

Unterrichtsentwurf

Schulpraktisches Seminar:	8. SPS Friedrichshain-Kreuzberg (S)
Fachseminarleiter:	Herr Heiligenstadt
Hauptseminarleiter:	Herr Hannemann
Schule:	OSZ Handel I, Wrangelstraße 98, 10997 Berlin
Unterrichtsfach:	AWL (Allgemeine Wirtschaftslehre)
Lernabschnitt:	Wirtschaftliche, ökologische und soziale Ziele
Thema der Stunde:	Ökologische Ziele von Unternehmen
Ausbildungsberuf:	Kauffrau/Kaufmann im Groß- und Außenhandel
Datum, Zeit:	Oktober 2003

1 Entscheidungs Voraussetzungen

1.1 Angaben zur Klasse und zum Lehrer

Die Klasse ist eine duale Berufsschulklasse im dritten Semester der dreijährigen Ausbildung zur Kauffrau/Kaufmann im Groß- und Außenhandel. Die Klasse umfasst sieben Schülerinnen und 14 Schüler¹ im Alter zwischen 17 und 24 Jahren.

Vorbildung: - Abitur: neun Schüler (davon einer am OSZ Bürowirtschaft und Verwaltung)
- Realschulabschluss: elf Schüler
- erweiterter Hauptschulabschluss: ein Schüler

Ich schätze die Klasse als leistungsstark ein. In der Klasse herrscht grundsätzlich ein gutes Arbeitsklima. Etwa sechs Schüler beteiligen sich regelmäßig mündlich am Unterricht, die Mehrzahl beteiligt sich meistens nur nach Aufforderung.

Ich befinde mich im zweiten Semester meiner Ausbildung. Dies ist meine vierte Lehrprobe in AWL. In der Klasse unterrichte ich seit Februar 2003 eigenverantwortlich drei Stunden KSK pro Woche. Im Fach AWL hospitiere ich in dieser Klasse. Mein Verhältnis zur Klasse ist gut. Gruppenarbeit führe ich in dieser Klasse in der heutigen Stunden zum ersten Mal durch, da sich diese Sozialform im Fach KSK meistens nicht eignet.

1.2 Stellung der Stunde im Unterricht

Die Klasse hat den Lernabschnitt „Wirtschaftliche, ökologische und soziale Ziele“ eigentlich bereits abgeschlossen und befindet sich derzeit im darauf folgenden Lernabschnitt „Produktionsprozesse“. Der Fachlehrer hat allerdings das Thema Ökologische Ziele bewusst bisher ausgeklammert, um mir die Möglichkeit zu geben, dieses Thema im Rahmen einer Lehrprobe zu behandeln. Aus terminlichen Gründen ließ sich dies nicht anders organisieren. Für die Schüler dürfte diese geringfügige Abweichung von der Reihenfolge des Rahmenplans keine Nachteile haben.

¹ Im Folgenden wird für weibliche und männliche Auszubildende der Begriff Schüler (Sch.) verwendet.

1.3 Grundlagen der Unterrichtsvorbereitung

Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH (BSH): Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft. Bericht 2003, München

Funck, D.; Schinnenburg, H.: Umweltmanagement im Handel. Konzeption, Umsetzung und Vermarktung, 2000, Deutscher Fachverlag, Frankfurt a. M.

Gege, M. (Hrsg., Bundesdeutscher Arbeitskreis für umweltbewusstes Management B.A.U.M.): Kosten senken durch Umweltmanagement. 1000 Erfolgsbeispiele aus 100 Unternehmen, 1997, Vahlen Verlag, München

Meffert, H.; Kirchgeorg, M.: Marktorientiertes Umweltmanagement. Konzeption – Strategie – Implementierung – mit Praxisfällen, 3. Aufl. 1998, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart

Schreiner, M.: Umweltmanagement in 22 Lektionen, 3. Aufl. 1993, Gabler Verlag, Wiesbaden

Weitere Quellen:

Deutscher Industrie und Handelskammertag (DIHK): Produktionsverlagerung als Element der Globalisierungsstrategie von Unternehmen. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung. Berlin, Mai 2003

Informationen zum Treibhauseffekt z.B. unter

<http://www.giub.uni-bonn.de/fs/klima/2verursa.htm> (am 19.10.03 um 10.21 Uhr)

<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/agenda21/archiv/01/daten/glo6992.htm>

„Umweltbelastungen durch Industriebetriebe ab 2009 im Internet abrufbar“

(<http://www.umweltmagazin.de/umwelt/aktuell/newsdetail.asp?id=3858> am 08.10.03 um 17.26 Uhr)

Umweltleitlinien diverser deutscher Unternehmen aus dem Internet, z.B. unter

<http://www.bsh-group.de/index.html>

<http://www3.porsche.com>

2 Inhaltsentscheidungen und Lernziele

2.1 Sachanalyse

Die natürliche **Umwelt** erfüllt für die Menschen mehrere **Funktionen**. Einerseits stellt sie natürliche Ressourcen wie Wasser, Boden, Luft und Energiereserven zur Verfügung. Andererseits wird sie aber auch als Aufnahmemedium für Schad- und Abfallstoffe verwendet. Beide Funktionen kann die Natur nur in begrenztem Umfang erfüllen, sofern das natürliche Gleichgewicht nicht ge- bzw. zerstört werden soll. Die Anzeichen dafür mehren sich bereits, dass die Menschheit durch unterschiedlichste Eingriffe der Natur nachhaltigen Schaden zufügt (Ozonloch, Waldsterben, Anstieg der Durchschnittstemperaturen usw.).

Neben dem rapiden Wachstum der Weltbevölkerung wird die Umwelt stark durch Produktion und Konsum belastet. Für die Herstellung von Produktions- und Konsumgütern werden Rohstoffe verbraucht sowie Emissionen, Abfälle usw. an die Umwelt abgegeben. Dabei erfolgte die Abgabe von Emissionen und Abfällen in der Vergangenheit aus der Sicht der produzierenden Unternehmen weitgehend unentgeltlich – die **Umwelt** wurde **als freies Gut** in Anspruch genommen. Die mit den Umweltbeeinträchtigungen einhergehenden sozialen und ökologischen Kosten fanden in der betrieblichen Kostenkalkulation keine direkte Berücksichtigung².

² vgl. Meffert; Kirchgeorg, S. 10

Den **Anzeichen und Auswirkungen steigender Umweltbelastung** versucht der Gesetzgeber, mit einer Vielzahl von umweltrechtlichen Gesetzen und Verordnungen entgegenzuwirken, um eine lebenswerte Umwelt zu erhalten. Im Europarecht³ gibt es Umweltverordnungen sowie Richtlinien, die in den Mitgliedsländern in nationales Umweltrecht umgesetzt werden. Im deutschen Grundgesetz (Art. 20a) ist seit 1994 der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen als Staatsziel festgeschrieben. Einige **Beispiele für umweltrechtliche Regelungen** sind:

- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
- Verpackungsverordnung
- Chemikaliengesetz
- Umwelthaftungsgesetz
- Umweltstrafrecht (§§ 324 bis 330 Strafgesetzbuch)

Bei der Standortwahl und -verlagerung könnten Unternehmen **hohe Umweltauflagen als Standortnachteil** werten. Unternehmen sind auf (kosten)günstige Standorte angewiesen, damit sie sich im Wettbewerb behaupten können. Mit zunehmender Globalisierung gilt das mehr denn je. Laut einer Umfrage der DIHK⁴ sind jedoch die entscheidenden Faktoren, die deutsche Unternehmen zu einer Verlagerung ihres (Produktions-)Standorts weg von Deutschland bzw. zu Investitionen im Ausland veranlassen, die Arbeitskosten sowie Steuern und Abgaben. Umweltauflagen spielen dagegen eine untergeordnete Rolle.

Durch die sich verschärfenden umweltrechtlichen Regelungen erhöht sich der Druck auf Unternehmen, sich umweltfreundlich zu verhalten. So müssen Industriebetriebe voraussichtlich ab 2009 umfassend über die von ihnen ausgehenden Umweltbeeinträchtigungen im Internet informieren⁵. Die Darstellung in den Medien und Aktionen von Umweltschutzinitiativen⁶ tragen ebenfalls zu einer ökologisch sensibilisierten Öffentlichkeit bei. Schließlich verändert das steigende Umweltbewusstsein vieler Verbraucher auch deren Kaufentscheidungen hin zu umweltfreundlicheren Produkten.

Heute wird aus den oben skizzierten Gründen aktiver **betrieblicher Umweltschutz als wichtiger und zukunftsorientierter Erfolgsfaktor** begriffen. Betrieblicher Einsatz für die Umwelt und umweltfreundliche Produkte lassen sich positiv vermarkten. Viele deutsche Unternehmen (und insbesondere Großunternehmen) haben umfassende Umweltmanagementsysteme eingeführt, die Umweltauswirkungen ihrer betrieblichen Prozesse sowie ihrer Produkte in allen Produktlebenszyklusphasen (Produktentwicklung, Beschaffung, Produktion, Distribution, Nutzung durch die Kunden, Entsorgung) erfassen. Umweltschutz wird nicht mehr primär als Kostenfaktor wahrgenommen. Umweltgerechte Prozess- und Produktinnovationen werden vielmehr auch als Chance gesehen, die Kosten zu senken, neue Kundengruppen zu erreichen und den Ertrag zu steigern.

Werden **Umweltziele im Zielsystem eines Unternehmens** integriert, so müssen sie auch genau wie alle anderen betrieblichen Ziele geplant, gesteuert und kontrolliert werden. Instrumente, die hier zur Anwendung kommen, sind z.B. Umwelt-Audits, Umweltbilanzen sowie Umweltkennzahlen. Durch **Umwelt-Audits** werden mit Hilfe von Fragenkatalogen umweltrelevante Faktoren im Betrieb in einer Art Momentaufnahme untersucht und Schwachstellen aufgedeckt. Sogenannte **Umweltbilanzen**⁷ bündeln umweltrelevante Informationen, und kommen in verschiedensten Bereichen zum Einsatz:

- Input-Output-Bilanz: gibt einen mengenmäßigen Überblick über alle stofflichen und energetischen Inputs und Outputs eines Unternehmens. Das Unternehmen und seine

³ Die Europäische Gemeinschaft besitzt seit 1986 die Zuständigkeit für Umweltfragen.

⁴ DIHK (2003), S. 6-9.

⁵ <http://www.umweltmagazin.de/umwelt/aktuell/newsdetail.asp?id=3858> am 08.10.03 um 17.26 Uhr.

⁶ Beispielhaft sei die Affäre um die Shell-Bohrinsel Brent Spar genannt (1995 bis 1998).

⁷ auch als Ökobilanzen oder als Stoff- und Energiebilanzen bezeichnet. Der Begriff Bilanz ist eher irreführend, da es sich in der Regel nicht um eine Momentaufnahme im Sinne einer handelsrechtlichen Bilanz handelt, sondern um eine zeitraumbezogene Darstellung (meist Geschäftsjahr).

Prozesse werden dabei als Black box betrachtet, d.h. die Vorgänge *im* Unternehmen werden nicht berücksichtigt

- Prozessbilanz: hier ist der Betrachtungsgegenstand ein bestimmter betrieblicher Prozess mit seinen Umweltauswirkungen
- Produktbilanz: dient der Überprüfung der Umweltrelevanz eines Produkts über den gesamten Produktlebenszyklus

Mit **Umweltkennzahlen** können Umweltdaten strukturiert und verdichtet werden. Die Auswertungs- und Vergleichsmöglichkeiten unterscheiden sich nicht von denen anderer betrieblicher Kennzahlen.

Im Zentrum des Unterrichtsblocks steht die **Untersuchung eines Herstellers von Hausgeräten (Weiße Ware) auf umweltrelevante Verbesserungsmöglichkeiten**⁸. Im Produktlebenszyklus eines Hausgeräts gibt es Umweltauswirkungen in den Bereichen Beschaffung (Rohstoffeinsatz), Produktion, Distribution, Nutzung durch den Kunden und Entsorgung. Dabei entfallen über 90% aller Umweltbelastungen auf die Nutzungsphase⁹. An Bedeutung gewinnt die Entsorgung für Hersteller von Elektro- und Elektronikgeräten. Ab August 2005 werden sie in die abfallwirtschaftliche Produktverantwortung eingebunden und müssen ausgediente Geräte kostenlos zurücknehmen und umweltgerecht entsorgen¹⁰. Die Pflicht der Hersteller zur unentgeltlichen Rücknahme der Geräte wird dazu führen, dass die Entsorgungskosten in die Preise für Neugeräte einbezogen und somit Bestandteil des Wettbewerbs beim Produktverkauf werden¹¹.

2.2 Stoffauswahl

Positive Stoffauswahl

Da es sich bei der Klasse 1208 um angehende Groß- und Außenhändler handelt, hätte die Behandlung ökologischer Ziele eines Handelsbetriebs nahegelegen. Ich habe mich aber für die **Untersuchung von betrieblichen Umweltzielen am Beispiel eines Produktionsunternehmens** entschieden, da hier meiner Meinung nach die Umweltauswirkungen über die verschiedenen Phasen des Produktlebenszyklus besser deutlich werden. Die Umweltrelevanz von Produktionsunternehmen ist in weiten Teilen auf Handelsbetriebe übertragbar (z.B. Logistik, Verpackung, Energieverbrauch), beinhaltet aber weitere Aspekte (Produktentwicklung, Produktion).

Einen Hausgerätehersteller habe ich deswegen ausgewählt, weil alle Sch. mit diesen Geräten vertraut sein dürften – nahezu alle deutschen Haushalte sind mit einer Waschmaschine und einem Kühlschrank ausgestattet. Eine Erklärung des Produkts entfällt damit.

In Gruppenarbeit werden vier Gruppen die umweltrelevanten Faktoren untersuchen und präsentieren. Anschließend werden am Beispiel des Umweltberichts der BSH GmbH Umweltkennzahlen und Input-Output-Bilanz als wichtige Instrumente des Umweltcontrolling thematisiert.

Negative Stoffauswahl

Ich gehe in dieser Stunde nicht auf Prinzipien der staatlichen Umweltpolitik und umweltrechtliche Rahmenbedingungen ein. Dies ist Gegenstand des Lernabschnitts Gesamtwirtschaftliche Ziele im sechsten Schulhalbjahr. Aus den oben genannten Gründen gehe ich nicht explizit auf die Umweltrelevanz von Handelsunternehmen ein.

⁸ Das konstruierte Fallbeispiel basiert auf Daten verschiedener Fallstudien der Unternehmen AEG, Bosch-Siemens und Miele.

⁹ BSH (2003), S. 23.

¹⁰ Laut Beschluss einer Richtlinie des Europäischen Parlaments im Frühjahr 2003.

¹¹ Eine vergleichbare Regelung gilt für die Rücknahme von Altfahrzeugen ab Januar 2007.

2.3 Lernziele

Die Schüler können am Ende dieser Unterrichtsstunde ...

- (1) darlegen, dass für Unternehmen neben Leistungszielen, finanziellen Zielen und sozialen Zielen auch Umweltziele von Bedeutung sein können,
- (2) anhand von Daten eines Produktionsunternehmens umweltrelevante Faktoren der verschiedenen Phasen des Produktzyklus selbständig herausarbeiten und darstellen, z.B.
 - Rohstoffeinsatz (Beschaffung)
 - Ressourcenverbrauch in der Produktion (z.B. Energie, Wasser usw.)
 - produktionsbedingte Emissionen
 - Verbrauch von Verpackungsmaterial
 - transportbedingte Emissionen (Logistik)
 - Verbrauchseigenschaften des Produkts in der Nutzungsphase
 - Recyclingeigenschaften des Produkts,
- (3) darstellen, wie sich eine Verbesserung dieser umweltrelevanten Faktoren auswirkt auf das Unternehmen, auf die Umwelt und auf die Kunden
- (4) darlegen, dass Umweltschutzmaßnahmen für ein Unternehmen nicht lediglich ein Kostenfaktor sind, sondern auch
 - gleichzeitig Kostensenkungen bewirken können
 - als Marketingargument verwendet werden können
 - ein positives Unternehmensimage unterstützen können,
- (5) erläutern, dass Umweltziele (genau wie alle anderen betrieblichen Ziele) geplant, kontrolliert und gesteuert werden müssen,
- (6) als wichtige Instrumente zum Controlling von Umweltzielen benennen
 - Umweltkennzahlen
 - Input-Output-Bilanz

Instrumentelle Lernziele

Die Schüler sollen ...

- (1) üben, aus einem Text Informationen zu entnehmen und zu verarbeiten,
- (2) durch die Gruppenarbeit ihre Team- und Kommunikationsfähigkeit stärken,
- (3) üben, das gemeinsam erarbeitete Ergebnis vor der Klasse mit Hilfe eines Plakates zu präsentieren.

3 Methodische Entscheidungen und Verlaufsplanung

3.1 Begründung methodischer Besonderheiten

Die vorgestellte Unterrichtsstunde wird in ihrer Hauptphase in der Sozialform der Gruppenarbeit (themengleich, unterschiedliche Aufgaben für die Gruppen mit identischem Schwierigkeitsgrad) durchgeführt. Ich halte diese Sozialform für dieses Thema für geeignet, da es einigen Diskussionsstoff bietet. Die Ergebnisse werden anschließend mit vorstrukturierten Postern von

den Sch. präsentiert und im Plenum diskutiert. Die Gruppeneinteilung erfolgt aus Gründen der Zeitökonomie per Zufall.

Die Beschreibung des Unternehmens (siehe Infoblatt) habe ich nach den Erfahrungen aus der letzten Lehrprobe bewusst ausführlich gemacht, um den Schülern eine gute Vorstellung von dem Unternehmen zu geben.

3.2 Verlaufsplanung mit didaktisch-methodischem Kurzkommentar

Phase Zeit	Inhalt Kommentar	Medien	Lehrform Sozialform Methode
I ca. 15 min	Einstieg in das Stundenthema „Umweltziele von Unternehmen“	OHF1 TB1	1. Lehrervortrag 2. Klassenunterricht 3. induktiv
Auf OHF1 präsentiere ich den Sch. Auszüge aus den (im Internet veröffentlichten) Umweltleitlinien bekannter deutscher Unternehmen. Ich stelle die provokante These auf: „Deutsche Unternehmen treiben den Umweltschutz aktiv voran!“. Um nun alle Sch. dazu zu bringen, sich zu dieser These Gedanken zu machen, fordere ich die Sch. auf, ihre Meinung (Zustimmung, Ablehnung) zu dieser These mit Hilfe eines Klebepunktes in TB1 zum Ausdruck zu bringen. Dann frage ich die Sch. nach Argumenten, die sie zu ihrer Einschätzung veranlasst haben. Eine genauere Beschreibung der Vorgehensweise findet sich in den Anmerkungen auf Blatt „TB1“.			
II ca. 35 min	Gruppenarbeit: Untersuchung eines Industriebetriebs (Hausgerätehersteller) auf umweltrelevante Faktoren über alle Phasen des Produktzyklus	Infoblatt zum Unternehmen, AB 1-4, vorbereitete Plakate	1. Sch. selbsttätigkeit 2. Gruppenarbeit 3. induktiv
Ich erläutere den Arbeitsauftrag für die vier Arbeitsgruppen (themengleich, unterschiedliche Aufgaben). Dazu gebe ich auch ein Beispiel, wie ich mir die Ergebnissicherung auf den Plakaten vorstelle, damit ich während der Arbeitsphase den Gruppenarbeitsprozess mit möglichst wenig Hilfestellungen unterbrechen muss. Das Unternehmensporträt ist nach den Erfahrungen aus der letzten Lehrprobe bewusst ausführlich gehalten, damit die Sch. ein Bild des Unternehmens vor Augen haben.			
III ca. 20 min	Präsentation der Gruppenergebnisse	Plakate	Schülervorträge
Je Gruppe präsentieren 1 bis 2 Sch. anhand der Plakate die Gruppenergebnisse. So entsteht eine Übersicht über umweltrelevante Faktoren und die Wirkung ihrer Verbesserung auf das Unternehmen, die Umwelt und die Kunden über den gesamten Produktlebenszyklus eines Hausgeräts. Die Ergebnisse werden im Plenum diskutiert.			
IV ca. 20 min	Analyse des Umweltberichts der Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH	BSH Umweltbericht	1. z.T. Lehrervortrag, z.T. fragend-entwickelnd 2. Klassenunterricht 3. induktiv
In dieser Phase stellen wir den Ergebnissen der Gruppenarbeit den Umweltbericht der BSH GmbH gegenüber und analysieren einige Punkte des Berichts kritisch. Insbesondere möchte ich dabei den Schülern vor Augen führen, dass auch Umweltziele geplant, kontrolliert und gesteuert werden müssen. Als wichtige Instrumente des Umweltcontrolling lernen die Sch. die Input-Output-Bilanz und ausgewählte Umweltkennzahlen kennen.			

4 Anlagen (in der Reihenfolge ihrer Verwendung im Unterricht)

OHF1

TB1

Infoblatt zum Unternehmen

AB 1-4 (mit möglicher Lösung für die Präsentation der Plakate)

Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH (BSH) Umweltbericht 2003

Ein paar kurze Anmerkungen (nach der Durchführung):

- Stunde hat gut funktioniert
- Man sollte für die Gruppenarbeit gleich den Hinweis geben, die Darstellung auf zwei bis maximal drei umweltrelevante Faktoren zu beschränken, sonst ist es in der Zeit kaum zu schaffen und es besteht die Gefahr der Oberflächlichkeit
- Umweltbericht der BSH ist gut geeignet, viele Darstellungen (Produktlebenszyklus, Kennzahlen, Input-Output-Analyse usw.)
- Literatur: Meffert, H.; Kirchgeorg, M ist sehr empfehlenswert.
- OHF2 und 3 nur als Anregung: OHF2 habe ich noch als Rausschmeisser am Ende der Stunde verwendet

Aus den Umweltleitlinien deutscher Unternehmen



Lufthansa

Umweltvorsorge ist ein vorrangiges Unternehmensziel.

IBM Deutschland

Wir wollen im Umweltschutz eine Führungsrolle einnehmen.



PORSCHE

Der Umweltschutz ist eine der wichtigsten Aufgaben bei Porsche, der sich die Mitarbeiter bereits seit Jahrzehnten stellen.



Die Gesundheit und Sicherheit des Menschen sowie der Schutz der Umwelt stehen bei uns im Einklang mit wirtschaftlichen Aspekten.



Umweltschutz besitzt für uns hohe Priorität.

B/S/H/

Bosch und Siemens Hausgeräte

Wir wollen Vorreiter sein beim Schutz der Ozonschicht und des Klimas.

Deutsche Lufthansa



Werbe-Slogan für Inland-Kurzstreckenflüge

"Bei Ihren Wochenendausflügen bleibt Ihr Auto immer öfter in der Garage".

Einige Fakten zum Flugverkehr

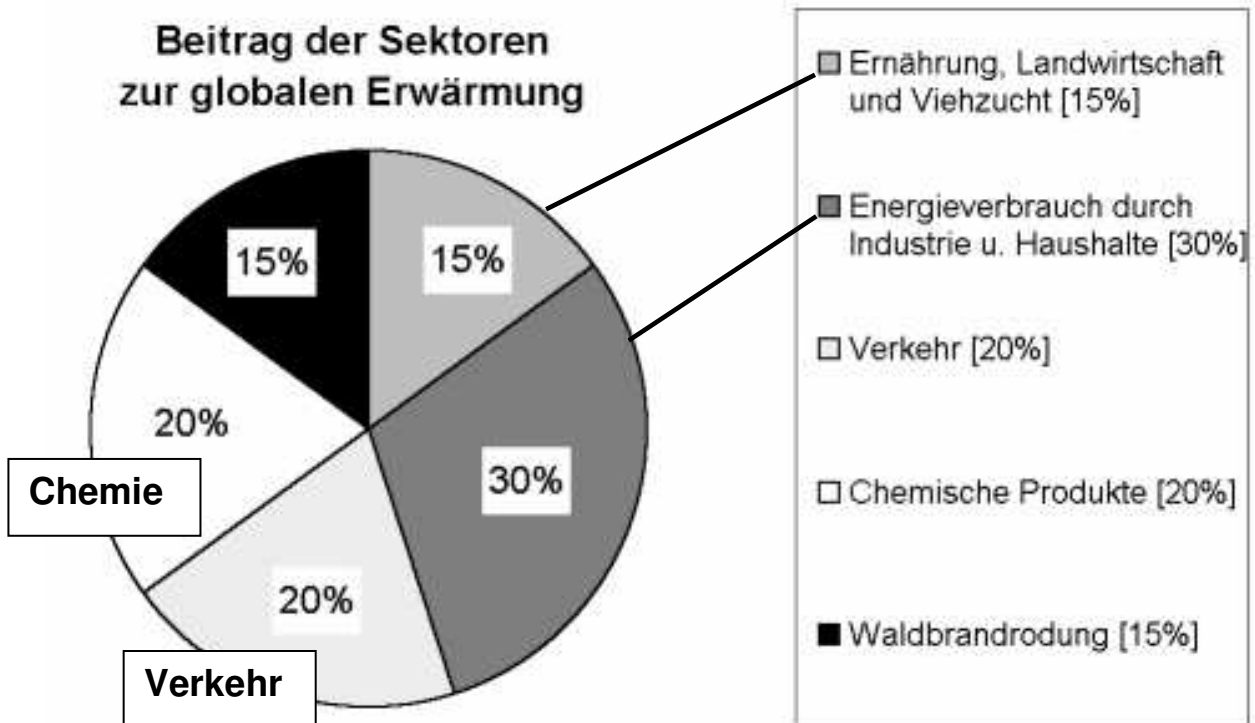
- Fliegen ist die energieintensivste Fortbewegungsart
- bei Kurzstreckenflügen ist die Umweltbilanz besonders ungünstig
- Klimaschädigung pro Person durch einen Rückflug nach Mallorca entspricht etwa der von einem Jahr Autofahren (11.000 km)
- Verbrennung von Kerosin führt zu Emissionen (besonders Kohlendioxid und Stickoxide) die den Treibhauseffekt verstärken
- bis 2030 Verdreifachung der Kohlendioxid-Emission durch deutschen Flugverkehr (Schätzung des Umweltbundesamtes)

Die wichtigsten Treibhausgase

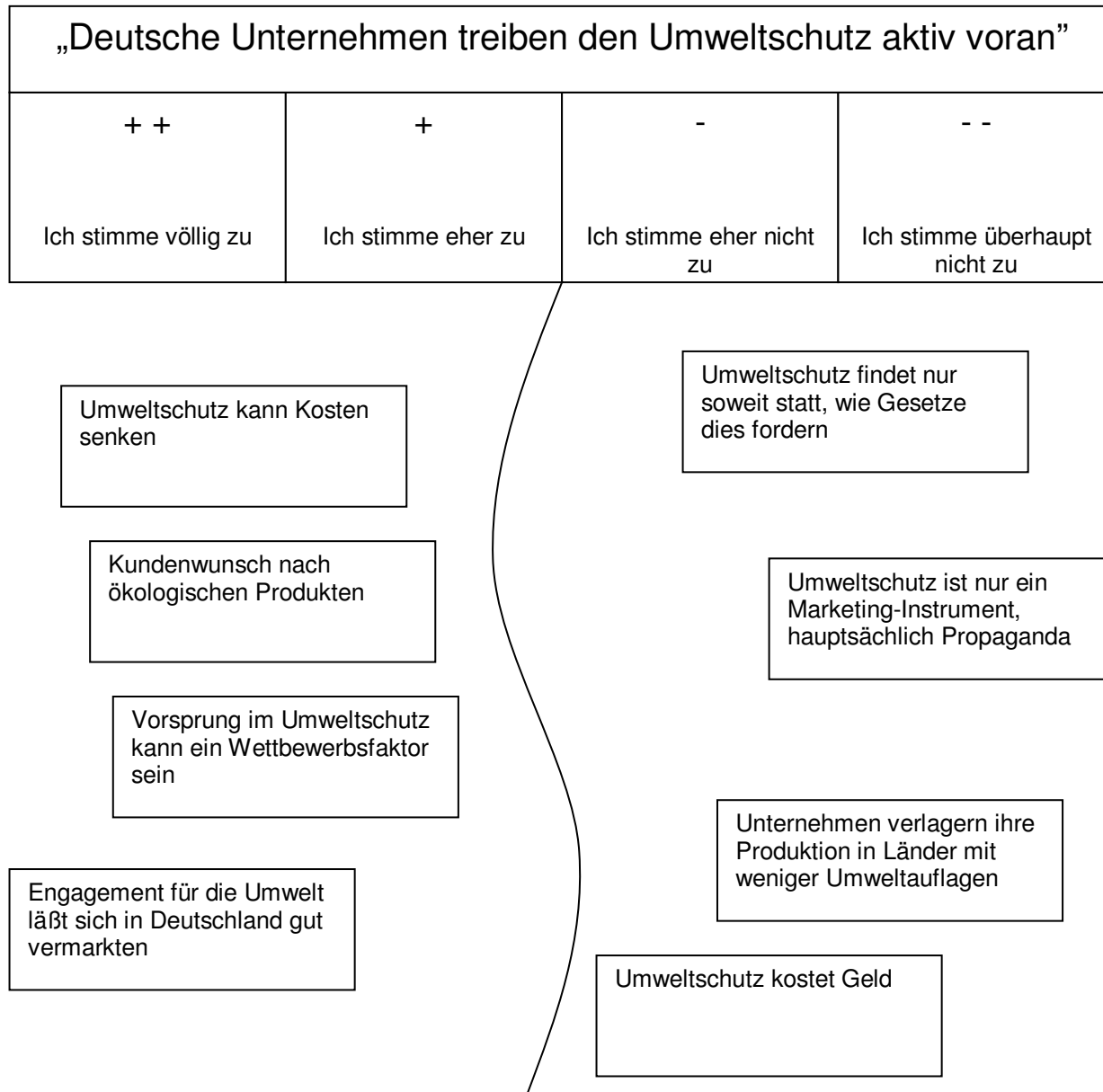
Treibhausgas	Quelle	Anteil am anthropogenen Treibhauseffekt
Kohlendioxid CO ₂	Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Erdöl, Erdgas in Verkehr u. Industrie)	50-60 % (zusammen mit Kohlenmonoxid)
Methan CH ₄	Landwirtschaft, Mülldeponien, Kohlebergbau (Grubengas), Erdgas- und Erdölproduktion	15-20 %
Distickstoffoxid N ₂ O	Stickstoffdünger in der Landwirtschaft, Verbrennung von Biomasse	5 %
Kohlenmonoxid CO	Verbrennung fossiler Energieträger und von Biomasse (Regenwald, Savanne)	50-60 % (zusammen mit Kohlendioxid)
Fluorchlorkohlenwasserstoff FCKW	Treibgase in Spraydosen, Kühlgase in Kühlmitteln, Füllgase in Schaumstoffen	17 %
Ozon O ₃	Verbrennung fossiler Energieträger durch Verkehrsmittel	7 %

Quellen: UNFCCC, WRI, Sonderbeilage des General-Anzeigers 1999

Beitrag der Wirtschaftssektoren zur globalen Erwärmung



Quelle: UNFCCC, Sonderbeilage des General-Anzeigers 1999



TB1 mögliche Schülerantworten

Vorgehensweise

L = Lehrer, Sch = Schüler

1. L leitet die These mit wenigen Worten ein und erläutert kurz die Skala
2. Jeder Sch erhält einen Klebepunkt
3. alle Sch gehen gleichzeitig nach vorne und kleben den Punkt entsprechend ihrer Haltung zur These
4. L erfragt zunächst die Argumente der Minderheit, notiert sie und heftet sie an die Tafel
5. nach ca. drei bis vier Argumenten geht L auf die Gegenposition über und fragt nach deren Argumenten, notiert und heftet sie an die Tafel
6. am Ende liest L die Karten nochmals kurz vor und zieht einen Mittelstrich, um die Zuordnung deutlich zu machen

Ziele

- die Sch. auf das Thema einstimmen
- unterschiedliche Meinungen aufdecken
- passive Sch. aktivieren

Das Unternehmen



Die **ARYO GmbH** ist ein Hersteller von Waschmaschinen, Geschirrspülern, Kühlschränken und Gefriergeräten (sogenannte Weiße Ware). Das Unternehmen wurde 1994 gegründet, der Sitz der Geschäftsführung ist Berlin. Produktionsstandorte befinden sich in Berlin, München, Glasgow (Schottland) und in der Nähe von Warschau. Insgesamt werden an den vier Standorten rund 2.900 Mitarbeiter beschäftigt.

In der Produktpolitik verfolgt ARYO den Grundsatz:

Unsere Kunden können von allen Marken der ARYO GmbH ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, moderne Technik, hohe Qualität und eine geringe Umweltbelastung erwarten.

Der Absatz konzentriert sich im Wesentlichen auf den deutschen und den westeuropäischen Markt. Dabei tritt ARYO regional mit verschiedenen Marken (ARYO, PROFIL, coldair) auf. Die Entwicklung des Absatzes hat 2001 und 2002 die gesetzten Ziele deutlich übertroffen. Auch in 2003 setzt sich dieser Trend bisher fort, so dass für 2004 die Erweiterung der Produktionskapazität durch Gründung eines neuen Produktionsstandorts in Spanien geplant ist.

Die Wettbewerbsintensität auf dem Hausgerätemarkt ist hoch. Gegen die wichtigsten Wettbewerber (Bosch-Siemens, Miele, Liebherr, Bauknecht) konnte sich ARYO bisher hauptsächlich auf Grund sehr niedriger Preise behaupten. Allerdings hat eine repräsentative Studie über die Wichtigkeit von Kaufkriterien bei der Auswahl von Elektrogeräten¹ (siehe Abb.) ergeben, dass der Preis für Käufer bei Weitem nicht das wichtigste Argument ist. Zur besseren Positionierung gegen die Wettbewerber sollen daher bei ARYO in Zukunft Umweltgesichtspunkte noch stärkere Beachtung finden und entsprechend wirksam vermarktet werden.

hier war eine Graphik
Wichtigkeit von Kaufkriterien bei der Auswahl von
Elektrogeräten

zu finden in: Meffert, H.; Kirchgeorg, M.: Marktorientiertes
Umweltmanagement. 1998. Seite 616 (das Buch ist sehr
empfehlenswert!)

Die Situation

In 2002 hat mit Fr. Dr. Dobler eine ehrgeizige und kompetente Umweltingenieurin die Stellung der Umweltbeauftragten für alle Standorte übernommen. Von der ARYO-Geschäftsleitung hat sie den Auftrag erhalten, in allen relevanten Bereichen (insbesondere in Produktentwicklung, Beschaffung, Produktion, Logistik und Entsorgung) zu überprüfen, wie durch Umweltschutzmaßnahmen das Image der ARYO GmbH als umweltorientiertes Unternehmen positiv ausgebaut werden kann. Fr. Dobler ist überzeugt, dass mit Umweltschutzmaßnahmen gleichzeitig auch noch weitere Kostensenkungen erreicht werden können.

Die Umweltbeauftragte hat daher die „**Umweltoffensive 04**“ ins Leben gerufen. Im Rahmen dieser Initiative soll zunächst ab Oktober 2003 eine **Überprüfung aller betrieblichen Bereiche auf umweltrelevantes Verbesserungspotenzial** stattfinden. Dazu sind an den vier Standorten des Unternehmens Teams gebildet worden.

In den aufgedeckten Verbesserungsbereichen soll daraufhin mit den jeweiligen Experten nach möglichen Maßnahmen gesucht werden. Ende des Jahres wird dann die Führungsebene entscheiden, welche der Maßnahmen als verbindliche Unternehmensziele in das Umweltprogramm 2004 der ARYO GmbH aufgenommen werden sollen.

¹ Meffert, H.; Kirchgeorg, M.: Marktorientiertes Umweltmanagement. 1998. Seite 616.

Die Aufgabe Ihres Teams

1

Sie gehören dem Team an, das die **Produktion** auf umweltrelevantes Verbesserungspotenzial unter die Lupe nehmen soll. Heute findet ihre erste Teamsitzung statt (35 min).

Listen Sie zunächst in einem **Brainstorming** (Sammlung von Ideen) **umweltrelevante Faktoren** bei der Produktion auf. Stellen Sie dann in einer Tabelle dar, welche Wirkung eine Verbesserung dieser Faktoren auf die ARYO GmbH, auf die Umwelt und auf die Kunden haben könnte. Dazu liegen Ihnen die unten aufgeführten Informationen vor.

Wählen Sie einen oder zwei Gruppensprecher aus, der (die) Ihr Gruppenergebnis in der anschließenden Sitzung den übrigen Umweltteams präsentiert. Für das Ergebnis ist die gesamte Gruppe verantwortlich.

Informationsmaterial

In 2002 wurde vom Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) eine Branchenanalyse (mit dem Schwerpunkt Umweltfreundlichkeit) unter deutschen Herstellern Weißer Ware durchgeführt. An diesem Projekt hat sich auch ARYO beteiligt. Die anonyme Auswertung der Unternehmensdaten zeigt für ARYO folgende Ergebnisse (Auszug):

	ARYO GmbH	schlechtester Wert	bester Wert
Rohstoffeinsatz je Gerät: Reduzierung innerhalb der letzten 10 Jahre (in Gewichtsprozenten)	20* (*in acht Jahren)	12	30
Produktionsabfall pro Gerät (, in kg)	5,6	5,8	4,9
Abfallanteil zur Wiederverwendung oder Verwertung (Recycling) durch sortenreine Sammlung (in %)	81	72	87
Abfallanteil zur Beseitigung (in %)	19	28	13
davon Gefahrstoffe (in %)	4	5	3
Energieverbrauch in der Produktion je Gerät (, in kWh)	49,1	50,9	46,2
Wasserverbrauch in der Produktion je Gerät (, in Liter)	136	174	133
CO ₂ -Emissionen pro Gerät (, in kg)	17,1	18,5	16,5
...

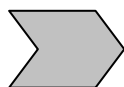
Weitere Informationen

CO₂-Emissionen (Kohlendioxid) entstehen z.B. bei der Verbrennung von Kohle, Erdöl oder Erdgas. Kohlendioxid-Emissionen gelten als Hauptursache für den Treibhauseffekt.

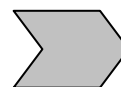
Alternative Produktionsverfahren Tests der ARYO-Technikabteilung haben ergeben, dass bei bestimmten Arbeitsgängen Energieeinsparungen erzielt werden können (z.B. durch die Umstellung von Schweißen auf Falzen von Metallteilen).

Prozessablauf in der Produktion (Schema)

Rohstoffe
Nichteisenmetalle
Stahl
Kunststoffe
Glas
Sonstige



Produktion
Blechumformung
Oberflächenbehandlung
Kunststoffverarbeitung
Montage



Die Aufgabe Ihres Teams

2

Sie gehören dem Team an, das die **Logistik (Beschaffungs- und Vertriebsseite) sowie den Personenverkehr** auf umweltrelevantes Verbesserungspotenzial unter die Lupe nehmen soll. Heute findet ihre erste Teamsitzung statt (35 min).

Listen Sie zunächst in einem **Brainstorming** (Sammlung von Ideen) **umweltrelevante Faktoren** bei der Logistik und beim Personenverkehr auf. Stellen Sie dann in einer Tabelle dar, welche Wirkung eine Verbesserung dieser Faktoren auf die ARYO GmbH, auf die Umwelt und auf die Kunden haben könnte. Dazu liegen Ihnen die unten aufgeführten Informationen vor.

Wählen Sie einen oder zwei Gruppensprecher aus, der (die) Ihr Gruppenergebnis in der anschließenden Sitzung den übrigen Umweltteams präsentiert. Für das Ergebnis ist die gesamte Gruppe verantwortlich.

Informationsmaterial

In 2002 wurde vom Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) eine Branchenanalyse (mit dem Schwerpunkt Umweltfreundlichkeit) unter deutschen Herstellern Weißer Ware durchgeführt. An diesem Projekt hat sich auch ARYO beteiligt. Die anonyme Auswertung der Unternehmensdaten zeigt für ARYO folgende Ergebnisse (Auszug):

	ARYO GmbH	schlechtester Wert	bester Wert
Verpackung je Gerät (, in kg)	3,8	4,3	2,4
Verpackung Anteil recyclingfähiger Verpackungsmaterialien	96	85	97
Anteil der Mehrweg- oder Pendelverpackungen (in %)	22	5	45
Gewicht pro Gerät (Waschmaschinen) (, in kg)	95	120	75
...

Weitere Informationen

Güterverkehr

- Bisher verfügt von den vier Produktionsstandorten nur das Berliner Werk über einen Gleisanschluss. Von dort werden gut 70% der Transporte per Bahn ausgeführt. Alle übrigen Transporte finden per LKW statt.
- Auf Grund von gelegentlichen „Eillieferungen“ sind die Transporte zu Kunden nicht immer optimal ausgelastet.

Personenverkehr

- Das Berliner Werk ist sehr gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen. Trotzdem kommen von den 620 Mitarbeitern des Standorts rund 70% mit dem eigenen PKW. Das Werk muss hierfür einen Parkplatz anmieten (jährliche Mietkosten: ca. 90.000 €).
- Zwischen den drei anderen Produktionsstandorten und der Berliner Zentrale finden zahlreiche Geschäftsreisen statt – oft für Meetings von nur wenigen Stunden. Die entstehenden Reisekosten sind erheblich.

Die Aufgabe Ihres Teams

3

Sie gehören dem Team an, das die **Phase der Produktnutzung durch die Kunden** auf umweltrelevantes Verbesserungspotenzial unter die Lupe nehmen soll. Heute findet ihre erste Teamsitzung statt (35 min).

Listen Sie zunächst in einem **Brainstorming** (Sammlung von Ideen) **umweltrelevante Faktoren** bei der Produktnutzung auf. Stellen Sie dann in einer Tabelle dar, welche Wirkung eine Verbesserung dieser Faktoren auf die ARYO GmbH, auf die Umwelt und auf die Kunden haben könnte. Dazu liegen Ihnen die unten aufgeführten Informationen vor.

Wählen Sie einen oder zwei Gruppensprecher aus, der (die) Ihr Gruppenergebnis in der anschließenden Sitzung den übrigen Umweltteams präsentiert. Für das Ergebnis ist die gesamte Gruppe verantwortlich.

Informationsmaterial			
In 2002 wurde vom Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) eine Branchenanalyse (mit dem Schwerpunkt Umweltfreundlichkeit) unter deutschen Herstellern Weißer Ware durchgeführt. An diesem Projekt hat sich auch ARYO beteiligt. Die anonyme Auswertung der Unternehmensdaten zeigt für ARYO folgende Ergebnisse (Auszug):			
	ARYO GmbH	schlechtester Wert	bester Wert
Anteil der Geräte mit Energieeffizienzklasse*			
A (= niedrigster Energieverbrauch)	74	65	81
B	18	14	17
schlechter als B (in %)	8	21	2
Anteil der Geräte mit FCKW (Fluorchlorkohlenwasserstoffe) oder FKW (Fluorkohlenwasserstoffe) (in %)	0	0	0
Stromverbrauch je Waschgang (, in kWh) (bezogen auf Waschmaschinen)	1,45	1,75	1,2
Reduzierung des durchschnittlichen Waschmittelverbrauchs je Waschgang in den letzten 5 Jahren (in %) (bezogen auf Waschmaschinen)	6	keine Angabe	keine Angabe
Wasserverbrauch je Spülgang (, in Liter) (bezogen auf Geschirrspüler)	19	19	14
...

Weitere Informationen

Kundeninformationen

Zum Lieferumfang von ARYO-Geräten zählt kurzes und nicht immer leicht verständliches Informationsmaterial, wie man die Geräte umweltentlastend und kostensparend betreiben sollte.

* Energieeffizienzklassen

geben darüber Auskunft, wie hoch oder niedrig der Stromverbrauch eines Gerätes im Verhältnis zum Durchschnittsverbrauch gleichartiger Geräte ist. Die Klassen reichen von A (niedrigster Stromverbrauch) bis G (höchster Stromverbrauch) und sind in einer EU-Richtlinie genormt.

Strom sparen

Mit jeder Kilowattstunde gespartem Strom werden ca. 690 Gramm weniger Kohlendioxid in die Luft geblasen.

Die Aufgabe Ihres Teams

4

Sie gehören dem Team an, das die **Entsorgung von Altgeräten** auf umweltrelevantes Verbesserungspotenzial unter die Lupe nehmen soll. Heute findet ihre erste Teamsitzung statt (35 min).

Listen Sie zunächst in einem **Brainstorming** (Sammlung von Ideen) **umweltrelevante Faktoren** bei der Entsorgung auf. Stellen Sie dann in einer Tabelle dar, welche Wirkung eine Verbesserung dieser Faktoren auf die ARYO GmbH, auf die Umwelt und auf die Kunden haben könnte. Dazu liegen Ihnen die unten aufgeführten Informationen vor.

Wählen Sie einen oder zwei Gruppensprecher aus, der (die) Ihr Gruppenergebnis in der anschließenden Sitzung den übrigen Umweltteams präsentiert. Für das Ergebnis ist die gesamte Gruppe verantwortlich.

Informationsmaterial			
In 2002 wurde vom Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) eine Branchenanalyse (mit dem Schwerpunkt Umweltfreundlichkeit) unter deutschen Herstellern Weißer Ware durchgeführt. An diesem Projekt hat sich auch ARYO beteiligt. Die anonyme Auswertung der Unternehmensdaten zeigt für ARYO folgende Ergebnisse (Auszug):			
	ARYO GmbH	schlechtester Wert	bester Wert
Anzahl unterschiedlicher Werkstoffe (Kunststoffe) je Gerät	6	6	3
Verwendung von gesundheitsgefährdenden Stoffen			
- Quecksilber	ja	ja	nein
- Blei	nein	ja	nein
- Cadmium	ja	ja	nein
Kostenlose Rücknahme von Altgeräten eingeführt?	nein	nein	ja
Demontagezeit (, in min)	12	15	6
Anteil der recyclebaren Komponenten (in %)	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
...

Weitere Informationen

Rücknahme von gebrauchten von Elektro- und Elektronikgeräten

Die Hersteller von Elektro- und Elektronikgeräten müssen ab August 2005 ausgediente Geräte kostenlos zurücknehmen und umweltgerecht entsorgen.

Dies hat das Europäische Parlament im Frühjahr 2003 in einer Richtlinie beschlossen. Danach sind Bürgerinnen und Bürger der EU ab August 2005 verpflichtet, ihren Elektro- oder Elektronikschrott bei Sammelstellen oder direkt beim Händler zurückzugeben.

Gesundheitsgefährdende Stoffe

Ab dem Jahr 2006 werden nach dem Beschluss außerdem gesundheitsgefährdende Stoffe wie Quecksilber, Blei, Cadmium oder bestimmte Flammschutzmittel in der Produktion verboten werden.

Mögliche Lösung (von den Arbeitsgruppen 1 und 2 auf Postern zusammengetragen)

Umweltrelevante Faktoren in der Produktion			
Umweltrelevanter Faktor, Zielrichtung	Wirkung einer Verbesserung des Faktors für ...		
	ARYO GmbH	Umwelt	Verbraucher
Rohstoffeinsatz senken	Kostensenkung im Einkauf	Schonung der begrenzten Ressourcen	evtl. Preissenkung
Produktionsabfall vermeiden	Entsorgungskosten sinken	Verkleinerung der Müllberge	evtl. Preissenkung
Recyclinganteil erhöhen	Entsorgungskosten sinken Erlöse aus Recycling	Schonung der begrenzten Ressourcen	evtl. Preissenkung
Energieverbrauch senken	Energiekosten sinken	CO ₂ -Ausstoß sinkt	evtl. Preissenkung
Wasserverbrauch senken	Wasser- und Abwasserkosten sinken	Wasserverbrauch sinkt	evtl. Preissenkung

Umweltrelevante Faktoren bei Transport / Verkehr			
Umweltrelevanter Faktor, Zielrichtung	Wirkung einer Verbesserung des Faktors für ...		
	ARYO GmbH	Umwelt	Verbraucher
Transportverpackung reduzieren	Verpackungskosten sinken	weniger Verpackungsabfall, Schonung der Ressourcen	? evtl. Preissenkung
Anteil Mehrwegverpackungen erhöhen	Verpackungskosten sinken	weniger Verpackungsabfall	? evtl. Preissenkung
Gerätengewicht reduzieren	Transportkosten sinken evtl.	CO ₂ -Ausstoß sinkt (bei LKW-Transport)	? evtl. Preissenkung
Bahntransporte verstärken	Kostenwirkung unklar, positives Image	CO ₂ -Ausstoß sinkt	? evtl. Preissenkung
Auslastung der Transporte optimieren	weniger Transporte, Transportkosten sinken	geringeres Verkehrsaufkommen	? evtl. Preissenkung
Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel fördern	u.U. Kostensenkung durch Einsparung der Parkplatzmiete	weniger Autoabgase	keine
weniger Geschäftsreisen z.B. durch Videokonferenzen	Senkung der Reisekosten	weniger Flugzeugabgase	keine

Mögliche Lösung (von den Arbeitsgruppen 3 und 4 auf Postern zusammengetragen)

Umweltrelevante Faktoren in der Nutzungsphase			
Umweltrelevanter Faktor, Zielrichtung	Wirkung einer Verbesserung des Faktors für ...		
	ARYO GmbH	Umwelt	Verbraucher
Energieeffizienz der Geräte verbessern	bessere Vermarktung möglich	Energieverbrauch sinkt	Laufende Kosten der Nutzung sinken
Stromverbrauch senken	bessere Vermarktung möglich	Energieverbrauch sinkt	Laufende Kosten der Nutzung sinken
Wasserverbrauch senken	bessere Vermarktung möglich	Wasserverbrauch sinkt	Laufende Kosten der Nutzung sinken
Waschmittelverbrauch senken	bessere Vermarktung möglich	geringere Belastung des Wassers mit Waschmittel	Laufende Kosten der Nutzung sinken
Kundeninformationen verbessern	Image als umweltorientiertes Unternehmen	Energie- und Wasserverbrauch sinken	Kunde ist in der Lage, sich umweltschonend und kostensparend zu verhalten

Umweltrelevante Faktoren bei der Entsorgung			
Umweltrelevanter Faktor, Zielrichtung	Wirkung einer Verbesserung des Faktors für ...		
	ARYO GmbH	Umwelt	Verbraucher
Anzahl unterschiedlicher Werkstoffe senken	vereinfachte Demontage und bessere Stofftrennung, Kostenersparnis	mehr Recycling durch bessere Stofftrennung, dadurch geringere Restmüllmenge	keine
Gesundheitsgefährdende Stoffe eliminieren	Erfüllung gesetzlicher Auflage (ab 2006)	geringere Umweltbelastung mit Gefahrstoffen	geringere Gesundheitsgefährdung
Kostenlose Rücknahme einführen	Erfüllung gesetzlicher Auflage (ab 2005)	weniger „wilde“ Mülldeponien (Müll im Wald usw.)	Preiserhöhung !
Demontagezeit reduzieren	Kostenersparnis bei der Demontage	keine	keine evtl. Preissenkung
Anteil recyclebarer Komponenten steigern	Entsorgungskosten sinken	Geringeres Müllaufkommen	keine evtl. Preissenkung

„Deutsche
treiben den
aktiv

Unternehmen
Umweltschutz
voran”

+

+

Stimme völlig zu

+

Stimme eher zu

Stimme eher
nicht zu

Stimme überhaupt nicht zu