ablaugenkessel K5 HMW-Klassifizierungen % | | | *) n Über- schreitungen 200 mg/m³ | |
| | | | 0-200 | 1.400 | >1.400 | | |
| 91 | 1.167 | 34 | 95,7 | 4,2 | 0,0 | 62 | |
| 92 | 472 | 28 | 97,8 | 2,1 | 0,1 | 31 | |
| 93 | 568 | 31 | 97,7 | 2,3 | 0,1 | 35 | |
| 94 | 626 | 28 | 97,6 | 2,4 | 0,1 | 35 | |
| 95 | 509 | 62 | 94,4 | 5,4 | 0,2 | 82 | |
| 96 | 609 | 62 | 93,7 | 6,0 | 0,3 | 91 | |
| 97 | 717 | 89 | 89,8 | 10,1 | 0,1 | 149 | |
| 98 | 710 | 106 | 89,3 | 9,9 | 0,8 | 155 | |
| 99 | 298 | 64 | 93,4 | 6,4 | 0,2 | 96 | |
| 00 | 215 | 72 | 93,4 | 6,5 | 0,1 | 95 | |
| 01 | 132 | 95 | 92,5 | 7,5 | 0,1 | 109 | |
| 1 | 2000 | 15 | 84 | 92,6 | 6,9 | 0,5 | 110 |
| 2 | | 32 | 100 | 92,8 | 6,9 | 0,3 | 100 |
| 3 | | 42 | 76 | 91,6 | 8,3 | 0,1 | 125 |
| 4 | | 48 | 31 | 95,3 | 4,7 | 0,0 | 68 |
| 5 | | 58 | 67 | 95,5 | 4,5 | 0,0 | 67 |
| 6 | | 68 | 80 | 91,3 | 8,7 | 0,1 | 125 |
| 7 | | 80 | 95 | 90,3 | 9,5 | 0,2 | 141 |
| 8 | | 99 | 81 | 92,1 | 7,9 | 0,0 | 117 |
| 9 | | 125 | 89 | 90,8 | 9,1 | 0,1 | 131 |
| 10 | | 146 | 57 | 96,4 | 3,6 | 0,0 | 53 |
| 11 | | 174 | 73 | 94,1 | 5,6 | 0,4 | 80 |
| 12 | | 199 | 33 | 98,1 | 1,9 | 0,1 | 28 |
| 1 | 2001 | 13 | 105 | 91,5 | 8,5 | 0,0 | 126 |
| 2 | | 27 | 124 | 90,6 | 9,3 | 0,1 | 125 |
| 3 | | 39 | 42 | 96,4 | 3,6 | 0,0 | 54 |
| 4 | | 49 | 164 | 88,8 | 11,2 | 0,1 | 161 |
| 5 | | 55 | 71 | 97,0 | 3,0 | 0,0 | 45 |
| 6 | | 63 | 86 | 97,3 | 2,7 | 0,0 | 39 |
| 7 | | 74 | 87 | 90,9 | 9,0 | 0,1 | 134 |
| 8 | | 86 | 113 | 87,8 | 12,0 | 0,1 | 179 |
| 9 | | 97 | 65 | 92,4 | 7,6 | 0,0 | 110 |
| 10 | | 108 | 82 | 94,4 | 5,6 | 0,0 | 84 |
| 11 | | 117 | 119 | 88,2 | 11,6 | 0,2 | 167 |
| 12 | | 127 | 88 | 94,4 | 5,6 | 0,0 | 83 |
| Auflagen | 1.350 | *) GW 1: HMW ... 200 mg/Nm³ im Normalbetrieb GW 2: MW3 ... 1.400 mg/Nm³ im Stör- und Spül- Spülbetrieb; >2.800 mg/m³ Maßnahmen! | | | | | |

Die im Produktionsprozess anfallenden bodennahen SO2-Emissionen wurden in den letzten Jahren ebenso minimiert, sodass sie heute nur mehr eine untergeordnete Rolle spielen.

Insgesamt konnten die SO2-Emissionen von ursprünglich knapp 6000 t/Jahr (Ende der 70er Jahre) auf nunmehr ca.100 t/Jahr gesenkt werden.

Bei den **Stickoxiden** und beim **CO2** konnten Verbesserungen durch die Substitution von Heizöl schwer durch Erdgas und Biogas erzielt werden



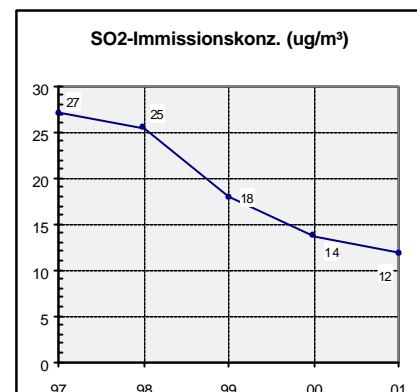
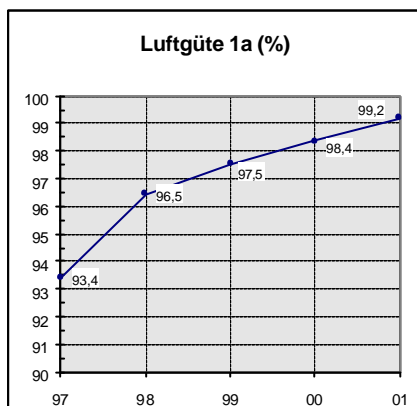
5.2. Luftgüte




Die Luftsituation im Halleiner Raum wird an 3 Stellen durch Luftgütemessstationen vom Amt der Salzburger Landesregierung überwacht. Beim Überschreiten von Grenzwerten werden laut einem Maßnahmenplan Gegenmaßnahmen eingeleitet.

Durch die o.a. Maßnahmen hat sich die Luftgüte auf ein nun kaum mehr verbesserbares Niveau stabilisiert.

Die Luftgütebewertung für SO₂ der insgesamt 6-stufigen Bewertungsskala betrug für 2001: 99% 1a, 0,5% 1b, 0,3% 2a.

Zum Vergleich die Bewertung 1989: 57% 1a, 42% 1b und 0,5 %2a.



| | | SO2 BEWERTUNG % | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|-----|
| | | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 |
|  | SEHR GERING BELASTET (1A) | 63 | 96 | 94 | 96 | 98 | 95 | 93 | 96 | 97 | 98 | 99 |
| | Diese Luftqualität garantiert sowohl für den Menschen als auch für die sehr empfindlichen Pflanzen den vollen Schutz. Die Qualität soll auch in Kur- und Erholungsgebieten erreicht bzw. angestrebt werden. | | | | | | | | | | | |
| | GERING BELASTET (1B) | 37 | 4 | 6 | 4 | 1,7 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 0,5 |
| Die Erhaltung der Lebensqualität auch schwacher Menschen, wie Kinder und Greise, ist gewährleistet. Doch empfindliche Pflanzen werden bereits gefordert. | | | | | | | | | | | | |
|  | BELASTET (2A) | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 |
| | Auch wenn der gesunde Mensch nichts verspürt, kann unter Umständen insbesondere bei schwachen Menschen es zu einer Beeinträchtigung des Wohlbefindens kommen. Die Erholungsphase bei Kranken kann sich verzögern. | | | | | | | | | | | |
| | ERHEBLICH BELASTET (2B) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Die Schadstoffwerte nähern sich der Vorwarnstufe des Smogalarms. Störungen im Wohlbefinden sensibler Menschen und im Erholungsprozeß sind häufiger. | | | | | | | | | | | | |
|  | STARK BELASTET (3) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Die Vorwarnstufe des Smogalarms ist erreicht. Eine unmittelbare Gesundheitsgefahr besteht noch nicht, in besonderen Fällen kann jedoch schon mit merkbaren Belastungseinkwirkungen gerechnet werden. | | | | | | | | | | | |
| | SEHR STARK (4) UND EXTREM BELASTET (5) | | | | | | | | | | | |
| Die Aktionsstufen des Smogalarms sind erreicht. Der Gefahrenwert ist überschritten, die Gesundheit von Menschen ist mit zunehmender Dauer der Belastung nicht mehr umfassend gewährleistet. | | | | | | | | | | | | |

5.3. Geruch

Gerüche bestehen oft aus komplizierten Gemischen unterschiedlicher gasförmiger Stoffe. Geruchsintensive Substanzen können bereits in sehr niedrigen Konzentrationen (die zum Teil weit unter gesundheitsgefährdenden Bereichen liegen) zu Belästigungen führen, ohne dass Auswirkungen auf die Gesundheit bestehen (Geruchsschwelle ist nicht MAK-Wert!; MAK = maximale Arbeitsplatzkonzentration eines Stoffes bei täglich 8 Stunden Einwirkung).

Geruchsquellen im Werk sind:

- die Kläranlagen, Schlammmentwässerung und -lagerung:
Geruch nach Schwefelwasserstoff und Buttersäure (landwirtschaftlicher Geruch) sowie (nicht unangenehmer) Modergeruch
- die REA (Rauchgas-Entschwefelungs-Anlage), der Bereich der Thermischen Ablaugen-Behandlungs-Anlage und die Kondensat-Strippanlage sowie die Kanäle:
Geruch nach Ablauge und Brüdenkondensat (zum Teil aromatisch nach Holzinhaltstoffen , zum Teil scharf riechend nach einem Mix aus SO₂, Essigsäure, Furfurol ...)
- die Kocherei und die nachfolgende Erfassung und Sortierung:
Geruch nach SO₂ (stechend-scharf, reizend)

Zur Minimierung von Geruchsbelästigungen wurde im Werk ein Schwachgasentsorgungssystem installiert, wo alle Behälter, Rohrleitungen, Aggregate etc. an denen Geruchsemissionen entstehen können, abgesaugt werden. Diese abgesaugte Luft wird im Ablaugekessel mitverbrannt.

Im Bereich der biologischen Kläranlage wurde ein Biofilter installiert, um die geruchsintensiven Stoffe aus dem Bereich der Schlammpressen und der Schlamm Lagerung und Belebungsbecken biologisch zu reinigen.

5.4. Abwärme

Abwärme ist jene Energie, die bei Prozessen und Umwandlungen anfällt bzw. abgeführt wird. Je nach Anteil des Energieinhalts (nutzbare Energie) lässt sich diese entsprechend unterschiedlich nutzen. Im Werk fällt fast ausschließlich Abwärme auf niedrigem Temperaturniveau an, lässt sich daher praktisch kaum mehr nutzen. Die innerbetrieblichen Kreisläufe sind derart geschaltet, dass anfallende Abwärme optimal ausgenutzt werden kann.

5.4.1. Abwärme in die Luft

Entsteht zum überwiegenden Anteil aus den

- Trocknungsprozessen bei der Papier- und Zellstoffherstellung,
- dem Verbrennungsprozess im kalorischen Kraftwerk und
- in geringen Mengen aus Klimaanlage und Raumentlüftungen.

Die Abluft aus den Papiermaschinen wird bereits über Wärmerückgewinnungsanlagen zur Erzeugung von Warmwasser geführt.

Der Wärmeinhalt der Verbrennungsabgase aus dem kalorischen Kraftwerk ist thermisch nicht mehr nutzbar (Luftvorwärmer sind bereits zwischengeschaltet), ebenso sind die Wärmemengen aus den Abluftströmen der Klimaanlage zu gering, um wirtschaftlich verwertet werden zu können.

Im Herbst 2002 wird ein neues Projekt, das die Abwärme der Rauchgase aus der Ablaugenverbrennung nutzt, realisiert. Damit werden Teile der Stadt Hallein mit Fernwärme versorgt.

5.4.2. Abwärme in das Wasser

Da die Zellstoffproduktion zum Großteil auf sehr hohem Temperaturniveau erfolgt (Kochung bei ca. 140°, Bleiche bei ca. 95°...), fällt auch Abwasser auf einem Temperaturniveau von ca. 36° an. Dieses Niveau ist für den Produktionsbetrieb ebenfalls zu gering, um wirtschaftlich genutzt werden zu können, da Warmwasser in ausreichenden Mengen bereits zur Verfügung steht.

Das örtliche Energieunternehmen (Salzburg AG) nutzt seit Ende der 80er Jahre dieses Wärmepotential und betreibt die Fernwärmeversorgung der Stadt Hallein. Ein

Teilstrom des Gesamtabwassers wird dabei über Wärmeaustauscher geleitet und mit Hilfe von Wärmepumpen auf ein erforderliches hohes Temperaturniveau gebracht.

Die Erwärmung der Salzach durch das Abwasser aus dem Werk beträgt in Niedrigwasserführungszeiten etwa 0,5°C.

5.5. Staub

Aus dem Bereich Holzlager

Staubprobleme waren früher durch das Blasen des Hackgutes auf sogenannte Einzelpiles (Haufen) gegeben. Durch Umstellung auf einen Ringpile konnten diese Staubemissionen reduziert werden.

Durch eine vor Jahren erfolgte Anhebung der Pilehöhe um 5 m kommt es allerdings wieder zu vermehrten Sägespäneverfrachtungen, vor allem bei ungünstigen Wetter-situationen.

Aus dem Bereich Kraftwerk

Die Hauptmengen an Staub in Abgasen (unverbrannte Anteile) stammen aus der Ölverbrennung. Mit der Umstellung auf das Magnesium-Bisulfitverfahren und der Einsparung von Heizöl schwer sowie durch die Substitution von Heizöl schwer durch Erdgas konnten die Staubemissionen auf nunmehr ca. 25 t/Jahr reduziert werden.

Als Restproblem der Luftemission wird, wie bei allen thermischen Verbrennungsanlagen, die CO₂-Emission übrig bleiben.

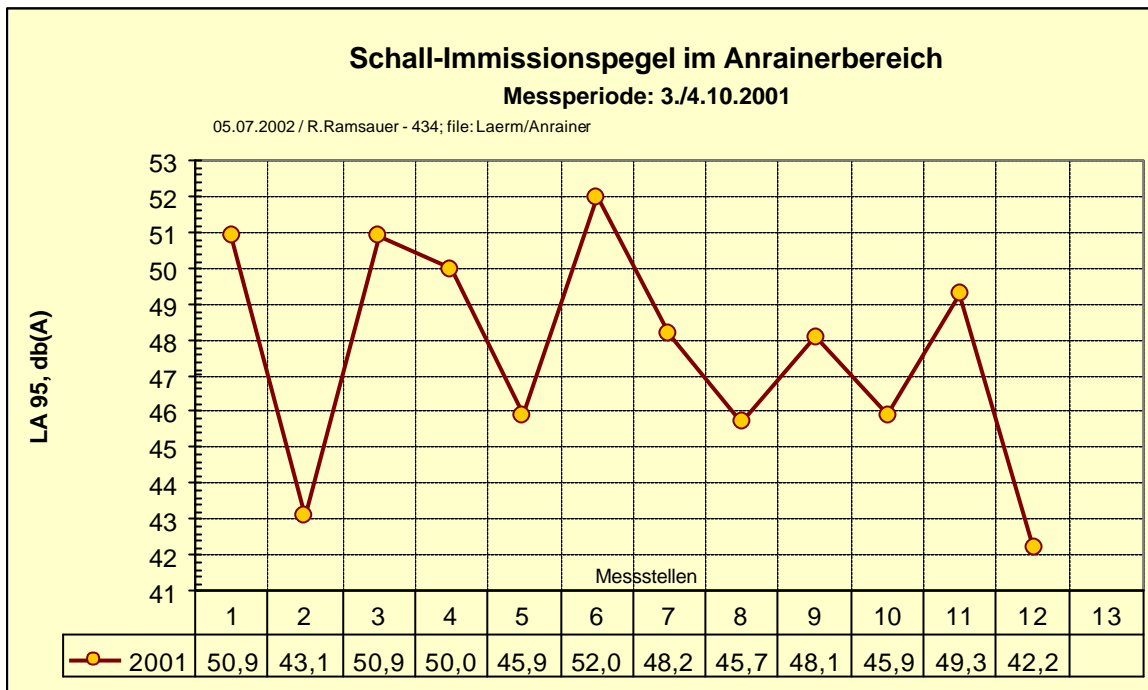
5.6. Lärm

Lärm gewinnt nicht zuletzt durch die Sensibilisierung der Bevölkerung zunehmend an Bedeutung. Zudem werden Konflikte geschaffen durch die immer dichtere Verbauung und das Näherrücken von Siedlungen / Wohnungen an schallintensive Anlagen wie. z.B. Flugplätze, Autobahnen und Straßen, Eisenbahn, Sportanlagen und Industrie- u. Gewerbeanlagen.

Zur Überwachung der Firmenanlagen werden die Hauptschallemittenten (vor allem Ansaug- und Ausblaseöffnungen) der Werksanlagen laufend kontrolliert und gewartet. Von externen, unabhängigen Schallexperten werden diese Schallemittenten jährlich durch Messungen überprüft. Ebenso wird jährlich 1-mal an definierten Messpunkten im Anrainerbereich der Schallimmissionspegel gemessen, um so mögliche Störquellen und Abweichungen erkennen zu können. Hierbei gilt es, einen Richtwert von 50 db an der Grundstücksgrenze einzuhalten.

Die Messwerte liegen im nördlichen Anrainerbereich bei 44 bis 52 db, im südlichen/östlichen Anrainerbereich bei 45 bis 49 db, jeweils gemessen in den Nachtstunden.

Neuanlagen werden entsprechend lärmarm konzipiert, damit sich keine Erhöhung der Immissionswerte ergeben, bzw. falls möglich werden bei Neuanlagen gleichzeitig Verbesserungen hinsichtlich der Immissionssituation angestrebt.



| Nr. Messstellenbezeichnung | Nr. Messstellenbezeichnung |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 Gamp: Kalkofenweg | 8 vor SPAR: Römerstraße vor südl. Ecke |
| 2 Gamp: Abwasser-Pumpstation (auf Anhöhe) | 9 Ecke Römerhofstraße / Brennerhofstraße |
| 3 Ecke Davisstraße / Kellnerstraße | 10 vor Römerstraße 5 |
| 4 Kellnerstraße Dr. Raffelsberger | 11 Einfahrt Bauernbräuweg |
| 5 Sportheim, nördl. Ecke | 12 Winterstall: Einfahrt zu Architekt Salmhofer |
| 6 Ecke Partingtonstraße / Promok | 13 Fallnhauserhofstraße 9 (Terasse Harrasser) |
| 7 Björnstadstraße 2 | |
| 14 Interner Kontrollpunkt, Wehr: zwischen 2 Stützpfeilern Bauabteilung (Wehrrauschen) | |
| 15 Interner Kontrollpunkt, BIKA: Werksstraße Abzweigung zum NKB BIKA (Gebläse) | |

5.7. Abwasser

5.7.1. Abwasseranfall

Das Hauptproblem der Abwasserbelastung stammt aus der Zellstofffabrik und hier in erster Linie aus der **Kocherei**.

Durch den Holzaufschluss fallen mehr als 50 % der Holzsubstanz in gelöster Form wieder als Abfallstoff an. Durch den 1988 eingeführten TABA-Prozess und Umstellung der Base von Calcium auf Magnesium werden diese Kochereiabwässer entsorgt, d.h., zu mehr als 99 % erfasst, eingedickt und anschließend verbrannt. Bei der Verbrennung bilden sich wieder die für den Aufschlussprozess verwendeten Chemikalien Magnesiumoxid und Schwefeldioxid, die in einem nachgeschalteten Reinigungsprozess aus den Abgasen entfernt und wieder für die Produktion der Aufschlussäure verwendet werden.

Die verbleibenden Restabwässer gelangen in die biologische Kläranlage.

| Abwasser-Emissionen | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------|------|
| Datum | A1 (Gesamtkanal) | | | | | | | | | | |
| | pH | Temp. °C | Q 1) m³/d | Fest- stoffe tato | BSB5 tato | CSB tato | TOC tato | AOX kg/d | MgO tato | Ver- hältnis BSB5/ CSB | |
| 91 | 6,9 | | 43.994 | 7,5 | 14,2 | 44,8 | | 628 | 6,25 | 0,32 | |
| 92 | 6,9 | | 44.250 | 8,2 | 14,7 | 45,5 | | 3 | 4,95 | 0,32 | |
| 93 | 7,0 | | 43.267 | 8,0 | 12,6 | 39,6 | | 2,4 | 4,68 | 0,33 | |
| 94 | 6,4 | | 38.743 | 4,9 | 14,2 | 43,1 | | 1,0 | 4,78 | 0,32 | |
| 95 | 6,0 | 34,3 | 39.977 | 6,6 | 15,2 | 38,0 | | 1,7 | 13,61 | 0,41 | |
| 96 | 6,6 | 34,3 | 37.085 | 6,7 | 14,6 | 37,6 | 10,3 | 2,3 | 9,44 | 0,38 | |
| 97 | 6,6 | 37,0 | 39.053 | 5,4 | 17,4 | 35,1 | 11,0 | 2,5 | 11,51 | 0,47 | |
| 98 | 5,7 | 37,8 | 41.747 | 3,9 | 18,0 | 36,8 | 12,9 | 1,6 | 13,22 | 0,48 | |
| 99 | 6,6 | 36,5 | 39.512 | 5,6 | 11,7 | 29,7 | 8,5 | 1,5 | 13,59 | 0,38 | |
| 00 | 7,3 | 36,6 | 42.999 | 6,5 | 6,1 | 20,6 | 6,0 | 0,92 | 10,31 | 0,29 | |
| 01 | 7,4 | 33,3 | 40.121 | 3,7 | 3,2 | 14,9 | | | 8,55 | 0,21 | |
| 1 | 2000 | 7,2 | 37,7 | 34.000 | 9,0 | 7,1 | 21,4 | 5,9 | 1,18 | 11,31 | 0,33 |
| 2 | | 7,2 | 37,9 | 38.644 | 8,4 | 9,6 | 23,9 | 6,2 | 1,10 | 10,37 | 0,33 |
| 3 | | 7,2 | 37,3 | 42.838 | 7,7 | 6,6 | 23,5 | 5,6 | 1,08 | 11,64 | 0,32 |
| 4 | | 7,5 | 34,1 | 42.895 | 8,4 | 4,8 | 21,2 | | | 9,46 | 0,30 |
| 5 | | 7,1 | 38,2 | 44.356 | 7,4 | 6,0 | 20,2 | 6,1 | 0,43 | 9,83 | 0,30 |
| 6 | | 7,2 | 38,4 | 44.824 | 5,7 | 5,5 | 20,1 | | | 10,54 | 0,26 |
| 7 | | 7,4 | 38,3 | 45.918 | 7,4 | 5,4 | 22,0 | | | 12,50 | 0,25 |
| 8 | | 7,6 | 37,3 | 50.733 | 5,9 | 5,9 | 22,1 | 0,64 | 11,53 | 0,27 | |
| 9 | | 7,3 | 36,2 | 51.807 | 4,7 | 7,1 | 19,0 | 1,11 | 9,17 | 0,32 | |
| 10 | | 7,3 | 31,5 | 44.124 | 4,0 | 4,8 | 18,9 | | 9,57 | 0,25 | |
| 11 | | 7,3 | 37,0 | 37.751 | 4,8 | 5,3 | 18,7 | | 10,03 | 0,31 | |
| 12 | | 7,1 | 35,8 | 38.097 | 4,7 | 5,2 | 16,8 | | 7,69 | 0,28 | |
| 1 | 2001 | 7,2 | 35,5 | 37.465 | 5,1 | 4,4 | 16,1 | | 7,79 | 0,25 | |
| 2 | | 7,3 | 34,3 | 38.775 | 4,4 | 4,3 | 17,5 | | 9,96 | 0,25 | |
| 3 | | 7,2 | 33,5 | 39.887 | 6,3 | 5,2 | 19,6 | 0,83 | 10,31 | 0,27 | |
| 4 | | 7,4 | 29,7 | 32.288 | 3,5 | 3,9 | 15,6 | | 6,87 | 0,29 | |
| 5 | | 7,5 | 36,1 | 37.921 | 3,9 | 4,5 | 18,0 | | 8,59 | 0,26 | |
| 6 | | 7,6 | 35,1 | 36.521 | 3,5 | 2,9 | 13,3 | | 7,16 | 0,23 | |
| 7 | | 7,2 | 36,6 | 41.354 | 4,4 | 3,6 | 15,7 | 0,97 | 8,36 | 0,23 | |
| 8 | | 7,4 | 36,6 | 42.991 | 5,7 | 3,5 | 16,9 | | 8,78 | 0,25 | |
| 9 | | 7,3 | 33,9 | 44.555 | 2,7 | 3,4 | 15,9 | | 8,83 | 0,21 | |
| 10 | | 7,8 | 29,3 | 42.479 | 3,1 | 1,2 | 9,4 | | 8,04 | 0,14 | |
| 11 | | 7,7 | 30,0 | 40.742 | 0,9 | 0,7 | 8,3 | 0,64 | 7,65 | 0,08 | |
| 12 | | 7,6 | 29,3 | 46.470 | 1,0 | 1,2 | 12,3 | | 10,26 | 0,09 | |
| Auflagen | 5,5 - 8,5 |2)3) | 50.000 9.000 | 4,0 | 8,0 | 25 | | 20 | | | |
| Legende: 1)... Summe Prozessabwasser und Kühlwasser aus allen Bereichen 2)... ausschließlich Prozessabwasser 3)... Kühlwasser | | | | | | | | | | | |
| Anmerkungen zu den Überschreitungen bei den Feststoffen: 07/08 2001: Inbetriebnahme der neuen Schlammmentwässerung der ABA 03/2001: Inbetriebnahme des Dekanters beim Rohsäureklärer zur Abscheidung von REA-Schlamm vor 2001: Ab Inbetriebnahme der Anaerobie im Juni 1999 fehlen die sauren Brüdenkondensate im Gesamtabwasser. Dies hatte zur Folge, dass die hauptsächlich aus feinsten CaCO ₃ -Teilchen bestehenden Feststoffe nicht mehr in Lösung gebracht wurden, d.h. das Wegfallen dieses Neutralisationseffektes hatte bei gleichbleibenden Anteilen organ. Feststoffe eine Erhöhung der anorgan. Feststoffe zur Folge. | | | | | | | | | | | |

Eine weitere große Belastung stammt aus der **Bleicherei**. Die konventionelle Bleiche mit Chlor führte zu Stoffen im Abwasser, die nur sehr langsam in der Biosphäre abgebaut werden. Seit 1991 wurde Chlor durch Einsatz von Sauerstoff und Wasserstoffperoxid ersetzt. Wenig später wurde auch das zur Nachbleiche verwendete Hypochlorit durch Wasserstoffperoxid ersetzt.

Die organischen Chlorverbindungen (AOX) wurden mit diesen Maßnahmen von ursprünglich ca. 2000 kg/d auf nunmehr ca. 1 kg/d gesenkt.

Die durch diese Umstellungen erfolgte Reduzierung der Abwasserbelastung, sowohl chemisch als auch optisch, war enorm. Ab diesem Zeitpunkt dominierte auch bei niedriger Wasserführung der smaragdgrüne Farbton der Salzach und hatte damit einen Zustand wie in den Anfangsjahren der Betriebsgründung des Werkes.

Seit 1998 ist eine neue Magnesiumoxid-Bleiche in Betrieb, die weitere Kreislaufschließungen der Bleichereifiltrate und damit Verminderungen der Abwasserbelastungen ermöglichte. CSB-
verursachende Substanzen konnten mit dieser Maßnahme in den EDA/TABA-Kreislauf (Eindampfung / Thermische Ablaugenbehandlungsanlage) eingebunden werden.

Seit 2001 ist eine neue Nachbleiche mit reduziertem Abwasseranfall in Betrieb.

Die heute größte Abwasserbelastung stammt aus der **Eindampfung** der Ablauge aus der Kocherei. Hierbei entstehen geruchsintensive Brüdenkondensate, bestehend aus organischen Säuren und Alkoholen.

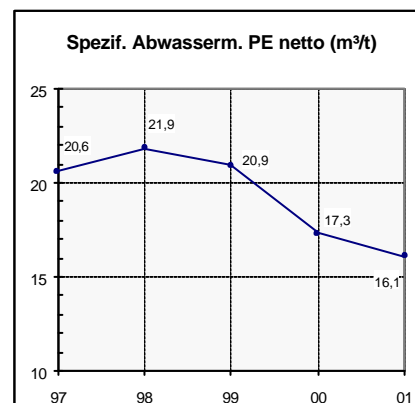
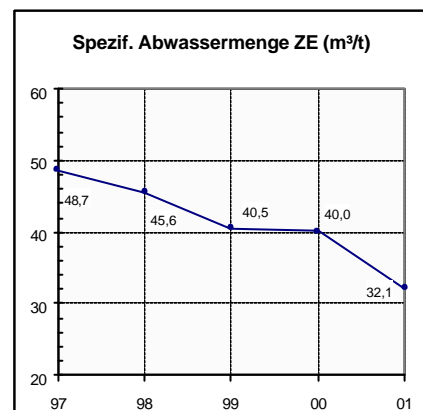
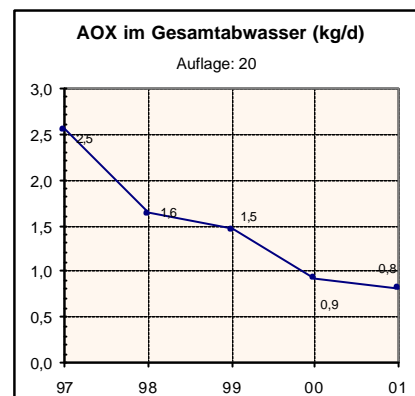
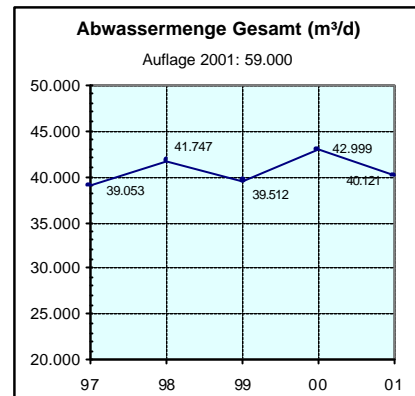
5.7.2. Abwasserbehandlung

5.7.2.1 Mechan. Behandlung der Abwässer aus der Papiererzeugung

Die Abwasserbelastung durch die Papierfabriksabwässer wurde mit dem Neubau einer mechanischen Kläranlage im Jahre 1999 gelöst. Die noch verbleibenden Restabwässer gelangen gemeinsam mit den Zellstoffabwässern in die biologische Kläranlage.

Der entwässerte Schlamm wird in Ziegeleien stofflich verwertet oder in Wirbelschichtkesseln verbrannt.

5.7.2.2 Physikal. Behandlung der Brüdenkondensate



SO₂ hat eine bakterizide Wirkung, d.h. diese Abwässer können in biolog. Kläranlagen nicht effizient abgebaut werden. Die mit SO₂-hochbelasteten Brüdenkondensate werden daher in einer Strippanlage behandelt, d.h. leichtflüchtige Stoffe und Schwefeldioxid werden ausgetrieben und im Ablaagekessel mitverbrannt, wodurch die Abwasserbelastung weiter gesenkt wird. SO₂ wird damit wieder in den Kreisprozess zurückgeführt.

5.7.2.3 Biologische Behandlung

Organische Stoffe werden im Wasser und Schlamm durch die Lebenstätigkeit von Kleinlebewesen (Bakterien, Einzeller, Pilze) solange aufgespalten und umgesetzt, bis nur noch einfache, stabile Verbindungen übrig bleiben.

Bei der biologischen Abwasserreinigung gibt es nun 2 Arten von Bakterien:

- jene, die aerobe Verhältnisse lieben, also Sauerstoff zum Leben brauchen (aerobe Organismen) und
- jene, die keinen gelösten Sauerstoff benötigen (anaerobe Organismen)

Anaerobe Behandlung

Diese bezeichnet man auch als Faulung. Der Abbau erfolgt dabei stufenweise in mehreren, aufeinander folgenden Abbauphasen; die Endprodukte sind CO₂, H₂O und CH₄, in geringen Mengen noch H₂S, N₂ und H₂.

Diese Anlage ist seit 1999 in Betrieb und behandelt die gestrippten Brüdenkondensate aus der physikal. Abwassereinigung sozusagen ohne Sauerstoff, d.h., die organischen Inhaltsstoffe werden durch anaerobe Mikroorganismen zu Biogas umgesetzt.

Vorteile dieses Verfahrens sind:

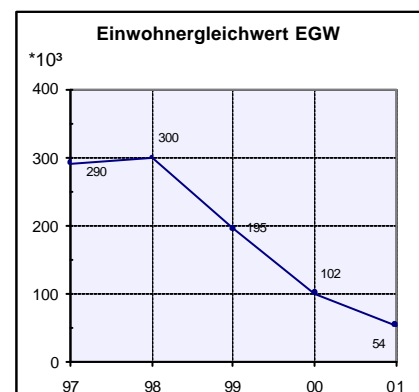
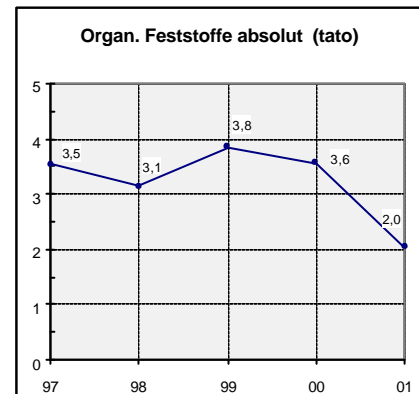
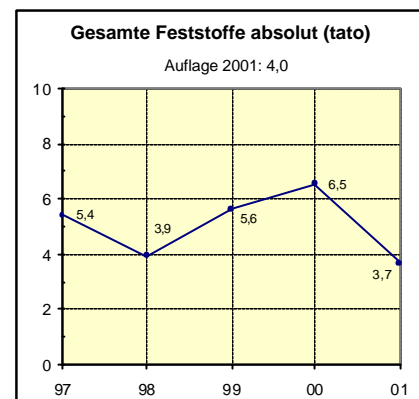
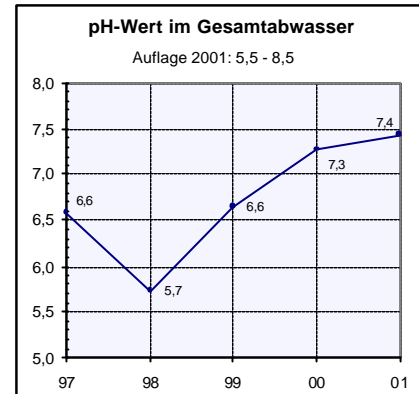
- kompakte, geschlossene Bauart
- Abbau der chem. Verbindungen in Biogas, das im Ablaagekessel mit verbrannt wird

(Substitution von Erdgas)

- geringer Schlammanfall

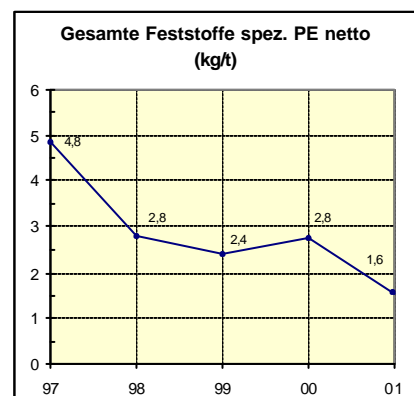
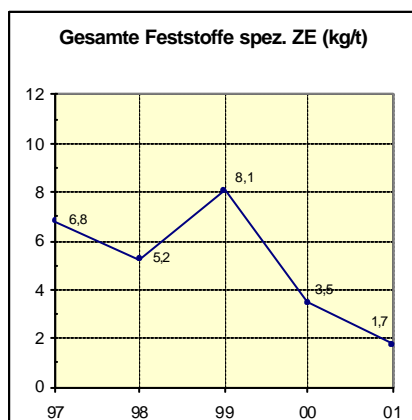
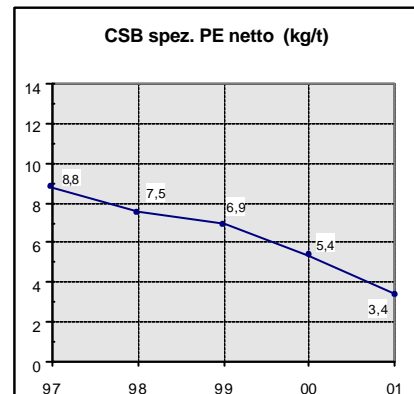
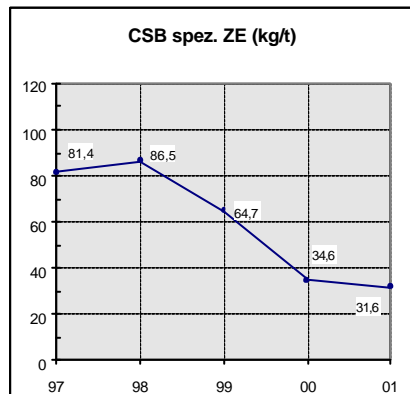
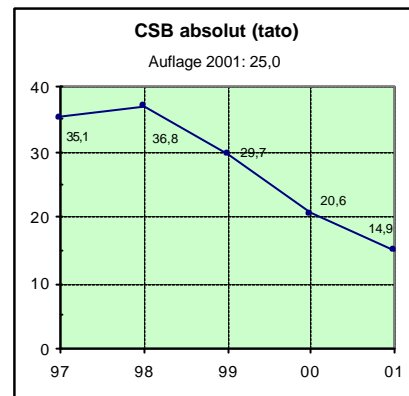
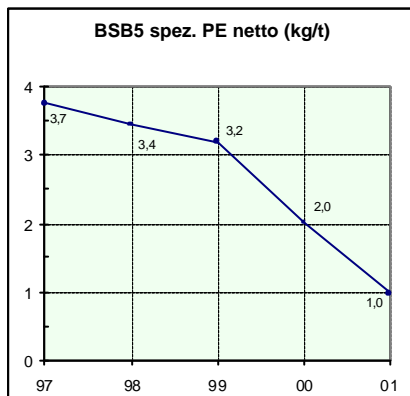
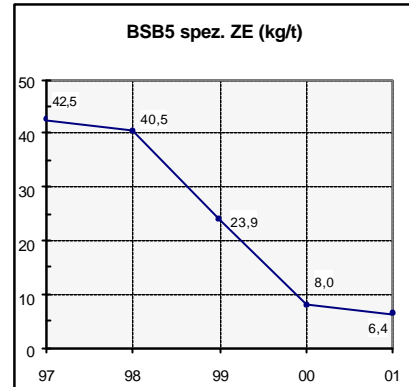
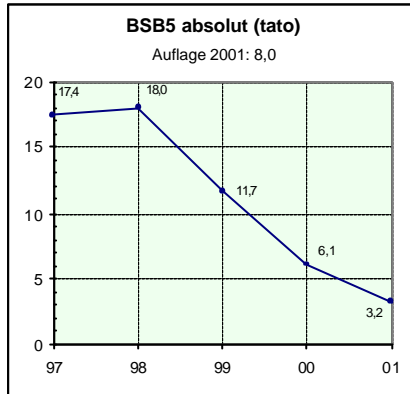
Aerobe Behandlung

Diese Vorgänge verlaufen im Grunde nach den gleichen Gesetzen wie die Selbstreinigungsvorgänge in den natürlichen Oberflächengewässern: Durch künstliche Zuführung von O₂ und die Verdichtung der Organismen wird allerdings der Reinigungsprozess sehr stark intensiviert und die zur Reinigung erforderliche Zeit auf einige Stunden verkürzt.



Die gelösten organischen Stoffe werden dabei mit fortschreitendem Abbau zunehmend in Biomasse (Schlamm) umgewandelt. Die Inhaltsstoffe des Abwassers dienen den Kleinlebewesen als Nahrungsquelle.

Bei dieser Reinigung mit Sauerstoff werden die noch verbleibenden Restabwässer aus der mechanischen und anaeroben Reinigung behandelt. Diese Anlage wurde 2001 errichtet.



Produktions- und Prozessschema

Zuständigkeiten

WV

Energieerzeugung, Rauchgasentsorgung, Eindampfung, Säureherstellung
Wasserversorgung
Abwasserentsorgung, Abwasserbehandlung

ZE

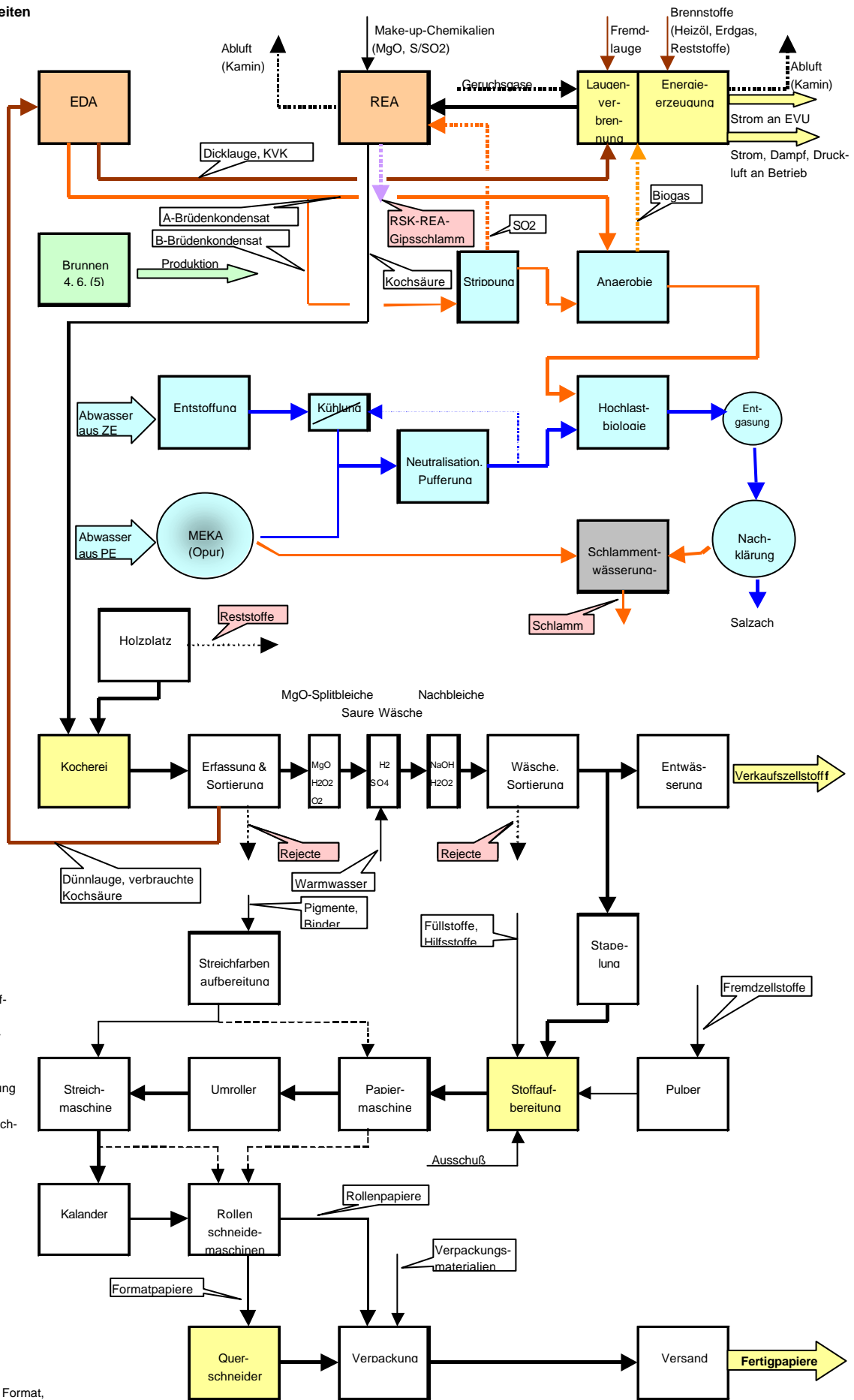
Holzlagerung
Holzaufschluß
Laugenerfassung
Sortierung, Bleiche, Wäsche, Entwässerung

PE

Flüssigzellstoffübernahme, Fremdzellstoffeintrag
Stoffaufbereitung
Papier- u. Streichmaschinen, Umrollen
Satinieren, Schneiden in Rollen

AR

Schneiden auf Format, Verpackung, Versand



5.8. Abfallwirtschaft

Den Grundsätzen des Abfallwirtschaftsgesetzes (AWG) „Vermeiden vor Verwerten vor Entsorgen“ wird im Werk Hallein durch ein entsprechendes Abfallwirtschaftskonzept Rechnung getragen.

Im Werk sind zentrale Sammelstellen eingerichtet. Die Hauptsammelstelle, an der auch gefährlicher Abfall angenommen wird, befindet sich bei der Walzenschleiferei.

Ein von einer Entsorgerfirma im Werk tätiger Mitarbeiter ist für die ordnungsgemäße Sammlung und Betreuung der zentralen und dezentralen Sammelstellen sowie für die Disposition verantwortlich.

Nähere Details wie es gemacht wird, wie die Abfälle einzustufen sind und wie/wo sie zu entsorgen sind, sind im Abfallatlas angeführt. Dieser wurde an alle Mitarbeiter verteilt.

5.8.1. Klassifizierung unserer Abfallstoffe

⇒ **Verbrennbare (thermisch und stofflich verwertbare) Reststoffe:**

Holz, Rinde, Feinstoff (Sägespäne), Rejektstoffe aus der ZE-Produktion, Folien.

⇒ **Gemischte, teilweise anorganische Abfallstoffe:**

Sperrmüll, Misch-, Büro- und Geschäftsmüll, Bauschutt, Rechengut, Abfälle aus der REA und TABA (REA-Gips/-Schlamm, Flugasche). Teilweise Verwertung ist möglich (Bauschutt); teilweise erfolgt Sortierung, Restmüll gelangt auf Deponien wie z.B. nach Siggerwiesen.

⇒ **Schlämme und Sedimente:**

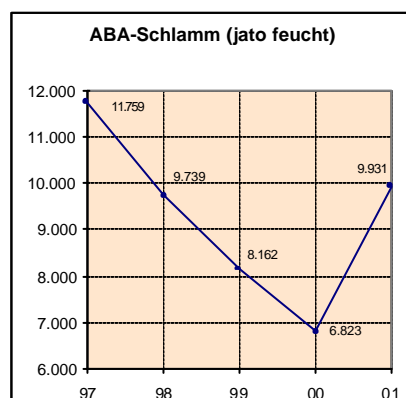
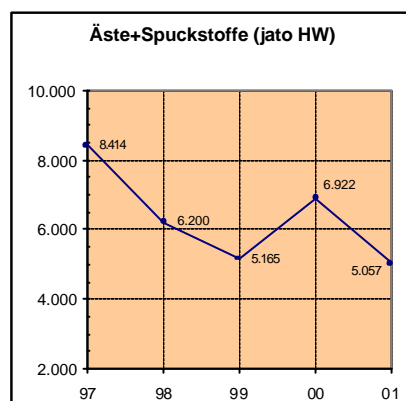
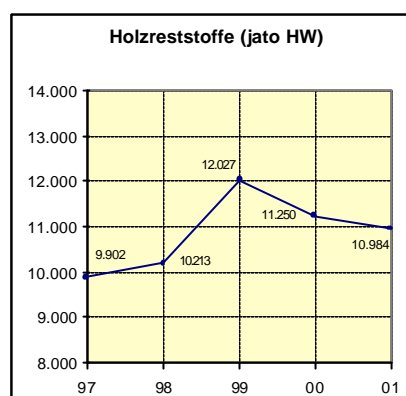
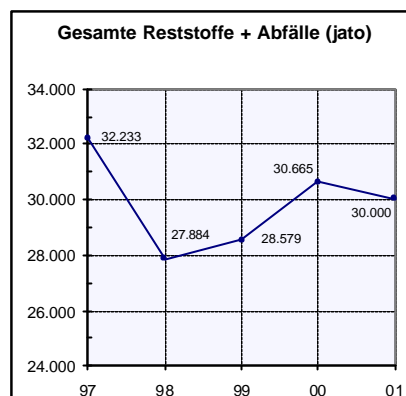
Anfall durch den Betrieb von mechan. und biolog. Kläranlagen; Klärschlamm kann aufgrund der Geruchsintensität des biologischen Schlammes großteils nur mehr thermisch entsorgt werden.

⇒ **Kompostierbare und wieder verwertbare Stoffe:**

Grünabfälle, Küchenabfälle, gebrauchte Speiseöle und Frittierfette, Altglas, Altpapier, Kartonaugen, Altmetalle. Speiseöle werden z.B. für die Seifenindustrie verwendet.

⇒ **Gefährlicher Abfall:**

Altöl, Farb- und Lackabfälle, Batterien, Werkstättenabfälle, Chemikalien und Reinigungsmittel, FCKW-hältige Materialien und diverse andere.

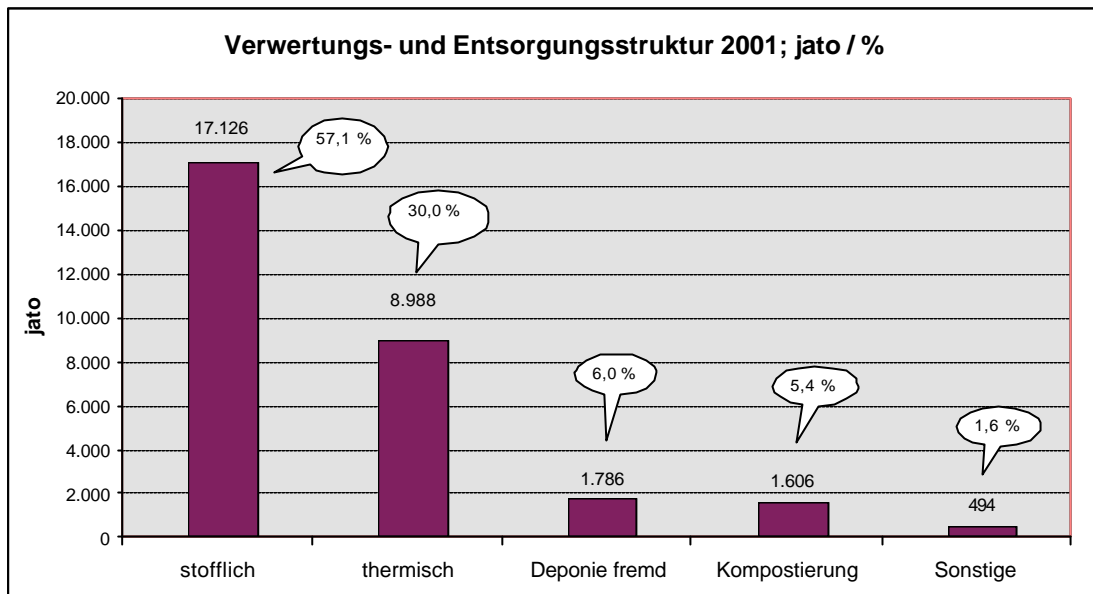


5.8.2. Anfallsmengen

Die gesamte Anfallsmenge an Rest- und Abfallstoffen betrug 2001 30.000 t. Die Hauptanfallsmengen waren:

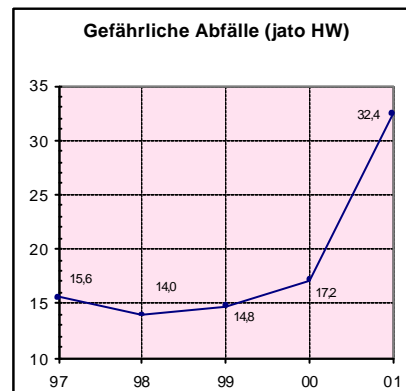
| Int. Abfall-klasse | Reststoff- bzw. Abfallbezeichnung | ÖN-Schlüssel-Nr. | Jahresmengen 2001 (jato) | % Anteil |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|
| A1 A3 | Holzreststoffe, Rüttelgut und Rinde | 17101 17103 | 10.984 | 36,6 |
| B | Äste- und Spuckstoffe | 18101 | 5.057 | 16,9 |
| C | Papier und Pappe, Hülsen, Kartonagen | 91201 | 470 | 1,6 |
| D | Flugasche aus Ablaugenverbrennung | 31301 | 11 | 0,1 |
| E | REA-Gips- und -Schlämme | 31315 | 1.515 | 5,1 |
| F | Metal- u. Kabelabfälle, Buntmetalle, Elektronikschrott, Altmotore | 31433 35103 35202 35304 35314 | 447 | 1,5 |
| G | Mineralölabfälle, Frittieröle, Werkstättenabfälle | 54102 54408 54702 54930 | 124 | 0,4 |
| H | Gefährliche Abfälle, Farb- u. Lackabfälle, Reinigungs- und Lösemittel, Chemikalien, Bleiakkus, FCKW-hältige Materialien wie Kühlgeräte und Klimaanlage, Batterien, Leuchtstoffröhren, Altschwefel, | 35205 35209 35322 35338 35339 52722 53103 54805 55510 57129 59305 71101 | 32 | 0,1 |
| I | Sonst. Industrieabfälle : Gewerbe-, Misch-, Rest- u. Sperrmüll, Rechengut, Biogene Abfälle aus Werksküche, Grün- und Gartenabfälle, Frittieröle, Baumschnitt, Bodenaushub, Bauschutt, Altholz und Holzabfälle | 12302 57303 57606 91101 91202 91401 91701 31411 94902 17201 | 1.386 | 4,6 |
| J | Weich- u. PE-Folien, Becher | 57119 | 30 | 0,1 |
| K | Schlamm aus Abwasserbehandlungsanlagen; Sonstige Schlämme, Schleifschlamm | 94303 94803 | 9.941 | 33,1 |
| | S u m m e | | 30.000 | 100,0 |

5.8.3. Entsorgungsstruktur



5.8.4. Woher kommen diese Abfälle

- Die größten Abfall-/Reststoffmengen stammen aus den Produktionsprozessen wie Holzaufbereitung, -Lagerung- und -Transport (Rinde, Sägespäne), Erfassung und Sortierung nach dem Aufschlussprozess (Rejecte, Spuck- und Ästestoffe), REA und Ablaugenverbrennung (REA-Gipse- und -Schlämme und Flugaschen) sowie aus den Abwasserbehandlungsanlagen der Klärschlamm.
- Ein Teil der Abfälle entspricht dem, was auch in jedem Privathaushalt anfällt. Dabei handelt es sich etwa um Essensreste, Kaffeefilter, Kunststofffolien, Verpackungsmaterialien, Plastikgebilde, Glas, Styroporsteile, Textilien, Sperrmüll, Batterien und natürlich Altpapier, Karton und dgl.
- Hinzu kommen verbrauchte Betriebsmittel wie Büromaterialien, Schläuche, Filter, Handschuhe und Siebe und Filze von den Papiermaschinen, Werkstättenabfälle, Altöl ...
- Außerdem fällt im Instandhaltungsbetrieb und beim Bezug von Waren Schrott in Form von Drähten, Bändern, Dosen und anderen Metallteilen an.



5.8.5. Wie werden diese Abfälle erfasst

Für die Organisation und Überwachung von Abfallentsorgung und -vermeidung ist ein Abfallbeauftragter benannt, der für die ordnungsgemäße Ausführung der jeweiligen Vorgaben verantwortlich ist.

5.8.6. Wie erfolgt die Sammlung

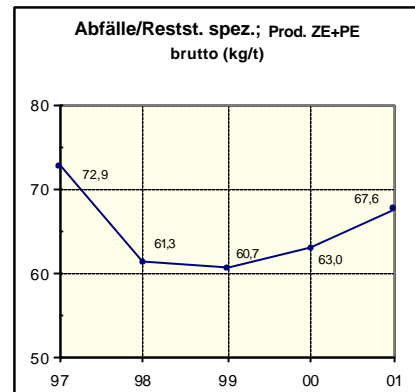
- Mit einer externen Entsorgerfirma wurde ein Entsorgungssystem installiert, das helfen soll, unsere nicht mehr vermeidbaren und innerbetrieblich nicht mehr ver-

wertbaren Reststoffe besser zu trennen und zu sammeln. Damit sollen einerseits die teuer zu entsorgenden Mischmüllmengen reduziert, die gratis zu entsorgenden Verpackungsmaterialien erfasst und die verwertbaren Reststoffe einer Wiederverwertung zugeführt werden. Andererseits sind wir zur richtigen und korrekten Abfalltrennung gesetzlich verpflichtet, genauso wie jeder Gemeindebürger.

- In den einzelnen Abteilungen wurden Sackständer mit durchsichtigen Säcken aufgestellt, um von außen die Abfallart und die Sortenreinheit des getrennten Abfalls rasch erkennen zu können.

Diese Säcke werden regelmäßig (1x täglich bzw. je nach Anfall) durch den Entsorger kontrolliert bzw. ausgetauscht.

An einigen größeren Abfall-Anfallstellen sind noch zusätzlich Großcontainer und bzw. Müllpressen aufgestellt.



6. Beurteilung aller wichtigen indirekten Umweltaspekte

Folgende nachfolgend beschriebene indirekte Umweltaspekte wurden als wesentlich erkannt:

6.1. Ausschuss

Darunter versteht man die Differenz zwischen der auf der Papiermaschine produzierten Rohpapiermenge und der Menge verkaufsfähigem Papier. Ausschuss wird mittels Pulper wieder aufgearbeitet und dem Produktionsprozess zurückgeführt.

Wichtig ist, dass der anfallende Ausschuss von jeder Verunreinigung bewahrt wird.

Man unterscheidet einerseits in

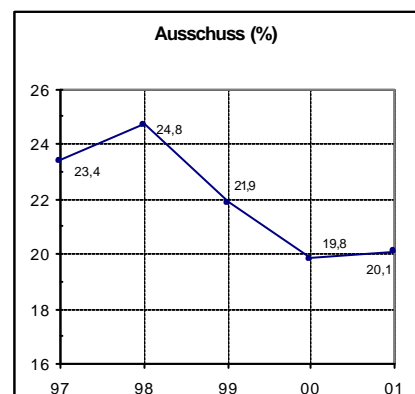
- Naturausschuss, d.h. jenem Ausschuss, der bis zur Filmpresse (also erstem Streichaggregat) in der Papiermaschine anfällt (Papierstoff ohne Streichfarbe) und dem
- Gestrichenen Ausschuss, das ist der Ausschuss mit Streichfarbenanteilen.

Grundlegend ist zu differenzieren in unvermeidlichem Ausschuss und jenem Ausschuss, den man vermeiden oder einschränken kann.

Unvermeidliche Ausschussquellen sind in der Papiermaschine die Nasspresse und Trockenpartie und das Besäumen bei den Rollapparaten (Umroller, Rollenschneider, Querschneider etc.).

Durch gezielte Maßnahmen, Bewusstseinsbildung und Schulung/Info der Mitarbeiter konnte der Ausschussanteil von ca. 25 % auf nunmehr knapp 20 % reduziert werden.

Weniger Ausschuss bedeutet Ressourcenschonung, geringeren Energieaufwand, höhere Produktivität und damit Kosteneinsparungen.



6.2. Transport

Die Verkehrsbelastung durch den Standort in Hallein ist nicht unerheblich. Die Werksentwicklung und alle zukünftigen Projekte haben die Minimierung des Verkehrs zu berücksichtigen.

Transporte sind notwendig, um Produkte, Ressourcen etc. zum Herstellungsort bzw. von diesem zu den Verbrauchsstellen zu bringen. Aufgrund der örtlichen Situation von Hallein scheiden Transporte per Flugzeug und Schiff aus.

Zur Verbesserung der Verkehrssituation wurden auf dem Werksgelände in den letzten Jahren einige Maßnahmen durchgeführt wie:

- Kurvenradien der Gleise verbessert und dem internationalen Stand angepasst,
- Verladeflächen asphaltiert und für Stapler und LKW befahrbar gestaltet
- Neue und befahrbare Unterflurweichen eingebaut
- Neben der Diesellok ein zweites handliches Verschubgerät angeschafft
- Der Geleiseübergang bei der Bundesstraße ausgebaut und den Sicherheitsstandards angepasst
- Zusätzliche Geleise verlegt (im Bereich der Ausrüstung)
- Werks-Einfahrtstore beschriftet, teilweise neu gestaltet (Hauptportier)
- Hinweisschilder neu aufgestellt bzw. aktualisiert
- Ein neuer Hinweisplan für die LKW-Fahrer zur verbesserten Info aufgelegt

Verkehrszählungen ergaben, dass täglich etwa 150 LKW-Fahrten (einfach) erfolgen. Jede Tonne die mehr produziert wird, bedeutet mehr Transporte durch anzuliefernde Roh- und Hilfsstoffe, Energieträger etc. und abzufahrende Fertigprodukte, Abfälle und Reststoffe usw.

6.2.1. Transporte per LKW:

Bestimmte Güter (Chemikalien, Abfälle, teilweise auch Ressourcen) können mangels Bahnanschluss beim Lieferanten bzw. durch Fehlen entsprechender Entlade- und Beladeeinrichtungen in manchen Betriebsteilen nur per LKW transportiert werden.

- Fast ausschließlich zu 100 % werden Holz (Hackschnitzel) transportiert, ebenso Klärschlamm sowie die Abfälle und Reststoffe.
- Zu ca. 70 % werden die Fertigprodukte Papier und Zellstoff, ebenso die Fremdstoffe transportiert.

6.2.2. Transporte per Bahn:

Mit der Bahn werden transportiert:

- verschiedene Chemikalien wie H_2O_2 , NaOH, Hilfsmittel für die Papierherstellung
- ca. 30 % der Fertigprodukte Papier und Zellstoff, sowie Holz das an andere Werke weiterverkauft wird (Holzhandel)

Die Bahn wird überall dort eingesetzt, wo dies wirtschaftlich vertretbar ist. Grundsätzlich geeignet sind Transportwege von >200 km.

Aus technischen und praktischen Gründen sind dem Bahnanteil jedoch Grenzen gesetzt. Die Hauptgründe dafür sind:

- Fehlende Bahnanschlüsse bei den Kunden
- Terminlieferungen der Papierfabriken (Just in time)
- Streckengeschäfte, d. h. Lieferungen an mehrere Kunden sind in einer Ladeeinheit zusammengefasst
- Holzbezüge aus Waldgebieten der näheren Umgebung
- Im regionalen Nahverkehr ist der LKW durch die Bahn nicht zu ersetzen. Mehr als 70 % des Güternahverkehrs per LKW erfolgen in einem Umkreis bis 100 km.

- Tarifniveau im Wettbewerb zu anderen Verkehrsträgern. Neben dem direkten Kostenvergleich für einen Transport von A nach B muss in diesem Zusammenhang auch darauf hingewiesen werden, dass beim Bahntransport gegenüber dem LKW auch noch zusätzliche innerbetriebliche Kosten (Personal) in den Werken anfallen.

6.2.3. Transport per Pipeline:

Nicht zu übersehen ist der „unsichtbare Transport“ unseres Energieträgers Erdgas. Die Reduktion der LKW- und Bahnlieferungen durch die Substitution des Heizöl schwer durch Erdgas ist nicht unerheblich.

6.3. Auswahl von Prozessen

Bei der Planung wird Bedacht darauf genommen, neben wirtschaftlichen Gesichtspunkten vor allem Anlagen mit hoher Betriebssicherheit und Verfügbarkeit mit geringsten Emissionen zu realisieren.

So waren wir die erste Sulfitzellstofffabrik, die 1991 auf völlig chlorfreie Bleiche umgestellt hat. Und auch die 1998 errichtete Magnesium-Splitbleiche und die 2001 fertiggestellte Nachbleiche stellen eine völlige neue Technologie mit dem höchsten Stand der Technik dar. Die Folge der dabei erzielten Minimierung an Abwasseremissionen sind größere Reserven und höhere Betriebssicherheit in der biologischen Abwasserbehandlung.

6.4. Primärenergieversorgung / Energiemanagement

Die Verbrennung von **Dicklauge** ist ein integraler Prozess im Chemikalienkreislauf der Sulfitzellstoffherstellung. Ebenso ist die energetische Verwertung des in der Anaerobie anfallenden **Biogases** ein fixer Bestandteil im Energiemanagement.

Die Auswahl der **restlichen Brennstoffe** nach Art und Herkunft wird im wesentlichen vom Preis und der verfügbaren Technologie der Energieumwandlung bestimmt (z.B. Infrarot-Trockner in der Streichmaschine).

Aufgrund der Vorteile, die die Verwendung von **Erdgas** bietet (Transport per Pipeline, geringe Luftschadstoff- und Treibhausgasmengen, einfaches Handling), wurde Heizöl schwer großteils substituiert.

6.5. Ökologische Beschaffung

Im Rahmen der Beauftragung von Dritten (Transporteuren, Entsorgern etc.) wird bei der Beschaffung dieser Dienstleistungen und auch bei der Beschaffung von Produkten auf die Umweltrelevanz Einfluss genommen wie z.B. bei folgenden Produkten:

Fremdzellstoff: Beschaffung von möglichst chlorfrei gebleichten Produkten, um den AOX-Anteil (chlororganische Verbindungen im Abwasser) bei der Herstellung bzw. den OX-Gehalt im Endprodukt gering zu halten.

Hilfsstoffe/Additive für die Zellstoffherzeugung: Anwendung von Hilfsmitteln mit geringem Phosphorgehalt, um die strengen Nordic-Swan-Kriterien für gebleichten Sulfitzellstoff zu erfüllen.

6.6. Externe Dienstleister

Dies sind in der Hauptsache Montage- und Baufirmen sowie Dienstleister- und Entsorgerfirmen.

Jeder externe Beschäftigte wird in sicherheits- und umwelttechnischen Belangen nachweislich unterrichtet.

7. Darstellung der wichtigsten bisher durchgeführten Umweltschutz-Maßnahmen

- 1981 Inbetriebnahme der Mechanischen Kläranlage für Papierfabriksabwässer; Erneuerung 1999
- 1985 Errichtung des Ringpiles; Verringerung der Staubbelastung aus dem Bereich Holzlagerung
- 1988 Umstellung vom Calcium auf das Magnesium-Verfahren; Erfassung, Eindickung und Verbrennung der Ablauge, Einführung des Chemikalienkreisprozesses
- 1991 Umstellung der Zellstofffabrik auf chlorfreie Bleiche
- 1994 Umstellung der Vorbleiche auf Magnesiumoxid und Kreislaufschließung
- 1997 Stilllegung der Papiermaschine 1 und der Streichmaschine 1
- 1998 Inbetriebnahme der Magnesiumoxid-Splitbleiche; Kreislaufschließung
- 1998 Inbetriebnahme der Strippanlage für Brüdenkondensate; Verbesserung des Schwefel-Kreisprozesses
- 1999 Inbetriebnahme der Anaerobie (1. Teil der biologischen Abwasserreinigung)
- 1999 Inbetriebnahme der neuen mechanischen Reinigungsstufe für Abwässer aus der Papiererzeugung (OPUR)
- 1999 Inbetriebnahme der Entstoffungsanlage für die Zellstoff-Abwässer; Verringerung der Feststoffbelastung im Abwasser
- 1999 Trennung des Kanalsystems in Prozess-, Fäkal- und Kühlwässer; Einbindung der Fäkalabwässer in das städt. Kanalnetz
- 2000 Inbetriebnahme der neuen Fremdzellstoffauflösungsanlage zur Versorgung der Papiererzeugung
- 2000 Hebung der Verkehrssicherheit durch verbesserte/verringerte Werksausfahrten
- 2000 Reduzierung des Ausschussanteils von ca. 25 auf 20 %
- 2000 Schaffung und Aufrechterhalten eines optisch einwandfreien Erscheinungsbildes (Abriss von Altanlagen, Erneuerung Umzäunung, Gebäudesanierung, Entrümpeln des Werksgeländes...), Aufstellen von Hinweisschildern
- 2000 Installation diverser Auffangwannen in den Chemikalienlagern (Streichfarbenküche ...); Demontage alter Streichbinder- und Öltanks
- 2001 Inbetriebnahme der 3 neuen Steamblocks und des versetzten Kessel Kx; Eliminierung der Russbelastung durch die alten Kohle/Ölkessel
- 2001 Inbetriebnahme der neuen Nachbleiche
- 2001 Umbau PM3: Ersatz der Leimpresse durch Speedcoater, neues Prozessleitsystems /Qualitätsleitsystems, Verlängerung der Vortrockenpartie, Glättwerk vor erster Streichanlage versetzt; Dampf-u. Kondensatsystem, Wärmerückgewinnung und Ausblaseöffnungen erneuert; neue Schallschutzmaßnahmen

- 2001 Umstellung der Schrumpfofenverpackungsanlage von Heizöl auf Erdgas
- 2001 Errichtung und Inbetriebnahme der Aerobie (2. Teil der biologischen Abwasserreinigung)
- 2001 Abriss/Demontage der Zellstoff-Entwässerungsmaschine 1
- 2001 Installation einer neuen Fußgängerampelanlage und einer neuen Beleuchtung zur Hebung der Verkehrssicherheit
- 2001 Verbesserung der MgO-Hydratisierung, dadurch geringere Verschmutzung der REA und geringere Anzahl „Sauerfahren“, d.h. Spülen und Reinigen der Absorptionsstufen mit Brüdenkondensat
- 2002 Geruchsentsorgung Abwasserbehandlungsanlagen: die Abluft von den Belebungsbecken und der Schlammagerung wird über Biofilter gereinigt

8. Umweltprogramm für das Jahr 2002

Die überwiegenden Umweltauswirkungen der Zellstoff- und Papierproduktion werden verursacht durch den hohen Einsatz von Rohstoffen und Energie und der daraus resultierenden Emission von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen.

Ebenso wirkt sich der hohe technische und technologische Aufwand auf die Schall- und Geruchssituation sowie auf die Verkehrssituation aus.

Abgeleitet von diesen Fakten und auf Basis der Ergebnisse der Umweltprüfung wurden für 2002 die nachfolgend genannten Umweltaktivitäten im Umweltprogramm festgelegt. Damit wollen wir weitere Verbesserungen im Umweltbereich erzielen. Die Ziele des Umweltprogramms werden jährlich überprüft und aktualisiert.

| Vorgenommenes Ziel | Maßnahmen | Bereich | Termin |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Abwasser | | | |
| Abwasserminimierung in der Zellstoffherzeugung auf 8.000 m³/d | Optimierung der Prozess- und Kreislaufführung | ZE | 2002 |
| Erhöhung der Betriebssicherheit und Anlagenverfügbarkeit; Minimieren der Abwasseremissionen | Optimierung der Abwasserbehandlungsanlagen; Zielwerte: BSB5 = 2,0 tato; CSB = 23,0 tato; Feststoffe = 3,0 tato | WV | 2002 |
| Einhaltung des Phosphor-Grenzwertes nach den Nordic-Swan-Kriterien (50 g/t Zellstoff) | Einsatz Phosphor-armer Hilfsmittel und Chemikalien; Optimierung der Abwasserbehandlungsanlagen | ZE | 2002 |
| Abfall | | | |
| Verbesserung der Abfalllogistik | externe Beratung; Abfallfibel für Mitarbeiter aktualisieren; Schulung der Mitarbeiter; Verbesserung, Ordnung und Sauberkeit bei den Sammelplätzen; Beschilderung etc. | UM | laufend |

| Vorgenommenes Ziel | Maßnahmen | Bereich | Termin |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| Verbesserung der Abfalllogistik; Verbesserung Trennmoral | Einbinden der externen Reinigungsfirma in Sachen Umweltschutz; Schulung | UM | 2002; laufend |
| Verbesserung Abfalllogistik; optimieren des REA-Schlamm-Handlings | Errichten einer Verteilerschnecke beim Abwurf des REA-Schlammes | WV | 2002 |
| Ordnung / Sauberkeit; Altanlagen | | | |
| Platz schaffen für Neuanlagen; Beseitigen von Altanlagen | Demontage der Altanlagen „Altes Kesselhaus“ mit allen Nebenkomponenten | WV | 2002 |
| Platz schaffen; Beseitigen von Altanlagen | Demontage der Altanlagen „Alte Bleicherei“ mit allen Nebenkomponenten | ZE | 2002 |
| Lärm | | | |
| Lärmemissionen verringern | Diverse Schallschutzmaßnahmen am Dachaufbau der PM3; Wartung der „kritischen“ Schalldämpfer; Zielwert an der Grundstücksgrenze: <50 dbA | PE | 2002; laufend |
| Geruch | | | |
| Geruchsminimierung | Abdeckung der Belebungsbecken der biologischen Kläranlage und Entsorgung der abgesaugten Luft über Biofilter; Absaugung des Schlammaglers; Verbesserung der Logistik beim Schlammtransport zur externen Verbrennung Optimierung der Schlammflockung im hoch alkalischen Bereich, Geruchsstabilisierung durch Kalkzugabe | WV | 2002 |
| Boden | | | |
| Vermeidung von Grundwasser- und Bodenkontaminationen | Sanierung der Abwasserkanäle im Bereich des Schwefel-Verbrennungsofens; Visuelle Kontrolle mittels Videokameras | WV | 2002; laufend |
| Energie | | | |
| Abwärmenutzung / Fernwärmeversorgung Kommune | Abwärmenutzung des Rauchgases aus der Ablaugenverbrennung; Errichten eines Wärmeaustauschers und der Fernwärmeleitungen bzw.-anschlüsse für das Stadtgebiet Hallein | WV | 2002 |
| Allgemeines / Dokumentation / Schulung | | | |
| Erhöhung der Datentransparenz; Interne effizientere Verfügbarkeit der Umweltkennzahlen | Umweltbericht auf Intranet bereitstellen | UM | 2002 |
| zeitgemäße Anpassung der Dokumentation "Abfall" | Revision des Abfallwirtschaftskonzeptes; Neuausgabe 2002 | UM | 2002 |
| Kennung und Dokumentation Abfallsammelpunkte | Dokumentation der Abfallsammelpunkte (zentral und dezentral) auf CAD | TA | 2002 |
| Kennung und Dokumentation Ausblaseöffnungen | Dokumentation der Ausblaseöffnungen auf | TA | 2002 |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|
| seöffnungen | CAD | | |
| Legende: ZE ... Zellstoffherzeugung; PE ... Papierherzeugung; AR ... Ausrüstung; WV ... Werksver- und Entsorgung; TA ... Technische Administration; UM ... Umweltmanagement; | | | |

9. Beschreibung unseres integrierten Managementsystems für Qualität, Umwelt und Arbeitssicherheit

Die Geschäftsführung ist oberste Instanz des integrierten Managementsystems und ist für die Festlegung, Umsetzung und Überprüfung der Unternehmenspolitik, deren Ziele und Programme verantwortlich.

Die **Unternehmenspolitik** (siehe Punkt 3 auf Seite 3) gliedert sich in die gleichwertigen und miteinander in Beziehung stehenden Bereiche: Qualität, Umwelt und Arbeitssicherheit und beinhaltet

- Die Verpflichtung zur Herstellung von Qualitätsprodukten
- Die angemessene kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes
- Die Vermeidung von Umweltbelastungen und von gesundheitlichen Schäden und Unfällen von Mitarbeitern
- Die Verpflichtung zur Einhaltung der einschlägigen Rechtsvorschriften

Jeder Mitarbeiter ist verpflichtet, nach den vorgegebenen Richtlinien der Unternehmenspolitik und des integrierten Managementsystems zu handeln.

Das **Handbuch** beschreibt jenes Managementsystem, in dem Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Abläufe geregelt sind. Es gliedert sich in 3 Teile:

- Allgemeine Beschreibung der Unternehmenspolitik, die Ziele, die Firmenorganisation, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten, Beziehungen zu Kunden, Lieferanten, Behörden ...
- Verfahrensanweisungen: Dies sind Dokumentationen der Verwaltungs- und Verfahrensabläufe
- Arbeitsanweisungen: Dies sind schriftliche Dokumente, in denen detaillierte qualitäts-, umwelt- und arbeitssicherheitsrelevante Angaben zur Durchführung einer Arbeit gegeben werden.

Die Kapitelunterteilung, Nummerierung und Bezeichnung der Elemente basiert auf der ISO 9001:2000

Für die Umsetzung des integrierten Managementsystems wurde von der Geschäftsführung je ein Beauftragter für Qualität (Hr. Ing. Klaus Krüger), Umwelt (Hr. Ing. Robert Ramsauer) und Arbeitssicherheit (Hr. Ing. Friedrich Lippitsch) bestellt.

Die Verfolgung der Programme und Ziele für Qualität, Umwelt und Arbeitssicherheit erfolgt im Zuge von 1x jährlich stattfindenden **internen Audits**. Diese zuletzt im Jänner/Februar 2002 abgehaltenen Audits werden von Mitarbeiterinnen (Auditorinnen) durchgeführt, die keine direkte Verantwortung für die untersuchten Betriebsbereiche tragen.

Im Februar 2002 erfolgte das **externe Audit** durch den TÜV-Österreich. Das Ergebnis ist die Bescheinigung von der Zertifizierungsstelle des TÜV Österreich (siehe letzte Seite der vorliegenden Umwelterklärung).

Die **Umweltbetriebsprüfung** ist eine Iststandserhebung und Schwachstellenanalyse, in der die wesentlichen umweltbezogenen Daten des Werkes zu den Umweltauswirkungen und die Organisation des betrieblichen Umweltschutzes erhoben werden. Daraus werden Verbesserungsmaßnahmen und neue Umweltziele abgeleitet.

Geprüft werden dabei

- Bestehende Gesetze und Verordnungen, Auflagen aus Bescheiden
- Interne Standards, Stand der Technik
- Unternehmenspolitik
- Risikopotentiale; Ermittlung der bedeutenden Umweltaspekte
- Bestehende Umweltmanagementpraktiken und –verfahren
- Erfahrungen aus Untersuchungen vorangegangener Vorfälle

Jährlich wird die Überprüfung durch Gutachter wiederholt.

Das **Umweltregister** ist eine umfassende Dokumentation über die Prüfung und Beurteilung/Bewertung der Umweltauswirkungen im Werk. Bei dieser Bewertung wird sowohl der normale Betriebszustand als auch der abnormale Betrieb berücksichtigt.

Im **Umweltrechtsregister** sind alle gültigen Bescheide des Werkes dokumentiert.

Einhaltung der Umweltvorschriften

Die Einhaltung der Umweltvorschriften wird durch die Führung eines Rechtsregisters und einer EDV-gestützten Bescheid- und Auflagenverwaltung sowie durch geeignete Literatur und Informationen von Kammern, Behörden und der Interessensvertretung ÖZEPA (Österreichische Vereinigung der Zellstoff- und Papierchemiker und –Techniker) und durch interne und externe Schulung der Mitarbeiter und Beauftragten sichergestellt. Weiters wird durch einen 2x jährlich erfolgenden Umweltrechtsänderungsdienst die Rechtsaktualität sichergestellt.

Überprüfungen und Dokumentation

Durch umfangreiche interne Kontrollen, Behördenüberprüfungen (gewerbebehördlich nach §82 b, Abwasserüberprüfung und Überwachung der Luftgüte durch das Amt der Salzburger Landesregierung) erhält man Kenntnis über die IST-Situation des Werkes.

Alle relevanten Umweltdaten werden laufend statistisch erfasst und in einem Umweltbericht dokumentiert und archiviert. Bei Abweichungen werden entsprechende Maßnahmen abgeleitet.

Alle Mengenströme (Inputs, Outputs) sind in einer betrieblichen Umweltbilanz erfasst und grafisch/tabellarisch dargestellt.

10. Umweltlexikon / Glossar

10.1. AOX

Ist eine Maßzahl für die Belastung des Abwassers mit adsorbierbaren organischen Halogen-Verbindungen (hauptsächlich Chlorverbindungen).

10.2. BSB5 = biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen:

Dieser ist eine Maßzahl für den Gehalt an organischen Stoffen im Abwasser und gibt jene Menge O₂ an, die die Mikroorganismen innerhalb von 5 Tagen zum Abbau der gelösten organischen Substanzen (Verunreinigungen) benötigen. Biologisch gut abbaubar sind z.B. Ameisen- und Essigsäure, schlecht abbaubar dagegen Lignin, chlorhaltige Substanzen usw.

Die BSB5-Fracht konnte von 89 tato Ende der 70er Jahre auf nunmehr <2 tato gesenkt werden.

10.3. Bleichen:

Zellstoff wird gebleicht um:

- das Material für die Verwendung in Lebensmittelverpackungen, Windeln, etc. zu reinigen.
- das Papier weißer zu machen und damit die Druckergebnisse zu verbessern
- das restliche Lignin zu entfernen und dadurch Verfärbungen beim Alterungsprozess zu entfernen
- dunkle Schmutzpartikel zu entfernen.

10.4. Chemikalienrückgewinnung (Schwefel / Magnesium-Kreisprozess):

Ein hoher Prozentsatz der Chemikalien des Kochprozesses werden wiedergewonnen und dem Zellstoffkocher erneut zugeführt. Das gelöste Lignin wird verbrannt. Die so gewonnene Energie betreibt die Zellstofffabrik „autark“, d.h. es sind zusätzlich kein Erdgas bzw. Heizöl für den Zellstoffherstellungsprozess erforderlich.

10.5. Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

Dieser gibt Auskunft über die gesamte oxidierbare organische (gelöste) Schmutzfracht. Hier werden die organischen Inhaltsstoffe nicht von Mikroorganismen, sondern von chemischen Oxidationsmitteln (Kaliumdichromat) oxidiert.

Häusliches Abwasser hat beim Kläranlagenzulauf einen CSB von ca. 300 mg/Liter. Einen hohen CSB hat dagegen die Sulfitablauge aus unserem Kochprozess mit ca. 200.000 mg/Liter.

Daher war der wichtigste Schritt zur Abwassersanierung die Erfassung, Eindampfung und Verbrennung der anfallenden Sulfitablauge.

10.6. Chlor

Chlor war bis Anfang der 90er Jahre in den Sulfitzellstofffabriken das Hauptagens zum Bleichen des Zellstoffes.

Es ist ein Koppelprodukt bei der Herstellung von NaOH bei der Elektrolyse von Kochsalz und war somit relativ billig. Zudem wurden damit sehr gute Qualitätseigenschaften (Festigkeit, Reinheit und Weiße) erzielt.

Aufgrund des Bekanntwerdens der negativen Eigenschaften und Auswirkungen in Ökosystemen wurde die Umstellung auf chlorfreie Bleichverfahren forciert.

10.7. EGW = Einwohnergleichwert

Darunter versteht man jene Menge an organischer Verschmutzung, die pro Einwohner und Tag an häuslichem Abwasser produziert werden. Diese Menge wird mit 60 g BSB5 bzw. 100 g CSB pro Tag bemessen.

Eine Schmutzfracht von 60 t BSB5 pro Tag entspricht daher einem EGW von 1 Million, d.h. diese Schmutzfracht ist gleichwertig einer 1 Million Einwohner zählenden Stadt.

10.8. Emissionen

Bei technischen Vorgängen oder auch anderweitig (beispielsweise durch Kfz oder Haushaltsheizungen) in die Umwelt gelangende gasförmige, flüssige oder feste Stoffe sowie das Aussenden von Geräuschen (Lärm) und Strahlen.

10.9. Farbe

Die Färbung eines Wassers ist auf Verunreinigungen zurückzuführen. In der Zellstoffindustrie sind vor allem die hochmolekularen Ligninverbindungen im Abwasser für die teilweise dunkle Färbung verantwortlich.

Natürliche Wässer sind häufig durch Eisenverbindungen, Tonteilchen, Erde und Huminstoffe gelb-braun gefärbt; die Türkisfarbe der Salzach stammt vom Gold der Hohen Tauern.

10.10. Immissionen

Die auf Mensch, Tier, Flora und Fauna einwirkenden, emittierten Stoffe (Gase, Flüssigkeiten, Strahlen Schall ...), die über die Atmosphäre in die Umgebung gelangen.

10.11. Nachhaltigkeit (Sustainable Development)

Nachhaltige, zukunftsverträgliche Entwicklung: Man versteht darunter eine dauerhafte Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten zukünftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

10.12. Ökobilanz (Input-Output-Analyse)

Darunter versteht man eine Aufstellung / Gegenüberstellung der Stoff- und Energieströme, die in einen Betrieb einfließen (Input) bzw. diesen wieder verlassen (Output).

10.13. Ökocontrolling (Umweltcontrolling)

Analyse, Planung, Steuerung und Kontrolle aller ökologisch relevanten Aktivitäten eines Unternehmens.

Insbesondere durch Umweltkennzahlen und Umweltkostenrechnung wird eine enge Verknüpfung mit den traditionellen Funktionen der Unternehmenssteuerung angestrebt.

10.14. Ressourcen

Gesamtheit aller natürlichen und industriell hergestellten Rohstoffe, Hilfs- und Produktionsmittel für die Weiterverarbeitung im Betrieb

10.15. Wassergüte

Die Gewässerverschmutzung wird sehr häufig mit den bereits genannten und beschriebenen Abkürzungen (BSB5, CSB) und noch weiteren, hier nicht genannten beschrieben.

Eine Aussage über den Zustand und das Ausmaß der Belastung eines Oberflächengewässers gibt die Gewässergüte, die durch 4 Güteklassen mit 3 Zwischenstufen charakterisiert wird:

- **Güteklasse 1:** Gewässerabschnitte mit reinem, stets annähernd sauerstoffgesättigtem und nährstoffarmen Wasser; geringer Bakteriengehalt; Laichgewässer für Edelfische.
- **Güteklasse 2:** Gewässerabschnitte mit geringer Nährstoffzufuhr ohne nennenswerte Sauerstoffzehrung; dicht und meist mit großer Artenvielfalt besiedelt; ertragreiche Fischgewässer.
- **Güteklasse 3:** Gewässerabschnitte mit starker organischer Belastung und meist niedrigem Sauerstoffgehalt.
- **Güteklasse 4:** Übermäßige Belastung durch sauerstoffzehrende Abwässer. Besiedlung vorwiegend durch Bakterien, Fische fehlen.

Durch Realisierung der diversen Umweltmaßnahmen wurde unterhalb der Kraftwerksstufe Hallein wieder eine Gewässergüteklasse der Salzach von 2 (von früher 3-4) erreicht.

10.16. Ungelöste Stoffe (Feststoffe oder abfiltrierbare Stoffe, GFS)

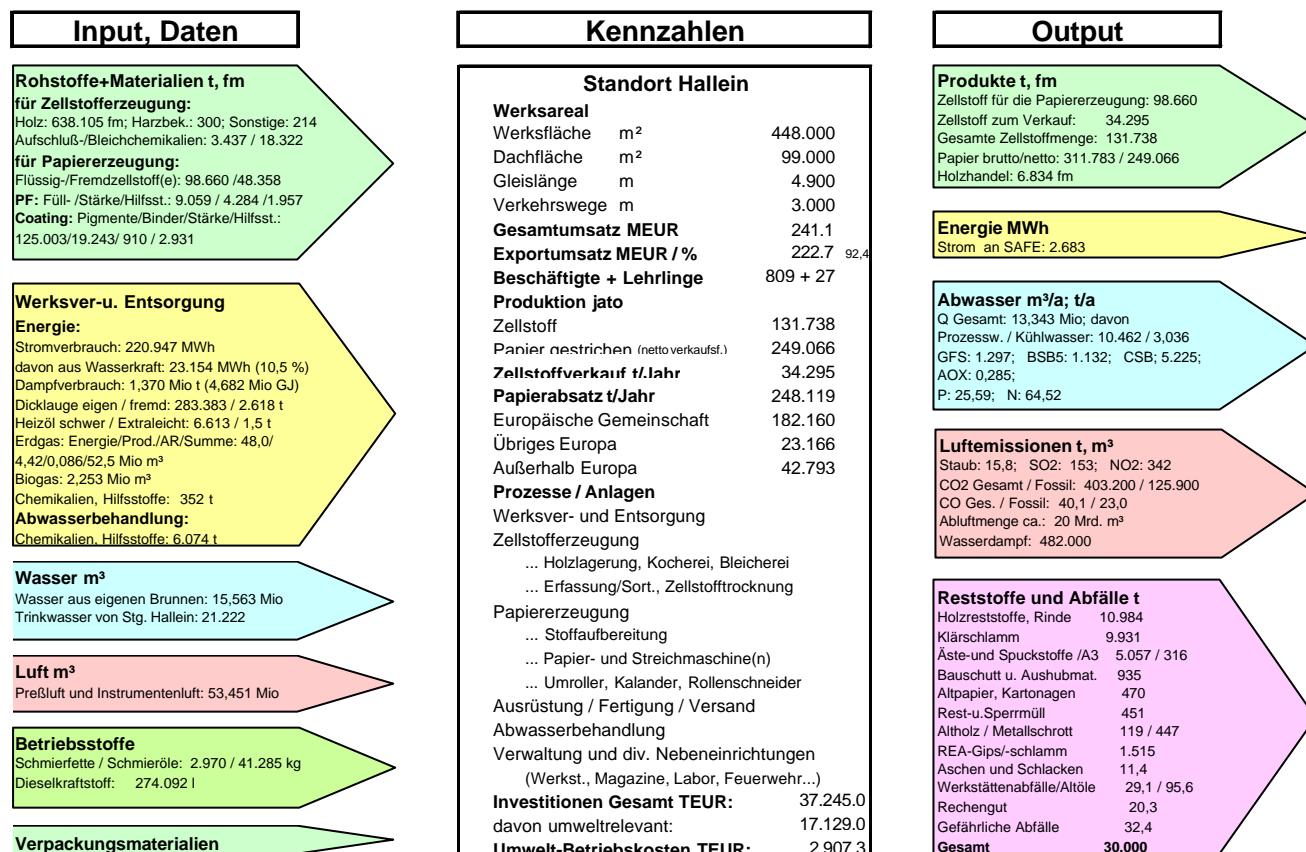
Neben den gelösten Stoffen sind im Abwasser auch ungelöste, die sogenannten abfiltrierbaren oder festen Stoffe enthalten. Solche Stoffe können Sink-, Schweb- und Schwimmstoffe organischer und anorganischer Zusammensetzung sein.

Die Abtrennung der ungelösten Stoffe aus dem Abwasser erfolgt durch Absetzen (Sedimentieren), Aufschwimmen, Filtrieren oder Zentrifugieren.

In Hallein werden die Feststoffe im Wasserkreislauf der Papiermaschinen zum überwiegenden Teil durch Filtration über Scheibenfilter entfernt. Das Gesamtabwasser aus der Papierfabrik wird in der mechanischen Kläranlage mittels Sedimentation behandelt. Die abgesetzten Feststoffe bilden den sog. Klärschlamm.

Im Bereich der Zellstofferzeugung erfolgt eine mechan. Abtrennung der im Abwasser enthaltenen Zellstofffasern durch die 2000 neu in Betrieb genommene „Entstoffung“ mittels Scheibenfilter.

11. Umweltrelevante Zahlen und Verbräuche



12. Gültigkeitserklärung / Standorteintragung

Die Organisation M-real Hallein AG wurde mit der Registernummer A-000446 und den Sektorangaben 21.11 und 21.12 nach NACE Rev. 1 (Verordnung EWG Nr. 3037/90) in das Organisationsverzeichnis eingetragen.

Gültigkeitserklärung siehe folgende Seite.

Ansprechpartner für Umweltfragen:

Robert Ramsauer; Tel.: +43 (0) 6245 / 890 - 434; Fax - 558;
 E-Mail: robert.ramsauer@m-real.com



Impressum

Herausgeber: M-real Hallein AG, Salzachtal Bundesstrasse Süd 88, A 5400 Hallein
 Für den Inhalt verantwortlich: Robert Ramsauer

Gedruckt auf Euro Bulk, 100 Gramm

Als Umweltgutachterorganisation zur Validierung der
Umwelterklärung
wurde der TÜV Österreich 1015 Wien, Krugerstraße 16 (A-V-008)
beauftragt.

M-real Hallein AG A 5400 Hallein

Hallein, im Jänner 2002

Geschäftsleitung
Dr. Thoralf Gliese

GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG

Die Umweltpolitik, das Umweltprogramm, das Umweltmanagementsystem,
das Umweltbetriebsprüfungs-Verfahren sowie die
Umwelterklärung für den Standort der Firma

m·real

entsprechen den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 761/2001.

Die vorliegende Umwelterklärung wird hiermit für gültig erklärt.

Wien, Juli 2002

Dipl.-Ing. Peter Kroiß
leitender Umweltgutachter

Die nächste umfassende Umwelterklärung wird bis zum Juli 2005 erstellt.