

Werkstattmaterialien

Bildung für eine nachhaltige Entwicklung



Nr. 18

Innovative Strukturen

Nachhaltigkeitsaudit an Schulen

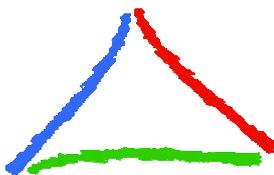
Nachhaltiges Wirtschaften in einem Modellunternehmen mit Hilfe des Öko-Audit-Verfahrens

Klemens Griesehop

Jon Lemke

Stefan Marien

Carsten Wolfer



Berlin



IMPRESSUM

Diese Handreichung ist die 18. Veröffentlichung aus der Reihe *Werkstattmaterialien* des BLK-Programms „21“ – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Das vorliegende Material wurde in Berlin entwickelt und ist dem Themenschwerpunkt (Set) „Nachhaltigkeitsaudit an Schulen“ im Modul „Innovative Strukturen“ zugeordnet. Kopieren und Weiterreichen der Materialien sind bis zum Ende des Programms am 1. August 2004 ausdrücklich gestattet. Eine Rückmeldung (siehe beiliegende Fragebögen) wird dringend erbeten. Die Inhalte geben nicht unbedingt die Meinung des BMBF, der BLK oder der Koordinierungsstelle wieder; generell liegt die Verantwortung für die Inhalte bei den Autoren.

Projektleitung

Prof. Dr. Gerhard de Haan
Freie Universität Berlin

Herausgeber

BLK-Programm „21“
Koordinierungsstelle
Freie Universität Berlin
Arnimallee 9, 14195 Berlin
Tel.: 030 - 83 85 64 49
E-Mail: info@blk21.de
www.blk21.de
Berlin 2003

Redaktion

Sabine Haanl, Dr. Helga Manthey, Stephanie Pröpsting

Übersicht der Module und Sets

Modul 1 Interdisziplinäres Wissen	Syndrome globalen Wandels
	Nachhaltiges Deutschland
	Umwelt und Entwicklung
	Mobilität und Nachhaltigkeit
	Gesundheit und Nachhaltigkeit
Modul 2 Partizipatives Lernen	Gemeinsam für die nachhaltige Stadt
	Gemeinsam für die nachhaltige Region
	Partizipation in der lokalen Agenda
	Nachhaltigkeitsindikatoren entwickeln
Modul 3 Innovative Strukturen	Schulprofil „nachhaltige Entwicklung“
	Nachhaltigkeitsaudit an Schulen
	SchülerInnenfirmen und nachhaltige Ökonomie
	Neue Formen externer Kooperation

INHALTSVERZEICHNIS

IMPRESSUM	2
1 WAS IST EIN ÖKO-AUDIT?.....	5



2 PLANUNGSUNTERLAGEN	6
2.1 BEZUG ZUM BLK-PROGRAMM 21	6
2.2 ZIELE	7
2.3 METHODE.....	7
2.4 ZIELGRUPPE	8
2.5 CURRICULUMSBEZUG	9
2.6 RAHMENBEDINGUNGEN	9
2.7 HINWEISE ZUR BEDIENUNG DES INTRANETS (AUF BEILIEGENDER CD-ROM) ...	10



3 MATERIALIEN: ABLAUFPLAN.....	12
3.1 SCHRITT 1: VORBEREITUNG EINER BETRIEBSVERSAMMLUNG.....	12
3.2 SCHRITT 2: ZUKUNFTSWERKSTATT IM MODELLUNTERNEHMEN	18
3.3 SCHRITT 3: EXKURSION ZU EINEM ZERTIFIZIERTEN BETRIEB	28
3.4 SCHRITT 4: DURCHFÜHRUNG EINER BETRIEBSVERSAMMLUNG	29
3.5 SCHRITT 5: ARBEIT IN DEN ABTEILUNGEN	31
3.5.1 Abteilung Einkauf.....	32
3.5.2 Abteilung Verkauf	37
3.5.3 Abteilung Personal.....	43
3.5.4 Abteilung Rechnungswesen	48
3.5.5 Abteilung Sekretariat	55
3.5.6 Außensteuerung	61
3.6 SCHRITT 6: PRÄSENTATION DER ARBEITSERGEBNISSE DER ABTEILUNGEN UND UMSETZUNG DER MAßNAHMEN	64

4 KOOPERATIONEN 79
5 REFLEXION DER BISHERIGEN ERFAHRUNGEN..... 79



6 WEITERFÜHRENDE MATERIALIEN..... 81
7 AUTORENTEAM..... 82

1 WAS IST EIN ÖKO-AUDIT?

Das Öko-Audit ist ein Managementsystem, das Unternehmen dabei hilft, ihren betrieblichen Umweltschutz eigenverantwortlich und kontinuierlich zu verbessern. Für den Begriff Öko-Audit wird auch synonym der Begriff EMAS verwendet, wobei streng genommen unter dem Öko-Audit das Verfahren und unter EMAS die EG-Öko-Audit-Verordnung zu verstehen ist. EMAS steht für die englische Bezeichnung des europäischen Umwelt-Audit-Systems „**Eco-Management and Audit Scheme**“. Als modernes umweltpolitisches Instrument setzt das Öko-Audit auf die freiwillige Teilnahme von Unternehmen und geht über die gesetzlichen Regelungen hinaus. Seit 1993 können in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union aufgrund einer EG-Verordnung gewerbliche Unternehmen und andere Organisationen an dem einheitlichen **System für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung** teilnehmen.

An einem Öko-Audit kann sich jede Organisation beteiligen, die ihren betrieblichen Umweltschutz verbessern möchte. Organisation ist dabei umfassend zu verstehen als Unternehmen, Handwerks- oder Gewerbebetrieb, aber auch als Einrichtung der öffentlichen Hand. Zur Teilnahme am Öko-Audit müssen Organisationen ihre Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen im Hinblick auf Auswirkungen auf die Umwelt überprüfen und auf dieser Grundlage ein Umweltmanagementsystem entwickeln.

Alle Organisationen, die am Öko-Audit teilnehmen, erstellen für die Öffentlichkeit regelmäßig eine **Umwelterklärung**. Darin werden die eigene Umweltpolitik und das Umweltprogramm mit den konkreten Zielen für die Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes festgelegt.

Jede Umwelterklärung muss von einem unabhängigen, staatlich zugelassenen **Umweltgutachter** überprüft werden (Auditierung). Erfüllt sie die strengen Voraussetzungen der EG-Umwelt-Audit-Verordnung, erklärt der Umweltgutachter die Umwelterklärung für gültig (Validierung).

Die Namen aller in Europa **registrierten Organisationen** werden regelmäßig im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften veröffentlicht. Ende Dezember 2001 waren in Deutschland mehr als 2650 Standorte registriert.

Die Novelle der EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS II) ist am 27. April 2001 in Kraft getreten. Sie erlaubt den teilnehmenden Unternehmen, die EMAS-registriert sind, das **EMAS-Logo** zu verwenden.



2 PLANUNGSUNTERLAGEN

2.1 BEZUG ZUM BLK-PROGRAMM 21

Das vorliegende Material ist innerhalb des Moduls „Innovative Strukturen“ im Set „Nachhaltigkeitsaudit“ entstanden. Dabei wurde das Thema „Nachhaltiges Wirtschaften in einem Modellunternehmen mit Hilfe des Öko-Audit-Verfahrens“ gewählt und eine Unterrichtseinheit entwickelt, die sowohl das komplexe Instrumentarium eines Öko-Audits für Schülerinnen und Schüler handhabbar macht, als auch Fragestellungen berücksichtigt, die im Zusammenhang mit dem Konzept einer nachhaltigen Entwicklung stehen. Insbesondere sollte das Augenmerk auf die Verknüpfung der ökonomischen, ökologischen und auch sozialen Dimensionen in einem Unternehmen gelenkt werden. Gleichzeitig sollte damit die Ausweitung des Blickwinkels vom Öko-Audit auf ein „Nachhaltigkeitsaudit“ erfolgen.

Die Unterrichtseinheit stellt insofern einen neuen Ansatz dar, als sie nicht beabsichtigt, die eigene Schule einem Öko-Audit zu unterziehen und die Schule zertifizieren zu lassen. Die bisherigen Erfahrungen mit Öko-Audits an Schulen zeigen, dass die mit einer Zertifizierung verbundenen Anforderungen des Öko-Audits eine Vielzahl an Formalien erfordern und mit einer starken Belastung für die Schulen verbunden sind. Das Öko-Audit wird vielmehr in einem virtuellen Unternehmen, der „Bärio OHG“, durchgeführt. So lässt sich einerseits das komplexe Verfahren des Öko-Audits didaktisch reduzieren und unterrichtlich anbinden. Damit wird es auch möglich, den Audit-Prozess zu bearbeiten und mit den Schülerinnen und Schülern zu reflektieren. Andererseits kann das Instrumentarium durch nachhaltige Fragestellungen angereichert werden.

In dieser Form ist die Unterrichtseinheit auch geeignet, den Schülerinnen und Schülern Gestaltungskompetenzen im Sinne des BLK-Programms „21“ – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung zu vermitteln. Im Vordergrund stehen dabei folgende Kompetenzen:

Vorausschauendes Denken und Kenntnisse im Bereich von Zukunftsszenarien und Zukunftsentwürfen: So entwickeln die Schülerinnen und Schüler beispielsweise im Rahmen einer Zukunftswerkstatt verschiedene Szenarien für Unternehmen und bringen dadurch ihre Wünsche ein.

Die Kompetenz, interdisziplinär zu arbeiten: Die Schülerinnen und Schüler verbinden das Wissen der Fächer Wirtschaftslehre, Rechnungswesen, Sozialkunde und Betriebspraxis/Datenverarbeitung und erarbeiten daran anknüpfende Lösungsvorschläge.

Planungs- und Umsetzungskompetenz: Die Schülerinnen und Schüler organisieren das Öko-Audit in der „Bärio OHG“ eigenständig. Sie legen die Reihenfolge bei der Bearbeitung der Aufgaben fest, sammeln v.a. auch durch Fehler Erfahrungen und lernen, welche Vorgehensweise die günstigste ist.

Die Kompetenz sich und andere motivieren zu können: Die Schülerinnen und Schüler arbeiten in Gruppen, sind als Gruppe eigeninitiativ und müssen sich selbst motivieren.



Die Kompetenz zur distanzierten Reflexion über individuelle wie kulturelle

Leitbilder: Die Schülerinnen und Schüler reflektieren Leitbilder von Unternehmen und schulen ihre Selbst- und Fremdwahrnehmung, indem sie sich selbst und ihre „Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter“ bezogen auf die Aufgabenbearbeitung beurteilen. Zudem wird ein Bezug zu Problemen in Entwicklungsländern hergestellt, indem über Arbeitsbedingungen in ausgewählten Ländern nachgedacht wird.

Mit der Integration nachhaltiger Fragestellungen gingen wir einen Weg, den in der Realität viele Unternehmen gehen, die einen Nachhaltigkeitsbericht erstellen¹. Auch diese Unternehmen integrieren in ihre Nachhaltigkeitsberichte soziale, wirtschaftliche und ökologische Aspekte. Die Betrachtung eines Modellunternehmens jedoch machte es möglich, zwischen den drei Aspekten der Nachhaltigkeit innerhalb des Unternehmens auftretende Konflikte herauszuarbeiten und damit Lernsituationen zu schaffen, die in dieser Form in realen Unternehmen schwer herstellbar sind.

2.2 ZIELE

Die mit dem Material verbundenen Zielsetzungen können folgendermaßen zusammengefasst werden:

- a) Das komplexe Öko-Audit sollte didaktisch reduziert und damit für Schülerinnen und Schüler nachvollziehbar gemacht werden.
- b) Das Instrumentarium des Öko-Audits sollte durch die Berücksichtigung verschiedener Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung angereichert werden, z.B.
 - wird anhand einer Zukunftswerkstatt gemeinsames politisches Handeln initiiert,
 - wird das Konsumverhalten der Schülerinnen und Schüler bzw. das Einkaufsverhalten eines Betriebs kritisch hinterfragt,
 - werden Konfliktsituationen bearbeitet, die durch die Umsetzung eines Öko-Audits in einem wirtschaftlich handelnden Unternehmen entstehen,
 - können durch die Bearbeitung der Aufgaben in einer betrieblichen Situation die Arbeitsbeziehungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bzw. der Schülerinnen und Schüler untereinander thematisiert werden (dieser Aspekt spielt v.a. bei den Personalschulungen für das Öko-Audit eine Rolle),
 - werden Produktlinienanalysen von drei Produkten des Modellunternehmens erstellt und dabei die Arbeits- und Produktionsbedingungen in Ländern der sogenannten „Dritten Welt“ reflektiert.

Zudem waren wir daran interessiert, die speziellen Bedürfnisse der Schule zu berücksichtigen und eine Unterrichtseinheit zu entwickeln, die von allen Klassen durchgeführt werden kann, da sie sich nahtlos in den Lehrplan einfügen lässt.

2.3 METHODE

Um das relativ komplexe Instrumentarium des Öko-Audits für die Schülerinnen und Schüler nachvollziehbar zu machen, wurden die verschiedenen Aufgaben, die im

¹ Nachhaltigkeitsberichte haben zur Zeit u.a. die ABB AG, Deutsche Bank AG, Deutsche Telekom AG, Otto GmbH & Co KG, Heidelberger Druckmaschinen AG, Henkel KgaA, Metro AG etc.



Rahmen des Öko-Audits bearbeitet werden müssen, an einem Modellunternehmen simuliert. Dabei wurden jeder Abteilung des Unternehmens, die jeweils von einer Schülergruppe repräsentiert wurde, spezifische Aufgaben übertragen. Sie sollten von den Schülerinnen und Schülern selbstständig gelöst werden.

Unter Modellunternehmen ist dabei ein virtuelles Unternehmen zu verstehen, in dem die Schülerinnen und Schüler in fünf verschiedenen Abteilungen (Einkauf, Verkauf, Personal, Sekretariat, Rechnungswesen) arbeiten. Die Außenwelt (Kunden, Lieferanten, Bank) wird ebenfalls von Schülerinnen und Schülern simuliert. Nach Tramm² bestehen die grundlegenden Merkmale didaktischer Simulationsmodelle u.a. darin, dass die Schülerinnen und Schüler in einem komplexen Unternehmensmodell definierte Arbeitsrollen zum Zwecke des Lernens einnehmen. Diese Rollenübernahme geschieht keineswegs unreflektiert. Statt dessen wird der „*Schonraum Schule*“ genutzt, um diese Rollen kritisch zu hinterfragen und Erfahrungen mit „*relativ komplexen ökonomischen Systemen und vor allem mit den Auswirkungen ihres Handelns (...) zu machen*“³.

In einem Modellunternehmen sind zwei Ebenen des Lernens zu unterscheiden⁴: Die eine Ebene ist das *Lernen im Modell*. Das Modellunternehmen bietet hierbei den Rahmen für das Handeln der Schülerinnen und Schüler. Es definiert die Arbeitsaufgaben und -bedingungen. Rückkopplung erhalten die Schülerinnen und Schüler aus der Richtigkeit bzw. der Fehlerhaftigkeit ihres Handelns. Die Dynamik entsteht also aus der Arbeits- und Lernumwelt selbst.

Die andere Ebene ist das *Lernen am Modell*. Hierbei gehen die Schülerinnen und Schüler auf situative Distanz zu den Modellhandlungen. Sie vergleichen die im Modell gewonnenen Erkenntnisse mit der Realität und mit wissenschaftlichen Aussagen unterschiedlicher Disziplinen. Somit steht die Arbeit im Modellunternehmen zwischen der betrieblichen Realität und dem traditionellen Unterricht, es werden jedoch Anleihen bei beiden Formen genommen. So kommen beim Lernen am Modell z.B. auch fragend-entwickelnde Phasen vor, wodurch die Vorteile dieser Methode genutzt werden können.

Insbesondere in Hinblick auf den Zukunftsbezug eines nachhaltigen Wirtschaftens nimmt die Methode der Zukunftswerkstatt einen hohen Stellenwert in diesem Werkstattmaterial ein. Sie wird unter Punkt 3.2 „Zukunftswerkstatt im Modellunternehmen“ (Seite 16) als Schritt 2 der Unterrichtseinheit ausführlich beschrieben.

2.4 ZIELGRUPPE

Dieses Werkstattmaterial richtet sich an Lehrerinnen und Lehrer in berufsbildenden Schulen im Berufsfeld I (Wirtschaft und Verwaltung). Die vorgestellte Unterrichtseinheit kann unter Berücksichtigung eines Modellunternehmens, darüber hinaus aber sicherlich mit kleineren Veränderungen auch unter Berücksichtigung anderer Simulationsformen (z.B. Lernbüro, Übungsfirma, Junioren- bzw. Schülerfirma) eingesetzt werden.

² vgl. Tramm, T. (91), S. 248

³ Tramm, T. (91), S. 251

⁴ vgl. Tramm, T. (91), S. 255 und Kaiser, F.-J.; Weitz, B.O.; Sarrazin, D. (91), S. 238



Das Material wurde in der 3-jährigen vollzeitschulischen Berufsausbildung bei Bürokaufleuten und Kaufleuten für Bürokommunikation im 2. und 3. Ausbildungsjahr entwickelt. Dementsprechende Vorkenntnisse der Schülerinnen und Schüler, besonders im Bezug auf die Arbeit in ihren Abteilungen (Einkauf, Verkauf, Rechnungswesen, Personal, Allgemeine Verwaltung/Sekretariat sowie Kunden/Lieferanten) sind erforderlich.

Im Rahmen einer Unterrichtseinheit in Wirtschaftslehre können auch einzelne Bestandteile des Projektes eingesetzt werden (z. B. die Zeitschrift „Der Handel“ als Informationsmaterial) und die Hausmitteilungen der Geschäftsleitung an die Abteilungen als Aufgabenblätter. Die Aufgabe der Abteilung Rechnungswesen könnte gut im Rechnungswesen-Unterricht eingesetzt werden bzw. die Aufgabe der Abteilung Sekretariat im Fach Bürowirtschaft.

2.5 CURRICULUMBEZUG

In den in Kapitel „Zielgruppe“ (Seite 8) genannten Klassen gelten die Rahmenlehrpläne für die Ausbildungsberufe der Bürokaufleute beziehungsweise der Kaufleute für Bürokommunikation.

Danach findet sich für beide Berufe im Ausbildungsberufsbild das Thema „Arbeits-sicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung“ wieder. Darunter ist u.a. zu verstehen, dass die Auszubildenden zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen sowie Abfallmaterialien im Büro nach ökologischen Gesichtspunkten entsorgen sollen.

In den schulischen Rahmenplänen soll im Wirtschaftslehreunterricht auf das Spannungsverhältnis zwischen Ökonomie und Ökologie eingegangen werden, auf die Auswirkungen der Produktionsfaktoren auf den Umweltschutz und auf die ökologischen Verpflichtungen der sozialen Marktwirtschaft.

In Bürowirtschaft finden sich Themen wie „Bedeutung von Umwelt- und Gesundheitsfaktoren“ sowie „Ökologie im Büro“.

Im Fach Betriebspraxis oder Wirtschaftspraxis sind Lehrziele oder Lerninhalte wie „schonender Umgang mit Ressourcen“ verankert.

Im Fach Sozialkunde ist das Thema „Ökonomie/Ökologie“ angeführt.

Somit kann die hier beschriebene Unterrichtseinheit als Zusammenfassung, Wiederholung und Erweiterung der in verschiedenen Fächern verstreuten Themen gesehen werden.

2.6 RAHMENBEDINGUNGEN

Für die hier beschriebene Unterrichtseinheit wurde ein Zeitrahmen von ca. 32 Stunden eingeplant, wobei jeweils mindestens vier Stunden am Stück zur Verfügung stehen sollten.

Da die Schülerinnen und Schüler sich selbstständig Informationen beschaffen und die Präsentation des von ihnen erarbeiteten Materials vorbereiten sollten, wurden zwei



Rechner mit einem Internetbrowser pro Abteilungsgruppe zur Verfügung gestellt. Ein Internetanschluss ist für zukünftige Projekte nach dem hier vorgestellten Vorschlag nicht zwingend notwendig, da die meisten für unser Unterrichtsprojekt notwendigen Informationen in Form eines Intranets auf der dem Material beigefügten CD-Rom vorliegen. Ergänzend dazu wäre das Internet jedoch hilfreich, damit die Schülerinnen und Schüler sich weitere Informationen beschaffen können.

In unserer Schule wird die Unterrichtseinheit während der gesamten Laufzeit aufgrund der vielfältigen Anforderungen insbesondere im Zusammenhang mit der Zukunftswerkstatt von zwei Lehrkräften betreut.

Für die Zukunftswerkstatt in der hier vorgestellten Version wurde ein Tag mit acht Unterrichtsstunden eingeplant. Falls für die Zukunftswerkstatt nur sechs Stunden genutzt werden können, sollten entsprechende Teile gekürzt werden. Um ihren außergewöhnlichen Charakter zu verdeutlichen, nehmen wir für diesen Tag einen besonderen Raum in der Schule oder sogar außerhalb der Schule in Anspruch. Als Medien sollten für die Schülerinnen und Schülern ein CD-Spieler für die Zukunftsreise (diese ist dem Material auf der CD-ROM beigefügt) sowie eine Kamera für die Schülerpräsentationen bereitgestellt werden, da nach unserer Erfahrung äußerst kreative Präsentationen zustande kommen können, die auf diese Weise dokumentiert werden.

Die Rahmenbedingungen für unseren Betriebsbesuch sind im Kapitel „Kooperation“ (Seite 79) aufgeführt.

Im folgenden Ablaufplan wird davon ausgegangen, dass jeweils ein für die Unterrichtseinheit zur Verfügung stehender Schultag acht Stunden hat. Die Unterrichtseinheit kann also auch im Rahmen einer Projektwoche behandelt werden.

Bezogen auf die im Ablaufplan dargestellten Schritte ist zu beachten, dass den Schülerinnen und Schülern unsere Schule das Modellunternehmen vertraut ist, d.h. die Einführung in ein Modellunternehmen muss im Rahmen der Unterrichtseinheit nicht berücksichtigt werden. Für Schulen, die über kein Modellunternehmen verfügen aber gleichwohl methodisch mit einem Modellunternehmen arbeiten wollen, ist eine solche Einführung zu Beginn des Projekts erforderlich. Der Unterrichtseinheit entspricht als Modellunternehmen am besten ein „Großhandelsbetrieb für Büroartikel“ mit sechs Abteilungen.

2.7 HINWEISE ZUR BEDIENUNG DES INTRANETS (AUF BEILIEGENDER CD-ROM)

Das Intranet bietet den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, für die Projektarbeit eigenständig Informationen zu beschaffen. Grundsätzlich können die Auszubildenden auch selbstständig im Internet recherchieren. Nach unseren Erfahrungen fällt es den Schülerinnen und Schülern allerdings sehr schwer, die relevanten Informationen herauszufiltern. Aus diesem Grund wurden originale Internetseiten von den beteiligten Lehrkräften überarbeitet und

- mit einem Exzerpt versehen,
- gekürzt und markiert und
- mit einem Fremdwörter- und Umweltlexikon verlinkt.



Dadurch sind die Seiten für die Schülerinnen und Schüler leichter handhabbar.

Starten kann man das Intranet, indem man die CD einlegt und einen Browser (am besten den Netscape Communicator⁵) öffnet. In der Menüleiste klickt man unter „Datei“ den Befehl „Seite öffnen“ an. Unter „Datei wählen“ muss man das Dokument „index.htm“, das sich auf der CD im Ordner „Intranet“ befindet, anklicken. Wenn man nun den Button „Öffnen“ drückt, erscheint die Startseite des Intranets.

⁵ Mit dem Internet Explorer funktioniert die Seite „Energieverbräuche berechnen“ der Abteilung Sekretariat nicht!



3 MATERIALIEN: ABLAUFPLAN

3.1 SCHRITT 1: VORBEREITUNG EINER BETRIEBSVERSAMMLUNG

Allgemeiner Überblick

Zeit/Dauer	Inhalt	Arbeitsmaterialien	Methode	Gestaltungskompetenz
letzte Sitzung vor Projektbeginn	Vorbereitung einer simulierten Betriebsversammlung auf der die Mitarbeiterinnen des Modellunternehmens über die Teilnahme des Unternehmens am Öko-Audit informiert, in das Öko-Audit eingeführt und für die Mitarbeit gewonnen werden sollen	Hausmitteilung Nr. 1 (Material 1) Zeitschrift „Der Handel“ Nr. 1 (Material 2) Intranet (auf der Startseite den Button EMAS anklicken) Broschüre „Der Weg zu EMAS“ ⁶	Teambesprechung/ Abteilungsleiterunde	Planungs- und Umsetzungs-kompetenz Fähigkeit, sich und andere motivieren zu können

Lernziele:

- Selbstständige Einarbeitung in das Öko-Audit durch zwei Schülerinnen oder Schüler, die sich freiwillig für diese Arbeit melden
- Antizipation des Verfahrens durch die Einarbeitung in das Thema
- Information der Mitschülerinnen und Mitschüler über das Verfahren und Motivation der Mitschülerinnen und Mitschüler für eine Beteiligung

Inhalte:

Die Lehrerinnen und Lehrer informieren in ihrer Funktion als Geschäftsführung, die sechs Schülerinnen und Schüler mit der Funktion als Abteilungsleiterinnen und Abteilungsleiter (Abteilungsleiterunde) der sechs Abteilungen des Modellunter-

⁶ Download unter: <http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/abt2/oaudit/oeko-aud.pdf> bzw. Umweltbundesamt, Zentraler Antwortdienst ZAD, Postfach 33 00 22, 14191 Berlin, Fax: 030/8903-2912



nehmens Bario OHG über die Durchführung eines Öko-Audits im Unternehmen. Es werden zwei Stabstellen geschaffen und dafür zwei Schülerinnen und Schüler ausgewählt, die die Stabstellen freiwillig übernehmen. Aufgabe der beiden Schülerinnen und Schüler besteht darin, auf der später stattfindenden simulierten Betriebsversammlung die Belegschaft des Unternehmens in das Vorhaben einzuführen. Die dabei zu berücksichtigenden Inhalte umfassen das Verfahren und die Anforderungen des Öko-Audit-Verfahrens, wobei es den Nutzen der Zertifizierung für Unternehmen zu erläutern gilt. Dabei soll dargestellt werden, welche Sachverhalte im Unternehmen betrachtet werden müssen, wie Konflikte zwischen Ökologie und Ökonomie im Betrieb entstehen können und welche Vorteile die Zertifizierung für Unternehmen bietet.

Methode:

Teambesprechung in der Abteilungsleiterrunde, Auswahl von zwei Schülerinnen und Schülern für die beiden Stabstellen und Vorbereitung eines Kurzvortrags in Partnerarbeit unter Berücksichtigung der zu vermittelnden Inhalte durch die beiden Schülerinnen und Schüler.



Material 1: Hausmitteilung Nr. 1

Hausmitteilung Nr. 1

Bärio OHG

Absender: (bitte ankreuzen)	Abteilung		Bearbeiter	mit der Bitte um	
	Geschäftsleitung	x		Rückgabe	
	Sekretariat			Prüfung	
	Einkauf			Kenntnisnahme	x
	Verkauf			Stellungnahme	
	Personal			Verbleib	
	Rechnungswesen			Bearbeitung	

Empfänger: (bitte ankreuzen)	Abteilung		Bearbeiter
	Geschäftsleitung	x	
	Sekretariat	x	
	Einkauf	x	
	Verkauf	x	
	Personal	x	
	Rechnungswesen	x	

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Geschäftsleitung der Bärio OHG hat beschlossen, dass sich unser Unternehmen dem Verfahren der Öko-Audit-Zertifizierung unterzieht.

Die Gründe dafür sind vielseitig:

- Wir versprechen uns eine weitere Senkung unserer laufenden Ausgaben durch Reduzierung der Energie- und Abfallkosten.
- Wir wollen Schwachstellen im Betriebsablauf entdecken.
- Wir wollen durch die Teilnahme am Öko-Audit-Prozeß sichergehen, dass wir gegen keine Vorschrift der bereits existierenden umfangreichen Umweltgesetze verstoßen.
- Ferner fordern Großkunden immer häufiger dieses Zertifikat, bevor sie Aufträge vergeben.
- Schließlich versprechen wir uns von der Teilnahme eine stärkere Motivation unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, auch also **von Ihnen eine stärkere Motivation** und einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz – auch im privaten Bereich.

Zunächst sollen Sie sich informieren, was die Öko-Audit-Verordnung überhaupt besagt. Die letzte Handels-Ausgabe hat darüber berichtet. Bitte lesen Sie diese Ausgabe aufmerksam durch. Außerdem haben wir die wichtigsten Seiten über



das Öko-Audit aus dem Internet in unser Intranet gelegt. Besorgen Sie sich auch Informationen aus dem Intranet!

Jede Abteilung ist bei der Umsetzung der Öko-Audit-Verordnung gefordert! Deswegen werden auch alle Abteilungen in den Prozess integriert. Zunächst informieren Sie sich in der entsprechenden Handels-Ausgabe über die Aufgaben Ihrer Abteilung. Die speziellen Aufgaben für jede Abteilung werden Ihnen jeweils noch getrennt bekanntgegeben.

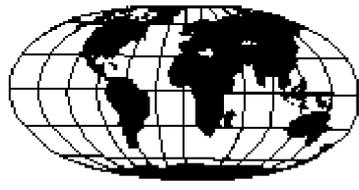
Am (*Datum*) wird eine Betriebsversammlung einberufen. Auf dieser sollen Sie Ihre speziellen Aufgaben vorstellen. Die Referate müssen so gehalten werden, dass die anderen Abteilungen sich ein Bild von Ihren Tätigkeiten machen können.

Wir möchten Ihnen schon heute eine Betriebsbesichtigung bei (*Name des Betriebs*) ankündigen, bei der Sie sich ein Unternehmen ansehen können, das die Öko-Audit-Verordnung bereits durchgeführt hat. Der Termin wird der (*Datum*) sein.

Material 2: „Der Handel“ Nr. 1

Der Handel

Die moderne Zeitschrift für den Einzel- und Großhandel.
 Unabhängig, unparteiisch und unverzichtbar
 Redaktion: Der Handel Böfikoscho GmbH, Wrangelstr. 98, 10997 Berlin



Ausgabe Nr. 1

**ÖKO-Audit -
mehr Umweltschutz im Betrieb durch die neue Verordnung der Europäischen Union**

Seit 1993 ist die Öko-Audit Verordnung der Europäischen Union in Kraft. Diese Verordnung soll einen Anreiz zur Einführung betrieblicher Umweltmanagementsysteme bieten. Durch Umweltmanagementsysteme sollen mögliche umweltschädliche Verfahren im Betrieb entdeckt und wenn möglich beseitigt werden.

Die Einführung des Öko-Audit-Systems geschieht auf freiwilliger Basis, jedoch kann jeder Betrieb, wenn er dann einmal zertifiziert ist, d. h. überprüft wurde, mit der Öko-Audit-Zertifizierung werben. Vor dem Hintergrund zunehmender Umweltprobleme und steigendem Umweltbewusstsein der Verbraucher empfehlen wir Ihnen das Öko-Audit-System in Ihrem Unternehmen zu installieren.

Welche Anforderungen stellt die Verordnung?

1. Zunächst müssen Leitsätze für die Umweltverantwortung des Unternehmens entwickelt werden. Diese Umweltpolitik sollte im Topmanagement verankert sein, d. h. alle Umweltaktivitäten bekommen höchste Priorität.
2. Anschließend wird eine Analyse des betrieblichen Umweltschutzes vorgenommen, d. h. es muss festgestellt werden, wo und wie die Umwelt konkret vom

Betrieb belastet wird. Dazu ist es notwendig, sich den Energieverbrauch, den Wareneinsatz etc. unter Umweltgesichtspunkten anzusehen.

3. Wenn diese Daten erfasst sind, kommt es darauf an neue Verfahren (Produkte/Dienstleistungen) einzuführen, bei denen der Verbrauch an Energie gesenkt und die Umwelt weniger geschädigt wird. Wenn bei der Betriebsprüfung Verfahren entdeckt werden, die sehr stark umweltschädlich sind, muss unter Umständen auch darüber nachgedacht werden, diese Verfahren völlig zu verändern bzw. zu streichen.
4. Im Anschluss daran wird eine Umwelterklärung erstellt, in der sowohl die derzeitige Umweltbelastung des Betriebes dargestellt wird, als auch die Maßnahmen beschrieben werden, durch die

die Umwelt entlastet werden soll.

5. Anhand dieser Erklärung wird ein (von der Kommission der Europäischen Union) zugelassener Gutachter in den Betrieb eingeladen, der objektiv überprüft, ob die angegebenen Werte stimmen und die Maßnahmen tatsächlich einen Umweltentlastungseffekt mit sich bringen.
6. Wenn der Gutachter alles geprüft hat und keine größeren Unstimmigkeiten entdeckt, vergibt er das Öko-Zertifikat der EU.

Welchen Nutzen hat es für das Unternehmen, wenn es öko-zertifiziert ist?

Zunächst einmal werden durch die ökologische Schwachstellenanalyse die verschiedensten Einsparpotentiale im Betrieb aufgedeckt. So können energieeffiziente Maschinen ersetzt oder unnütze Verfahren verbessert werden (siehe



Abb. 1: Welche Sachverhalte werden beim Öko-Audit betrachtet?



Abb. 2: Kosteneinsparung durch Umweltschutz).

Die Wahl eines ökologischen Lieferanten kann sich schwieriger gestalten: Hierbei kann durchaus ein **Konflikt zwischen der Ökonomie und der Ökologie** eintreten: Denn wenn man sich für den umweltfreundlicheren Lieferanten entscheidet so kann dieser Lieferant durchaus teurer als der nicht so umweltfreundliche Lieferant sein. Hier muss zwischen den ökologischen und den ökonomischen Vorteilen abgewogen werden. Vorrang ist dem ökologischeren Produkt einzuräumen, wenn die Preisdifferenz auch gegenüber dem Kunden vertretbar ist.

Wenn der Betrieb dann das **Öko-Audit-Zertifikat** erhalten hat, dann kann er damit auch Werbung machen. Einige



öffentliche Auftraggeber bevorzugen bereits solche Unternehmen, die „ökozertifiziert“ sind. Aber auch der umweltbewusste Verbraucher kauft eher bei Unternehmen, die umweltfreundlich produzieren. Dadurch können sich schnell ökonomische Vorteile ergeben.

Wie reagieren die Unternehmen?

In Deutschland haben sich zur Zeit ca. **2300 Standorte von Unternehmen** zertifizieren lassen und der Trend zeigt eindeutig nach oben. Diese Unternehmen bringen **einmal jährlich einen Umweltbericht** heraus, in dem sie der interessierten Öffentlichkeit berichten, was sie im letzten Jahr für den Umweltschutz getan haben. Sie berichten darin, **wie hoch ihr Energieverbrauch ist, wie stark der Transport mit ihren Produkten zu- bzw. abgenommen hat, wie sie ihr Abfallvolumen verringern konnten und wieviel Abgase sie produziert haben.** Sie sollten sich solche Umweltberichte einmal ansehen, um zu erkennen, **welche Möglichkeiten auch Ihr Betrieb hat.**

Folgende Betriebe nehmen bereits heute in Berlin an der Öko-Audit-Zertifizierung teil:

- Σ Märkisches Landbrot GmbH
- Σ Siemens AG
- Σ Stolzenberg GmbH
- Σ ABB Kraftwerke Berlin GmbH
- Σ Oktoberdruck GmbH
- Σ Union Chemie-Erzeugnisse GmbH
- Σ Dr. Kade Pharmazeutische Fabrik GmbH
- Σ Schempp & Decker Präzisionsteile und Oberflächentechnik GmbH
- Σ Fine Foods International GmbH & Co. Deutsche KG
- Σ Hettich Umformtechnik GmbH & Co.KG
- Σ Confidessa Coniferie Spezialitäten Produktions- und Vertriebsgesellschaft mit bechränkter Haftung
- Σ Schultheiss-Brauerei-Verbund

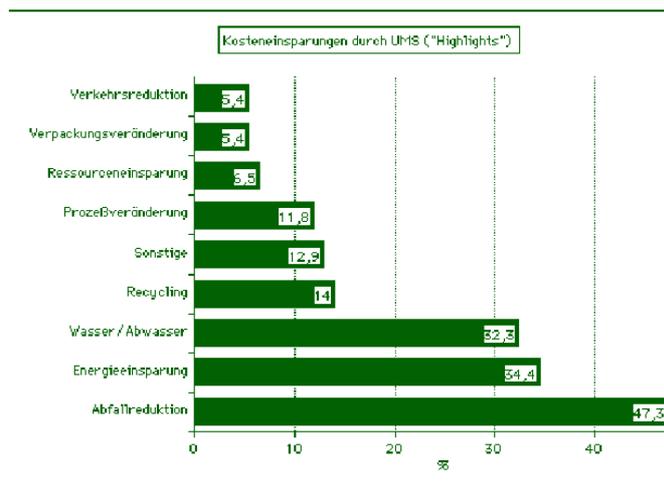


Abb. 2: Kosteneinsparung durch Umweltschutz

Quelle: <http://www.umis.de/magazin/98/06/asu/asu.html>

Checkliste Öko-Audit:

- Beurteilung, Kontrolle und Verringerung der Auswirkungen der betreffenden Tätigkeit auf die verschiedenen Umweltbereiche
- Energiemanagement, Energieeinsparungen und Auswahl von Energiequellen
- Vermeidung, Recycling, Wiederverwendung, Transport und Endlagerung von Abfällen
- Produktplanung (Design, Verpackung, Transport, Verwendung und Endlagerung)
- betrieblicher Umweltschutz und Praktiken bei Auftragnehmern und Lieferanten
- Verhütung und Begrenzung umweltschädigender Unfälle - besondere Verfahren bei umweltschädigenden Unfällen
- Information und Ausbildung des Personals bezüglich ökologischer Fragestellungen



3.2 SCHRITT 2: ZUKUNFTSWERKSTATT IM MODELLUNTERNEHMEN

Allgemeiner Überblick

Zeit/Dauer	Inhalt	Arbeitsmaterialien	Methode	Gestaltungskompetenz
1. Arbeitstag (AT) (8 Std. ⁷)	Entwicklung von nachhaltigen Projekten im Unternehmensalltag	<ul style="list-style-type: none"> - Zeitreiseticket (Material 3) - Verbale Begleitung zum Ein- und Ausstieg aus der Zeitreise (Material 4) - „Zeitreise“ auf beiliegender CD - Infoblatt „Utopie“ (Material 5) - Arbeitsaufträge für die Zukunftswerkstatt (Material 6) <p>(Alle Materialien sind, soweit sie nicht auf der beiliegenden CD angeführt sind, am Ende dieses Kapitels 3.2 zu finden.)</p>	Zukunftswerkstatt	Vorausschauen des Denken und Kenntnisse im Bereich von Zukunftsszenarien und Zukunftsentwürfen

⁷ Im Zusammenhang mit Stunden wird im Verlauf dieser Planungsunterlagen immer von Unterrichtsstunden a 45 min. ausgegangen.

**Lernziele:**

- Sensibilisierung der Schülerinnen und Schüler für das Thema „Umweltgerechtes Wirtschaften in Unternehmen“
- Entwicklung verschiedener Szenarien für Unternehmen

Methode:

Zur Sensibilisierung der Schülerinnen und Schüler wird als Einstieg in die Durchführung des Öko-Audits in unserem Modellunternehmen, der „Bärio OHG“, die Methode der Zukunftswerkstatt⁸ von Robert Jungk gewählt. Die Lerngruppe entwickelt kreative Ideen in einer Zukunftswerkstatt unter der Fragestellung: „Wie sieht der umweltfreundliche Betrieb der Zukunft aus?“

Beschreibung der Methode:

Für die Anwendung der Methode ist ein zusammenhängender Tag mit mindestens sechs besser aber acht Unterrichtsstunden erforderlich. Die Methode kann auch innerhalb von zwei Tagen mit jeweils drei bis vier Stunden angewendet werden. Erfahrungsgemäß brauchen die Schülerinnen und Schüler aber einige Zeit, um sich auf diese Methode einzulassen. Insofern ist die Tagesveranstaltung günstiger.

Schritt	60 min.	Einstimmungsphase	Materialien
2.1			„Zeitreise“ auf beiliegender CD, CD-Player
<i>Ziele der Phase</i>		<i>Regeln</i>	<i>Aufgaben der Moderation</i>
Einlassen auf das Thema Wünsche und Befürchtungen bezüglich der Zukunft thematisieren		Absolute Stille Diskussionen nur am Ende der einzelnen Szenarien möglich	striktes Einhalten des Zeitrahmens

Begonnen wird der Tag der Zukunftswerkstatt mit einer Traumreise. Schon eine Woche vorher werden die Schülerinnen und Schüler mithilfe von „Zeitreisetickets“ (Material 3) auf den Tag vorbereitet. Sie sollen darauf eingestimmt werden, dass es ein besonderer Tag wird.

Nach einem motivierenden Einstiegstext (Material 4 „Verbale Begleitung zum Ein- und Ausstieg aus der Zeitreise“, Text „Einstieg in die Zeitreise“), vorgelesen durch die Lehrerin oder den Lehrer und unterlegt mit der leiser, ruhiger Musik (z.B. Meditationsmusik), transportiert eine Zeitmaschine die Schülerinnen und Schüler in vier verschiedene Zeitepochen in der Zukunft (der gesprochene Text zu diesem Hauptteil der Zeitreise ist

⁸ Für weitere Informationen im Netz zum Thema Zukunftswerkstätten und Robert Jungk:
<http://www.jungk-bibliothek.at/>
<http://www.muenster.org/kantgym/projekt/p-ffg/p-ffg12.htm>



auf beiliegender CD zu finden). Die Umweltsituation wird dabei in verschiedenen Szenarien dargestellt. Es gibt immer positive und negative Aspekte, so dass sich die Schülerinnen und Schüler nach jeder Station entscheiden können, ob sie an dieser Station aussteigen und damit in dieser Zeit leben wollen. Sie dürfen dann aber an den nächsten Zeitsprüngen nicht mehr teilnehmen, bleiben aber im Raum sitzen und hören ruhig zu. Als Pointe kann an der letzten Station nicht ausgestiegen werden, da die Zeitmaschine beschädigt ist. Es kommt zu einem unkontrollierten Zeitsprung und die Schülerinnen und Schüler geraten in ein Szenarium, in dem die jetzige Umweltsituation in einer drastischen und sehr anschaulichen Sprache geschildert wird, ohne jedoch die Zeitepoche zu nennen. Die Schülerinnen und Schüler sollen nun raten, in welcher Zeitepoche sie angekommen sind.

Am Ende ist es wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler wieder aus der Rolle als Zeitreisende aussteigen. Deswegen wird unter ruhiger Musik der Ausstieg vorbereitet (Material 4 „Verbale Begleitung zum Ein- und Ausstieg aus der Zeitreise, Text „Ausstieg aus der Zeitreise“). Wichtig ist, dass die Schülerinnen und Schüler in dieser Phase nicht in Grundsatz- oder Metadiskussionen geraten. Vielmehr sollen sie sich auf die Methode einlassen.

Schritt 2.2	90 min.	Kritikphase	Materialien
			Arbeitsaufträge für die Zukunftswerkstatt (1. Kritikphase) (Material 6)
<i>Ziele der Phase</i>		<i>Regeln</i>	<i>Aufgaben der Moderation</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Einwände, Befürchtungen und Kritikpunkte zusammenzutragen • Themenschwerpunkte bilden und auswählen 	<ul style="list-style-type: none"> • auf Diskussionen im Plenum verzichten • strikter Themenbezug • nur Kritik (keine Lösungen) 	<ul style="list-style-type: none"> • „Kritikfeuer“ durch ständig neue Fragen anfachen 	

In der zweiten Phase wird die Kritikphase durchgeführt. Um hier einen Einstieg zu finden, kann in einer Art Brainstorming besonders umweltschädigendes Verhalten von Unternehmen aufgezählt werden, um den Schülerinnen und Schülern den Einstieg zu erleichtern. Anschließend teilen sich die Schülerinnen und Schüler in sechs Gruppen auf. Aufgabe der Gruppen ist es, das besonders umweltschädigende Verhalten in einer kreativen Art und Weise zu beschreiben. Wichtig ist, dass die Schülerinnen und Schüler konkrete Vorgaben erhalten, wie sie ihre Kritik darstellen können (z.B. durch ein Rollenspiel, bei dem ein Journalist in das Unternehmen kommt und die Unternehmensleitung zu den jüngsten Umweltschädigungen in der Nachbarschaft befragt). Außerdem müssen sie dazu angehalten werden, dass sie die Umweltschädigungen möglichst vernetzt beschreiben, d.h. nicht nur die hohe Belastung durch Abfälle oder Abluft aufführen, sondern auch die Belastungen, die für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auftreten, oder die umweltschädigenden und sozial unverträglichen Beschaffungsmaßnahmen der Unternehmung.



Schritt 2.3	90 min.	Utopiephase	Materialien Arbeitsaufträge für die Zukunftswerkstatt (2. Utopiephase) (Material 6) Arbeitsblatt „Utopie“ (Material 5)
<i>Ziele der Phase</i>		<i>Regeln</i>	<i>Aufgaben der Moderation</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Themenschwerpunkte positiv wenden • utopische Entwürfe schaffen 		<ul style="list-style-type: none"> • keine Kritik • alle Äußerungen – auch „verrückte“ - sind erlaubt • offen sein und andere Ideen „weerspinnen“ 	<ul style="list-style-type: none"> • für angenehme, kreative Gruppenstimmung sorgen • Fantasieideen ernst nehmen und weiterspinnen lassen • positiv sein, motivieren • Verwirklichungsdiskussion und Killerphrasen verhindern

In der dritten Phase wird das Szenario radikal umgeschrieben. Jetzt ist es Aufgabe der Schülerinnen und Schüler, den idealen umweltfreundlichen Betrieb als Zukunftsszenario zu beschreiben. Für die Darstellung gilt es wiederum, den Schülerinnen und Schülern klare Vorgaben zu machen. So könnte man z.B. den Auftrag geben, dass die Schülerinnen und Schüler ihren umweltschädigenden Betrieb nun als einen umweltfreundlichen Betrieb beschreiben. Auch hier sollten die Schülerinnen und Schüler wieder die vernetzte Sichtweise wählen und ihre Präsentation in Form eines Rollenspiels planen.

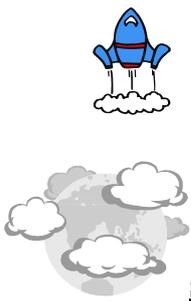
Als Einstimmung in die gesamte Phase bietet sich ein kurzes Spiel an. Dieses soll den den Schülerinnen und Schülern erleichtern, sich auf die neue Phase einzulassen und nicht in der Kritik verhaftet zu bleiben. Wir führten den „Warum-Weil-Brief“ ein. Dieser wird erstellt, indem eine Schülerin oder ein Schüler eine Frage auf einen Zettel schreibt, die mit „Warum“ beginnen muss. Dann wird der Zettel umgeknickt. Die nächste Schülerin bzw. der nächste Schüler beantwortet die Frage mit „Weil..“, ohne die Frage zu kennen. In der nächsten Runde stellt die folgende Schülerin bzw. der folgende Schüler wieder eine Frage mit „Warum...“ usw. Es entstehen interessante und lustige Konstellationen, die am Ende vorgelesen werden. Eine zusätzliche Möglichkeit, die Schülerinnen und Schüler auf die Utopiephase einzustimmen, besteht darin, den Begriff der Utopie (Material 5) genau zu definieren.



Schritt 2.4	90 min.	Verwirklichungsphase	Materialien Arbeitsaufträge für die Zukunftswerkstatt (3. Umsetzungsphase) (eine mögliche Schülerlösung ist beigelegt; Material 7)
Ziele		Regeln	Moderation
<ul style="list-style-type: none"> • Utopien auf Realisierbarkeit überprüfen • erste Umsetzungsschritte planen 		<ul style="list-style-type: none"> • wieder konkret werden • strikter Themenbezug • sich kurz fassen 	<ul style="list-style-type: none"> • Abschätzung angemessener Verwirklichungsschritte • Verbindlichkeit der Projekte herstellen, Aufgaben verteilen

Die vierte Phase ist als Umsetzungsphase angelegt. Jetzt greifen sich die Schülerinnen und Schüler einen Vorschlag aus der Utopiephase heraus, der ihnen realistisch erscheint, und beschreiben diesen in Form eines Zeitungsartikels. Dieser Vorschlag wird dann von den Schülerinnen und Schülern zu einem späteren Zeitpunkt im Modellunternehmen der Schule auch umgesetzt. Geeignet ist auch, das eigene Schulgebäude einzubeziehen, um bestimmte Vorhaben zu realisieren (z.B. Energieeinsparung etc.).

Material 3: Das Zeitreiseticket⁹



ZEITREISE-Ticket

Startort: OSZ Bürowirtschaft & Dienstleistungen **Startzeit:** xx.xx.xx um xx:xx Uhr

⁹ Eigener Entwurf

**Material 4: Verbale Begleitung zum Ein- und Ausstieg aus der Zeitreise****Einstieg in die Zeitreise**

Setzen Sie sich bequem auf Ihren Stuhl und schließen Sie die Augen ...
Halten Sie Ihren Oberkörper ganz locker ...
Stellen Sie sich nun vor, dass Sie diesen Raum verlassen ...
Sie gehen aus der Tür dieses Raumes ...
Sie verlassen das Schulgelände ...
Sie gehen weiter und kommen über eine Blumenwiese ...
Sie fühlen die Blumenwiese, Sie riechen die Blumenwiese ...
Sie gehen weiter und gehen auf ein großes Tor zu ...
Sie stehen vor diesem Tor und es öffnet sich langsam ...
Durch das sich öffnende Tor sehen Sie eine große Zeitmaschine ...
Sie gehen auf die Zeitmaschine zu ...
Sie besteigen diese Zeitmaschine ...
Sie nehmen langsam Platz neben den anderen Zeitreisenden ...
Machen Sie sich bereit für Ihre Zeitreise ...

Ausstieg aus der Zeitreise

Setzen Sie sich bequem auf Ihren Stuhl und betrachten Sie das Bild der Erde ...
Während wir nun gemeinsam in der Zeitmaschine zurück zur Erde fliegen,
entspannen Sie sich bitte ...
Entspannen Sie Ihre Halsmuskeln ...
Ihre Schultermuskeln ..., Ihre Arme ..., Ihren Rücken ..., Ihre Beine ...
Entspannen Sie ihren ganzen Körper ...

Schließen Sie nun Ihre Augen ...
Stellen Sie sich vor, Sie sind auf der Erde gelandet und verlassen die
Zeitmaschine wieder ...
Sie treten heraus ...
Sie stehen wieder vor dem Tor, durch das Sie zu Beginn gegangen sind und
gehen den gleichen Weg wieder zurück ...
Sie gehen über die Blumenwiese ...
Sie riechen die Wiese ...
Sie gehen weiter und sehen das Schulgebäude ...
Sie betreten die Schule ...
Und kommen langsam wieder in diesem Raum an ...
Öffnen Sie wieder Ihre Augen ...
Sehen Sie sich langsam um ...
Recken und strecken Sie sich nach Herzenslust.



Materials 5: Arbeitsblatt zum Begriff „Utopie“

Was ist eine UTOPIE ?

- Ableitung von UTOPIA, einem von Thomas Morus (1478 – 1535) gebildeten Wort:

zwei griechische Vokabeln

topos : Ort + Negation :ou

= NIRGENDORT, NIRGENDWO

- Mit diesem UTOPIA betitelte er seinen 1516 erschienenen Staatsroman.
- Hierin handelt es sich um einen Versuch, das Modell einer neuen Gesellschafts- und Staatsordnung zu entwerfen, in der soziale und politische Gleichheit verwirklicht sind.
- Morus verlegt diesen Idealstaat auf die Insel Utopia, um zum Ausdruck zu bringen, dass es ihn bisher auf der Welt noch nicht gibt.
- Seine Schlussbemerkung in diesem Roman: „Doch gestehe ich ohne weiteres, dass ich sehr vieles von der Verfassung der Utopier in unseren Staaten eingeführt sehen möchte. Allerdings muss ich das wohl mehr wünschen, als dass ich es hoffen dürfte.“

Utopie = Plan ohne reale Grundlage, Wunschtraum

In der Vorstellung vorhanden, unerfüllbar



Material 6: Arbeitsaufträge für die Zukunftswerkstatt



1. Kritikphase

- „Präsentieren Sie ein völlig umweltschädigendes Unternehmen. Definieren Sie genau das Unternehmen und gehen Sie auf alle Arten der Umweltschädigungen ein. Wählen Sie eine anschauliche Präsentationsform (Rollenspiel, Podiumsdiskussion, Fernsehsendung)“



2. Utopiephase

- „Präsentieren Sie das in der Kritikphase ausgewählte Unternehmen 30 Jahre später. Es ist nun völlig umweltfreundlich. Wählen Sie wieder eine anschauliche Präsentationsform.“



3. Umsetzungsphase

- „Wählen Sie sich einen realistischen Punkt aus der Utopiephase aus und beschreiben Sie die Umsetzung in Form eines Zeitungsartikels“



Material 7: Mögliche Schülerlösung für die Umsetzungsphase der Zukunftswerkstatt

Der Handel

Die moderne Zeitschrift für den Einzel- und Großhandel.
 Unabhängig, unparteiisch und unverzichtbar
 Redaktion: Der Handel Böfikoscho GmbH, Wrangelstr. 98, 10997 Berlin

Ausgabe Nr.:



Umweltschutz im Betrieb - Kleine Projekte - große Wirkung

Es müssen nicht immer die großen Projekte sein, die großes erreichen. In dieser Ausgabe wollen wir Ihnen darstellen, wie auch kleine Ideen dazu beitragen die Umwelt zu schützen und damit positiv auf das Image der jeweiligen Betriebe wirken. Wenn Sie auch eine solche Geschichte haben, schreiben Sie einfach. Die Werbewirkung ist nicht zu unterschätzen!



Zu großer Papierverbrauch bei der Zweiten Hand führten zu hohen Beschaffungskosten. Also beschloß die Geschäftsleitung aus ökonomischen und ökologischen Gründen auf Recycling-Papier umzusteigen. Außerdem beabsichtigen sie den Verbrauch von Papier im internen Belegfluß auf ein Minimum zu beschränken, in dem sie auf EDV-Datenträger umsteigen. Sie hoffen durch diesen Beitrag der Umwelt ein wenig zu helfen und anderen Unternehmen ein Beispiel zu liefern.



Mitropa verzichtet ab sofort auf überflüssige Umverpackung!

Wie die Bahntochter Mitropa heute mitteilte, will das Unternehmen Ihre gesamte Produktpalette auf überflüssige Umverpackung hin überprüfen. Dabei erhofft man eine Mülleinsparung von bis zu 15 %. Außerdem läßt die Mitropa ab sofort auch überprüfen, inwiefern man in den Restaurants auf Einweggeschirr verzichten kann. Ziel ist es bis zum Jahr 2002 vollkommen auf Einweggeschirr verzichten zu können. Auch will man ab sofort in den eigenen Handelsketten (Nimm's mit, Point, Segafredo) die Mülltrennung gezielter als bisher durchführen. Insgesamt will die Mitropa bis Ende 2003 den Abfallberg um 1/3 reduzieren.

Bärio OHG ökologische Produkte



Nachfüllbare Stifte sind der Renner!!!!

Von der Bärio OHG erhielten wir folgende Pressemitteilung:

Unser Betrieb hat in seinen Abteilungen die Einwegstifte gegen nachfüllbare Stifte ausgetauscht. Da wir ein ökologisches Unternehmen sind und es nicht nur nach außen präsentieren wollen, war unser Gedanke auch innerbetrieblich Kleinigkeiten zu ändern. Wir wollten Kosten in unserem Unternehmen einsparen und unsere Mitarbeiter dazu animieren ökologischer zu denken und zu handeln. Diese Idee kam bei unseren Mitarbeitern sehr gut an. Wir hoffen, dass wir auch so einen kleinen Beitrag zum Umweltschutz beitragen können.



Ausgabe Nr.:

Seite 2

Papiermühle AG

Berlin - Heutzutage werden unsere Rohstoffe immer knapper und deswegen steigen die Preise in erheblichen Maßen. Das hat zur Folge, dass immer mehr Kunden an umweltfreundlichen Produkten interessiert sind. Um Ressourcen zu sparen hat sich die Papiermühle AG auf das Recyclingpapier spezialisiert. "Wir werden das so weiterführen", so ein Mitarbeiter der Papiermühle AG, "denn wir bekommen sehr hohe Anfragen und das Geschäft läuft sehr gut".

Bärio OHG reduziert Papierverbrauch um 50 %

dpa - Wer hat sich nicht schon mal mit dem Thema Papierverbrauch auseinandergesetzt? Doch eine Lösung zu finden ist schwierig. Wie auch soll der Verbrauch eines Materials reduziert werden, das jeder benötigt? Zu dieser Frage hat die die Bärio OHG jetzt die vermeintliche Lösung gefunden: Jeder Mitarbeiter, der Papier unnötig verbraucht, wird zu einer Geldstrafe herangezogen, die dann von seinem Lohn abgezogen wird. Und das schmerzt! Außerdem werden seit kurzem viel mehr Dokumente auf dem Rechner erstellt und nicht gleich ausgedruckt!. Ein Schritt mehr in Richtung papierloses Büro.

Energiesparmaßnahmen in Unternehmen

Heute die Bärio OHG:

dpa. Wie die Bärio OHG heute in Ihrer Presseerklärung mitteilte, wird das komplette Unternehmen umweltfreundlicher gestaltet. Auf dem Dach des Gebäudes werden Solarplatten verankert. Im nächsten Jahr wird das Unternehmen auf die Solarenergie umgestellt. Auch wenn die Sonne nicht scheint, was häufig der Fall ist, gibt es Energiespeicher, die die Solarenergie in Strom verwandeln. Um nicht nur auf die Sonne angewiesen zu sein, produziert die Bärio OHG Strom auch aus Wasser und Wind.

Ökobekennntniss

Bärio OHG ist an ökologischem Handeln interessiert

eigener Artikel - Gegenüber der Zeitschrift "Handel" gibt die Abteilung Einkauf der Bärio OHG bekannt, dass sie in naher Zukunft noch ökologischer handeln will. Dies soll sich betriebsintern - sowie extern äußern. Vor allem im externen Bereich soll sich einiges ändern. Man will versuchen sich auf nahegelegene Lieferanten zu beschränken. Weiterhin will die Bärio OHG ihre Ware von Lieferanten beziehen, die nicht unnötig Verpackung verwenden. Beim internen Briefverkehr soll demnächst z. B. nur noch Recyclingpapier verwendet werden. Die Belegschaft wurde ebenfalls dazu aufgefordert, Geschäftsbriefe

ARI Ökobüro GmbH steigt um auf regenerierbare Energie

Berlin. In den letzten Jahren ist der Energieverbrauch in der ARI Ökobüro GmbH stets gestiegen. Aufgrund dessen und wegen der schwindenden Menge an fossilen Brennstoffen steigt das Unternehmen auf regenerierbare Energieträger um. Da das Unternehmen künftig mit einer Erhöhung der Erdölpreise rechnet hat ARI sich für Wasserkraft entschieden. Dadurch verringern sich mittelfristig die Kosten für den Energieaufwand.

erst auszudrucken, wenn alles seine Richtigkeit hat.

Mit diesem Bestreben will die Bärio OHG dem Öko-Audit-Zertifikat einen Schritt näher rücken.



3.3 SCHRITT 3: EXKURSION ZU EINEM ZERTIFIZIERTEN BETRIEB

Allgemeiner Überblick

Zeit/Dauer	Inhalt	Arbeitsmaterialien	Methode	Gestaltungskompetenz
Ein halber Arbeitstag (4 Std.)	Betriebliche Maßnahmen des Umweltschutzes in Öko-Audit-Betrieben besichtigen		Exkursion zu einem zertifizierten Betrieb/Protokoll vom Betriebsbesuch erstellen	Interdisziplinäre Kompetenz

Lernziele:

- Kennenlernen eines zertifizierten Unternehmens durch konkrete Anschauung
- Kritische Auseinandersetzung mit der Unternehmensrealität bezogen auf die Umsetzung und Vereinbarkeit von Dimensionen der Nachhaltigkeit

Inhalte:

Im Anschluss an die Zukunftswerkstatt wird eine Betriebsbesichtigung in einem Unternehmen durchgeführt, das sich am Öko-Audit beteiligt. Während der Betriebsbesichtigung stellen die Schülerinnen und Schüler Fragen an die für den Umweltschutz im Unternehmen verantwortlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und besichtigen betriebliche Maßnahmen für den Umweltschutz. Fragen aus den Bereichen Wirtschaft und Ökologie werden miteinander verbunden und diskutiert.

Methoden:

Mit einer Exkursion wird der schulische Lernort verlassen, um die theoretischen Informationen über das Öko-Audit praktisch zu veranschaulichen. Hierzu ist es notwendig, schon vorher einige Kontakte zu Öko-Audit-zertifizierten Betrieben aufzubauen, um hier gezielt Informationen zu bekommen (siehe Kapitel 4 „Kooperation“, Seite 79). Beim Betriebsbesuch stellen die Schülerinnen und Schüler Fragen, die vor der Betriebsbesichtigung vorbereitet wurden, an die Verantwortlichen im Betrieb. Während des Besuchs fertigen die Schülerinnen und Schüler Protokolle an, die später als Grundlage zur Auswertung des Besuches dienen. Hierbei soll auch kritisch über die Frage: „Warum unterzieht sich ein Betrieb einem so zeit- und kostenaufwendigen Verfahren wie dem Öko-Audit?“ gesprochen werden.



3.4 SCHRITT 4: DURCHFÜHRUNG EINER BETRIEBSVERSAMMLUNG

Allgemeiner Überblick

Zeit/Dauer	Inhalt	Arbeitsmaterialien	Methode	Gestaltungskompetenz
Eine Unterrichtsstunde	Vorstellung des Öko-Audits (vorbereitete Aufgaben aus Schritt 1) durch die beiden SchülerInnen (Stabsstellen) auf der simulierten Betriebsversammlung	Folie „Einführung in das Öko-Audit“ (Material 8) Intranet (Menüpunkt „Grundsätzliches“)	Schülervortrag	Die Fähigkeit, sich und andere motivieren zu können Planungs- und Umsetzungs-kompetenz

Lernziele:

- Information über das Öko-Audit
- Motivation von Mitschülerinnen und Mitschülern für die Mitarbeit und zur Übernahme spezieller Arbeitsaufgaben im Rahmen der beabsichtigten Durchführung eines Öko-Audits
- Entwicklung, Festlegung und Verteilung spezieller Arbeitsaufgaben

Inhalte:

Die Schülerinnen und Schüler, die in der Vorbereitungsphase die Vorstellung des Vorhabens übernommen haben, stellen auf der Betriebsversammlung den Ablauf und die Inhalte des Öko-Audit-Verfahrens vor. Die Betriebsversammlung dient dazu, der Lerngruppe den Prozess und die Aufgaben des Öko-Audits zu erläutern, damit die Schülerinnen und Schüler ihre nachfolgenden Tätigkeiten in den Gesamtzusammenhang einordnen können. Außerdem geben sie Hinweise für das Erschließen weiterer Informationen zum Öko-Audit. Im Rahmen der Betriebsversammlung kann auch über den Betriebsbesuch reflektiert werden.

Methoden:

Die beiden Schülerinnen und Schüler, die die Stabsstelle des Umweltberaters eingenommen haben, halten ihren erarbeiteten Vortrag vor der Lerngruppe. Der ausgearbeitete Vortrag sollte vor dem Termin mit der Lehrkraft besprochen werden. Vor dem Hintergrund der Zukunftswerkstatt und der Betriebsbesichtigung kann mit den Schülerinnen und Schülern in einem gemeinsamen Gespräch entwickelt werden, welche Aufgaben bezüglich der Umsetzung des Öko-Audits im Unternehmen anstehen.



Material 8: Folie für die Einführung in das Öko-Audit

Einführung des Öko-Audits-Systems in die Bärjo OHG

1. Management entwickelt Leitsätze für die Umweltpolitik - alle Umweltaktivitäten bekommen oberste Priorität
2. Analyse des betrieblichen Umweltschutzes
Fragestellung: Wo und wie wird die Umwelt vom Betrieb konkret belastet?

Checkliste Öko-Audit:

- Beurteilung, Kontrolle und Verringerung der Auswirkungen der betreffenden Tätigkeit auf die verschiedenen Umweltbereiche
- Energiemanagement, Energieeinsparungen und Auswahl von Energiequellen
- Vermeidung, Recycling, Wiederverwendung, Transport und Endlagerung von Abfällen
- Produktplanung (Design, Verpackung, Transport, Verwendung und Endlagerung)
- betrieblicher Umweltschutz und Praktiken bei Auftragnehmern und Lieferanten
- Verhütung und Begrenzung umweltschädigender Unfälle - besondere Verfahren bei umweltschädigenden Unfällen
- Information und Ausbildung des Personals bezüglich ökologischer Fragestellungen

3. Einführung neuer Verfahren (Produkte/Dienstleistungen)
4. Erstellung einer Umwelterklärung
5. Überprüfung der Erklärung durch einen unabhängigen Gutachter
6. Vergabe des Öko-Zertifikats der EU





3.5 SCHRITT 5: ARBEIT IN DEN ABTEILUNGEN

Allgemeiner Überblick

Zeit/Dauer	Inhalte	Arbeitsmaterialien (in der Anlage)	Methode	Gestaltungskompetenz (für alle Abteilungen ¹⁰)
2 Arbeitstage (à 8 Std.)	Die Inhalte werden bei der Beschreibung der einzelnen Abteilungen dargelegt.	„Der Handel“ Nr. 2 bis 5a bzw. 5b „Hausmitteilung“ 2 bis 6 Intranet	Schülerinnen und Schüler arbeiten selbstständig in den Abteilungen/Steuerung über die Abteilungsleiter-sitzung	Planungs- und Umsetzungs-kompetenz Kompetenz, interdisziplinär zu arbeiten

Erläuterung:

Zum Abschluss der Betriebsversammlung erhalten die sechs Abteilungen des Modellunternehmens, in denen die Schülerinnen und Schüler tätig sind, Arbeitsaufträge in Form von „Hausmitteilungen der Geschäftsleitung“. Abteilungsbezogen und entsprechend ihren Tätigkeitsbereichen untersuchen die Schülerinnen und Schüler ihre Aufgaben und Tätigkeiten im Hinblick auf umweltbelastende Stoffe und umweltschädigendes Verhalten. Sie benötigen für die umfangreichen Arbeitsaufträge ca. 16 Unterrichtsstunden. Während dieser Zeit werden ca. drei Abteilungsleitersitzungen einberufen. Dort berichten die Abteilungsleiterinnen und Abteilungsleiter über den Fortgang der Aufgaben und geben die Tipps der Geschäftsleitung (Lehrerinnen und Lehrer) an ihre Abteilung weiter.

Als Hilfsmittel für die Aufgabenbearbeitung haben die Schülerinnen und Schüler eine jeweils für ihre Abteilung entwickelte Ausgabe der Zeitschrift „Der Handel“ und das Intranet (auf der dem Werkstattmaterial beigefügten CD-ROM) zur Verfügung. Darüber hinaus können die Schülerinnen und Schüler das Internet zur Hilfe nehmen und eigene Recherchen in Bibliotheken durchführen. Durch die umfangreichen Materialien und die z.T. offenen Fragen soll auch gewährleistet werden, dass die Schülerinnen und Schüler lernen, mit unvollständigen und teilweise sich widersprechenden Informationen umzugehen. Die Inhalte werden im folgenden anhand der einzelnen Abteilungen ausgeführt und auch zusätzliche Materialien werden besprochen.

¹⁰ Der Erwerb spezieller Teilkompetenzen wird - sofern intendiert - in den einzelnen Abteilungen dargelegt

3.5.1 Abteilung Einkauf

Lernziele:

- Erstellung einer vereinfachten Produktlinienanalyse anhand von drei Produkten aus dem Sortiment der Bario OHG, mit deren Hilfe die Umwelt- und Sozialverträglichkeit der Produkte analysiert werden soll
- Ideenfindung für umweltfreundlichere Alternativen
- Treffen von sortimentpolitischen Entscheidungen bezüglich der drei Artikel
- Reflexion der Arbeitsbedingungen in sogenannten „Dritte-Welt“-Ländern

Inhalt:

In der Abteilung Einkauf werden mit Hilfe der Produktlinienanalyse drei Produkte exemplarisch analysiert. Die dabei angelegten Fragestellungen sind:

- Aus welchen Materialien bestehen die Produkte?
- Woher stammen die Rohstoffe?
- Wie wurden die Stoffe transportiert?
- Wie werden die Produkte genutzt?
- Wie werden die Produkte entsorgt?
- Wie sozialverträglich ist das Produkt?

Das Thema bietet vielfältige Anknüpfungspunkte, die nicht alle aufgezeigt werden können. Eine Möglichkeit ist beispielsweise, den Schülerinnen und Schülern eine Weltkarte zu geben, auf der sie die Transportentfernungen eintragen.

Materialien:

Materialien, die kursiv geschrieben sind, können optional verwendet werden

- Hausmitteilung Nr. 2 (Material 9)
- „Der Handel“ Nr. 2 (Material 10)
- Intranet Menüpunkt „Einkauf“
- CD-ROM „MS Encarta“ oder Weltatlas zur Berechnung der Entfernung (zu beziehen über den Fachhandel)
- Folie mit einer Weltkarte für die Präsentation der Schüler (z.B. aus einem Weltatlas)
- *CD-ROM: Umweltbildung durch Prozessanalyse¹¹ und*
- *CD-ROM: Jacke wie Hose. Produktlinienanalyse am Beispiel von Textilien¹²*

¹¹ zu beziehen über: Bildungswerk der Hessischen Wirtschaft e. V., Tel.: 069/95 808-271

¹² zu beziehen über: Stiftung Verbraucher Institut, Tel: 030/39008616



Material 9: „Hausmitteilung“ Nr. 2

Bärio OHG

Hausmitteilung Nr. 2

Absender:
(bitte ankreuzen)

Abteilung		Bearbeiter	mit der Bitte um	
Geschäftsleitung	x		Rückgabe	
Sekretariat			Prüfung	
Einkauf			Kenntnisnahme	x
Verkauf			Stellungnahme	
Personal			Verbleib	
Rechnungswesen			Bearbeitung	

Empfänger:
(bitte ankreuzen)

Abteilung		Bearbeiter
Geschäftsleitung		
Sekretariat		
Einkauf	x	
Verkauf		
Personal		
Rechnungswesen		

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie Sie bereits aus der allgemeinen Hausmitteilung entnehmen konnten, hat sich die Geschäftsleitung der Bärio OHG entschieden am EG-Öko-Audit-Verfahren teilzunehmen.

Auch Ihre Abteilung soll sich an diesem Prozess beteiligen und folgenden Auftrag bearbeiten:

Lesen Sie aufmerksam die **Handels-Ausgabe „Die Produktlinienanalyse als Entscheidungshilfe für den Einkauf“** und benutzen Sie die **CD-ROM „Jacke wie Hose?“** (Achtung: Mit dieser CD bitte an einem Windows-Rechner arbeiten). **Berichten Sie auf der Betriebsversammlung über deren Inhalt.**

Ferner führen Sie für die drei Produkte mit den Artikelnummern:

- 2216 Heftstreifen schwarz
- 2222 ELBA-RADO-Ordner 5 cm schwarz
- 2501 Einzel-Scheibentisch B1

eine **Produktlinienanalyse** durch. Verwenden Sie hierzu die vereinfachte Produktlinienanalyse in Form einer Produktlinienmatrix aus der Zeitschrift „Der Handel“. Beantworten Sie für die ausgewählten drei Produkte alle Fragen der



Produktlinienmatrix. Die genauen Produktbeschreibungen und Informationen zur Produktlinie der Artikel entnehmen Sie bitte aus Ihrer Datenbank. Mit Hilfe der CD-ROM „Encarta“ (Achtung: Mit dieser CD bitte an einem Windows-Rechner arbeiten. Eine kurze Bedienungsanleitung für dieses Programm erhalten Sie auf Wunsch von der GL.) können Sie die Lage und die Entfernung einzelner Herkunftsorte und Wege der Vorprodukte nachvollziehen. Betrachten Sie die obigen Produkte über den gesamten Produktlebenszyklus (von der Entnahme der Rohstoffe aus der Natur bis zur Entsorgung). Hinweis: Informationen zur Umweltverträglichkeit der Verkehrsmittel finden Sie im Intranet unter: Umwelt/EMAS/Sekretariat/Energie.

Werten Sie am Ende die Ergebnisse der Produktlinienanalyse aus.

Untersuchen Sie hierbei folgende Punkte:

1. Können für diese Artikel auch **umweltverträglichere Alternativen** eingekauft werden?
2. Begründen Sie, ob wir die Produkte weiterhin in unserem **Sortiment halten** sollen.
3. Unterbreiten Sie einen Vorschlag, ob und bis zu welchem Preis umweltverträglichere Produkte in das **Sortiment aufgenommen** werden sollen.
4. Entwickeln Sie **Anforderungen an einen umweltverträglichen Einkauf** (Lieferantenauswahl, Angebotsvergleich etc.).
5. **Bewerten Sie das Verfahren der PLA** anhand der von Ihnen gemachten Erfahrungen. Stellen Sie Punkte zusammen die bei Ihrer Untersuchung noch nicht (oder noch nicht ausreichend) berücksichtigt worden sind. Was müssten wir noch näher untersuchen? Wie genau sind die ermittelten Werte? Wie geht man als Unternehmen mit den Ergebnissen aus den PLA um?

Ihre Ergebnisse sollten Sie auf der schon angesprochenen Betriebsversammlung darlegen. Bitte veranschaulichen Sie die Ergebnisse.



Material 10: „Der Handel“ Nr. 2

Der Handel

Die moderne Zeitschrift für den Einzel- und Großhandel.
Unabhängig, unparteiisch und unverzichtbar
Redaktion: Der Handel Böfikoscho GmbH, Wrangelstr. 98, 10997 Berlin

Ausgabe Nr.: 2



Die Produktlinienanalyse als Entscheidungshilfe für die Einkaufsabteilung

Die **Produktlinienanalyse (PLA)** ist ein breit angelegtes Bewertungsverfahren für Wirtschaftsgüter und Dienstleistungen. Mit Hilfe dieses Verfahrens sollen die **ökonomischen, gesellschaftlichen und ökologischen Folgen** einzelner Güter in allen Phasen des Produkt-Kreislaufs ermittelt werden.

Der Begriff Kreislauf lenkt die Aufmerksamkeit darauf, dass die Produkte nach ihrem Gebrauch möglichst weitgehend wieder für die Rohstoffgewinnung verfügbar gemacht, also in einen Kreislauf gebracht werden (Recycling: Kreislaufwirtschaft).

Bei der PLA wird ein Produkt über alle Stufen seines Lebens betrachtet. Ziel dieser Betrachtung ist es, Pro-

werden.

Zur Feststellung, ob ein Produkt umweltverträglich ist, muss der gesamte Lebenszyklus eines Produktes untersucht werden:

- **Rohstoffgewinnung**
(z. B. Büromöbel aus Holz, gewonnen aus nachhaltiger Forstwirtschaft und nicht aus Regenwaldbeständen)
- **Herstellungsprozess**
(z. B. sollte auf Holzschutzmittel mit Formaldehyd, FCKW-haltige Schaumstoffpolster, schwermetallhaltige Kunststoffbeschichtungen und lösemittelhaltige Lacke verzichtet werden)

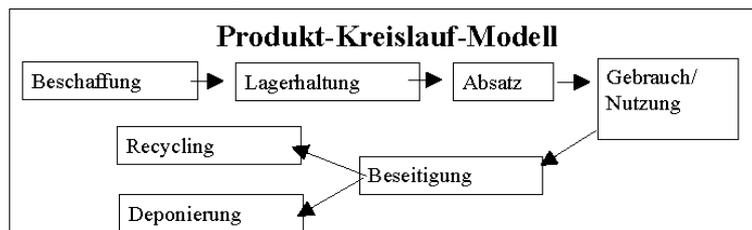
Wettbewerb um den Kunden gewonnen.

2) Maßnahmen ökologischer Produktoptimierung, betrieblicher Schwachstellenanalyse und Umweltmarketing führen sehr oft zu erheblichen **betrieblichen Kosteneinsparungen**.

3) Vielfach zwingen bereits **gesetzliche Vorschriften** (Gefahrstoffverordnung, Abfall- und Reststoffüberwachungsverordnung etc.) zu einem veränderten Sortiment.

4) Die PLA trägt zur Identifikation der Mitarbeiter mit den Produkten und dem Unternehmen bei. Damit leistet sie einen Beitrag zur **Erhöhung der Arbeitsmotivation und -produktivität**.

Mit der Produktlinienanalyse können die Umweltrelevanz des Sortiments eines Unternehmens systematisch erfasst und vorausschauend Alternativen einbezogen werden. Produktlinienanalysen können als Teil eines umfassenden betrieblichen Umwelt-Controllings verstanden werden. Daraus können langfristig überbetriebliche Standards entwickelt werden.



dukte/Dienstleistungen eines Unternehmens systematisch **auf ihre Umweltverträglichkeit zu überprüfen**. Auf diese Weise kann das umweltschonendste Produkt ausgewählt werden. Dies kann bei negativer Beurteilung des Produktes (ökologisch nicht verantwortbar!) auch bedeuten, das Produkt nicht in das Sortiment aufzunehmen bzw. aus dem Sortiment zu streichen. Wenn ein Kunde ein umweltschädliches Produkt anfragt, so müssen ihm die Gründe für die Entscheidung des Unternehmens - das Produkt nicht zu führen - mitgeteilt werden und gleichzeitig ein ökologisch verträglicheres Produkt zu einem akzeptablen Preis angeboten

- Berücksichtigung des entstehenden Energie- und Rohstoffverbrauchs für **Lagerung, Transport** (z. B. LKW, Bahn, Flugzeug) und **Vertrieb**

- **Gebrauch** durch den Endabnehmer und die spätere **Entsorgung** des Produktes.

Die Anwendung der Produktlinienanalyse liegt aus vielen Gründen im Interesse des Unternehmens:

- 1) Das Umweltbewusstsein und die **Nachfrage nach umweltverträglichen Produkten ist stark gestiegen** und damit zu einem Erfolgsfaktor im



Ziele der Produktlinienanalyse

Da die Produktlinienanalyse ein Instrument auf dem Weg zu einer sozial und ökologisch orientierten Wirtschaft sein soll, kann der Vergleich zwischen verschiedenen Varianten, Produkten und Dienstleistungen ein Hinweis für die ökologisch und sozial am ehesten verträgliche Form sein. Dabei kann es dazu

kommen, dass ein Produkt zur "Null-Variante" wird, d. h. erst gar nicht produziert bzw. verkauft wird.

Um die obigen Leitideen umzusetzen, wird eine sog. **Produktlinienmatrix** erstellt. Mit dieser Matrix wird die Absicht verfolgt, Wechselwirkungen zwischen natürlicher Umwelt und mensch-

lichem Wirtschaften zu verdeutlichen und die natürlichen Grenzen des Wirtschaftens in die betrieblichen Entscheidungen einzubeziehen. Dabei geht es um die Beantwortung der Frage: **"Wie wird was, wofür und mit welchen Folgen produziert und konsumiert?"**

Vereinfachte Produktlinienanalyse mit Hilfe der Produktlinienmatrix

Der Tip der Handelsredaktion
Im Intranet stehen unter den Informationen zur Bario OHG einige interessante Informationen zur Umweltfreundlichkeit von Produkten

Fragestellung	Ökologische Relevanz	Produkt
Aus welchen Materialien besteht die Ware?	Wie umweltfreundlich sind die Materialien? Wie hoch ist der Energieverbrauch bei der Herstellung der Rohstoffe?	
Woher stammen die Rohstoffe?	Wie weit mussten die Stoffe transportiert werden?	
Wie wurden die Stoffe transportiert?	Mit welchen Verkehrsmitteln? Vergleich der Umweltverträglichkeit unterschiedlicher Verkehrsmittel	
Nutzung der Produkte	Langlebige und reparaturfreundlichere Produkte sind umweltfreundlicher als kurzlebige. Wie viel Energie verbrauchen die Produkte? Wie viele Emissionen werden freigesetzt?	
Entsorgung	Können die Materialien recycelt bzw. wiederverwendet werden? Entstehen bei der Entsorgung giftige Abfälle?	
Sozialverträglichkeit	Unter welchen Arbeits- und Umweltbedingungen wurden die Produkte hergestellt?	

Bewertung: + ökologisch verträglich,
 - umweltschädlich,
 ! gefährlich für die Umwelt



3.5.2 Abteilung Verkauf

Lernziele:

- Untersuchung des kompletten Sortiments auf umweltfreundliche und weniger umweltfreundliche Artikel
- Entwicklung von Vorschlägen für eine umweltfreundliche Distributionspolitik und umweltfreundliche Verpackungsmaterialien
- Erstellung eines Fragebogens über die ökologische Kaufbereitschaft der Kunden
- Erstellung eines Marketing-Konzeptes für einen umweltfreundlichen Artikel

Inhalt:

Die Verkaufsabteilung betrachten ihre vielfältigen Aufgaben – Verkaufstätigkeit, Werbung und Distribution – unter Umweltaspekten (Öko-Marketing). Dafür stehen die unten angegebenen Materialien zur Verfügung. Wichtig ist, dass alltägliche Aufgaben unter nicht alltäglichen Aspekten reflektiert werden. Dadurch erfolgt ein Perspektivenwechsel mit dem die im Modellunternehmen bereits erlebte tägliche Arbeit unter anderen Gesichtspunkten betrachtet werden kann.

Materialien:

- „Hausmitteilung“ Nr. 3 (Material 11)
- „Der Handel“ Nr. 3 (Material 12)
- Intranet, Menüpunkt Verkauf



Material 11: „Hausmitteilung“ Nr. 3

Hausmitteilung Nr. 3

Bärio OHG

Absender:
(bitte ankreuzen)

Abteilung		Bearbeiter	mit der Bitte um	
Geschäftsleitung	x		Rückgabe	
Sekretariat			Prüfung	
Einkauf			Kenntnisnahme	
Verkauf			Stellungnahme	
Personal			Verbleib	
Rechnungswesen			Bearbeitung	x

Empfänger:
(bitte ankreuzen)

Abteilung		Bearbeiter
Geschäftsleitung		
Sekretariat		
Einkauf		
Verkauf	x	
Personal		
Rechnungswesen		

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie Sie bereits aus der allgemeinen Hausmitteilung entnehmen konnten, hat sich die Geschäftsleitung der Bärio OHG entschieden am EG-Öko-Audit-Verfahren teilzunehmen.

Auch Ihre Abteilung soll sich an diesem Prozess beteiligen.

Sie haben folgende Aufgaben:

1. Lesen Sie aufmerksam die Handels-Ausgabe „Öko-Marketing - Der Orientierungsmaßstab für den umweltbewußten Verkauf“ und **berichten Sie auf der Betriebsversammlung über den Inhalt.**
2. **Untersuchen Sie unser Sortiment auf Umweltfreundlichkeit.** Vermitteln Sie den Zuhörern welche Kriterien Auskunft über die Umweltfreundlichkeit von Produkten geben. Berichten Sie auf der Betriebsversammlung, wie groß unser Umweltsegment ist und vergleichen und bewerten Sie die Verkäufe der umweltfreundlichen Artikel mit denjenigen der anderen Artikel (nutzen Sie dazu die Produktbeschreibungen aus Ihrer Datenbank). Vergleichen Sie die Umsatzerlöse ökologischer und nicht ökologischer Produkte in den einzelnen Warengruppen grafisch (Excel).



3. Ein wichtiger Bestandteil des umweltbewussten Verkaufs ist die Distributionspolitik. Ein Vorreiter auf diesem Gebiet ist der ökologische Bürogroßhändler „memo“ (siehe www.memo.de, oder im Intranet bei „Verkauf“). **Erklären Sie den Wertstoffkreislauf bei memo und überprüfen Sie, ob man ein ähnliches System auch bei der Bärjo OHG einrichten kann.** Was ist dazu notwendig?

4. Letztendlich muss sich unser Umweltengagement aber auch finanziell lohnen. Ganz entscheidend in dieser Hinsicht ist die Frage, ob Endverbraucher umweltschonende Hersteller, Händler und Produkte durch ihr konkretes Kaufverhalten unterstützen würden. Ermitteln Sie mit Hilfe eines **Fragebogens bei Ihren Mitschülerinnen und Mitschülern** deren Einstellung zu dieser Fragestellung.

Denkbare Fragen könnten z.B. sein: Verwenden Sie ökologische Produkte? Welche? Würden Sie bei gleichem Preis ein ökologisches Produkt vorziehen? Wieviel Prozent dürfte ein ökologisches Produkt teurer sein?... Ergänzen Sie den Fragebogen durch eigene Fragen und allgemeine Angaben zu Alter, Wohnbezirk etc. Bereiten Sie die Daten in geeigneter Form für die Präsentation auf.

5. Erstellen Sie für die Betriebsversammlung ein **konkretes Marketing-Konzept** für das Produkt:

Artikel-Nr. 2105 Recycling-Mouse



- ✓ Gehen Sie auf alle Elemente des **Marketing-Mix** ein. Berücksichtigen sie auch die Transportwege!
- ✓ Entwerfen Sie eine **konkrete Werbung für dieses Produkt**. Versuchen Sie dabei die Besonderheiten des Produktes originell herauszustellen. Verwenden Sie neben der Ausgabe von „Der Handel“ die an Ihrem Arbeitsplatz vorhandenen Bücher zum Thema Marketing!

Material 12: „Der Handel“ Nr. 3

Der Handel

Die modeme Zeitschrift für den Einzel- und Großhandel.
Unabhängig, unparteiisch und unverzichtbar
Redaktion: Der Handel Böfikoscho GmbH, Wrangelstr. 98, 10997 Berlin

Ausgabe Nr.: 3

Öko-Marketing - der Orientierungsmaßstab für den umweltbewussten Verkauf

Heutzutage wäre es für ein Unternehmen wenig sinnvoll, wenn es sich nur auf kurzfristige Gewinne ausrichten würde. Deswegen sollte gerade im Marketing auf eine möglichst nachhaltige Strategie geachtet werden. Im Nachfolgenden soll gezeigt werden, was unter einem wirkungsvollen Öko-Marketing verstanden werden kann, welche besonderen Chancen dabei Handelsunternehmen wie das Ihre haben und wie Ihr Unternehmen damit die Konfliktpotentiale zwischen Ökonomie und Ökologie einschränken kann.

Den bisherigen Marketingkonzepten werden seit langem verschiedene Negativwirkungen auf die ökologische Umwelt angelastet:

- Ausbeutung von Rohstoffen
- Angebot umwelt- und gesundheitsschädigender Produkte
- Ausweitung des Konsums und damit ein Hang zur Verschwendung
- zu wenig Berücksichtigung der eigentlichen Bedürfnisse und Wünsche der Verbraucher (Weckung künstlicher Bedürfnisse)

Ein Öko-Marketing soll aus diesen Kritikpunkten lernen und eine Vermeidung und Verringerung von Umweltbelastungen bewirken. Jedes Marketing setzt zunächst beim Kunden an; so muss auch ein Öko-Marketing die Wünsche der Verbraucher erforschen.

a) Das ökologische Bewußtsein der Verbraucher

Grundsätzlich läßt sich seit Mitte der 80er Jahre ein verstärktes Umweltbewusstsein in der Bevölkerung beobachten. Gleichzeitig ist immer wieder auf eine Kluft zwischen dem Bewusstsein und dem tatsächlichen Verhalten hingewiesen worden. Als Konsequenzen für das Marketing lässt sich daraus ableiten, dass nicht nur die ökologisch eingestellten Personen beworben werden müssen, sondern es müssen ebenfalls die Barrieren betrachtet werden, die letztendlich dazu führen, dass die umweltbewusst eingestellten Personen keine umweltfreundlichen Produkte kaufen. Dazu zählen z. B.

- Informationsmaßnahmen zum Verständnis des höheren Preises (viele umweltfreundliche Pro-

dukte werden nicht gekauft, da die Verunsicherung der Verbraucher sehr groß ist)

- Qualitätsverbesserungen und
- verbesserte Erreichbarkeit der umweltfreundlichen Produkte.

In einer Umfrage von 1998 waren ca. 50 % der Bevölkerung bereit, mehr Geld für Umweltschutzmaßnahmen auszugeben. Der Anteil der Frauen und Besserverdienenden ist dabei überdurchschnittlich groß (vgl. Intranet).

b) Produktpolitik

Die betriebliche Produktpolitik umfasst die Aufgabe, neue Artikel auf den Markt zu bringen, aber auch bereits bestehende Produkte zu verändern oder ganz aus dem Sortiment zu nehmen. In umweltpolitischer Absicht kann auf

- die Produktgestaltung (Verwendung umweltfreundlicher Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, effektive Nutzung der verwendeten Materialien, Einsatz möglichst geringer Energiemengen, Verwendung von rege-

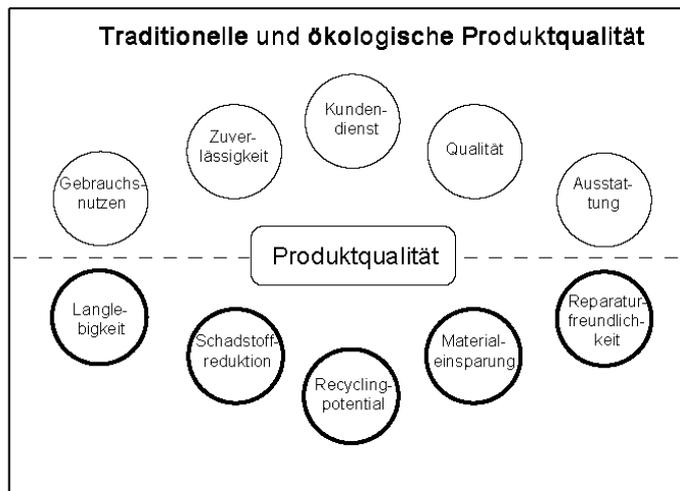


Abb. 1: Möglichkeiten der ökologischen Produktgestaltung



Ausgabe Nr.:

Seite 2

Der Handel

nerativen Energiequellen wie Sonne, Wind, Wasser, Biomasse), *Weitere Kriterien können Sie der Abbildung 1 entnehmen.*

- die Verpackungsgestaltung (möglichst wenig Verpackung und diese aus umweltfreundlichen Materialien),
- die Gestaltung der Dienstleistungen (Reparaturmöglichkeiten, Rücknahme- und Recyclinggarantie, Entsorgung) und
- die Gestaltung der Markenpolitik (Hervorhebung der umweltfreundlichen Produkte im Gesamtsortiment)

Einfluss genommen werden.

c) Distributionspolitik

Ein weiterer Bestandteil des Marketings ist die Distributionspolitik, d. h. **wie werden die Waren verteilt.** Hier sollte im Sinne eines ökologischen Marketings auf eine umweltfreundliche Wahl der Transportmittel geachtet werden (*Vergleich der Umweltfreundlichkeit verschiedener Verkehrsmittel siehe Abbildung 2*).

Auch könnten Rückführungssysteme bei der Verpackung eingeführt werden, d. h. es werden Mehrwegverpackungen entwickelt, die nicht nur einmal, sondern mehrfach benutzt werden können.

d) Preispolitik

In der Regel sind verstärkte Investitionen im Umweltschutzbereich mit höheren Kosten verbunden. Dies erfordert eine entsprechende **Informationspolitik und Aufklärungsarbeit** bei den Verbrauchern.

In Teilgebieten, wie etwa bei den Energiekosten, können sich auch durchaus **Preissenkungen** ergeben.

Es gibt auch die Möglichkeit der **Mischkalkulation**, d. h. umweltschädlichere Produkte werden teurer angeboten als die Kalkulation dieses errechnet. Umgekehrt werden umweltfreundlichere Produkte preisgünstiger angeboten, als durch die Kalkulation berechnet wurde. Möglich sind ebenfalls günstigere Einstiegspreise. Wenn sich das Produkt

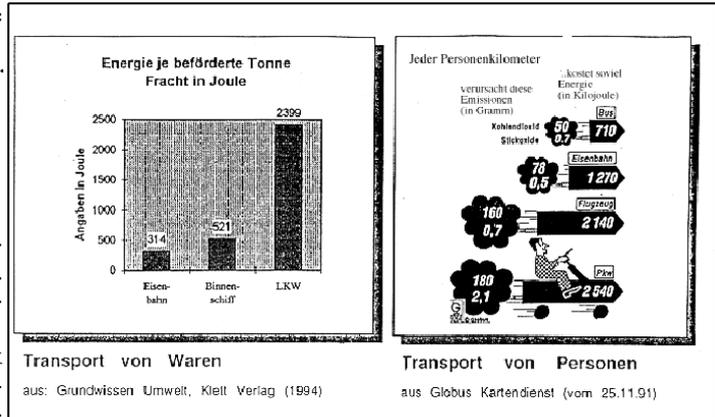


Abb. 2: Vergleich der Umweltschädlichkeit verschiedener Verkehrsmittel

am Markt durchgesetzt hat, können die Preise erhöht werden. Sicherlich ist das Preisargument ein sehr wichtiger Aspekt, da immer wieder gezeigt wurde, dass ein umweltfreundliches Verhalten der Konsumenten unterbleibt, wenn diese Produkte wesentlich teurer als umweltschädliche Produkte sind.

e) Kommunikationspolitik

Für den Handel wird eine **offensive Kommunikationspolitik** vorgeschlagen, um langfristig am Markt Erfolgspotentiale aufzubauen. Man versucht dabei das Umweltbewusstsein der Lieferanten und Kunden zu stärken. Möglichkeiten bestehen dabei durch eine **ökologische Werbung**. Dabei sollten die Produkte wie auch die ökologischen Ziele des Betriebes bekanntgemacht werden.

Durch **Ökologos** (z. B. Blauer Umweltengel) (*nähere Informationen dazu im Internet: www.blauer-engel.de*) kann die Kundschaft ebenfalls über umweltfreundliche Produkte informiert werden. Bei all diesen Maßnahmen ist es wichtig, dass die ökologischen Informationen **glaubwürdig und verständlich** an die Kundschaft gebracht werden können. Dafür müssen v. a. die Mitarbeiter/innen im Verkauf geschult werden. Weitere Formen einer sinnvollen Kommunikationspolitik sind die **Zusammenarbeit mit Um-**

weltorganisationen und **das ökologische Sponsoring**, d. h. man unterstützt als Unternehmen bestimmte Umweltprojekte. In der Vergangenheit haben sich dabei einige Unternehmen hervorgetan, z. B.:

- ∑ Daimler-Benz und Geo unterstützen den Schutz des Regenwalds
- ∑ Ford sponsort den Europäischen Umweltpreis
- ∑ Die Commerzbank unterstützt das Projekt „Praktikum für die Umwelt“
- ∑ Neckermann sponsert eine bundesweite Schulhofaktion
- ∑ IBM kümmert sich um die Wildbiologische Gesellschaft

Auch Ihr Unternehmen könnte sich überlegen, z. B. ein Projekt im Nahbereich Ihres Standortes zu unterstützen (z. B. lokale Umweltinitiativen).

f) Besonderheiten im Handel

Der Handel wird in seiner umweltpolitischen Bedeutung gerne unterschätzt. Tatsächlich kommt ihm aber eine **Schlüsselfunktion** zu. Er kann einerseits **auf die Lieferanten Einfluss nehmen**, dass sie umweltfreundlichere Produkte herstellen, in dem sie verstärkt diese Produkte nachfragen.

Andererseits kann er **auf die Konsumenten Einfluss nehmen**, indem der Handel verstärkt für umweltfreundliche Produkte wirbt. (*siehe Abbildung 3*).

g) Grenzen des Öko-Marketings
 Ein Grundproblem der Umweltverschmutzung ist das mengenmäßige Wachstum des Gesamtverbrauchs. Die ökologische Verbesserung beim Einzelstück (weniger Material und Energieverbrauch) wird ausgeglichen durch die Zunahme der Anzahl der Produkte. So hat z. B. der Katalysator für das Auto Vorteile, aber durch die ständig steigende Anzahl an Autos wird der Schadstoffausstoß trotzdem erhöht. Auswege werden dabei z. B. durch ein **gemeinsames Nutzen von Produkten** (z. B. Car-Sharing) gesehen. So sollten Sie sich immer fragen,
 was sie **wirklich** brauchen
 und was sie **wirklich** wollen.
 Nichtsdestotrotz ist jeder kleine Schritt besser als gar kein Schritt.

Hier könnte Ihre Anzeige stehen.

Werben Sie im "Handel"!

Die große Fachzeitschrift für den informierten Großhändler.

Mediaanalysen und Preise senden wir Ihnen gerne unverbindlich zu.

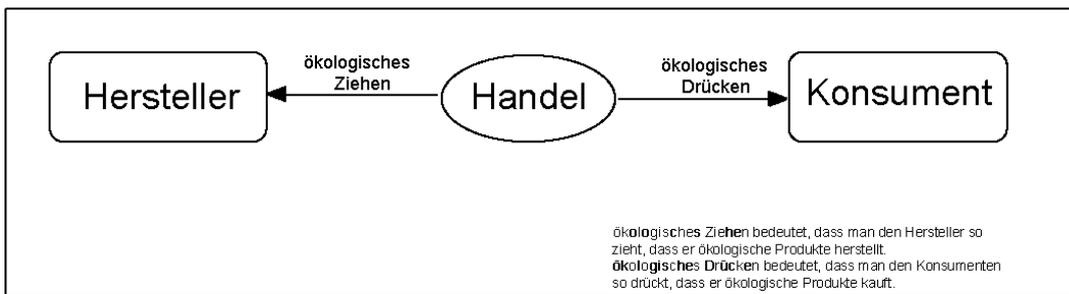


Abb. 3: Möglicher Einfluss des Handels auf die Lieferanten und Kunden

- Checkliste für das Öko-Marketing**
- Ökologische Marketingziele festlegen und diese meß- und überprüfbar formulieren (z. B. Erringung von x % Marktanteil auf bestimmten Umweltmärkten in einem bestimmten Zeitraum).
 - Rohstoffschonende und recyclingfähige Produkte anbieten.
 - Umweltfreundliche Merkmale hervorheben (z.B. Umweltengel).
 - Verpackungen funktionsgerecht gestalten und aus umweltfreundlichen Materialien herstellen (auf unnötige Verpackung verzichten).
 - Den langlebigen Nutzen des Produktes durch Reparaturfähigkeit und lebenslängliche Garantie von Ersatzteile sicherstellen.
 - Mit ökologischen Argumenten und Werbebotschaften den Bekanntheitsgrad erhöhen.
 - Dem Kunden Umweltinformationen anbieten.
 - Die Argumente wahr, verständlich und nachprüfbar gestalten.
 - Zwischen Hersteller und Handel Mehrwegverpackungen einführen.
 - Umweltschonende Transportmittel (Bahn) verwenden.
 - Höhere Preise dem Konsumenten verständlich machen.
 - Überprüfen, ob umweltfreundliche Produkte durch eine Mischkalkulation entlastet werden können.



3.5.3 Abteilung Personal

Lernziele:

- Motivation von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für den betrieblichen Umweltschutz
- Untersuchung ausgewählter Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichte in Hinblick auf Schulungskonzepte
- Entwicklung eines eigenen Schulungskonzeptes
- Verteilung neuer Verantwortungsbereiche bezüglich des Umweltschutzes innerhalb des Modellunternehmens

Inhalt:

Die Personalabteilung entwickelt mit den Instrumenten des Projektmanagements ein eigenes Schulungskonzept, d.h. ein ökologisches Personalentwicklungs- und Weiterbildungskonzept. Dieses enthält Maßnahmen, um die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stärker für den Umweltschutz im Betrieb zu interessieren. Die Aufgabe ist bewusst frei formuliert und für Schülerinnen und Schüler relevant, die kreativ mit Aufgaben umgehen können.

Materialien:

- Hausmitteilung Nr. 4 (Material 13)
- „Der Handel“ Nr. 4 (Material 14)
- Intranet, Menüpunkt Personal
- Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichte von Unternehmen¹³ mit Berichten über Schulungsanstrengungen (z.B. ABB AG, Deutsche Bank AG, Deutsche Telekom, Otto GmbH & Co KG, Heidelberger Druckmaschinen AG, Henkel KgaA, Metro AG)

¹³ auf den Internetseiten der meisten namhaften Unternehmen kann man sich entsprechende Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichte bestellen bzw. als pdf-Datei herunterladen.



Material 13: Hausmitteilung Nr. 4

Hausmitteilung Nr. 4

Bärio OHG

Absender:
(bitte ankreuzen)

Abteilung		Bearbeiter	mit der Bitte um	
Geschäftsleitung	x		Rückgabe	
Sekretariat			Prüfung	
Einkauf			Kenntnisnahme	
Verkauf			Stellungnahme	
Personal			Verbleib	
Rechnungswesen			Bearbeitung	x

Empfänger:
(bitte ankreuzen)

Abteilung		Bearbeiter
Geschäftsleitung		
Sekretariat		
Einkauf		
Verkauf		
Personal	x	
Rechnungswesen		

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie Sie bereits aus der allgemeinen Hausmitteilung entnehmen konnten, hat sich die Geschäftsleitung der Bärio OHG entschieden am EG-Öko-Audit-Verfahren teilzunehmen.

Auch Ihre Abteilung soll sich an diesem Prozess beteiligen.

Worin bestehen Ihre Aufgaben?

Lesen Sie aufmerksam die Handels-Ausgabe „Das Personalwesen - eine vernachlässigte Funktion des betrieblichen Umweltschutzes“ durch und berichten Sie auf der Betriebsversammlung über den Inhalt, indem Sie versuchen Ideen zu folgenden Problemstellungen zu entwickeln.

Betrieblicher Umweltschutz hat keine Chance, wenn dieses Konzept nicht von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mitgetragen und umgesetzt wird! Welche **Voraussetzungen** sollten Ihrer Meinung nach zunächst geschaffen werden, damit der Umweltschutz einen **hohen Stellenwert im Bewusstsein der Mitarbeiter** der Bärio OHG erhält. Machen Sie konkrete Vorschläge, um diese Voraussetzungen zu schaffen. Dabei könnten Sie z.B. eine Zeitplanung zu den



einzelnen Maßnahmen aufstellen. Berücksichtigen Sie auch die Vorschläge, die im Handel gemacht werden.

In den Umweltberichten vom Otto-Versand und von Daimler Chysler wird die Verantwortung für den Umweltschutz im Unternehmen an bestimmte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter delegiert. Überlegen Sie sich für die Bario OHG ein solches System. Nehmen Sie dabei das Organigramm der Bario OHG (siehe Intranet) zur Hilfe. **Legen Sie auch die entsprechenden personellen Zuständigkeiten fest** (z. B. in Form eines Organigramms, d.h. wer in Zukunft für die von Ihnen zu verbreitenden Vorschläge verantwortlich sein soll)! Gehen Sie anhand folgender Fragestellungen vor:

- Welche **Aufgaben/Tätigkeiten** sind im Unternehmen umweltrelevant?
- Wo wird die **oberste Umweltverantwortung** organisatorisch verankert (Umweltbeauftragte)?
- Welche umweltverantwortlichen **Personen** sind für Teilbereiche zu bestimmen?
- Welche **Dokumente** müssen erarbeitet werden, damit die Umweltorganisation reibungslos funktionieren kann (z.B. Organigramm; Aufnahme von Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Kompetenzen in Stellenbeschreibungen, Merkblätter als Arbeitshilfen)?
- Entwickeln Sie eine **Stellenbeschreibung** unter besonderer Berücksichtigung ökologischer Kriterien für den **Abteilungsleiter Einkauf**

Machen Sie konkrete Vorschläge für ein betriebliches **ökologisches Vorschlagswesen** für die Bario OHG. Orientieren Sie sich dabei an dem Ihnen bereits bekannten betrieblichen Vorschlagswesen.

Überlegen Sie sich ein **ökologisches Weiterbildungskonzept** für unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Welche Informationen benötigen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für ein Öko-Audit? Informieren Sie sich auf der Internetseite von GUT, einer Beratungs- und Zertifizierungsgesellschaft.

Ein Unternehmen, wie die Bario OHG, das stark an einer ökologischen und nachhaltigen Entwicklung interessiert ist, benötigt zur Umsetzung diverser Vorhaben sehr viel Einsatzbereitschaft, Idealismus und Kreativität sämtlicher Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Überlegen Sie sich, wie die **hierarchischen Strukturen und der Führungsstil** in unserem Unternehmen aussehen sollte, um ein derartiges Klima zu erzeugen. Stellen Sie das Konzept ebenfalls auf der Betriebsversammlung vor.

Legen Sie Ihre Planung der Geschäftsleitung vor und stimmen Sie diese mit ihr ab.



Material 14: „Der Handel“ Nr. 4

Der Handel

Die moderne Zeitschrift für den Einzel- und Großhandel.
Unabhängig, unparteiisch und unverzichtbar
Redaktion: Der Handel Böfikoscho GmbH, Wrangelstr. 98, 10997 Berlin

Ausgabe Nr. : 4

Das Personalwesen - eine häufig vernachlässigte Funktion des betrieblichen Umweltschutzes

Wie wird der Umweltschutz im Betrieb bei Ihnen durchgesetzt? Auf diese Frage antworteten 77,5% der Betriebe, dass hauptsächlich technische Maßnahmen eingesetzt werden. 14,5% tun etwas durch organisatorische Maßnahmen und nur 8%(!) durch personelle Maßnahmen. Diese Statistik steht in krassem Widerspruch zu der Tatsache, dass die Mitarbeiter/innen im Betrieb den Umweltschutz durchsetzen müssen. In dieser Ausgabe des Handels wollen wir Ihnen deswegen darstellen, was im Personalwesen getan werden kann, um die Mitarbeiter/innen ökologisch zu schulen.

„Umweltschutz ist Chefsache!“ Dieses ist einer der Leitsätze des betrieblichen Umweltschutzes und gleichzeitig einer der am häufigsten mißverstandenen. Er bedeutet, dass der Umweltschutz effizienter und schneller zu Handlungsänderungen führt, wenn er von oben befürwortet und vorangetrieben wird. Gleichzeitig hat der betriebliche Umweltschutz jedoch keine Chance zu Umweltentlastungen zu führen, wenn dieses Konzept von den Mitarbeiter/innen nicht mitgetragen wird. Für ein erfolgreiches Personalkonzept sind folgende Aspekte unbedingt zu beachten:

„Umweltschutz setzt fundiertes Wissen und Verhaltensänderung voraus. Umweltschutz erfordert Umweltbildung.“

chem. Bundesbildungsminister Prof. Dr. Laermann/1994

a) Widerstände gegen Öko-Strategien

Bevor man das Personal umweltorientiert schult, muss man sich über die Widerstände gegen solche Maßnahmen im klaren sein. Mit solchen Widerständen ist zu rechnen, da ökologische Qualifikation immer mit Veränderungen einhergeht. Diese Veränderungen können bei den Mitarbeiter/innen zu Unsicherheiten führen. Die folgenden Maßnahmen können dazu führen, dass Widerstände abgebaut werden oder gar nicht erst entstehen.

b) Interne Kommunikation - ein wichtiger Bestandteil zur Umorientierung der Personalpolitik

Es kann nicht oft genug darauf hingewiesen werden, dass ohne die Einbeziehung der Mitarbeiter/innen eine nachhaltige Veränderung nicht erzielbar ist.

So muss durch Einzelgespräche, durch Diskussionsveranstaltungen und durch persönliche Kontakte die Kommunikation zwischen Geschäftsführung und Mitarbeitern gesucht werden.

Ferner sollten die Mitarbeiter verstärkt Zugang zu Umweltinformationen bekommen. Dies kann z.B.

durch Broschüren, eigenständige Umweltzeitschriften, Umwelttipps in der Betriebszeitung, Poster und Plakate, Umweltwände ("Grünes Brett" mit Umweltinformationen) und Informationen über Umweltaspekte am Arbeitsplatz passieren. Ebenfalls sollten bestimmte Aktionen durchgeführt und eingerichtet werden:

- Betriebliches ökologisches Vorschlagswesen mit eigenen Prämien**
- Einrichtung von Umweltarbeitsgruppen**
- Beratungen für den Privathaushalt der Mitarbeiter/innen
- Durchführung von Schulungen
- Besuch von Informationszentren und Ausstellungen
- Umweltbibliothek
- ökologische Mitarbeiterwettbewerbe
- eigene Umweltaufkleber (Umweltlogos) zur Verbreitung der Idee im eigenen Unternehmen.

c) Qualifikation und Motivation der Mitarbeiter/innen

Neben der fachlichen Qualifikation ist vor allem auch die Motivation der Mitarbeiter/innen zu aktivieren. Ein wirklich ökologisches Handeln wird nur betrieben, wenn es von den Mitarbeiter/innen auch als notwendig erkannt wird.

Dabei kann einerseits im **Privat-haushalt** begonnen werden. Auch der Betrieb kann Tipps geben, wie man im Haushalt umweltbewusst handelt und dadurch z. B. Energieeinsparungen erzielen kann. Die Motivation, die im Privaten ausgelöst wird, kann dann auch zu Akti-



vitäten im Betrieb führen.

Andererseits sind natürlich v.a. auf betrieblicher Ebene entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

Als Möglichkeiten zur Verbesserung werden dabei immer wieder folgende Vorschläge genannt:

- Vorbildfunktion von Vorgesetzten und Geschäftsführung.
- Klare Umweltziele. Dabei sollte dem Umweltschutz auch im Verhältnis zu den anderen Unternehmenszielen (z. B. Gewinn) ein sehr hoher Stellenwert eingeräumt werden.
- Intensive und kontinuierliche interne Kommunikation der Ziele. Bei der Qualifizierung der Mitarbeiter/innen ist neben der fachlichen Qualifizierung auch auf die Schlüsselqualifikationen zu achten: So sollten die Mitarbeiter **konfliktbereit** sein, um Umweltmaßnahmen auch wirklich durchsetzen zu können. Sie sollten ihre **Kommunikationsfähigkeit trainieren**, um die Vorschläge auch sinnvoll und überzeugend präsentieren zu können.

Als einer der wesentlichsten Punkte sollten aber die Mitarbeiter/innen

immer wieder bei der Umsetzung der Maßnahmen integriert werden. Sie sollten gefragt und ihre Vorschläge auch umgesetzt werden, denn nur wenn die Mitarbeiter/innen die Vorschläge auch mittragen, kann ein effektiver Umweltschutz im Unternehmen stattfinden. Wie dies erreicht werden kann, dazu werden in diesem Artikel viele Beispiele genannt.

d) Organisationsstrukturen

Schließlich sollten Sie im Unternehmen auch neue Stellen einrichten, um auch bei der Organisation des Unternehmens den Umweltschutz gleich mit zu berücksichtigen. Die schon genannten **Umweltgruppen** haben dabei eher einen freiwilligen Charakter.

Zunächst sollte ein „**Betriebsbeauftragter für Umweltschutz**“ ernannt werden, der entsprechendes fachliches Wissen und die entscheidenden persönlichen Qualifikationen mitbringt, um auf alle Fragen, die den Umweltschutz betreffen, antworten zu können.

Daneben sollte aber auch ein Um-

weltausschuss eingerichtet werden. In diesem sind jeweils ein Mitglied aus jeder Abteilung vertreten wie auch der „Betriebsbeauftragte für Umweltschutz“. Dieser Ausschuss ist eine Informationssammelstelle, Ort des Erfahrungsaustausches und Motor für Innovationen im Umweltbereich.

Als weiterer Punkt ist darauf zu achten, daß in den **Stellenbeschreibungen** auch ökologische Aspekte eingefügt werden. Beispielsweise sollte ein Einkäufer zusätzliches Wissen über umweltschädliche Stoffe in seinem Bereich mitbringen, um diese Produkte nicht einzukaufen.

Auch bei der **Einstellungspolitik** ist darauf zu achten, dass möglichst Personen eingestellt werden, die ein bestimmtes ökologisches Wissen bzw. ein entsprechendes Engagement mitbringen.

Checkliste für ein ökologisches Personalwesen

- Die Motivation der Mitarbeiter für den Umweltschutz erhöhen durch: private Umweltberatung, „grüne“ Umweltbretter,...
- In der Betriebszeitung eine Umweltrubrik einfügen
- Umweltartikel aus Fachzeitschriften sammeln und wichtige Informationen an die betreffenden Mitarbeiter/innen weitergeben
- Betriebliches Umweltvorschlagswesen mit Prämien entwickeln
- Betriebseigene Umweltbibliothek einrichten
- Schulungen zu Umweltthemen durchführen
- Schulung zur Stärkung der Kommunikations- und Konfliktfähigkeit durchführen
- Umweltbeauftragten einsetzen
- Umweltausschuss gründen
- In den Stellenbeschreibungen ökologische Aspekte aufführen
- Bei der Einstellungspolitik auf ökologische Qualifikationen und Interessen achten
- Die Vorgesetzten sollten mit gutem Beispiel vorangehen, denn sie haben Vorbildfunktion



3.5.4 Abteilung Rechnungswesen

Lernziele:

- Erstellung einer vereinfachten Input/Output-Bilanz der Schule
- Darstellung einer tatsächlich publizierten Ökobilanz zu Energiesparlampen
- Kritische Reflexion des gesamten Personen- und Gütertransportes des Modellunternehmens

Inhalt:

Die Rechnungswesenabteilung arbeitet mit dem gesamten Schulgebäude als Orientierungsmaßstab, d.h. es wird davon ausgegangen, dass das Schulgebäude das Betriebsgebäude ist. Die Schülerinnen und Schüler haben die Aufgabe, über den Hausmeister an entsprechende Verbrauchsdaten zu kommen und diese in eine vereinfachte Ökobilanz einzutragen. Wie detailliert sie die Verbrauchsdaten erfassen (z.B. Verbrauchsmaterialien Sekretariat), bleibt ihnen überlassen.

Materialien:

- „Hausmitteilung“ 5 (Material 15)
- „Der Handel“ 5a und 5b (Materialien 16 und 17)
- Intranet, Menüpunkt Rechnungswesen (u.a. Beispiele für Öko-Bilanzen)

Zur Vorgehensweise ist in dieser Abteilung zu beachten, dass die Lehrkraft die Ausgabe „Der Handel“ 5b (Energiesparleuchten) nicht gleich am ersten Arbeitstag zur Verfügung stellt, um die Informationsflut möglichst gering zu halten.



Material 15: Hausmitteilung Nr. 5

Hausmitteilung Nr. 5

Bärio OHG

Absender: (bitte ankreuzen)	Abteilung		Bearbeiter	mit der Bitte um	
	Geschäftsleitung	x		Rückgabe	
	Sekretariat			Prüfung	
	Einkauf			Kenntnisnahme	
	Verkauf			Stellungnahme	
	Personal			Verbleib	
	Rechnungswesen			Bearbeitung	

Empfänger: (bitte ankreuzen)	Abteilung		Bearbeiter
	Geschäftsleitung		
	Sekretariat		
	Einkauf		
	Verkauf		
	Personal		
	Rechnungswesen	x	

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie Sie bereits aus der allgemeinen Hausmitteilung entnehmen konnten, hat sich die Geschäftsleitung der Bärio OHG entschieden am EG-Öko-Audit-Verfahren teilzunehmen.

Auch Ihre Abteilung soll sich an diesem Prozess beteiligen.

Worin bestehen Ihre Aufgaben?

1) Lesen Sie aufmerksam die Handels-Ausgabe: „Die Ökobilanz als Instrument des betrieblichen Umweltschutzes“, das Intranet (Stichwort: „Öko-Bilanz“) und die Broschüre „Ökobilanzen populär“ (Unterlage bei der GL). **Informieren Sie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter** auf der Betriebsversammlung **über Öko-Bilanzen**.

2) Gehen Sie im folgenden davon aus, dass die Schule das **Betriebsgebäude der Bärio OHG** darstellt. Nehmen Sie an, dass sich im Keller das Lager, im Erdgeschoss das Sekretariat/Allg. Verwaltung, im ersten Stock die Abteilungen Einkauf und ReWe, im zweiten Stock Verkauf und im dritten Stock Personal und die Geschäftsleitung befinden.

Arbeiten Sie mit den externen Umweltbeauftragten zusammen, und lassen Sie sich von ihnen die Daten zu unserem Verbrauch geben (Datenquelle:



Verbrauchsstatistiken an der "Nachhaltigkeitswand" im Treppenhaus). Sollten Sie nicht alle Daten bekommen, so müssten Sie über unseren Hausmeister eigene Daten erheben. Stellen Sie, ähnlich wie in der Ökobilanz der Fritz-Erler-Schule aus Pforzheim (Unterlagen bei der GL), eine **vereinfachte Input-Output-Bilanz** für unser Betriebsgebäude auf. Ermitteln Sie so viele Daten wie möglich. Sie können jedoch nur einen gewissen Teil der dort angegebenen Daten erfassen, sollten aber bei der Präsentation darauf eingehen, welche Input- und Outputbereiche in Ihrer Input-Output-Bilanz fehlen.

Machen Sie Vorschläge, wie die **Verbrauchszahlen den unterschiedlichen Kostenstellen** zuzuordnen sind?

3) Einige Kunden fragen verstärkt herkömmliche Glühlampen nach. **Sammeln Sie für unsere Verkaufsabteilung Werbeargumente**, die den Verkauf beim Vertrieb der Energiesparleuchte

Artikel-Nr. 2402 GE Biax

unterstützen. Dazu müssen Sie die Handelsausgabe zu den Energiesparleuchten genau lesen.

Die komplette Ökobilanz kann übrigens bei der Geschäftsleitung eingesehen werden. Stellen Sie bei der Betriebsversammlung die Öko-Bilanz zu den beiden Glühbirnen und die sich daraus ableitenden Verkaufsargumente übersichtlich dar.

4) Berechnen Sie **den gesamten Energieverbrauch in kWh für den Personen- und Gütertransport bei der Bärrio OHG** mit Hilfe des Tools "Energieverbräuche berechnen" (Im Intranet zu finden unter EMAS/Sekretariat/Energieverbräuche berechnen). Eine Anleitung zur Handhabung dieses Tools erhalten Sie von der GL. Zur Zeit ergibt sich folgender Verbrauch:

- a. GL: 60.000 km mit Firmenwagen im Inland (10 l/100 km)
- b. 6 LKW: insges. 400.000 km Warentransport im Inland
- c. GL: 12.000 km Inlandsflüge
- d. GL: 30.000 km Auslandsflüge
- e. Eisenbahntransport: 0 km

Entwickeln Sie eine realistische, **umweltverträglichere Alternative** zu den oben genannten Beförderungsformen für den Personen- und Gütertransport bei der Bärrio OHG. Berechnen Sie die **Energieeinsparung** in kWh, die Ihr Vorschlag erzielen würde.

Versuchen Sie die Arbeitsergebnisse in Ihrer Präsentation möglichst anschaulich darzustellen, indem Sie Graphiken, Vergleiche etc. benutzen.



Material 16: „Der Handel“ Nr. 5a

Der Handel

Die moderne Zeitschrift für den Einzel- und Großhandel.
Unabhängig, unparteiisch und unverzichtbar
Redaktion: Der Handel Böfikoscho GmbH, Wrangelstr. 98, 10997 Berlin

Ausgabe Nr.: 5a

Die Ökobilanz als Instrument des betrieblichen Umweltschutzes

Voraussetzung für einen vorbeugenden und integrierten Umweltschutz ist die Kenntnis darüber, welche Umweltbelastungen von einem Unternehmen ausgehen. Um Maßnahmen zur Verbesserung der Umwelt durchführen zu können, müssen die Umweltwirkungen, die durch das Unternehmen und seine Produkte entstehen, erfasst und bewertet werden. Die Ökobilanz bietet hierfür die Grundlage.

Auf der Hand liegt, dass ein Unternehmen, das weiß, mit welchen Umweltbelastungen die Herstellung einzelner Produkte verbunden ist, eine Entscheidungsgrundlage dafür hat,

- welches Produkt aussortiert werden soll oder
- welches Herstellungsverfahren umweltfreundlicher (energiesparender, weniger Ausstoß von Emissionen) gestaltet werden kann.

Ist zum Beispiel bekannt, dass ein bestimmter Produktionsprozess übermäßig viel Energie verbraucht, kann der Betrieb zielsicherer Energie-sparmaßnahmen vornehmen.

Input- und Outputprozesse von Unternehmen

Wichtig ist die genaue Kenntnis der Zusammensetzung der Produkte (z. B., ob umweltschädigende Lösungsmittel enthalten sind).

Es ist nicht immer leicht, von den Lieferanten ökologische Informationen zu den bestellten Produkten zu bekommen. So verfügen sie oft nur zum Teil über diese Informationen und müssen ihrerseits beim Lieferanten Erkundigungen einholen. Auch bedeuten diese Anfragen einen zusätzlichen Zeit- und Arbeitsaufwand. Persönliche Rücksprache und die Angabe des ökologischen Grundes für die Nachfragen können diesbezüglich weiterhelfen.

Verschiedene Arten der Ökobilanz

In der **Betriebsbilanz** wird der Input des Betriebes dem Output gegenübergestellt. Für diese Bilanz werden Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Energien, Produkte, Abfälle, Abluft, Abwasser, Abwärme und Lärm in Mengenangaben erfasst.

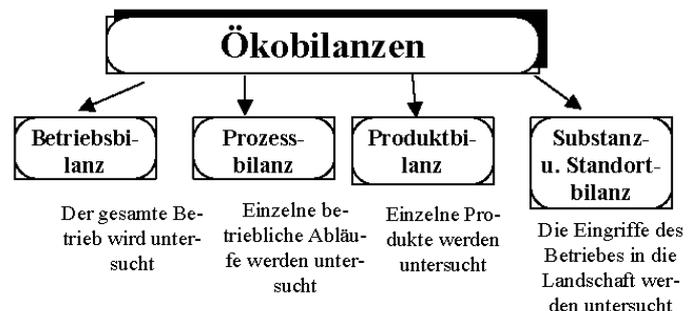
S	Betriebsbilanz	H
Input Roh-, Hilfs-, Betriebsstoffe samt den eingesetzten Energien		Output Produkte und Emissionen

Abb 1: Aufbau einer Betriebsbilanz

In **Prozessbilanzen** werden einzelne betriebliche Abläufe auf ihre Umweltverträglichkeit hin untersucht. So fallen z. B. bei der Produktion eines Gutes mehr umweltbelastende Stoffe an als bei der Produktion eines anderen Gutes. Die Prozessbilanz ermöglicht eine innerbetriebliche Schwachstellanalyse, da der genaue Ort des Verbrauches bestimmt werden kann.

In der **Produktbilanz** wird das einzelne Produkt unter Umweltaspekten untersucht. Dabei wird der gesamte Produktlebenszyklus betrachtet (vgl. Produktlinienanalyse). Der Produktlebenszyklus erstreckt sich von

- der Rohstoffgewinnung,
- der Verarbeitung,
- der Produktion und über
- den Vertrieb und Transport hin zur
- Nutzung durch den Verbrau-



allg. Aufbau einer Öko-Bilanz

cher und endet mit
 der Entsorgung.
 Mit Hilfe der **Substanzbilanz/ Standortbilanz** werden die Eingriffe des Betriebsstandortes in die Umwelt ermittelt. Konkret werden die Auswirkungen der Nutzung von Bodenfläche und die Eingriffe in die Landschaftsstruktur ermittelt.

Ökologische Bewertung

Nach der Erfassung der Stoff- und Energieströme erfolgt die ökologische Bewertung: Ein äußerst schwieriges aber notwendiges Unterfangen, da die verbrauchten Rohstoffe und die an die Umwelt abgegebenen Emissionen noch nichts über die Wirkungen für die Umwelt aussagen.

Umweltprobleme ergeben sich nicht aus der puren Anwesenheit von Stoffen, sondern durch ihre Wirkungen auf die Umwelt. Als Beispiele seien hier genannt:

- Toxizität (Giftigkeit) für den Menschen und andere Lebewesen
- Treibhauseffekt
- Ozonschichtzerstörung und
- Vergiftung der Gewässer.

Selbst Wissenschaftler tun sich bei diesem letzten, aber entscheidenden Schritt äußerst schwer. Bis jetzt ist es weder gelungen, einen gesamtgesellschaftlichen noch einen internationalen Konsens zur ökologischen Bewertung der ermittelten Stoffmenge zu finden.

Einen Versuch, sich diesem schwierigen Thema zu nähern, hat das Schweizer Bundesamt für Energiewirtschaft in Bern unternommen. In diesem richtungswisenden Gutachten wird mit Hilfe von Produkt-Öko-Bilanzen ein Vergleich zwischen einer herkömmlichen Glühlampe und einer Energiesparlampe vorgenommen.

Auch aus diesem Grund sollten Sie sich unsere nächste Ausgabe nicht entgehen lassen.

Input	Output
I. Stoffe 1. Rohstoffe Kunststoffe Holz Metall ... 2. Hilfsstoffe Klebstoffe Lacke ... 3. Betriebsstoffe Wasser ... 4. Weitere Materialien II. Energie 1. Gas 2. Strom 3. Öl	I. Produkte II. Stoffliche Emissionen 1. Abfall 2. Abwasser 3. Abluft III. Weitere Emissionen 1. Abwärme 2. Lärm

ANZEIGE



Bestellen Sie per Internet:
www.memo.de

Der Name memo steht für Umweltschutz in der täglichen Praxis

Viele Produkte schmücken sich heute mit 'Öko'- oder 'Bio'-Labels und -Aussagen. Für den Konsumenten ist jedoch nur schwer nachprüfbar, welches die tatsächlichen Grundlagen solcher Labels sind und worin sich die jeweiligen Produkte unterscheiden. Wenn Sie als Kunde nun gezielt nach umweltverträglichen Produkten suchen, müssen Sie beim Einkauf oft umständliche Informationsbeschaffung und lange Wege in Kauf nehmen.... Außer, Sie kaufen bei memo!

Unser Sonderangebot der Woche:

Kniesitzer-Serie Soma

Die "Soma"-Kniesitzer sind intelligent und flexibel konstruiert, qualitativ hervorragend, ökologisch konsequent und bieten ein prima Preis-Leistungsverhältnis.

Material: massive Buche - Bezüge 100% Baumwolle bzw. Hanf – Oberfläche mit Livos-Naturprodukten veredelt –

stapelfähig und platzsparend – 2 Jahre Garantie!



Preis nur 269,- DM/netto



Material 17: „Der Handel“ Nr. 5b

Der Handel

Die moderne Zeitschrift für den Einzel- und Großhandel.
 Unabhängig, unparteiisch und unverzichtbar
 Redaktion: Der Handel Böfisch GmbH, Wrangelstr. 98, 10997 Berlin

Ausgabe Nr.: 5b



Eine Ökobilanz von Glühlampen und



Energiesparlampen



Der Handel präsentiert Ihnen heute eine Ökobilanz von Glühlampen und Energiesparleuchten. Wollten Sie nicht immer schon wissen, welche der beiden Lampentypen umweltfreundlicher ist? Um dieses herauszubekommen, bietet sich die Methode der Produktbilanzierung im Rahmen einer Ökobilanz an.

Die vorliegende Untersuchung geht auf einen Bericht des Schweizer Institutes für angewandte Ökologie in Bern zurück und wurde im August 1994 vom Bundesamt für Energiewirtschaft veröffentlicht. Allgemein bekannt ist die längere Lebensdauer einer Energiesparlampe gegenüber einer Glühlampe. Damit ein Vergleich jedoch aussagekräftig und objektiv ist, muß der gesamte Prozess (von der Herstellung bis zur Entsorgung) einbezogen werden. Hierzu ist es notwendig, die Lampenbestandteile in ihre chemischen Grundstoffe aufzuschlüsseln, um möglichst viele Daten zu erhalten.

Untersuchungsgebiete

Untersucht wurden die

- Umweltauswirkungen der eigentlichen Lampenproduktion,**
- sämtliche Transporte der Güter zu den Produktionsstätten sowie**
- der Stromverbrauch während des Betriebs der Lampen und die Entsorgung.**

Nicht berücksichtigt wurden

- das Marketing,
- die Umweltbelastungen aus der Errichtung von Maschinen und Gebäuden sowie
- Aufwendungen für die Forschung und Entwicklung.

Verglichen wurden die **Energiesparlampe (EL), Osram Dulux EL 15 W** und die **Glühlampe (GL) 75 W von Osram.**

Vergleich der Lebensdauer und der Leuchtkraft

Die Dulux EL hat eine Lebensdauer von 8000 Stunden im Gegensatz zur Glühlampe von 1000 Stunden, d. h. sie brennt achtmal länger.

Die Leuchtkraft der Energiesparleuchte ist jedoch etwas geringer. Deswegen verringert sich der Faktor von 8 auf 7,3. Mit dieser Zahl wird ausgedrückt, dass die Energiesparleuchte während ihrer gesamten Lebensdauer soviel Licht wie 7,3 Glühlampen á 75 Watt produziert. Somit muss die Umweltbelastung von einer Glühlampe mit dem Faktor 7,3 multipliziert werden, um die Daten vergleichbar zu machen. **Bei den folgenden Vergleichen wird deshalb der Wert von einer Energiesparleuchte mit dem Wert von 7,3 Glühlampen verglichen.**

Herstellung der Lampe

Materialbedarf

Die Firma Osram stellt die Glühlampe im Werk Berlin, die Dulux EL in Augsburg her.

Bei Berücksichtigung der längeren Lebensdauer werden für die Herstellung von 7,3 Glühlampen **419 g Rohstoffe**

verbraucht und für die Herstellung einer Energiesparleuchte **202 g**. Da die Produktion der Energiesparleuchte aufwendiger ist, wird bei der Energiesparleuchte **zusätzlich Stickstoff und Kühlwasser** benötigt.

Energiebedarf

Der Energiebedarf für die Produktion der 7,3 Glühlampen liegt bei 3,2 Energieeinheiten, während er bei der Energiesparlampe bei 5,5 Energieeinheiten liegt. Der Verbrauch unterschiedlicher Energieträger (Strom, Öl, Gas) wird durch die Umrechnung in Energieeinheiten vergleichbar gemacht.

Transporte

Sämtliche Transporte für die benötigten Güter erfolgen bei beiden Lampentypen mit jeweils einer Ausnahme mit dem LKW. Da die Produktionsstätten bei der Energiesparleuchte näher beieinander liegen, wird die Umwelt weniger geschädigt. Die Vergleichswerte für die Ökobilanz liegen bei 0,087 Energieeinheiten für die Glühlampe, gegenüber von 0,061 Energieeinheiten für die Energiesparlampe.

Emissionen aus dem Produktionsprozess

Gemäß Herstellerangaben wird die Abluft der Werke nicht über Filter gereinigt. Neben den Abgasen aus der Verbrennung von Energieträgern, gelangen Spuren von SO₂ in die Luft.

Die Luft wird bei der Glühlampe mit 0,73 mg SO₂ belastet, bei der Energiesparleuchte dagegen mit 25 mg SO₂.

Entsorgung der Abfälle aus dem Herstellungsprozess

Bei dem Herstellungsprozess fallen bei der Glühlampe insgesamt 105 g Abfälle an. Jedoch können 102 g Abfälle wiederverwendet werden, so dass nur 3 g



Abfälle übrigbleiben. Bei der Energiesparleuchte fallen 22,4 g Abfälle an, davon können 18 g der Glasabfälle getrennt gesammelt werden, so dass hier 4 g anfallen. Bei der Energiesparleuchte ist problematisch, dass 5,5 mg Quecksilber, d. h. Sonderabfall, anfallen.

Die Aufwendungen für den Betrieb der Lampe beschränken sich auf den Energieverbrauch. Hier schneidet die Energiesparleuchte deutlich besser ab. Während sie 120 kWh verbraucht, benötigt die Glühlampe, um die gleiche Lichtmenge zu produzieren, 550 kWh.

Gebrauch der Lampe

Verpackungsmaterialien

Der von der Firma Osram verwendete Umkarton (Transportverpackung) setzt sich aus Holzkartonabfällen und Altpapier zusammen. Der Bedarf beläuft sich auf 31,3 g für die Glühlampe und 16,7 g für die Energiesparlampe.

Wirkungsbilanz

Kompliziert wird die Ökobilanz nun, wenn man die einzelnen Mehrbelastungen bewerten soll. So kann man sagen, dass im Produktionsprozess der Energiesparlampe eine 30-fach höhere SO₂-Belastung auftritt (siehe *Emissionen aus dem Produktionsprozess*), aber welche ökologischen Konsequenzen lassen sich daraus ziehen?

Wird dadurch die Umwelt stärker geschädigt als durch den 4,5-fach höheren Energieverbrauch beim Gebrauch der Glühlampe (siehe *Gebrauch der Lampe*)?

Um diese ökologische Bewertung vollziehen zu können, wird abschließend versucht die Wirkung der Umweltbelastungen zu messen (deswegen Wirkungsbilanz).

Liegen die Schadstoffemissionen über den zulässigen Grenzwerten oder nicht? Auch wenn keine Grenzwerte über-

schritten werden, so kann gleichzeitig festgestellt werden, dass durch den **höheren Energieverbrauch bei der Glühlampe eine höhere Luftverschmutzung auftritt**. Eine weiterführende Frage müsste nun lauten: **Wie wird der Strom produziert?** Umweltfreundlich durch Sonne, Wind, Wasser oder durch Kraft-Wärme-Kopplung oder umweltschädlich durch Kohle- oder Atomstrom?

Durch den Anfall des Quecksilbers bei der Energiesparleuchte tritt auf der anderen Seite eine erhöhte Belastung des Grundwassers auf.

Die letztendlich entscheidene Frage lautet also: **höhere Luftbelastung oder höhere Gewässerbelastung?** Für den europäischen Raum spricht die Sachlage klar für den Einsatz von Energiesparleuchten. Die Verminderung der Luftbelastung ist schon aufgrund ihres Ausmaßes höher zu gewichten als die mengenmäßig geringere Mehrbelastung der Gewässer!

Abschlussbewertung

Eine umfassende Ökobilanz aufzustellen ist ein äußerst schwieriges Unterfangen. Ein Endziel der Ökobilanz wäre es theoretisch, eine Kennzahl zu errechnen, mit der ein genauer Vergleich möglich wäre, ob ein Produkt umweltfreundlicher als ein anderes Produkt ist. Dieses Ziel konnte mit der vorliegenden Bilanz nicht erreicht werden; trotzdem können die Ergebnisse sehr hilfreich sein: Auch wenn die Energiesparlampe letztendlich besser abschneidet, so ist doch wichtig, dass sie ihre **höchste Lebensdauer erreicht und als Sondermüll entsorgt wird**, um das Aluminium getrennt entsorgen zu können! Dies geschieht z. Z. nur bei 3 % der Energiesparleuchten. Verbesserungen sind dann zu erwarten, wenn die Energiesparleuchte auch als Sondermüll gekennzeichnet wird.

Die untersuchte Energiesparleuchte





3.5.5 Abteilung Sekretariat

Lernziele:

- Bewertung eines exemplarischen Einrichtungsgegenstands aus dem eigenen Büro unter ökologischen Gesichtspunkten
- Durchführung von Strommessungen an Geräten aus dem eigenen Büro (auch im Stand-by-Modus)
- Kritische Auseinandersetzung mit individuellen Konsummustern von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern
- Ermittlung der Bereitschaft zum Kauf von fair gehandelten Produkten und Motivation von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zum Kauf dieser

Inhalt:

Die Sekretariatsabteilung setzt sich mit dem Modellunternehmen unter speziellen Gesichtspunkten auseinander. Die elektrischen Geräte werden hinsichtlich ihres Stromverbrauchs erfasst, die Recyclingfähigkeit der Produkte und die umweltfreundliche Herstellungsweise von Einrichtungsgegenständen werden überprüft.

Im Rahmen einer Mitarbeiterbefragung hinsichtlich der Bereitschaft zum Kauf fair gehandelter Produkte lassen sich auch ungleiche Weltwirtschaftsbeziehungen thematisieren.

Materialien:

- „Hausmitteilung“ 6 (Material 18)
- „Der Handel“ 1
- Stromverbrauchsmesser
- Infoblatt zum Intranetprogramm „ILSE“ (Material 19) (Mit diesem Umrechnungsprogramm kann der Stromverbrauch direkt in Kohlendioxid-Einheiten umgerechnet werden. Die Umrechnungsfaktoren sind in der Regel beim örtlichen Stromanbieter zu erfragen¹⁴.)

¹⁴ in Berlin liegt z. B. ein Umrechnungsfaktor von 823,153 kg/MWh zu Grunde (Brief der Bewag vom 28.07.2000)


Material 18: „Hausmitteilung“ Nr. 6
Hausmitteilung Nr. 6

Bärio OHG

 Absender:
 (bitte
 ankreuzen)

Abteilung		Bearbeiter	mit der Bitte um	
Geschäftsleitung	x		Rückgabe	
Sekretariat			Prüfung	
Einkauf			Kenntnisnahme	
Verkauf			Stellungnahme	
Personal			Verbleib	
Rechnungswesen			Bearbeitung	x

 Empfänger:
 (bitte
 ankreuzen)

Abteilung		Bearbeiter
Geschäftsleitung		
Sekretariat	x	
Einkauf		
Verkauf		
Personal		
Rechnungswesen		

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie Sie bereits aus der allgemeinen Hausmitteilung entnehmen konnten, hat sich die Geschäftsleitung der Bärio OHG entschieden am EG-Öko-Audit-Verfahren teilzunehmen.

Auch Ihre Abteilung soll sich an diesem Prozess beteiligen.

Worin bestehen Ihre Aufgaben?
Erstens:

Lesen Sie die Handlungsausgabe „Öko-Audit - mehr Umweltschutz im Betrieb durch die neue Verordnung der Europäischen Union“ aufmerksam durch und berichten Sie umfangreich auf der Betriebsversammlung über die **grundsätzliche Vorgehensweise beim Öko-Audit** (Anforderungen, Nutzen, bisherige Anwendung in den Unternehmen).

Zweitens:

Überprüfen Sie exemplarisch **einen Einrichtungsgegenstand** der Bärio OHG auf Umweltverträglichkeit (z. B. Schreibtische, Büromaterialien, Stühle, Teppichböden etc.). Informationen über umweltfreundliche Büroartikel finden Sie in Materialien, die die Geschäftsleitung für Sie bereit legt (Gilch, Harald



(99): Ökologie im Büro. Frankfurt/Main ein Artikel zum Ökologischen Büro und CheckPoint: Intelligente Energienutzung in Vereinen). Informieren Sie sich zusätzlich über die Umweltfreundlichkeit unserer Computer. Informationen zum umweltfreundlichen PC finden Sie unter www.bund.net (Suche unter "Computer") und unter www.umis.de (Spezielle Informationen zum Apple-Computer). Versuchen Sie durch Ihre Präsentation den Zuhörerinnen und Zuhörern konkrete Kriterien zur ökologischen Beurteilung der ausgewählten Produkte zu vermitteln. Erklären Sie weiterhin, warum welche Materialien und Stoffe umweltschädlich sind. Unterbreiten Sie ganz konkrete produktpolitische Maßnahmen, Vorschläge und Alternativen für diesen Einrichtungsgegenstand.

Drittens:

Überprüfen Sie, ob die elektrischen Geräte im Büro auch im ausgeschalteten Zustand Strom verbrauchen (Hilfsmittel: Strommesser). Sollten Sie einen Stromverbrauch feststellen, rechnen Sie diesen für alle Geräte im Haus pro Monat und pro Jahr hoch. Welche Geräte könnten wie lange für diesen unnötigen Verbrauch betrieben werden? Welche Kosten entstehen dadurch unbewusst (Stromkosten unter www.stromseite.de/Gewerbestromtarif!)? Außerdem haben wir erfahren, dass auch der Stand-by-Betrieb von elektrischen Geräten zu hohen Kosten und Umweltschäden führt. Informieren Sie sich darüber (Intranet Stand by) und stellen Sie dies so anschaulich dar, dass eine Verhaltensänderung bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu erwarten ist.

Viertens:

Ein Ziel des Öko-Audits ist auch die kritische Reflexion des individuellen Konsumverhaltens der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Fair gehandelte Produkte bieten oft eine Alternative zu herkömmlichen Produkten. Stellen Sie dar, was sich hinter diesem Begriff verbirgt, und versuchen Sie unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für diese Idee zu gewinnen. Ermitteln Sie im Anschluss ihres Referates auf der Betriebsversammlung die Bereitschaft der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, diese Produkte für ihre Pausenverpflegung einzukaufen. (Hilfsmittel: CD-Rom von Trans Fair und Materialien, die Sie von der Geschäftsleitung bekommen).



Material 19: Infoblatt zum Intranetprogramm „ILSE“

Leittext

ILSE - Das interaktive Lernprogramm für erneuerbare Energien

ILSE ist ein äußerst komplexes Programm, das auf html-Seiten beruht, also mit Internet-Browsern bedient werden kann, und dabei die verschiedenen regenerativen (=erneuerbaren) Energien mit ihren Vor- und Nachteilen beschreibt. Es lohnt sich dabei durch die verschiedenen Seiten zu stöbern und die eine oder andere Neuigkeit über die verschiedenen Energieträger zu erfahren.

Wie bedient man ILSE?

Wenn man das Programm aufruft und auf die Windmühle geklickt hat erscheint die Startseite und damit das Inhaltsverzeichnis. Es gibt Informationen:

zur Energiepolitik, zur Solarenergie und zur Windenergie!

Das besondere sind jedoch die zusätzlichen **Tools** (Werkzeuge) mit denen man die verschiedensten Energieberechnungen anstellen kann und mit denen wir uns im folgenden beschäftigen wollen:

1) Umrechnung von Energieeinheiten

Dieses Tool ist eigentlich selbsterklärend. In das erste Kästchen kann man die Einheit eingeben, die man umrechnen will, und das Tool berechnet (nachdem man die Taste „Umrechnen“ gedrückt hat) diese Einheit in die entsprechenden Einheiten, die darunter stehen und frei editierbar (=veränderbar) sind, um.

Hier bitte den Wert eingeben sowie Einheit und Vorsatzzeichen wählen.

Umrechnen

Hier erscheinen die umgerechneten Werte. Die Vorsatzzeichen können jeweils gewählt werden.

2) Energie-Tool

Hierzu muss man die Taste „neu starten“ drücken. Bei dem nun erscheinenden Bild drückt man wieder die „Start-Taste“ und kommt zum Energie-Tool.



Alternative 1 Alternative 2

Anlagen regenera Anlagen regenera

Anlagen regenera Anlagen regenera

1 Start

Jetzt drückt man auf die Taste „Emissionsfaktoren“. Emission bedeutet das Ausströmen luftverunreinigender Stoffe in die Außenwelt. Hiermit kann man also die Faktoren messen, die die Luft verunreinigen.

Auswertung			
Zinssatz[%]	5	CO ₂ -Steuer [Pf/kgCO ₂]	0
Laufzeit	15	Emissionsfaktoren	Sensitivitaet

CO₂-Emissionen

Brennstoff: eigene Werte

Menge [kWh]: 0

Wirkungsgrad [%]: 1

Kohlenstoffanteil [%]: 0

Heizwert [MJ/kg,m³]: 1

Molgewicht-volumen [kg,m³/kmol]: 1

Auswertung

Java Applet-Fenster ohne Unterzeichnung

Nun erscheint das Feld mit den CO₂-Emissionen. Hier kann man einen **beliebigen Energieverbrauch**, gemessen in kWh, in die **CO₂-Emissionen umrechnen** lassen. Dazu muss man jedoch zunächst wissen, wie die Energie, die verbraucht wurde, erzeugt wird: mit Stein- oder Braunkohle, mit Erdgas oder mit Heizöl. Dies gibt man in dem Feld „eigene Werte“ an.

Die Angaben bekommt man beim zuständigen Versorgungsunternehmen (z.B. der Bewag).

Nun gibt man den Verbrauch in kWh an und drückt auf das Feld „Auswertung“. In dem unteren Feld erscheint dann die gesamte CO₂ Emission für die angegebene Menge Energie.

3. Berechnung der persönlichen Jahresenergiebilanz

Mit diesem dritten Tool können Sie Ihre persönliche Jahresenergiebilanz berechnen.

Dies ist ganz einfach:

Zunächst geben Sie beim Strom den Jahresenergieverbrauch in kWh an.

Strom / Licht

Strom 0 kWh

Jahresverbrauch in kWh



Das gleiche tun Sie beim Wärmeverbrauch, je nachdem ob Sie mit Öl oder mit Gas heizen. Bei der Mobilität gehen Sie genauso vor. Drücken Sie ruhig einmal das I (wie Information) am Ende der Zeile. Hier wird noch einmal genau erklärt, was in dieser Zeile passiert. Wenn Sie schließlich am Seitenende auf die Taste „Summe“ drücken, kommen Sie zum gesamten Jahresenergieverbrauch Ihres Haushaltes oder Ihres Unternehmens.

Wenn Sie die gesamten kWh durch 8760 (so viele Stunden hat ein Jahr) teilen, kommen Sie auf die Einheit kW!

In der unteren Tabelle werden Durchschnittswerte aus verschiedenen Ländern dieser Welt dargestellt. Vergleichen Sie Ihren Energieverbrauch mit dem in Nepal. Wie viel mehr Energie verbrauchen Sie? Mit dem Tool „CO₂-Emissionen“ können Sie diese Zahlen nun leicht in den bewerteten Ausstoss von CO₂ umrechnen!

Fazit: Diese Internet-Seiten haben es in sich. Mit Hilfe dieser Tools können die verschiedenen Energieeinheiten umgerechnet und somit vergleichbar gemacht werden. Es dauert vielleicht ein bißchen Zeit bis man sich damit zurecht gefunden hat, aber es lohnt sich, denn je anschaulicher man Informationen präsentieren kann, um so eher werden Ihnen Ihre Kolleginnen und Kollegen auch zuhören und um so eher wird Ihre Präsentation ein Erfolg. Denn Informationen die man vergleichen und damit besser einordnen kann, bleiben besser im Gedächtnis des Zuhörers „hängen“.



3.5.6 Außensteuerung

Lernziele:

- Darstellung des Konzeptes „Nachhaltigkeit“
- Analyse ausgewählter Nachhaltigkeitsberichte
- Entwurf einer Struktur für eine Nachhaltigkeitserklärung
- Entwicklung eines Leitbilds für einen Bürogroßhändler
- Bewertung von Energieanbietern im Hinblick auf die Stromproduktion

Inhalt:

Die Außensteuerung ist keine Abteilung des Modellunternehmens, sondern die dort tätigen Schülerinnen und Schüler spielen die Rolle der Außenwelt des Unternehmens, d.h. in der hier vorgestellten Unterrichtseinheit übernehmen sie die Rolle von externen Umweltbeauftragten im Rahmen eines fiktiven Werkvertrages.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung Außensteuerung erarbeiten Vorschläge für eine Nachhaltigkeitserklärung des Modellunternehmens. Außerdem untersuchen sie die Auswirkungen des Energieverbrauchs im Hinblick auf die CO₂-Emissionen. Dabei haben sie folgende Fragestellungen zu bearbeiten:

- Was ist Nachhaltigkeit?
- Wie kann eine Nachhaltigkeitserklärung des Unternehmens aussehen?
- Welches nachhaltige Leitbild könnte sich ein Bürogroßhandel geben?
- Welche Belastungen entstehen durch den Kohlendioxid-Ausstoß durch Haushalte und Unternehmen in Deutschland im Vergleich mit ausländischen Haushalten (insbesondere in der sogenannten Dritten Welt)?
- Welcher Stromanbieter bietet Ökostrom an und wie kann man den Anbieter wechseln? Vergleichen Sie die Anbieter unter Preis- und Umweltkriterien!

Durch den Vergleich ihres persönlichen Energieverbrauchs mit dem Verbrauch in Haushalten der „Dritten Welt“ wird den Schülerinnen und Schülern anschaulich vor Augen geführt, dass es die Industrieländer sind, die hauptsächlich die Umwelt belasten, obwohl dort eher der kleinere Anteil der Menschheit lebt. Deutlich wird dadurch auch, dass die Industrieländer drastische Einsparungen beim Energieverbrauch vornehmen müssen, um das Klima zu retten. Für Unternehmen resultiert daraus, dem Energiesparen eine hohe Priorität einzuräumen.

Materialien:

- „Hausmitteilung“ 7 (siehe Material 20)
- Intranet, Menüpunkt „Außensteuerung“
- „Globales Lernen“¹⁵
- Nachhaltigkeitserklärungen von Unternehmen (s.o.)

¹⁵ zu beziehen über: Bundeszentrale für politische Bildung, Berliner Freiheit 7, 53111 Bonn

**Material 20: „Hausmitteilung“ Nr. 7**

An die Außensteuerung

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir geben Ihnen für die Dauer der Durchführung des Umweltaudits einen Werkvertrag in unserem Unternehmen. Ihre organisatorische Eingliederung in unsere Unternehmenshierarchie erfolgt als Stabsstelle, die direkt der Geschäftsleitung zugeordnet wird. Sie sind damit die externen Umweltbeauftragten der Bärrio OHG.

1. Stellen Sie auf der Betriebsversammlung die am xx.xx.xxxxx stattfindet, kurz Ihr Vertragsverhältnis mit der Bärrio OHG dar und zeigen Sie anschaulich (z.B. mit Hilfe eines Organigramms) in welcher Weise Sie in diesem Projekt bei der Bärrio OHG mitarbeiten.

2. In der Bärrio OHG sind Zweifel aufgetreten, ob das Öko-Audit-Verfahren überhaupt sinnvoll ist. Um bestehenden Zweifeln im Betrieb vorzubeugen, gehen Sie auf die **ökonomischen Vorteile** des Öko-Audits ein. Versuchen Sie auf der Betriebsversammlung als externe Experten die Argumente anschaulich zu vermitteln, damit unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von dem Nutzen des Verfahrens überzeugt werden. Nützliche Informationen finden Sie dazu im Intranet; das Inhaltsverzeichnis gibt Ihnen Informationen, wo Sie suchen können! Außerdem gibt es eine Auflistung, welchen ökonomischen Nutzen das Öko-Audit für einige Unternehmen bisher gebracht hat. Machen Sie eine Zusammenfassung der Ergebnisse (z.B. durchschnittliche Kosteneinsparung).

3. Die Geschäftsleitung hält einige Nachhaltigkeitserklärungen von Unternehmen als Paperback für Sie bereit!

- a. Informieren Sie sich über den Begriff der Nachhaltigkeit (Intranet) und berichten Sie auf der Betriebsversammlung über die wesentliche Idee des Nachhaltigkeitsbegriffs.
- b. Schauen Sie sich die Berichte der Unternehmen an und berichten Sie auf der Betriebsversammlung über deren Inhalt.
- c. Machen Sie Vorschläge für die **Struktur einer möglichen Nachhaltigkeitserklärung der Bärrio OHG**.
- d. Und erarbeiten Sie ein **Leitbild** (höchstens eine halbe DIN A 4 Seite) **für die Bärrio OHG**. Schreiben Sie dazu nicht einfach ein vorhandenes Leitbild ab, sondern überlegen sie sich die Besonderheiten der Bärrio OHG als Bürogroßhändler!

4. Informieren Sie sich an dem "**Nachhaltigkeitsbrett**" im Treppenhaus über unseren derzeitigen Energie- und Papierverbrauch. Sorgen Sie für Anschaulichkeit, indem Sie folgende Fragen bearbeiten:

1. Rechnen Sie den **Jahreschulverbrauch** (kWh) in den entsprechenden Kohlendioxid-Ausstoß um. Nach Auskunft der BEWAG, die unseren Strom liefert erzeugt eine Kilowattstunde einen



Ausstoß von 823 g CO₂. Stellen Sie die Auswirkungen des Kohlendioxid-Ausstoßes für das Klima dar. (Hinweise auf der CD-ROM "Globales Lernen")

2. Ermitteln Sie den **individuellen Energieverbrauch** in den Privathaushalten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Ihrer Stabstelle. Vergleichen Sie diese, und rechnen Sie diese ebenfalls in CO₂-Emissionen um. Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse auch mit dem durchschnittlichen Energieverbrauch eines deutschen Haushaltes und dem ausländischer Haushalte (**Intranet: Energieverbräuche Berechnen / Index / Tools / Berechnung der persönlichen Jahresbilanz**). **Beachten Sie den Leittext zu diesem Programm.** Machen Sie Vorschläge, wie man den Verbrauch verringern könnte.
3. Es gibt Stromanbieter die damit werben, dass durch die Produktion ihres Stroms kein Kohlendioxid entsteht (sogenannter Ökostrom). Aufgrund der **Stromliberalisierung**, die 1999 in Deutschland eingeführt wurde, kann sich auch die Bärjo OHG (und jeder Privathaushalt) den Stromanbieter aussuchen. Vergleichen Sie mit Hilfe der Internetseite www.stromseite.de die Stromkosten. Beachten Sie, dass Sie den Gewerbestromtarif berechnen müssen. Wie viel Mehrkosten entstehen der Bärjo OHG durch den Wechsel zu einem Ökostromanbieter (im Vergleich zum derzeitigen Stromanbieter und im Vergleich zum billigsten Stromanbieter)? Wie wird der Strom bei dem Ökostromanbieter hergestellt? Sollte die Bärjo OHG den Stromanbieter wechseln?



3.6 SCHRITT 6: PRÄSENTATION DER ARBEITSERGEBNISSE DER ABTEILUNGEN UND UMSETZUNG DER MAßNAHMEN

Allgemeiner Überblick

Zeit/Dauer	Inhalt	Arbeitsmaterialien (in der Anlage)	Methode	Gestaltungskompetenz
Ein halber AT (4 Std.)	Präsentation der Arbeitsergebnisse der Abteilungen Beschlussfassung über Umsetzung der Maßnahmen und Verantwortlichkeiten	Musterlösungen für die Arbeitsaufträge in den „Hausmitteilungen“ am Ende des Kapitels (Material 21 bis 26) Bewertungsbogen für die Unterrichtseinheit zum Öko-Audit (Material 27)	Simulation einer Betriebsversammlung mit Präsentationen Diskussion der Ergebnisse	Die Fähigkeit, sich und andere motivieren zu können Planungs- und Umsetzungs-kompetenz

Lernziele:

- Präsentation der Arbeitsergebnisse in einer für andere nachvollziehbaren Form
- Beurteilung von Arbeitsergebnissen

Vorgehensweise:

Die Abteilung Sekretariat lädt mit einer Hausmitteilung zu einer Betriebsversammlung ein und moderiert diese. In ihrer Rolle als Geschäftsführung von solchen Aufgaben befreit, können sich die Lehrerinnen und Lehrer intensiver auf die Präsentationen der Arbeitsergebnisse konzentrieren. Im Rahmen der Präsentationen stellt jede Abteilung die erarbeiteten Teilaufgaben vor und unterbreitet Vorschläge zur Umsetzung des Öko-Audits im Unternehmen. Die Schülerergebnisse können anhand der Musterlösungen kontrolliert werden. Nach jeder Präsentation sollte Zeit für eine inhaltliche Diskussion sein. Nach der letzten Präsentation werden die Konsequenzen für das Unternehmen diskutiert, konkrete Maßnahmen beschlossen und Verantwortlichkeiten festgelegt (z.B. Umweltbeauftragten im Unternehmen wählen). Damit sind die ersten Schritte für die Umsetzung getan. Zum Abschluss wird eine Evaluation des Projekts mit dem Bewertungsbogen für die Unterrichtseinheit zum Öko-Audit durchgeführt.

Methoden:

Die Simulation einer Betriebsversammlung wurde bereits zu Beginn des Projekts als Arrangement gewählt und ist den Schülerinnen und Schülern bekannt. Wir kehren damit zum Ausgangspunkt des Projekts zurück.



Material 21: Musterlösung für die Aufgaben in der Hausmitteilung Nr. 2

Aufgabe Produktanalyse

Anmerkung: Diese Hinweise sind bewusst oberflächlich gestaltet, da die Schülerinnen und Schüler in verschiedenen Richtungen die Aufgaben lösen können. Es sollte mehr für die Abteilungen gedacht sein, die einen Anschub brauchen, um überhaupt zu wissen, was sie machen sollen.

Fragestellung	Ökologische Relevanz	2216 Heftstreifen	2222 Elba-Rado-Ordner	2501 Einzel-Schreibtisch B1
Aus welchen Materialien besteht die Ware?	Wie umweltfreundlich sind die Materialien?	Kunststoff, Messing (Kupfer/Zink) <u>Hinweis:</u> Die Herstellung des Kunststoffes wird nicht berücksichtigt!	Metall, Spezialpapier mit Kunststoffüberzug (Verbundstoff), Papier	Tropenholz, Metallteile, Kunstharzlack, Kunststoff, PVC
Woher stammen die Rohstoffe?	Wie weit mussten die Stoffe transportiert werden?	Heftstreifen aus Lyon/Frankreich, Kunststoffbögen aus Porto/Portugal, Messingbögen aus Palermo/Italien: Zink: Aralsk/Kasachstan, Kupfer: Johannesburg/Südafrika	Metall aus Pilsen/Tschechische Republik, Holz aus Skandinavien, Papier aus Weißrussland, Kunststoff aus Puebla/Mexiko	Tropenholz aus Belem/Brasilien, Metall aus St. Louis/USA, Lacke aus Indonesien, PVC aus China
Wie wurden die Stoffe transportiert? (Angaben nach der Artikelbeschreibung im Intranet, Menüpunkt „Einkauf“)	Mit welchen Verkehrsmitteln? Vergleiche die Umweltverträglichkeit unterschiedlicher Verkehrsmittel!	Kupfer: Italien-Südafrika: Schiff/LKW, Zink: Italien-Kasachstan: Bahn, Messingbögen Italien-Frankreich: LKW, Kunststoffbögen Frankreich-Portugal: LKW, Heftstreifen Frankreich-Bärio: LKW	Hersteller in Füssen, Metall Pilsen-Füssen: LKW, Papier Skandinavien-Mogilew/Weißrussland: Bahn, Mogilew/Weißrussland-Füssen: LKW, Kunststoff Mexiko-Füssen: Flugzeug, LKW	Hersteller in Liverpool, Holz Belem-Recife: LKW, Recife-Quebec: Schiff, Quebec-Winnipeg: LKW, Winnipeg-Liverpool: LKW/Schiff Metall St. Louis-Liverpool: Flugzeug Lacke Indonesien-Liverpool: Flugzeug/LKW
Nutzung der Produkte	langlebige und reparaturfreundliche Produkte sind umweltfreundlicher als kurzlebige. Wie viel Energie verbrauchen die Produkte? Wie viele Emissionen werden freigesetzt?	Kunststoff-Heftstreifen halten etwas länger als Heftstreifen aus Pappe (abhängig von der Dicke der Pappe), Mips-Tabelle Holz und Kunststoff	Relativ langlebig da Metallbeschläge	sehr langlebig, jedoch sind Schreibtische generell sehr langlebige Gebrauchsgegenstände unabhängig von dem für diesen Schreibtisch verwendeten Holz



Entsorgung	können Materialien recycelt bzw. wiederverwendet werden? Entstehen bei der Entsorgung giftige Abfälle?	Kunststoff ist schwer zu recyceln (siehe Umweltlexikon)	Verbundstoffe sind schwer zu trennen (siehe Umweltlexikon)	Zu allen Stoffen werden Angaben im Umweltlexikon gemacht
Sozialverträglichkeit	Unter welchen Arbeits- und Umweltbedingungen wurden die Produkte hergestellt?	Leider keine Angaben, vielleicht findet sich ja was durch eine kleine Internetrecherche	Leider keine Angaben, vielleicht findet sich ja was durch eine kleine Internetrecherche	Leider keine Angaben, vielleicht findet sich ja was durch eine kleine Internetrecherche

Einkauf

Die Begründung, ob diese Produkte im Sortiment bleiben sollen, sollte unter verschiedenen Gesichtspunkten diskutiert werden.

- ? Wie oft wurden die Produkte bisher verkauft?
- ? Wie umweltschädlich sind die Produkte, die einzelnen Rohstoffe?
- ? Gibt es Alternativprodukte?

Zumindest der Schreibtisch sollte aufgrund der extrem umweltschädigenden Materialien aus dem Sortiment genommen werden.

Anforderungen an einen umweltverträglichen Einkauf:

- ? Die Lieferanten sollten über die Rohstoffe, die Herstellung und den Transport Auskunft geben können.
- ? Es sollte Einvernehmen erzielt werden, welche Mehrpreise in Kauf genommen werden können.

Bei der Bewertung des Verfahrens der PLA sollte erkannt werden, dass man immer an irgendeiner Stelle mit den Untersuchungen und Bewertungen auf Umweltverträglichkeit abrechnen muss. Es ist nur die Frage, welche die richtigen „Abschneidekriterien“ sind, um ein sinnvolles Verhältnis zwischen Arbeitsaufwand und Informationsgehalt zu finden.

Entfernungsangaben

- Angaben beruhen auf einer Luftlinienentfernung. Die Schülerinnen und Schüler sollten dieses Problem erkennen.
- Material: MS Encarta oder Atlas
- Angaben in km

Heftstreifen

	LKW	Flugzeug	Schiff	Bahn
Italien-Südafrika	325		7000	
Italien-Kasachstan				4016
Italien-Frankreich	1100			
Frankreich-Portugal	1171			
Frankreich-Berlin	976			
Insgesamt nach Verkehrsmitteln	3572		7000	4016

Insgesamt: 14588Elba-Rado

	LKW	Flugzeug	Schiff	Bahn
Pilsen-Füssen	318			
Skandinavien-Mogilew/ Weißrussland				1860
Mogilew/Weißrussland-Füssen				1460
Mexiko-Füssen	300	9500		
Füssen-Berlin	583			
Insgesamt nach Verkehrsmitteln	1201	9500		3300

Insgesamt: 14000Schreibtisch

	LKW	Flugzeug	Schiff	Bahn
Belem-Recife	1345			
Recife-Quebec	500		6624	
Quebec-Winnipeg	1941			
Winnipeg-Liverpool	1500		4524	
St. Louis-Liverpool		6500		
Indonesien-Liverpool	230	12000		
Liverpool-Berlin	1682			
Insgesamt nach Verkehrsmitteln	7198	18500	11148	

Insgesamt: 36846 (einmal um die Welt)



Material 22: Musterlösung für die Aufgaben in der Hausmitteilung Nr. 3 (Verkauf)

Lösungsvorschläge für die Arbeitsaufträge der Abteilung Verkauf

Anmerkung: Diese Hinweise sind bewusst oberflächlich gestaltet, da die Schülerinnen und Schüler in verschiedenen Richtungen die Aufgaben lösen können. Es sollte mehr für die Abteilungen gedacht sein, die einen Anschlag brauchen, um überhaupt zu wissen, was sie machen sollen.

1. Aufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Inhalte der Handesausgabe der Abteilung Verkauf zusammenfassen. Schwerpunkte setzen sie selbst. Empfohlene Schwerpunkte:

- verändertes ökologisches Bewusstsein der Verbraucher- wie muss Bärrio reagieren?
- Marketing Mix (Produkt-, Distributions-, Preis- und Kommunikationspolitik) für ökologische Produkte

2. Aufgabe:

Das Ergebnis soll in einer Excel-Tabelle mit entsprechenden Grafiken aufbereitet werden. Die Informationen für die Entscheidung, ob es sich jeweils um ein umweltschonendes Produkt handelt oder nicht, sind verschiedenen Quellen zu entnehmen:

- Artikelbeschreibungen in der Artikeldatenbank
- Intranet / Bärrio OHG / Information zum ökologischen Sortiment

3. Aufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen den Wertstoffkreislauf bei memo (a) **darstellen** und (b) **überprüfen, ob man ein ähnliches System auch bei der Bärrio OHG einrichten kann.**

(a) Der Wertstoffkreislauf basiert auf der "Wertstoff-Box" die der Kunde zunächst bei Memo bestellt. Die verbrauchten memo-Produkte und Pfandprodukte wie Tonermodule, Ink-Jet-Druckköpfe etc. werden in der Box gesammelt und dem Zusteller zurückgegeben, wenn die Box voll ist. Die Vergütung wird dem Kunden gutgeschrieben.

(b) Das System kann bei Bärrio eingeführt werden. Voraussetzungen sind z.B.:

- Einrichtung eines Recycling-Annahmebereichs zum sortieren des Materials
- Verbuchung der Annahme von Pfandprodukten und Pfandgutschrift auf den Kundenkonten
- Auswahl von Lieferanten die geeignete Produkte anbieten
- Verhandlungen mit Lieferanten wegen des Recyclings und des Pfandsystems..

4. Aufgabe:

Der Fragebogen sollte das Konsumverhalten bei umweltfreundlichen Produkten erfassen. Zusätzliche Fragestellungen könnten sich auf die Einstellung zu ökologischen Produkten und das Image dieser Produkte beziehen. Die Auswertung und Aufbereitung sollte über Excel erfolgen.

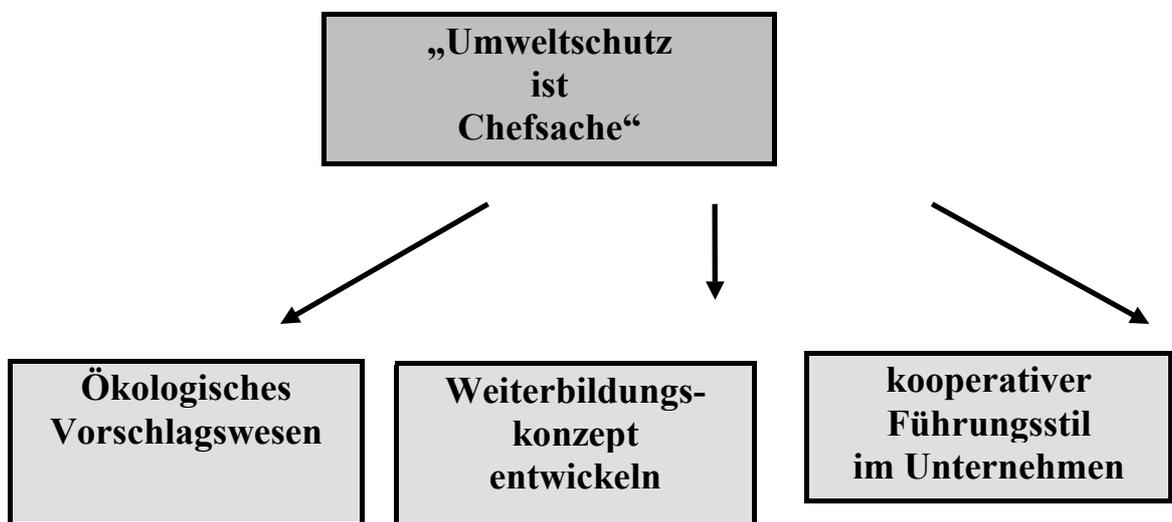


5. Aufgabe:

In der Handlungsaussage welche die Schüler mit der Hausmitteilung erhalten haben sind alle wichtigen Bestandteile des Marketing-Konzeptes enthalten. Die konkrete Ausgestaltung der Arbeitsergebnisse ist aufgrund der Offenheit der Aufgabe nicht vorherzusehen. Es kann aber darauf geachtet werden, dass die Bestandteile des Marketingmix vollständig bearbeitet werden (Produkt-, Distributions-, Preis- und Kommunikationspolitik)

Material 23: Musterlösung für die Aufgaben in der Hausmitteilung Nr. 4 (Personal)

Lösungsvorschläge für die Arbeitsaufträge der Abteilung Personal



Bestandteile:

- Basis ist das bestehende betriebliche Vorschlagswesen
- ⇒ darauf aufbauend
- Prämiensystem für Umweltverbesserungsvorschläge
- Mitarbeiterwettbewerbe
- etc.

Maßnahmenvorschläge:

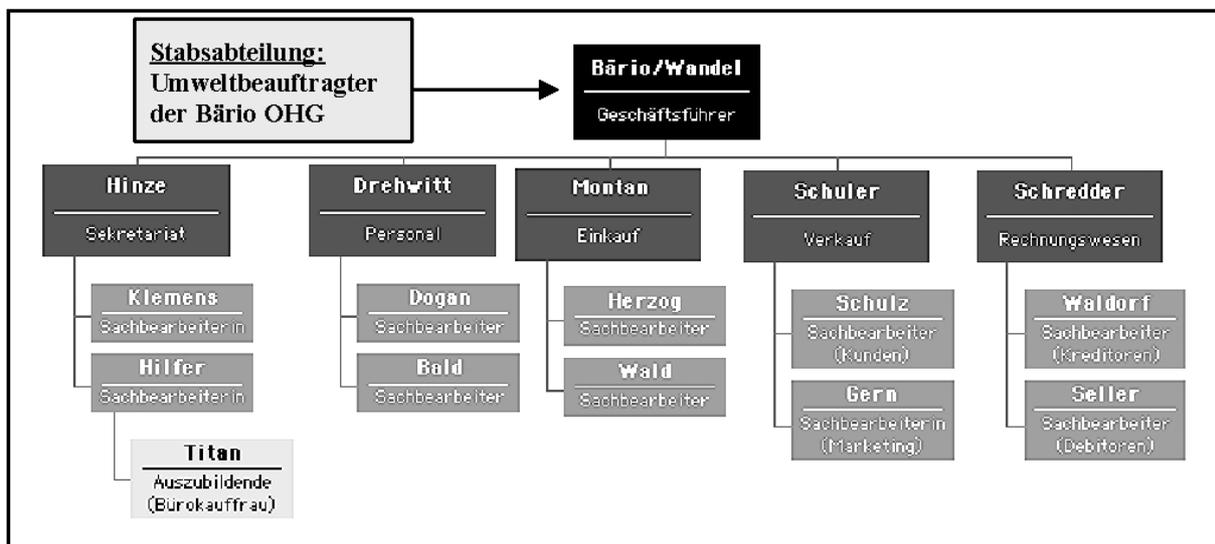
- Umweltinformationen an die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen herausgeben
- Umweltzeitschrift herausgeben oder Rubrik in der Betriebszeitung einrichten
- Grünes Brett mit Umweltinfos und -tips etc.
- Plakate erstellen

Voraussetzungen:

- Umweltschutzgruppen bilden
- Umweltausschuss gründen
- Kommunikations- und Konflikttraining zu umweltrelevanten Problemen durchführen
- bei Einstellungen auf ökologisches Wissen und Engagement achten



- spezielle Infos zum Arbeitsplatz (Abteilung) anfertigen
- Schulungen für bestimmte Gruppen im Unternehmen anbieten (mit Spezialisten vom BUND etc.)
- Beratung der Privathaushalte der Arbeitnehmer



Lösungshinweise:

- Es wird bei der der Geschäftsleitung die Stabsstelle eines Umweltbeauftragten eingerichtet.
- Als Umweltverantwortliche werden die Leiter der einzelnen Abteilungen im Unternehmen eingesetzt.
- Es finden regelmäßig innerbetriebliche Fortbildungen statt, die vom Umweltbeauftragten vorbereitet werden.
- Es werden Stellenbeschreibungen für die Sachbearbeiterinnen in den Abteilungen erarbeitet, in denen die umweltrelevanten Aufgaben beschrieben werden.
- Für jede Abteilung wird ein Merkblatt bzw. eine Checkliste erstellt.



Material 24: Musterlösung für die Aufgaben in der Hausmitteilung Nr. 5

Lösungshinweise für die Arbeitsaufträge der Abteilung Rechnungswesen

Anmerkung: Diese Hinweise sind bewußt oberflächlich gestaltet, da die Schülerinnen und Schüler in verschiedenen Richtungen die Aufgaben lösen können. Es sollte mehr für die Abteilungen gedacht sein, die einen Anschub brauchen, um überhaupt zu wissen, was sie machen sollen.

1. Aufgabe:

Als Materialien sind neben den Handelsausgaben v.a. die Intranetseite „Öko-Bilanzen“ (zu finden unter: EMAS/Rechnungswesen/...) empfehlenswert.

2. Aufgabe:

Input-Output-Bilanz für eine Schule (allerdings erweiterungsbedürftig und -fähig)

S	Input-Output-Bilanz	H
Rohstoffe Papier: Energie Strom: Gas: Wasser:	Blatt kWh/Jahr m ³ /Jahr m ³ /Jahr	Abfälle ? Hausmeister Was wird hergestellt? Bildungsabschlüsse Qualifikationen

3. Aufgabe

1 Energiesparleuchte = 7,3 Glühlampen

Herstellung

Energiesparleuchten	Glühlampe
Verbrauch von 202 g Rohstoffen	Verbrauch von 419 g Rohstoffen
Energiebedarf bei Produktion: 5,5 Energieeinheiten	Energiebedarf bei Produktion: 3,2 Energieeinheiten
Transport: 0,061 Energieeinheiten	Transport: 0,087 Energieeinheiten
Luftbelastung: 25 mg SO ₂	Luftbelastung: 0,73 mg SO ₂
22,4 g Abfälle, davon werden 18 g wiederverwendet, jedoch 5,5 mg Sonderabfall = Quecksilber	105 g Abfälle, davon werden 102 g wiederverwendet



Gebrauch

Energiesparleuchten	Glühlampe
120 kW/h Energieverbrauch	550 kW/h Energieverbrauch
16,7 g Verpackungsmaterial	31,3 g Verpackungsmaterial

Wirkungsbilanz

höhere Luftbelastung durch den erhöhten Energiebedarf (Wie wird der Strom produziert?)

contra höhere Gewässerbelastung (wegen dem Quecksilber).

Für den europäischen Raum ist dabei die geringere Gewässerbelastung vorzuziehen!

Abschlussbewertung

Zusätzlich muss die Energiesparleuchte ihre höchste Lebensdauer erreichen (8000 h). Wenn sie zusätzlich als Sondermüll entsorgt wird, tritt das Sondermüll-Problem nicht so stark auf!

Darstellungsart

bevorzugt ist eine Darstellung in Kontenform (z.B. Produktbilanz)

S		Energiesparleuchte		H		S		Glühlampe		H	
Rohstoffe	202 g	Energieverbrauch	120 kWh	Rohstoffe	419 g	Energieverbrauch	550 kWh	Energie	3,287	Abfälle	3 g
Energie	5,561 EE	Abfälle	4,4 g	EE		Pappe	31,3 g			Emissionen	
		Pappe	16,7 g			SO ₂	0,73 mg				
		Quecksilber	5,5 mg								
		Emissionen									
		SO ₂	25 mg								

3. Aufgabe:

GL: 60.000 km mit Firmenwagen im Inland (10 l/100 km): 46.153 kWh/Jahr
 6 LKW: insges. 400.000 km Warentransport im Inland (22 l/100 km): 676.923kWh/Jahr
 GL: 12.000 km Inlandsflüge: 9.600 kWh/Jahr
 GL: 30.000 km Auslandsflüge: 15.000 kWh/Jahr
 Eisenbahntransport: 0 km

Insgesamt 747.676 kWh Jahr

Aus diesem Ergebnis, dass man auch visualisieren kann, kann sehr gut abgeleitet werden, dass der Güterverkehr auf die Schiene verlegt werden müsste.



Vorschlag für ein Gegenbeispiel der Schülerinnen und Schüler:

- Die Fahrten mit dem Firmenwagen zumindest zum Teil auf die Schiene verlegen.
- V.a. der Güterverkehr müsste über die Schiene abgewickelt werden.
- Inwieweit sich die Flüge reduzieren lassen, dazu müssten die Schülerinnen und Schüler selbst Ideen entwickeln.
- Auch die Inlandsflüge lassen sich auf die Bahn verteilen. Man kann dies konkret machen, indem man die Schülerinnen und Schüler vergleichen lässt, wie lange ein Weg nach Frankfurt/Main mit der Bahn und dem Flugzeug dauert:
- Bahn: 3 1/2 h von City zu City
- Flugzeug: 3/4 h Anfahrtsweg zum Flughafen, 1/2 h vorher zum Einchecken, 1 h Flug (Verspätungen sind im Flugverkehr häufiger als bei der Bahn – statistisch erwiesen), 1/4 h Auschecken, 1/2 h in die City macht ca. 3 h!

Eine durchgespielte **radikalökologische Alternative** (Inlandsflüge komplett auf Bahn, Lkw : 360.000 km auf Bahn, Geschäftsreisen: 40.000 km auf Bahn, Verzicht auf 10.000 km Auslandsflüge) durch Internetkonferenzen brächte eine **Ersparnis um den Faktor 5** auf ca. **155.000 kWh!**

Material 25: Musterlösung für die Aufgaben in der Hausmitteilung Nr. 6

Lösungshinweise für die Arbeitsaufträge der Abteilung Sekretariat

Anmerkung: Diese Hinweise sind bewußt oberflächlich gestaltet, da die Schülerinnen und Schüler in verschiedenen Richtungen die Aufgaben lösen können. Es sollte mehr für die Abteilungen gedacht sein, die einen Anschub brauchen, um überhaupt zu wissen, was sie machen sollen.

1. Aufgabe:

Wichtige Informationen findet man im Intranet unter:

- Umwelt/Informationen zum Öko-Audit/Allgemeine Informatione/Öko-Audit-Informationssystem
- Umwelt/Informationen zum Öko-Audit/Allgemeine Informationen/ Umweltministerium
- Umwelt/Informationen zum Öko-Audit/Allgemeine Informationen/Öko-Audit-Verordnung
- Umwelt/Informationen zum Öko-Audit/Allgemeine Informationen/Umweltschutz in Unternehmen

2. Aufgabe:

Einrichtungsgegenstand: Wahl der Schülerinnen und Schüler ist zufällig. Sinnvoll ist Schreibtisch bzw. Stuhl. Dafür liegen konkrete Lieferantenfragebögen vor (Gilch: Ökologie im Büro, S. 57, 59). Die Schülerinnen und Schüler sollten konkrete Kriterien in der Betriebsversammlung (BV) vorstellen; z. B.: Materialien (Holz, kein Tropenholz, Recyclingmaterialien); keine Emissionen, sortenrein trennbar, Verfügbarkeit von Ersatzteilen, Rücknahme alter Stühle etc. Durch unsere Produktbeschreibungen sind die meisten dieser Fragen nicht zu beantworten. Lernziel ist, dass die Schülerinnen und Schüler auch für ihre spätere Arbeit wissen, dass es die Möglichkeit gibt, die Lieferanten mithilfe solcher Bögen über die Beschaffenheit der Produkte zu befragen.



In diesem Zusammenhang sollten die Schülerinnen und Schüler auch wissen, warum die Stoffe umweltschädlich sind. (Quellen: Umweltlexikon, (Internet und Buch))

Computer: Auf der Seite www.umis.de ist unter dem Stichwort Apple und Computer zu suchen. Man findet dort einen sehr guten Artikel zur Umweltschädlichkeit von Computern. Es gibt eine Umweltliste vom BUND zum umweltfreundlichen Computer. Der Apple schneidet wegen der Langlebigkeit und Rücknahme von Altgeräten gut ab. Es ist von den Schülerinnen und Schülern plastisch darzustellen wie aufwendig die Herstellung eines Computers ist (16-19 Tonnen Rohstoffe!).

3. Aufgabe

Wesentliches Lernziel der Schülerinnen und Schüler in dieser Aufgabe ist es, dass Elektrogeräte auch ohne Stand-by Schaltung Strom ziehen. In der Schule haben wir dies bei Computern und dem Hauptkopierer (2. Stock) ausprobiert. Der Apple verbraucht 0,06 kWh. Dies macht bei drei Lernbüros und 16 h, an denen die Computer nicht angeschaltet sind 57,6 kWh. Wochenweise (Wochenende komplett) kommt man auf die Summe von 288 kWh (werktags) + 173 kWh (Wochenende) = ca. 460 kWh = Kosten 133,40 DM pro Woche (Errechnung durch www.stromseite.de)! Daraus kann man jetzt auch die Kosten auf ein Jahr hochrechnen etc. Man sieht, wie schnell sich die Investitionen durch einen generellen Stromabschalter bezahlt machen. Zum Stand-by sollten in der Präsentation zumindest die anschaulichen Standardzahlen (20 Mrd. kWh Strom zusätzlich = 2 Großkraftwerke = 400 Millionen Tonnen CO₂ = Gesamtproduktion der Schweiz) genannt werden.

4. Aufgabe

Trans Fair: dazu haben wir eine CD-ROM und einige Broschüren. Die Schülerinnen und Schüler müssten relativ einfach ein Werbekonzept für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aufstellen können, da die zur Verfügung gestellten Unterlagen bereits Werbebroschüren von Trans Fair sind. Wichtig wäre es, dass sie auf die besseren Arbeitsbedingungen der Pflücker vor Ort etc. eingehen.

**Material 26: Musterlösung für die Aufgaben in der Hausmitteilung Nr. 7****Lösungshinweise für die Arbeitsaufträge der Abteilung
Außensteuerung**

Anmerkung: Diese Hinweise sind bewußt oberflächlich gestaltet, da die Schüler/innen in verschiedenen Richtungen die Aufgaben lösen können. Es sollte mehr für die Abteilungen gedacht sein, die einen Anschub brauchen, um überhaupt zu wissen, was sie machen sollen.

1. Aufgabe

Stabstelle Umweltschutz ist darzustellen. Am besten ins Organigramm der Bärrio OHG einbauen und darstellen. (siehe Lösungsvorschläge Personal)

2. Aufgabe:**Vorteile des Öko-Audits:**

- Durch eine ständige Verbesserung technischer und organisatorischer Umweltmaßnahmen lassen sich Kosten sparen, insbesondere im Energie- und Rohstoffbereich.
- Die wirkungsvolle Organisation des betrieblichen Umweltschutzes reduziert die Gefahr von Betriebsstörungen und Unfällen (Förderung des betrieblichen Umweltschutzes).
- Senkung von Prämien im Bereich der Umwelthaftung.
- Wer schwarz auf weiß die Einhaltung gesetzlicher Umweltvorschriften ebenso nachweist wie einen umweltverträglichen Betriebsablauf, kann dies nicht nur für seine Imagewerbung einsetzen, sondern kann auch gegenüber Behörden anders auftreten (Nachweis der Einhaltung der örtlichen, regionalen und staatlichen Gesetze und Verordnungen sowie der innerbetrieblichen Vorgaben).
- Wer sich künftig mit der werbewirksamen Teilnahmeerklärung schmücken kann, erhöht die Glaubwürdigkeit und Akzeptanz seines Unternehmens hinsichtlich des Umweltschutzes, steigert die Vertrauenswürdigkeit gegenüber Geschäftspartnern und optimiert die Identifikation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit dem Betrieb.

3. Aufgabe:**a) Begriff der Nachhaltigkeit:**

- aus der Forstwirtschaft
- Rio-Konferenz 1992: Aufleben der Leitidee Sustainability
- Übersetzung mit Nachhaltigkeit, Zukunftsfähigkeit
- Einklang von ökonomischen, ökologischen und sozialen Interessen (keine Vorrangstellung einer Idee)

b) möglicher Aufbau

Vorwort der Geschäftsleitung

Profil des Unternehmens

Vision und Strategie (Leitbild)

Unternehmenspolitik

Umwelterklärung

Sozialpolitik (Mitarbeiterinnen, Mitarbeiter und Umfeld)

Ökonomiebericht (verkürzter Geschäftsbericht)



Leitbild

Wenn die Schülerinnen und Schüler unter Google „Nachhaltigkeit Unternehmen Leitbild“ eingeben, werden ihnen Beispiele von Leitbildern angezeigt

Wichtig ist, dass die Schülerinnen und Schüler die Leitbilder nicht einfach abschreiben, sondern daran denken, dass sie ein Bürogroßhandel sind. Im Intranet sind allgemeine Grundsätze der Leitbilderstellung abgedruckt (komplizierter Text).

Beispiel Leitbild von Henkel:

Wir stellen uns den wirtschaftlichen und ökologischen Herausforderungen des neuen Jahrtausends.

Wir wollen Henkel auf Dauer zu einem internationalen Spitzenunternehmen machen. Daran orientieren wir unser Handeln. Wir nutzen angewandte Chemie und intelligenten Service, um das Leben der Menschen leichter, sicherer und besser zu machen. Wir wollen unseren Kunden helfen, ihre eigenen Ergebnisse zu verbessern und die an sie gestellten Anforderungen zu meistern.

Wir leben den Wandel und wollen auf unsere Leistungen stolz sein können.

... und unter Geschäftsgrundsätze steht:

Henkel ist das ökologisch führende Chemie-Unternehmen. Wir verstehen unter Leistungsführerschaft nicht nur beste Produktleistung, sondern auch jeweils beste Umweltverträglichkeit. Dieses gilt für unser gesamtes Sortiment. Unsere Produktionsprozesse sollen für Mitarbeiterinnen, Mitarbeiter und Nachbarn sicher sein und die Umwelt nicht beeinträchtigen.

3. Aufgabe

3.1

Jahresschulverbrauch können Sie aus den Angaben der Nachhaltigkeitswand berechnen:
ca. 50000 kWh= 13339,- DM
in Kohlendioxid-Einheiten: gut 4 Tonnen CO₂ Produktion/Jahr

3.2

Die Schülerinnen und Schüler müssen ihren Stromverbrauch berechnen. Mit Hilfe von Ilse lässt sich der Stromverbrauch sehr leicht umrechnen!

3.3

Billigster Anbieter: Stadtwerke Diepholz: Kosten 10142,- DM

Ökostrom z.Zt günstigster Anbieter (über Seite): Lichtblick 28,5 Pf/kWh= 14364,- DM
Die Schülerinnen und Schüler sollen sich über die Hotline oder Internetseite über die Zusammensetzung des Stromes informieren. Wenn er nicht zu 100% kohlendioxidfrei (Sonne, Wind, Wasser, Biogas) produziert wird, sollten Sie einen teureren Anbieter auswählen.

Diskussionsprozess, ob Anbieter gewechselt werden sollte, ob die ca. 5 000,- DM Mehraufwand im Verhältnis stehen!



Material 27: Bewertungsbogen für die Unterrichtseinheit zum Öko-Audit

Bewertungsbogen für das Unterrichtsprojekt Öko-Audit

1) Das Projekt fand ich überwiegend

1	2	3	4	5	6
interessant			uninteressant		

2) Das Projekt fand ich überwiegend

1	2	3	4	5	6
verständlich			unverständlich		

3) Sie haben in dem Projekt einiges über das Öko-Audit gelernt.

Haben Sie den Stoff

1	2	3	4	5	6
verstanden			nicht verstanden		

4) Die Arbeitsmaterialien waren insgesamt

1	2	3	4	5	6
sehr verständlich			sehr unverständlich		

5) Sie haben mit verschiedenen Materialien gearbeitet.

Bitte geben Sie an: 1 sehr viel, 2 viel, 3 wenig, 4 gar nicht

Am meisten gearbeitet habe ich mit Am verständlichsten fand ich

Handelsausgaben	()	Handelsausgaben	()
Intranetseiten	()	Intranetseiten	()
Internetseiten	()	Internetseiten	()
eigene Recherche	()	eigene Recherche	()

6) Benoten Sie die einzelnen Phasen des Projektes mit Schulnoten

Zukunftswerkstatt	()
Aufgabenbearbeitung	()
Präsentation	()

7) Glauben Sie, dass Sie das erlernte Wissen in Ihrer späteren Arbeit einsetzen können

1	2	3	4	5	6
ganz bestimmt			bestimmt nicht		

**8) Ich habe vor, mich in Zukunft für mehr Umweltschutz im Betrieb einzusetzen.**

- Ja ()
Nein ()
Weiß nicht (), da

9) Ich habe vor, mich in Zukunft in meinem privaten Umfeld mehr für den Umweltschutz einzusetzen.

- Ja ()
Nein (), da
Weiß nicht (), da

10) Wie war die Arbeitsatmosphäre in Ihrer Arbeitsgruppe

1	2	3	4	5	6
sehr gut			sehr schlecht		

11) Meine Vorschläge für ein Projekt im nächsten Jahr: (bitte auf der Rückseite ausführen)

4 KOOPERATIONEN

Für die Durchführung der Unterrichtseinheit „Nachhaltiges Wirtschaften in einem Modellunternehmen mit Hilfe des Öko-Audit-Verfahrens“ ist es wichtig, einen Vergleich mit der betrieblichen Praxis zu ziehen, denn diese bildet letztlich einen Maßstab für die Qualität des Modellunternehmens. Dieser Vergleich wurde in unserem Projekt durch eine Betriebsbesichtigung in einem EMAS-zertifizierten Betrieb gewährleistet. Von der Industrie- und Handelskammer (IHK) haben wir eine Liste mit EMAS-zertifizierten Betrieben erhalten und diese Betriebe angeschrieben¹⁶. Die kooperationswilligen Unternehmen wurden in einer Datenbank erfasst. Einige der Betriebe stehen uns durch diesen Kontakt inzwischen auch als Praktikumsbetriebe zur Verfügung. Wir versuchen, in jedem Schuljahr Praktikanten in diesen Betrieben unterzubringen und haben durch die Praktikumsbesuche persönlichen Kontakt zu den Verantwortlichen in den Betrieben. Durch diese Zusammenarbeit hat es sich auch ergeben, dass die Verantwortlichen Fachvorträge zum Öko-Audit vor unserem Kollegium gehalten haben. Für viele Schülerinnen, Schüler, Lehrerinnen und Lehrer ist es nicht selbstverständlich, dass sich Unternehmen mit Fragestellungen der Ökologie und Nachhaltigkeit auseinandersetzen. Daher wurde vielen Teilnehmerinnen und Teilnehmern erst durch die Betriebsbesichtigungen und die Fachvorträge der Unternehmensvertreter die praktische Relevanz des Projekts deutlich.

5 REFLEXION DER BISHERIGEN ERFAHRUNGEN

Bei der Erarbeitung dieses Projekts musste das EMAS-Verfahren nach didaktischen Gesichtspunkten aufbereitet und reduziert werden. Dabei zeigte sich, dass das Verfahren grundsätzlich im Modellunternehmen simulierbar ist, aber andererseits eine 1:1 Übertragung nicht wünschenswert ist.

Das Echo auf das Projekt ist insgesamt sehr positiv. Lehrerinnen und Lehrer, die es durchführen wollen, müssen sich vorher mit dem Themen EMAS oder Öko-Audit und Nachhaltigkeit beschäftigen. Bezogen auf das EMAS haben wir in unserem Kollegium Schulungen mit Experten aus einem auditierten Betrieb und einer Zertifizierungsgesellschaft durchgeführt. Aufgrund des umfangreichen Materials müssen sich die Lehrerinnen und Lehrer außerdem einen Überblick über die Aufträge und die Materialien verschaffen, damit sie ihrer Rolle als Lernberater gerecht werden können.

Die vorliegenden Erfahrungen mit dem Projekt zeigen, dass es geeignet ist, den Schülerinnen und Schülern Gestaltungskompetenz zu vermitteln. Dies gilt im besonderen Maße für die Zukunftswerkstatt. Die fast einhellige Meinung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer war, dass die kreativen Gruppenprozesse allen viel Freude bereitet, die Schülerinnen und Schüler aktiviert und die ganze Gruppe mitgerissen haben. Das lässt sich ergänzend zu den Ausführungen im Text noch an zwei Beispielen erläutern:

¹⁶ Unter www.emas-logo.de (EMAS-Infobox) findet man eine Liste mit allen IHK, die das Standortregister nach § 32 Umweltauditgesetz führen.

So stellte eine Schülerin der Abteilung Sekretariat, die sich selbst für „technisch unversiert“ hielt, in der Präsentation die Umweltauswirkungen des CO₂-Verbrauchs der Schule dar. Sie hatte dazu mit einer Mitschülerin den Stromverbrauch ihres Computers mit einem Strommessgerät ermittelt und auf die gesamte Schule hochgerechnet. Anschließend hatte sie mit Hilfe der Informationen im Intranet einen anschaulichen Vergleich dieser Strommenge und der daraus resultierenden Umweltbelastung aufgestellt und zusammen mit ihren Gruppenmitgliedern Vorschläge zur Senkung des Energieverbrauchs unterbreitet. Bei der Diskussion im Anschluss an ihre Präsentation wurden auch von anderen Schülerinnen und Schülern weitergehende Vorschläge beigesteuert.

An diesem Beispiel lässt sich im übrigen auch der interdisziplinäre Charakter der Aufgabenstellungen verdeutlichen. Wirtschaftliche und technische Methoden und die Kenntnisse verschiedener Fächer werden von den Schülerinnen und Schülern bei der Aufgabenbearbeitung integriert. Dies fördert das Verständnis von Systemzusammenhängen.

Eine andere Schülerin aus der Abteilung Einkauf bekam den Auftrag, sich mit Hilfe einer CD-ROM über die Produktlinienanalyse zu informieren und eine solche für drei Produkte durchzuführen. Erstmals befasste sie sich dazu mit den Arbeitsbedingungen, unter denen die Produkte, die sie täglich einkauft, in den Herstellerländern gefertigt werden. Dabei wurde sie auf das Problem von Kinderarbeit in chilenischen Kupferminen aufmerksam und informierte sich über ihren Auftrag hinaus im Internet. In der Präsentation war ihr anzumerken, wie sehr dieses Thema sie auch emotional beschäftigte und dass sie sich mit den Kindern identifizieren konnte. Es gelang ihr dadurch, eine lebhafte Diskussion bei ihren Mitschülerinnen und Mitschülern zu entfachen, so dass sich alle mit dem Problem auseinander setzten.

Zum Abschluss werden noch einige Anregungen für die Implementierung des Projekts gegeben. An unserer Schule hat die Dokumentation des Projekts und die Verbreitung dieser stark zur Akzeptanz des Projekts beigetragen. Zudem befinden sich alle Materialien – für alle zugänglich – auf den Servern der Schulstandorte. Das Intranet, die Hauptinformationsquelle der Schülerinnen und Schüler, wird redaktionell gepflegt und technisch betreut. Durch das Feedback der Klassen, die das Projekt durchführen, sind wir in der Lage, die Aufgaben und Materialien kontinuierlich zu verbessern. Wünschenswert ist die Verzahnung mit anderen Fächern (z.B. Sozialkunde oder Wirtschaftslehre). Wir haben daher im Fach Wirtschaftslehre eine weitere Unterrichtseinheit mit dem Thema Ökologie-Ökonomie entwickelt. In diese Einheit wurden einige Inhalte des Projekts aufgenommen und mit fachsystematischen und prüfungsrelevanten Aspekten verbunden. Auch für diese Unterrichtseinheit haben wir eine komplette Materialsammlung und eine Makroplanung erstellt. Insgesamt ist es wichtig, dass genug Lehrmaterial zur Verfügung steht, so dass mehrere Klassen das Projekt gleichzeitig durchführen können. Die Ergebnisse des Projekts sollten nach seinem Abschluss in den laufenden Betrieb übernommen und hierfür ausreichend Zeit eingeplant werden.



6 WEITERFÜHRENDE MATERIALIEN

Video:

Das EG-Öko-Audit im Handwerk. Ein Film der rheinland-pfälzischen Handwerkskammer (zu beziehen über IHK Trier)

Bücher:

Bahadir, M. (u.a.) (2000): Umweltlexikon. 2. Auflage. Springer Verlag. Berlin, Heidelberg, New York

Butterbrodt, Detlef; Tammler, Ulrich (o.J.): Öko-Audit Umweltmanagementsystem. Hanser Verlag

Hauff, Michael v. (1999): Öko-Audit. Grundlagen und aktuelle Perspektiven. Verlag Wissenschaft und Praxis. Sternenfels

Kaiser, F.-J.; Weitz, Bernd Otto; Sarrazin, Detlef (91): Arbeiten und Lernen in Schulischen Modellunternehmen. Bad Heilbrunn/Obb.

Landesanstalt für Umweltschutz: (2001) Der Weg zu EMAS. (kann kostenlos bezogen werden über: <http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de>)

Tramm, Tade (91): Entwicklungsperspektiven der Übungsfirmen- und Lernbüroarbeit aus der Sicht einer Didaktik handlungsorientierten Lernens. In: Wirtschaft und Erziehung 7-8/91, S. 248-259.

7 AUTORENTEAM

Klemens Griesehop Betriebspraxis, Datenverarbeitung, Wirtschaftslehre,
Sozialkunde, Textverarbeitung

Jon Lemke Betriebspraxis, Datenverarbeitung, Wirtschaftslehre,
Bürowirtschaft, Sozialkunde

Stefan Marien Betriebspraxis, Datenverarbeitung, Wirtschaftslehre,
Rechnungswesen

Carsten Wolfer Betriebspraxis, Datenverarbeitung, Sozialkunde,
Bürowirtschaft

Die Kollegen unterrichten am OSZ Bürowirtschaft und Dienstleistung in Berlin-Prenzlauer Berg. Sie bilden gleichzeitig den Kern der Nachhaltigkeitsgruppe an ihrer Schule. Stefan Marien leitet zusätzlich das Set „Nachhaltigkeitsaudit“ an den Berliner Programmschulen.

Kontaktadresse:

OSZ Bürowirtschaft und Dienstleistung
Pappelallee 30/31
10437 Berlin
oszbwd@gmx.de

Das bundesweite BLK-Programm „21“ – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung und seine Koordinierungsstelle in Berlin

Das BLK-Programm „21“ wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), der Bund-Länder-Kommission (BLK) für Bildungsplanung und Forschungsförderung und den 15 beteiligten Bundesländern initiiert. An dem auf fünf Jahre angelegten Programm beteiligen sich seit 1999 rund 200 Schulen. Durch Kooperationen und Partnerschaften sind die Schulen in regionale und länderübergreifende Netze eingebunden, deren Zusammensetzung, Struktur und Arbeitsweise innerhalb des Programms ebenfalls gefördert und entwickelt wird. Ziel ist eine Erweiterung der Schulbildung, um die Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der schulischen Regelpraxis zu verankern.

Das Programm hat dabei nicht allein den Transfer von Informationen zur Aufgabe, sondern auch, ganz im Sinne von sustainability – hier übersetzt mit Zukunftsfähigkeit –, die Entwicklung von Schlüsselqualifikationen, die unter dem Begriff der „Gestaltungskompetenz“ zusammengefasst wurden.

Der Erwerb von Gestaltungskompetenz für eine nachhaltige Entwicklung soll im BLK-Programm „21“ auf Basis von drei Unterrichts- und Organisationsprinzipien verwirklicht werden:

Interdisziplinäres Wissen knüpft an die Notwendigkeit „vernetzten Denkens“ an, das Schlüsselprinzip der Retinität, der Vernetzung von Natur und Kulturwelt und der Entwicklung entsprechender Problemlösungskompetenzen. Ziel ist u. a. die Etablierung solcher Inhalte und Arbeitsformen in die Curricula.

Partizipatives Lernen greift die zentrale Forderung der Agenda 21 nach Teilhabe aller gesellschaftlichen Gruppen am Prozess nachhaltiger Entwicklung auf. Dieses Prinzip verweist auf eine Förderung lerntechnischer und lernmethodischer Kompetenzen und verlangt eine Erweiterung schulischer Lernformen und -methoden.

Das Prinzip **Innovative Strukturen** geht davon aus, dass die Schule als Ganzheit bildungswirksam ist und Parallelen zu aktuellen schulischen Reformfeldern wie Schulprogrammentwicklung, Profilbildung, Öffnung der Schule usw. thematisiert. Besonders die strukturelle Verankerung der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung kann als eine der Voraussetzungen für das strategische Ziel des Programms – *Integration in die Regelpraxis und Verstetigung* – gelten. Die Koordinierungsstelle für das gesamte Programm ist an der Freien Universität Berlin angesiedelt und übernimmt folgende Aufgaben: Unterstützung und Beratung der Ländern, Herausgabe von Materialien, Angebot übergreifender Fortbildungen, Programmevaluation und Verbreitung der Programminhalte.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

FU Berlin BLK-Programm „21“ Koordinierungsstelle
Arnimallee 9, 14195 Berlin
Tel. 030 - 838 52515
Fax 030 - 838 75494
E-Mail: info@blk21.de
www.blk21.de

Gefördert durch:

Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung und die Länder Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen.

Feedback-Bogen für Lehrerinnen und Lehrer zum Werkstattmaterial „Nachhaltiges Wirtschaften in einem Modellunternehmen mit Hilfe des Öko-Audit- Verfahrens“



Bitte an folgende Adresse schicken:

**BLK-Programm „21“
Koordinierungsstelle
Freie Universität Berlin**

**Arnimallee 9
D-14195 Berlin**

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Sie halten hier ein Werkstattmaterial aus dem BLK-Programm "21" in den Händen und haben es vielleicht schon in der ein oder anderen Form ausprobiert. Nun interessiert uns Ihre Meinung dazu! Um die vorliegenden Materialien zu verbessern und konkrete Hinweise zu Einsatzmöglichkeiten geben zu können, bitten wir Sie um die Beantwortung der folgenden Fragen. Falls Sie mit dem Platz nicht auskommen, benutzen Sie bitte ein Zusatzblatt!

1) In welchem Zusammenhang haben Sie das Material eingesetzt? (z.B. um andere Kolleginnen und Kollegen für das Programm zu interessieren, in der Lehrerfortbildung oder bei der Elternarbeit; bei unterrichtsbezogenen Materialien: Schultyp, Klassenstufe, Unterrichtsfach, Projekte, zeitlicher Umfang)

2) Welche Anbindungsmöglichkeiten bieten die Rahmen-/Lehrpläne Ihres Bundeslandes für den Einsatz des Materials?

3) Haben Sie das Material vollständig oder in Teilen eingesetzt? Welche Teile?

4) Wie beurteilen Sie das Material allgemein? (z.B. hinsichtlich der fachlichen Qualität, der Zielgruppenspezifität, der Praxistauglichkeit, der Anschaulichkeit und Motivierung, den Mitgestaltungsmöglichkeiten für Schülerinnen und Schüler im unterrichtlichen Einsatz...)

5) Gab es Teile, die Ihnen besonders gut gefallen haben? Wenn ja, wo lagen die Stärken?

6) Wo traten bei der Umsetzung Probleme und Stolpersteine auf?

7) Was sollten wir bei den Materialien verändern oder verbessern?

8) Würden Sie die Materialien anderen Kolleginnen und Kollegen weiterempfehlen?

Ja

Ja, aber nur die Teile...

Nein

9) Welche weiteren Handreichungen und Materialien wären für Ihre Arbeit hilfreich?

Wenn Sie möchten, geben Sie uns Ihre Telefonnummer und Adresse an, damit wir uns ggf. noch einmal bei Ihnen melden können. Diese Angaben sind natürlich freiwillig.

Wir danken Ihnen für die Unterstützung!

Feedback-Bogen für Schülerinnen und Schüler zum Werkstattmaterial „Nachhaltiges Wirtschaften in einem Modellunternehmen mit Hilfe des Öko-Audit-Verfahrens“



Bitte an folgende Adresse schicken:

**BLK-Programm „21“
Koordinierungsstelle
Freie Universität Berlin
Arnimallee 9**

D-14195 Berlin

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

du hast im Unterricht mit Materialien aus dem BLK-Programm "21" – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung - gearbeitet. Nun interessiert uns deine Meinung dazu! Um die vorliegenden Materialien zu verbessern, bitten wir dich um die Beantwortung der folgenden Fragen. Falls du mit dem Platz nicht auskommst, lege bitte weitere Blätter bei!

1) Welche Themen hast du im Unterricht kennen gelernt?

2) Hast du mit dem Materialien etwas Neues gelernt? Wenn ja, was war neu?

3) Konntest du den Unterrichtsstoff mit Hilfe der Materialien gut verstehen und lernen?

4) Gab es Teile, die dir besonders gut gefallen haben? Wenn ja, welche?

5) Haben dich die Materialien zur Mitarbeit motiviert?

6) Wo hattest du Schwierigkeiten und Probleme beim Lernen? Wie haben dir dein/e Lehrer/in bzw. deine Mitschüler/innen geholfen?

7) Was sollten wir bei diesen Unterrichtsmaterialien anders machen?

8) Worüber würdest du in diesem Themenbereich gerne mehr wissen?

Wenn du möchtest, gib uns deine Telefonnummer und Adresse an, damit wir uns ggf. noch einmal bei dir melden können. Diese Angabe ist natürlich freiwillig.

Wir danken dir für die Unterstützung!