

Kurzbeschreibung der Unterrichtskonzeption

Wenke Reimer

Deutsch: Papierprojekt

1. Ausbildungsjahr

1. Vorbemerkung

Nach den ersten Erfahrungen der Arbeit in Stamm- und Expertengruppen wurden mit der Klasse die im Anhang beigefügten „Goldenen Regeln zur Arbeit in Stamm- und Expertengruppen“ vereinbart.

2. Unterrichtszusammenhang

Das SOL-Arrangement ist eingebettet in die fächerübergreifende Lernsituation:

Ökologischer Angebotsvergleich

beteiligte Fächer	Themen
Deutsch	„Papierprojekt“
Englisch	Schriftverkehr im Einkauf
Textverarbeitung	Schriftverkehr per E-Mail
Betriebspraxis/Datenverarbeitung	Durchführen einer Bezugsquellenermittlung und des ökologischen Angebotsvergleichs mit Präsentation
im Vorfeld bearbeitete Themen Wirtschaftslehre Deutsch	Angebotsvergleich Kaufmännischer Schriftverkehr

3. Zum Deutschunterricht

Im Rahmen der Lernsituation wird im Deutschunterricht ein „Papierprojekt“ durchgeführt. Es ist eingebettet in die Unterrichtseinheit „Informationen erfassen, aufbereiten und wiedergeben“.

Die Schüler haben sich mit verschiedenen Methoden und Formen der Informationserfassung und –aufbereitung beschäftigt. Nun schließt sich die o. g. Lernsituation an und die Schüler sollen sich in „SOL-Form“ wesentliche Basisinformationen zur Durchführung des Angebotsvergleichs aneignen.

Themen der Expertengruppen

- a. Papierherstellung
- b. Papierarten
- c. nachhaltige Forstwirtschaft – konventionelle Forstwirtschaft
- d. Papierverbrauch und Möglichkeiten der Einsparung von Papier

4. Leistungsbeurteilung

Die Schüler präsentieren ihre Gesamtergebnisse innerhalb des BP/DV-Unterrichts.

Die im Anhang beigefügten Beobachtungsbögen werden so nur im Deutschunterricht eingesetzt. Den Schüler ist aus der Arbeit in Modellunternehmen die Selbstbeurteilung (auch nach verschiedenen Kompetenzen) nicht fremd. Im Fachunterricht stand bisher aber die fachliche Bewertung im Vordergrund.

Kurzbeschreibung der Unterrichtskonzeption

Wenke Reimer

Deutsch: Papierprojekt

1. Ausbildungsjahr

Der Beobachtungsbogen 1 (Beobachtung der Arbeit in den Expertengruppen) enthält neben der prozessorientierten Beurteilung auch eine Produktbeurteilung. Der Arbeitsauftrag der Expertengruppe ist festgelegt, nämlich dass die Informationen aus dem Text auch durch ein Schaubild verdeutlicht werden müssen. Das Thema wurde zuvor im Deutschunterricht behandelt, so dass hier eine Produktbeurteilung (50 %) möglich ist. Die Kriterien der Prozessbeurteilung lehnen sich an die gemeinsam erarbeiteten „Goldenen Regeln“ bzw. an die schon in der Einführungswoche besprochenen Kriterien der Gruppenarbeit an. Die Prozessbeurteilung soll ebenfalls mit 50 % in die Gesamtnote einfließen.

Der Beobachtungsbogen 2 soll nicht als Bewertungsgrundlage dienen. In den bisherigen SOL-Sequenzen hat sich gezeigt, dass gerade die Wissensvermittlung in den Stammgruppen sehr unterschiedlich läuft. Mit Hilfe des Bewertungsbogens soll diese Phase der Arbeit noch einmal problematisiert und diskutiert werden.

Hausmitteilung

Geschäftsleitung

An alle Filialen
Der Bario OHG

XXXX-XX-XX

Sehr geehrte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,

nach der letzten Berechnung hatten wir im letzten Monat einen Verbrauch von 100.000 Blatt Papier. Dieser Verbrauch muss eingeschränkt werden! Da wir ein ökologisches Unternehmen sind, sollten wir für unseren Eigenverbrauch ein umweltfreundliches Papier verwenden. Außerdem müssen wir unser Papiersortiment, das wir unseren Kunden anbieten, überprüfen. Es gibt die unterschiedlichsten Papiersorten, bei denen keiner mehr durchblickt. Gleichzeitig müssen wir jedoch an unser Geschäftsergebnis denken und ein möglichst preisgünstiges Papier einkaufen. Führen Sie bitte einen Angebotsvergleich durch und präsentieren Sie Ihr Ergebnis der Geschäftsleitung in Form einer Powerpointpräsentation.

Schreiben Sie zunächst Anfragen an unsere Lieferanten betreffs Schreibpapier. Gehen Sie von einer Abnahmemenge von 50.000 Stück aus. Bitten Sie außerdem um konkrete Umweltinformationen zu den Papieren.

- ÖkoBüro GmbH
- Robert Haus GmbH
- Otto Meyer & Co

Suchen Sie aus einem Branchenfernsprechbuch im Internet (z.B. <http://web.wlwonline.de>) zwei weitere Anbieter für Papier heraus und schreiben Sie diese an. Einer der beiden Anbieter soll aus dem Ausland sein und ist in englischer Sprache anzuschreiben. Nutzen Sie dazu die E-Mail. Legen Sie die fertigen Scheiben und Mails der Geschäftsleitung vor.

Wenn die Angebote eingetroffen sind, bereiten Sie bitte die Präsentation vor.

- Stellen Sie jeweils den kostengünstigsten Anbieter bei den unterschiedlichen Papiersorten mit einem Tabellenkalkulationsprogramm dar. Folgende Gruppen können unterschieden werden:
 - Frischfaserpapier
 - Recyclingpapier mit 60er bis 70er Weißegrad
 - Recyclingpapier mit 80er Weißegrad
- **Welche Papierarten sollten wir in unserem Sortiment führen?** Gehen Sie konkret auf die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Papiersorten ein. Anmerkung: Im Intranet sind zusätzliche Informationen über die Umweltfreundlichkeit der einzelnen Papiersorten enthalten! Aus dem Intranet darf nichts ausgedruckt werden (wir wollen schließlich Papier sparen). Auch in der letzten Ausgabe des „Handels“ sind Informationen zu diesem Thema zu finden.
- **Welche Papiersorten sollten wir in unserem Büro verwenden?** Welche Papiersorte für welchen Einsatzbereich?
- Machen Sie Vorschläge zur Reduktion des eigenen Papierverbrauchs. Auch dazu gibt es Informationen im Intranet.

Die Geschäftsleitung hält eine Mustermappe mit verschiedenen Papiersorten bereit.

Die Präsentation findet am XXXXXX statt.

Mit freundlichen Grüßen
Ihre Geschäftsleitung

Öko Angebotsvergleich - Übersicht der Papiersorten

Anbieter/ Lieferungsbed.	Frischfaserpapier	Recycling, 60er-70er	Recycling 80er
Otto Mayer frei Haus	Berga Cream: clorfrei TCF, 82% weiß, nachhaltige Forstwirtschaft	100% Altpapier, 70% weiß, Artikel 2104	100% Altpapier, 80% weiß, Markenpapier
Robert Haus frei Haus	VMB COPY EXTRA chlorarm gebleicht, Hochleistungs-Kopierpapier holzfrei, hochweiß Artikel 2103	NKR Copy DIN A 4 Umweltschutz-Kopierpapier weiß, aus 80 % Altpapier DIN A4, Weißegrad 70%	VMP COPY Plus Recycling Spezial- Kopierpapier aus 100 % Altpapier, Weißegrad 80% Umweltzeichen "Blauer Engel"
Ökobüro Käufer trägt Versand, Verpackung lt. BGB hier 65,- EUR	Igepa Xeropaphie Frischfaserpapier, hochweiß, 80 g/Multifunktionspapier, einige 100 Jahre alterungsbeständig nach DIN 6738	Grafisches Recycling-Papier DIN A4 Steinbeis Recycling Copy/Multifunktionspapier Basisqualität (60er Weiße) aus 100 % Altpapier	Nautilus Copy Hochwertigste Recycling- Sorte, Spezielles De-Inking-Verfahren, Weißegrad 80%, universell einsetzbar Artikel 2105
Wahlunter- nehmen I frei Haus	chlorfrei gebleichtes Papier ECF, hochweiß	Recyclingpapier Öko2 A4 60er Weiße	Recyclingpapier Öko3 A4 80er Weiße
Wahlunter- nehmen II frei Haus	TCF-Papier, FSC-Holz (nachhaltig zertifiziert)	Igepa copy/Recycling, 60er Weiß	Recyclingpapier, Steinbeiss Bright White
	Robert Haus ist hier der günstigste Anbieter, aber für einen geringen Aufpreis bekommen wir von Otto Mayer Papier aus Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft	Otto Mayer ist hier der günstigste Anbieter	Ökobüro ist hier der günstigste Anbieter

Ökologischer Angebotsvergleich
Expertengruppe: Papierherstellung

- Stellen Sie Ihren Stammgruppenmitgliedern in einem **Kurzvortrag** (ca. 5 Minuten) die Papierherstellung so anschaulich wie möglich dar. Gehen Sie dabei auf die Bestandteile von Holz und Papier ein.
- Als Grundlage zur Wissensvermittlung nutzen Sie bitte eine **grafische Darstellung**. Wählen Sie die Art der Darstellung den Inhalten entsprechend aus. Sie können zur Veranschaulichung auch mehrere Formen wählen. Diese Darstellung bekommen Ihre Stammgruppenmitglieder als **Notierhilfe**. Beachten Sie bitte die Infoblätter zur Visualisierung. Die Notierhilfe geht in die Beurteilung ein (s. Beurteilungsbogen Expertengruppe).

- **Allgemeine Hinweise:**

Für die Bearbeitung des Arbeitsauftrags haben Sie 90 Minuten Zeit. Dann erfolgt die Wissensvermittlung an die Stammgruppe.

Beachten Sie die „Goldenen Regeln zur Stammgruppenarbeit“ und die Regeln zur Teamarbeit.

Schließen Sie in Ihre Zeitplanung ca. 20 Minuten für das Ausfüllen des Beobachtungsbogens ein. Denken Sie daran: Dieser Bogen ist eine wesentliche Grundlage zur Bewertung Ihrer Arbeit.

Ökologischer Angebotsvergleich
Expertengruppe: Papierverbrauch und Einsparmöglichkeiten

- Informieren Sie Ihre Stammgruppenmitglieder in einem **Kurzvortrag** (ca. 5 Minuten) so anschaulich wie möglich über Papierverbrauch und Einsparmöglichkeiten.
Stichworte:
Vergleich des Papierverbrauchs in Deutschland und weltweit (mit Begründung der Unterschiede)
Vergleich des Verbrauchs in Industrie und Entwicklungsländern (mit Begründung der Unterschiede)
Prognose für den Papierverbrauch
Warum Ressourcenkiller?
Papier sparen und Kosten
Tipps zur Einsparung in privaten Haushalten
- Als Grundlage zur Wissensvermittlung nutzen Sie bitte eine **grafische Darstellung**. Wählen Sie die Art der Darstellung den Inhalten entsprechend aus. Sie können zur Veranschaulichung auch mehrere Formen wählen. Diese Darstellung bekommen Ihre Stammgruppenmitglieder als **Notierhilfe**. Beachten Sie bitte die Infoblätter zur Visualisierung. Die Notierhilfe geht in die Beurteilung ein (s. Beurteilungsbogen Expertengruppe).

▪ **Allgemeine Hinweise:**

Für die Bearbeitung des Arbeitsauftrags haben Sie 90 Minuten Zeit. Dann erfolgt die Wissensvermittlung an die Stammgruppe.

Beachten Sie die „Goldenen Regeln zur Stammgruppenarbeit“ und die Regeln zur Teamarbeit.

Schließen Sie in Ihre Zeitplanung ca. 20 Minuten für das Ausfüllen des Beobachtungsbogens ein. Denken Sie daran: Dieser Bogen ist eine wesentliche Grundlage zur Bewertung Ihrer Arbeit.

<p>Ökologischer Angebotsvergleich Expertengruppe: Umweltauswirkungen der Papierherstellung</p>
--

- Informieren Sie Ihre Stammgruppenmitglieder in einem **Kurzvortrag** (ca. 5 Minuten) so anschaulich wie möglich über Umweltauswirkungen der Papierherstellung: Gehen Sie dabei auf **folgende Schwerpunkte** ein:
Anbauggebiete des Rohstoffs Holz für die Papierherstellung in Deutschland
Raubbau am Wald
besonderes Problem: der Regenwald
Ökologische Auswirkungen auf Luft, Wasser, Mensch und Tier
Recyclingpapier – die Alternative?
- Als Grundlage zur Wissensvermittlung nutzen Sie bitte eine **grafische Darstellung**. Wählen Sie die Art der Darstellung den Inhalten entsprechend aus. Sie können zur Veranschaulichung auch mehrere Formen wählen. Diese Darstellung bekommen Ihre Stammgruppenmitglieder als **Notierhilfe**. Beachten Sie bitte die Infoblätter zur Visualisierung.
Die Notierhilfe geht in die Beurteilung ein (s. Beurteilungsbogen Expertengruppe).

▪ **Allgemeine Hinweise:**

Für die Bearbeitung des Arbeitsauftrags haben Sie 90 Minuten Zeit. Dann erfolgt die Wissensvermittlung an die Stammgruppe.

Beachten Sie die „Goldenen Regeln zur Stammgruppenarbeit“ und die Regeln zur Teamarbeit.

Schließen Sie in Ihre Zeitplanung ca. 20 Minuten für das Ausfüllen des Beobachtungsbogens ein. Denken Sie daran: Dieser Bogen ist eine wesentliche Grundlage zur Bewertung Ihrer Arbeit.

<p>Ökologischer Angebotsvergleich Expertengruppe: Papier aus Frischfasern versus Recycling-Papier</p>

- Informieren Sie Ihre Stammgruppenmitglieder in einem **Kurzvortrag** (ca. 5 Minuten) so anschaulich wie möglich über den Unterschied zwischen Recycling-Papier und Papier aus Frischfasern. Erläutern Sie auch den Begriff „Ökobilanz“ und stellen Sie die Ergebnisse der „Ökobilanzen für grafische Papiere“ dar.
- Als Grundlage zur Wissensvermittlung nutzen Sie bitte eine **grafische Darstellung**. Wählen Sie die Art der Darstellung den Inhalten entsprechend aus. Sie können zur Veranschaulichung auch mehrere Formen wählen. Diese Darstellung bekommen Ihre Stammgruppenmitglieder als **Notierhilfe**. Beachten Sie bitte die Infoblätter zur Visualisierung. Die Notierhilfe geht in die Beurteilung ein (siehe Beurteilungsbogen Expertengruppe).
- **Allgemeine Hinweise:**

Für die Bearbeitung des Arbeitsauftrags haben Sie 90 Minuten Zeit. Dann erfolgt die Wissensvermittlung an die Stammgruppe.

Beachten Sie die „Goldenen Regeln zur Stammgruppenarbeit“ und die Regeln zur Teamarbeit.

Schließen Sie in Ihre Zeitplanung ca. 20 Minuten für das Ausfüllen des Beobachtungsbogens ein. Denken Sie daran: Dieser Bogen ist eine wesentliche Grundlage zur Bewertung Ihrer Arbeit.

Ökologischer Angebotsvergleich

Text 1: Papierherstellung

Papier wird in zwei Schritten hergestellt. Zunächst wird aus Holz in der Papierfaserfabrik der Faserstoff gewonnen und gebleicht. Dieser wird in das Abnehmerland (z.B. Deutschland) transportiert und dort in der Papierfabrik zu fertigem Papier verarbeitet. Der Rohstoff für die Herstellung von Papierfasern ist fast ausschließlich Holz. Sehr selten werden auch Lumpen und andere Pflanzen zu Papierfasern verarbeitet.

Aus welchen Bestandteilen besteht der Hauptrohstoff Holz?

Holz besteht zu 40 bis 50 % aus Zellulosefasern, zu 20 - 30 % aus Lignin und zu 15 - 35 % aus Hemizellulosen. Den Rest stellen Öle, Harze, Gerb- und Farbstoffe.

Zellulose ist die Gerüstsubstanz des Holzes und der wichtigste Ausgangsstoff für Papierfasern. Lignin ist eine Art biologischer Kitt, der die Zellulosefasern zusammenhält (es wird auch als Holz im Holz bezeichnet). Hemizellulosen sind begleitende Kohlenhydrate der Zellulose.

Aus welchen Bestandteilen besteht Papier?

Papier besteht grob gesehen aus drei Komponenten: Faserstoffe, Füllstoffe, Leim. Faserstoffe werden aus den im Holz enthaltenen Zellulosefasern hergestellt.

Bei Faserstoffen wird zwischen zwei Grundarten unterschieden, dem Holzstoff und dem Zellstoff. Durch eine Mischung beider Faserstoffarten können Papiere mit unterschiedlichen Eigenschaften hergestellt werden.

Zellstoff: Die Herstellung von Zellstoff verläuft auf chemischem Weg, wobei Lignin und Hemizellulosen größtenteils entfernt werden. Nur die übriggebliebene Zellulose wird zu Zellstoff verarbeitet, d. h. nur 40 – 50 % des Holzes kann zu Zellstoff und damit zu holzfreiem Papier verarbeitet werden. Um dem Zellstoff seine "hohe Weiße" zu geben, werden Reste des Lignins mit Chlor oder Chlorverbindungen herausgelöst oder die Farbträger des Lignins mit Sauerstoffverbindungen zerstört. Die Papierfasern aus Zellstoff werden anschließend zu holzfreiem Papier verarbeitet.

Holzstoff: Holzstoff wird mechanisch mit dem Holzschliff-Verfahren hergestellt. Das Holz wird mit hohem Druck auf einen Schleifstein gepresst, wobei bis zu 95 % aller Bestandteile des Holzes in Holzstoff umgewandelt werden (die Ausnutzung des Holzes ist also höher als bei Zellstoff). Außerdem bleiben die Fasern lang, was dem späteren Papier eine hohe Festigkeit gibt. Durch das im Holzstoff enthaltene Lignin tritt jedoch bald eine Vergilbung des Papiers ein.

Füllstoffe dienen der Qualitätsverbesserung von Papier. Es werden mineralische Stoffe (Koalin, Talkum, Kieselerde u.ä.) dem Papierstoff hinzugegeben, um Papier geschlossener, weißer und geschmeidiger zu machen. Die Zusätze können bis zu 30 % ausmachen. Das meist verwendete Koalin kann vereinzelt Schwermetalle wie Blei und Chrom beinhalten.

Leim macht das Papier tintenfest. Der Leim aus pflanzlicher oder chemischer Herstellung wird bei der Leimung dem Papierstoff zugegeben und mit schwefelsaurer Tonerde auf den Papierstoff fixiert. Die Oberflächenleimung erfolgt später mit tierischem Leim.

Maschinelle Papierherstellung

Die eigentliche Papierentstehung erfolgt in der Papiermaschine. Die fertig gemischte Papierpulpe wird zunächst auf ein Förderband gegeben. Eine flache Wanne unter dem Band

Ökologischer Angebotsvergleich

Text 1: Papierherstellung

fängt einen großen Teil des abtropfenden Wassers auf. Dieses Wasser setzt man in einem kontinuierlichen Prozess der Pulpe wieder zu, um die darin noch enthaltenen Fasern zu nutzen. Saugpumpen unter dem Band beschleunigen die Trocknung des Papiers. Anschließend wird das Band gerüttelt, um das Verfilzen der Fasern zu unterstützen. In der Pressenpartie führt man das Rohprodukt zunächst zwischen zwei mit Filz bespannten Walzen aus Stahl oder Hartgummi hindurch. Sie pressen Wasser aus dem Papiergewebe und verfestigen die Fasern so weit, dass die Papierbahn stark genug ist, um ohne die Unterstützung des Förderbandes weiter durch die Maschine zu laufen. Von dort gelangt das Papier weiter auf glatte Presswalzen. In der *Trockenpartie* wird das Papier über eine Reihe beheizter Walzen geführt.. Anschließend wird es zwischen glatten Kühlwalzen wieder abgekühlt und gepresst, wobei die so genannte glatte Oberfläche entsteht. Dann schneiden Rotationsmesser das Papier in längere Abschnitte, die dann auf einen Stahlkern gewickelt werden. Mit dem Schneiden ist die Papierherstellung im Prinzip abgeschlossen.

Ökologischer Angebotsvergleich

Text 2: Papierverbrauch und Einsparmöglichkeiten

Papier wird in allen Bereichen unseres Alltags eingesetzt und ist aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Entsprechend hoch ist der Verbrauch. In Deutschland liegt der durchschnittliche **Pro-Kopf-Verbrauch bei umgerechnet 120 DIN A 4-Seiten pro Tag (das 5fache des Weltdurchschnitts)** und ist weiterhin steigend. Der Anstieg geht auf vermehrte Werbung, Verpackung, Fotokopien und Computerausdrucke zurück.

Deutscher Papierverbrauch:

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990	1999
kg pro Kopf	40	75	125	152	199	215

Die Verteilung nach „Papierverwendung“ für 1999 in kg: Hygienepapier 11,8; Spezialpapiere 14,8; Druckpapier 106; Verpackung 82,4
Quelle: vdp, Papier 00

Papierverbrauch weltweit 1997

	Entwicklungs-länder	Welt	Industri-eländer	Deutsc-hland.
kg pro Kopf	20	50	155	213

Weltweit wird nach Prognosen der Papierverbrauch von jetzt ca. 300 Tonnen auf ca. 400 Tonnen im Jahr 2010 steigen. Die höchste Steigerung werden die asiatischen Länder, insb. China, zu verzeichnen haben.

Quelle: Worldwatch Institute '99

Damit ist die Papierherstellung einer der größten „Ressourcenkiller“. Ein Fünftel aller gefällten Bäume sowie ein Fünftel der weltweiten Energieproduktion werden in der Papierherstellung verbraucht. Die Herstellung einer Tonne Papier benötigt so viel Energie wie die Herstellung einer Tonne Stahl. Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung ist die Einsparung von Papier unbedingt erforderlich und durchaus im Bereich des Möglichen. Der weltweite Papierverbrauch könnte um die Hälfte reduziert werden. Zu diesem Ergebnis kommt eine neue Studie des amerikanischen Worldwatch Instituts.

Folgendes Beispiel zeigt, dass dies nicht zwangsläufig zu einem Konflikt Ökonomie – Ökologie führen muss.

In vielen Firmen stellt der Papierverbrauch einen wichtigen Kostenfaktor dar. Die "Bank of America" konnte beispielsweise durch die Umstellung vieler Formulare auf elektronische Datenverarbeitung den Papierverbrauch um 25 Prozent senken. Die Bank recycelt inzwischen 61 Prozent aller Papierabfälle und spart so jährlich 500.000 Dollar Entsorgungskosten.

In jedem Haushalt gibt es Möglichkeiten, Papier zu sparen und somit den Wäldern zu helfen.

- Pro Jahr können ca. 3000 Papiertaschentücher durch 10 waschbare Stofftaschentücher ersetzt werden. Wenn man nicht gerade hochgradig erkältet ist, reichen sie vollkommen aus. (Falls Sie nicht auf Papier-Taschentücher verzichten wollen, benutzen Sie bitte nur solche aus Recyclingpapier!)
- Küchenrollen können durch waschbare Küchentücher ersetzt werden.
- Der Sinn einer Geschenkverpackung besteht in erster Linie in der Überraschung. Verpacken Sie ihre Geschenke doch in bunt angemaltem Zeitungspapier.

Quelle: www.greenpeace.de

Ökologischer Angebotsvergleich
Text 2: Papierverbrauch und Einsparmöglichkeiten

- Vermeiden Sie Getränkekartons, die immerhin zum größten Teil aus Papier bestehen. Abgesehen von dem unnötigen Papierverbrauch sind diese Kartons aus Verbundmaterial auch nur sehr schwer zu recyceln. Kaufen Sie Getränke in Mehrwegflaschen oder noch besser: Benutzen Sie einen Soda-Sprudler!
- Vermeiden Sie Imbiss-Läden, die das Essen auch für den Ladenverzehr grundsätzlich in Wegwerfverpackungen aus Papier servieren (hier sind insbesondere die großen "Hamburger"-Ketten zu nennen).

Werbung im Briefkasten, versehen mit Ihrem Namen, die Sie aber gar nicht bestellt haben? Gegen den Handel mit Werbe-Adressen können Sie etwas unternehmen: Lassen Sie Ihre Adresse für fünf Jahre sperren, durch einen Eintrag in der sog. Robinson-Liste!

DDV Robinson-Liste Postfach 1403 71243 Ditzingen	Unerwünschte Werbung per Fax? Hierfür gibt es auch eine Fax-Robinson-Liste: Bitkom e.V. Fax: 08102 - 741 00 399
--	---

Ökologischer Angebotsvergleich

Text 3: Umweltauswirkungen der Papierherstellung

Woher kommt das Holz für unser Papier?

Papierfasern werden größten Teils dort hergestellt, wo das zu verarbeitende Holz wächst. Da unsere heimischen Wälder für unseren enormen Papierverbrauch nicht ausreichen, importieren wir über 80 % der frischen Papierfasern, nämlich 4 Mio. Tonnen, aus dem Ausland. Über die Hälfte aller in Deutschland verbrauchten Fasern kommt allein aus den nordischen Urwäldern Skandinaviens, Kanadas und der USA. Das bedeutet eine hohe Umweltbelastung durch lange Transportwege.

Der Raubbau am Wald ist das Hauptproblem der Papierherstellung

Täglich werden riesige Flächen der über Jahrhunderte gewachsenen Wälder kahlgerodet - Wälder, die nicht nur für unser Weltklima von großer Bedeutung sind, sondern vielen dort lebenden Menschen und Tieren die Lebensgrundlage bieten und alle mit Sauerstoff versorgen. Zurück bleiben entweder kahle Flächen, die beim nächsten Regen abgespült werden, oder riesige Monokulturen¹ aus schnell wachsendem Holz, wie in Portugal z.B. der Eukalyptus. Hier sind nach kurzer Zeit die Böden wegen des einseitigen Nährstoffentzugs ausgelaugt und veröden ebenfalls zu einer kahlen Fläche, wenn nicht schon vorher "Schädlinge" über die Monokultur hergefallen sind.

Ein wesentlich komplexeres Thema ist der tropische Regenwald. Vielfach bekommt man zu hören, dass nicht mehr als 1 % des Holzes für die Papierherstellung aus den tropischen Regenwäldern stamme. Dies lässt sich dadurch erklären, dass der tropische Regenwald abgeholzt und anschließend mit Monokulturen von schnellwachsenden Hölzern bepflanzt wird.¹⁸ "Diese Kunstwälder dienen lediglich der Gewinnung von Zellulose zur Papierherstellung." In der Statistik taucht Holz aus diesen Monokulturen oft als sog. Plantagenholz auf und wird als ökologisch verträglich vermarktet. Papierzellstoff aus „Plantagen-Wäldern“ macht immerhin einen Anteil von 29% aus. Allerdings: Ob der tropische Urwald direkt oder indirekt als "Plantagenholz" zu Papier verarbeitet wird - vernichtet ist vernichtet!

Ökologische Auswirkungen der Papierherstellung

Besonders die Herstellung des Faserstoffs hat gravierende Auswirkungen auf die Umwelt. Hier seien nur einige genannt:

Schwefelverbindungen wie Schwefeldioxid gelangen an die Luft und verursachen einen für Zellstofffabriken typischen „Gestank nach faulen Eiern“.

Fasern, die beim Kochprozess verloren gehen und in die Gewässer gelangen, nehmen bei der biologischen Zersetzung den für Fische lebensnotwendigen Sauerstoff. Verfilzen sich die Fasern zu einem sogenannten „Faserbett“, vernichten sie alles Leben in der Nähe der Abwasserleitungen.

Pro Tag leiten normale Zellstofffabriken 30 bis 80 Tonnen schädlicher Stoffe aus den Bleichverfahren in Flüsse, Seen und Meere ein. Eine biologische Abwasserreinigung ist nicht möglich, da die Natur diese langlebigen Gifte nicht abbauen kann. Sie reichern sich in der Nahrungskette an und verursachen bei Fischen z. B. verminderte Fortpflanzung.

¹ großflächiger Anbau nur einer Baumart

Ökologischer Angebotsvergleich

Text 3: Umweltauswirkungen der Papierherstellung

In die Luft entweicht leichtflüchtiges Chloroform, das Lebervergiftung hervorruft und im Verdacht steht, krebserregend zu sein. Vielerorts gelangen erhebliche Mengen Chloroforms ins Trinkwasser.

Argumente für den Einsatz von Recyclingpapier

Papierfasern lassen sich ca. 6x wiederverwenden, bevor sie zu kurz werden und durch einen Anteil an "frischerem" Altpapier oder Frischfasern ersetzt werden müssen. Insgesamt ergibt sich bei der Altpapieraufbereitung eine Ausbeute von etwa 75 % Faserrohstoff. Durch die mehrfache Benutzung der Fasern in der Kreislauf-Wirtschaft wird also jede Menge Primärrohstoff – letzten Endes Wald - gespart. Jede Tonne Frischfaserpapier, die durch RC-Papier ersetzt wird, spart 1,8 Tonnen Holz. Der restliche Bedarf an Frischfaserpapier sollte dann durch Holz aus ökologischer Waldnutzung gedeckt werden.

Ökologischer Angebotsvergleich

Text 4: Papier aus Frischfasern versus Recycling-Papier – Die Ökobilanz

Die größten Gruppen bei den Kopierpapieren bilden Papiere aus Frischfasern und Recycling-Papiere.

Recycling-Papier

Bezeichnung für Papier, dessen Faserstoffanteil zu 100 % aus wiederaufbereitetem Altpapier besteht. Recyclingpapiere sind Papiere mit unterschiedlicher Faserzusammensetzung (je nach eingesetzten Altpapiersorten). Durchlaufen die Fasern bei der Altpapieraufbereitung ein De-Inking (Druckfarbentfernung), können hochwertige Recyclingpapiere, insbesondere für die Verwendung im grafischen Bereich, hergestellt werden (erreichbarer Weißegrad: 60-80 %). Besonders vorteilhaft: Hierfür können auch die im Haushalt anfallenden minderwertigen Altpapiermischungen (Tageszeitungen, Illustrierte, Kataloge) als Rohstoffe eingesetzt werden.

Papiere aus Frischfasern

Diese Papiere werden aus Holz hergestellt. Sie basieren auf Frischfasern. Oft werden sie auch unter dem irreführenden Begriff „holzfreies Papier“ vertrieben. Das meint jedoch nur, dass hier Holz durch aufwendige technische Verfahren zu hochweißem Papier verarbeitet wurde und im Gegensatz zu früher keine „Holzstückchen“ mehr zu sehen sind. Hierbei ist die Umweltbelastung einerseits abhängig vom verwendeten Bleichmittel, andererseits von dem verwendeten Rohstoff Holz. (Holzart, Art des Anbaus, Transportwege ...)

Daneben gibt es auch Alternativen aus anderen Grundstoffen, z. B. Hanf oder Algen.

Was ist eine Ökobilanz?

Eine Ökobilanz ist das Umweltprotokoll eines Produktes, eines Herstellungs- oder anderen Verfahrensprozesses, einer Dienstleistung oder eines Produktionsstandortes. Bei Ökobilanzen für Produkte wird der gesamte Lebensweg des Produktes betrachtet. Von der Wiege bis zur Bahre – also von der Herstellung über die Nutzung bis zur Entsorgung des Produktes – werden die Umweltauswirkungen erfasst. Dabei werden nicht nur die Umweltauswirkungen des eigentlichen Herstellungsprozesses berücksichtigt, sondern auch die Herstellung der Vorprodukte, teilweise sogar der Hilfs- und Betriebsstoffe, die Energieerzeugung sowie die Förderung und Bereitstellung der Rohstoffe. Einbezogen werden auch alle Transporte – ein besonders wichtiger Aspekt.

Ergebnisse der „Ökobilanzen für graphische Papiere“

Der Verbrauch graphischer Papiere in Deutschland verursacht spürbare Umweltbelastungen. Sie betreffen vor allem die Wirkungskategorien Naturraumbeanspruchung und Treibhauspotenzial. Im Klartext: Es entsteht eine beträchtliche Menge klimaschädigender Gase.

Ökologischer Angebotsvergleich
Text 4: Papier aus Frischfasern versus Recycling-Papier – Die Ökobilanz

Ökobilanz für 1 kg Papier

	Holz	Wasser	Energie	Gewässerbelastung
Frischfaser-Papier	2,2 kg	100 Liter	1 kwh (fossil) 4 kwh (regenerativ)	65 gr CSB *
Recycling-Papier	1,15 Kg Altpapier (kein Holz)	15 Liter	1,5 kwh (fossil oder regenerativ)	3,5 gr CSB *

Quelle: föp,

1997

* Der CSB-Wert bezeichnet den chemischen Sauerstoffbedarf und ermöglicht eine grobe Aussage über die Belastung des Abwassers mit organischen (nicht abbaubaren) Stoffen.

Abfall

Befürworter des Einsatzes von Frischfaserpapier führen als Gegenargument oft das höhere Abfallaufkommen bei der Herstellung von Recyclingpapier an. **JA:** Das Abfallaufkommen ist der Herstellung von Recyclingpapier höher als bei Papier aus Frischfasern. (Papier aus Frischfasern = 0,23 qm/t; Recycling-Papier = 0,31 qm/t) Die Abfälle aus der Produktion von Recyclingpapier sind Sortierreste und Abfälle aus dem sogenannten Deinking-Verfahren, bei dem die Druckfarbe entfernt wird. **ABER:** Dem erhöhten Abfallaufkommen steht jedoch eine erheblich größere Abfallmenge gegenüber, die durch die Deponierung des Altpapiers entstehen würde. Insgesamt reduziert die Herstellung von Recyclingpapier die Gesamtabfallmenge.

Beurteilungsbogen: Lernprozess

Name:	
<input type="checkbox"/> Zwischenbericht	<input type="checkbox"/> Endbericht
Beobachtet und bewertet werden: A: der Lernprozess – Eigenbeurteilung, individuell, mit Bestätigung des Lehrers B: der Lernprozess – Gruppenbeurteilung, mit Bestätigung des Lehrers Für A und B gilt: Zur Bewertung werden Punkte vergeben: Die Bewertung wird mit Beispielen untermauert . Punktesystem: 0 – trifft nicht zu oder Beispiele können nicht genannt werden 1 – soweit in Ordnung, Beispiele genannt 2 – gute bis sehr gute Leistungen, passende Beispiele sind genannt	

A: Lernprozess - Eigenbeurteilung, individuell mit Bestätigung des Lehrers	<ol style="list-style-type: none"> <li style="margin-bottom: 10px;">1. Ich habe mich inhaltlich aktiv in die Gruppenarbeit eingebracht. (2) <li style="margin-bottom: 10px;">2. Ich habe dafür gesorgt, dass die Arbeitszeit zielorientiert genutzt wurde. (z. B. Vorschläge zur Arbeitsteilung, Zeitmanagement) (2) <li style="margin-bottom: 10px;">3. Ich habe die mir übertragende Verantwortung wahrgenommen. (2) <li style="margin-bottom: 10px;">4. Ich habe darüber hinaus eine besondere Rolle in der Gruppenarbeit übernommen. (2) 	max. 8
B: Lernprozess – Gruppenbeurteilung mit Bestätigung des Lehrers	<ol style="list-style-type: none"> <li style="margin-bottom: 10px;">1. Wir haben den Arbeitsauftrag erfüllt. (2) <li style="margin-bottom: 10px;">2. Wir haben die zur Verfügung stehende Zeit optimal genutzt (Zeitplanung, Anteil Privatgespräche). (2) <li style="margin-bottom: 10px;">3. Wir haben an der Erfüllung der Arbeitsaufgabe relativ selbstständig und zielstrebig gearbeitet. (2) 	max. 6

Beurteilungsbogen: Expertengruppe

Name:
<input type="checkbox"/> Endbericht
Beobachtet und bewertet werden: A: der Lernprozess – Eigenbeurteilung, individuell, mit Bestätigung des Lehrers B: der Lernprozess – Gruppenbeurteilung, mit Bestätigung des Lehrers C: das Produkt – Fremdbeurteilung durch Lehrer
Für A und B gilt: Zur Bewertung werden Punkte vergeben: Die Bewertung wird mit Beispielen untermauert . Punktesystem: 0 – trifft nicht zu oder Beispiele können nicht genannt werden 1 – soweit in Ordnung, Beispiele genannt 2 – gute bis sehr gute Leistungen, passende Beispiele sind genannt

A: Lernprozess - Eigenbeurteilung, individuell mit Bestätigung des Lehrers	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ich habe mich inhaltlich aktiv in die Gruppenarbeit eingebracht. (2) 2. Ich habe dafür gesorgt, dass die Arbeitszeit zielorientiert genutzt wurde. (z. B. Vorschläge zur Arbeitsteilung, Zeitmanagement) (2) 3. Ich habe die mir übertragende Verantwortung wahrgenommen. (2) 4. Ich habe darüber hinaus eine besondere Rolle in der Gruppenarbeit übernommen. (2) 	max. 8
B: Lernprozess – Gruppenbeurteilung mit Bestätigung des Lehrers	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wir haben den Arbeitsauftrag erfüllt. (2) 2. Wir haben die zur Verfügung stehende Zeit optimal genutzt (Zeitplanung, Anteil Privatgespräche). (2) 3. Wir haben an der Erfüllung der Arbeitsaufgabe relativ selbstständig und zielstrebig gearbeitet. (2) 	max. 6
C: Produkt (It. Arbeitsauftrag) Fremdbeurteilung (Lehrer)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inhalt (Richtigkeit, Vollständigkeit) 2. Übersichtlichkeit (Schnelle Erfassung des Wesentlichen möglich, geeignete Form der Darstellung, Reduktion auf wesentliche Inhalte) 	max. 14

Bewertungsbogen für die Präsentation "Ökologischer Angebotsvergleich"

	Team 1	Team 2	Team 3	Team 4	Team 5	Team 6
Inhaltliche Bewertung						
Darstellung des preislichen Angebotsvergleiches /Tabellenkalkulation (2P.)						
Formeln eingesetzt? (1P.)						
Informationen aus dem Intranet geholt? (1P.)						
Begründen der Entscheidung, welche Papiersorten ins Sortiment aufgenommen werden sollen? (2P.)						
Begründen der Entscheidung, welche Papiersorten im Modellunternehmen angewendet werden sollen? (2P.)						
Vorschläge für Verringerung des Papierverbrauchs (2P.)						
Gestaltung der Präsentation						
Gliederung/Aufbau (1P.)						
Lesbarkeit (1P.)						
Rechtschreibung (1P.)						
Vollständigkeit (1P.)						
Präsentation						
Gliederung vorgetragen? (1P.)						
Aufbau der Präsentation (2P.)						
Alle beteiligt? (1P.)						
Sprache der Vortragenden Folien, LCD oder andere Hilfsmittel benutzt? (1P.)						
Abschlusskommentar? (1P.)						
Gesamtpunktzahl						
Mögliche Punktzahl	20	20	20	20	20	20
Prozent						
Note						
Bemerkungen						



1. Zeitmanagement

Planen Sie gemeinsam die Zeit für die Expertenpräsentationen und die Aufgaben.

2. Respekt

Folgen Sie aufmerksam der Präsentation der Experten und arbeiten Sie konzentriert bei der Lösung der Aufgaben mit. Respektieren Sie die Arbeit Ihrer Experten. Denken Sie daran, dass sich die Experten viel Arbeit gemacht haben, um Ihnen den Stoff nahezubringen.

3. Lernen in der Gruppe

Es reicht nicht, die Infoblätter entgegenzunehmen und zu glauben, man könnte sich ja alles kurz vor der Klassenarbeit mal durchlesen. Nutzen Sie die Zeit in der Gruppe, um gemeinsam die Aufgaben zu besprechen.

4. Verantwortung

Für den Erfolg des Lernens sind Sie selber verantwortlich. Warten Sie nicht darauf, dass andere die Arbeit machen, sondern tragen Sie selbst zum Erfolg bei. Bei Ausfall eines Experten muss die Gruppe selbstständig einen Ersatzexperten suchen.

5. Offene Fragen

Sollte es Unklarheiten und offene Fragen geben, die Sie nicht selber lösen können, notieren Sie diese und geben Sie sie dem Fachlehrer schriftlich.



1. Zeitmanagement

Planen Sie gemeinsam die Zeit für die Arbeit in Ihrer Gruppe.

2. Zusammenarbeit in der Gruppe

Verschenden Sie keine Zeit und Energie durch schlechte Teamarbeit. Teilen Sie die Arbeit sinnvoll in Ihrem Team auf. Helfen Sie sich gegenseitig bei Problemen.

3. Verantwortung

Für den Erfolg des Lernens sind Sie selber verantwortlich. Warten Sie nicht darauf, dass andere die Arbeit machen, sondern tragen Sie selbst zum Erfolg bei. Wenn Sie krank sind, sorgen Sie dafür, dass die anderen Gruppenmitglieder Ihre Unterlagen erhalten. Informieren Sie sich bei den anderen Gruppenmitgliedern, was in Ihrer Abwesenheit erarbeitet wurde.

4. Offene Fragen

Sollte es Unklarheiten und offene Fragen geben, die Sie **nicht** innerhalb Ihrer Gruppe lösen können, besprechen Sie diese mit dem Fachlehrer.