

KURS 21:

Schulen unternehmen Zukunft



Lernmodul 2

Produkte, Dienstleistungen und Nachhaltigkeit

Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

Unterrichtliche Erschließungen

Unterrichtsmaterialien

Gefördert durch die
Deutsche Bundesstiftung Umwelt:



Deutsche Bundesstiftung Umwelt
10117 Berlin, E-Mail: info@dbu.de, www.dbu.de

Wissenschaftszentrum
Nordrhein-Westfalen

Institute of
Arbeits- und
Technik



Kulturwissenschaftliches
Institut
Wuppertal Institut für
Klima, Umwelt, Energie

www.KURS-21.de

Herausgeber

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie GmbH
Döppersberg 19
42103 Wuppertal

Projektleitung am Wuppertal Institut / Kontakt

Dr. Christa Liedtke
Dr. Maria J. Welfens
Tel. + 202-2492-244
Fax + 202-2492-138

Fachliche Beratung

Dr. Armin Kremer
Institut für Allgemeine Pädagogik
Universität Hildesheim
Rolf Schulz
Landesinstitut für Schule NRW

Entwurf/Layout

Beatrix Göge | Kommunikationsdesign
Wuppertal
E-Mail: info@de-Sign.tv
Internet: <http://www.de-Sign.tv>

Illustrationen

Bildstelle des Wuppertal Instituts
Friederike Rave

Copyright

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie GmbH
1. Auflage, September 2004
Vervielfältigung im Klassensatz unbedingt erwünscht

Internet

<http://www.kurs-21.de>

Bildmaterial

u. a. <http://www.photocase.de>

Inhalt

Vorwort

I.	„Produkte, Dienstleistungen und Nachhaltigkeit“ - Hintergrundinformationen für Lehrkräfte	6
II.	Unterrichtliche Erschließungen	12
1.	Produkt(e)	12
1.1	Was ist ein Produkt?	12
1.2	Was ist eine Produktkette?	12
1.3	Naturverbrauch entlang einer Produktkette	13
2.	Dienstleistung(en)	13
2.1	Was ist eine Dienstleistung?	13
2.2	Naturverbrauch einer Dienstleistung	14
3.	Nachhaltigkeitskriterien für Produkte und Dienstleistungen	14
3.1	Dimensionen der Nachhaltigkeit	14
3.2	Bewertung von Produkten und Dienstleistungen	14
3.3	Optimierung von Produkten und Dienstleistungen	15
4.	Erkundungen und Befragungen	15
	Literatur und Links	16
	Anhang: Unterrichtsmaterialien	

Autorenteam

Renate Jungkeit
 Thomas Lemken
 Carolin Baedeker
 Dr. Christa Liedtke
 Dr. Maria J. Welfens

In Zusammenarbeit mit

Melanie Herget
 Petra Heuer
 Ina Schaefer

Sehr geehrte Lehrerinnen und Lehrer,

die vorliegenden KURS 21-Lernmodule zielen nicht nur auf die inhaltliche Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit ab, sondern ebenso auf die Förderung von Gestaltungskompetenz bei Schülerinnen und Schülern (siehe dazu auch Einführung in die Materialien, Kap. 1.2 Didaktische Grundlagen).

In gemeinsamen Aktivitäten zwischen Schulen und Unternehmen sollen die Jugendlichen eine Gelegenheit erhalten, Kompetenzen zu erwerben, die es ihnen ermöglichen, ihre Zukunft aktiv und verantwortungsvoll mitzugestalten. Wir hoffen, Ihnen als engagierten Pädagoginnen und Pädagogen ein interessantes Modellangebot vorlegen zu können.

Gestaltungskompetenz bezeichnet das Vermögen, „die Zukunft von Sozietäten, in denen man lebt, in aktiver Teilhabe im Sinne nachhaltiger Entwicklung modifizieren und modellieren zu können“ (de Haan/Harenberg 1999, S. 60; BMBF 2002, S.14).

Die Gestaltungskompetenz umfasst folgende Teilkompetenzen (nach de Haan/Harenberg 1999/BLK 21, 2004):

- vorausschauendes und vernetztes Denken,
- Verständigung und Kooperation zwischen den Kulturen,
- Fähigkeit zu interdisziplinären Herangehensweisen bei Problemlösungen und Innovationen,
- Planungs- und Umsetzungskompetenz,
- Partizipationskompetenz,
- Fähigkeit zur Gemeinschaftlichkeit und Solidarität,
- Fähigkeit, sich und andere zu motivieren,
- Kompetenz zur distanzierteren Reflexion.

Bei der Entwicklung der Materialien und der Aufgabenformulierung war es uns ein Anliegen, die Teilkompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern zu fördern und zu fordern.

In den Materialien sind folgende breit gefasste Aufgabenstellungen enthalten:

RECHERCHEN: Die Recherchen zielen auf das eigenständige Entdecken und Abstecken des Themenfeldes. Durch die Aufgabenstellung soll die Fähigkeit, selbstständig Informationen (zu definierten Fragen oder Themen) zu erschließen und auszuwerten bzw. zu bewerten, gefördert werden. Der Umgang mit Informationen kann so geübt und von den Lehrkräften begleitet werden. Darüber hinaus bieten die Rechercheaufgaben ein gutes Training für den Umgang mit neuen Medien als Unterrichtszweck.

DISKUSSIONEN: Die Diskussionsanregungen sollen Schülerinnen und Schüler ermuntern, verschiedene Handlungsoptionen im Gespräch zu entwickeln. Kreativität und Fantasie sollen dabei unterstützt werden. Bei der Auseinandersetzung

mit unterschiedlichen Facetten einer Nachhaltigen Entwicklung wird, wo möglich, die globale Perspektive einbezogen. Dabei ist beabsichtigt, Neugier und Offenheit gegenüber anderen Kulturen und Interessenlagen anderer Länder zu wecken.

Geübt werden kann darüber hinaus, die eigene Meinung zu formulieren und argumentativ zu belegen.

Es wird besonders darauf geachtet, dass die Schülerinnen und Schüler lernen, komplexe Zusammenhänge sachgemäß zu präsentieren, mit anderen zu diskutieren und dabei sowohl den eigenen Standpunkt als auch den Standpunkt der anderen zu reflektieren.

AKTIVITÄTEN: Die vorgeschlagenen Aktivitäten geben den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, selbst aktiv zu werden, z. B. durch die Kontaktaufnahme zu den zuständigen Personen und Institutionen, aber auch durch Interviews oder kreative Präsentationen von Arbeitsergebnissen. Geübt werden kommunikative Fähigkeiten, Kreativität und Engagement sowie die Fähigkeit zur Kooperation.

ERKUNDUNGEN: Erkundungen von Unternehmen bieten Möglichkeiten, einerseits schulisches Lernen in einen gesellschaftlichen Realkontext einzubetten, d. h. den Schülerinnen und Schülern unmittelbare Erfahrungen in unternehmerischer Theorie und Praxis zu ermöglichen, um entsprechende Einsichten und Erkenntnisse bezüglich Nachhaltigkeit gewinnen zu können. Andererseits bieten die Erkundungen dem Unternehmen die Möglichkeit, den Dialog mit Schülerinnen und Schülern über Unternehmensziele und Unternehmensphilosophie, Produkt- und Dienstleistungsangebote aufzunehmen.

Darüber hinaus finden Sie in unserem Lernangebot die Hintergrundinformationen zu jedem thematischen Feld und die entsprechenden Literatur- und Linklisten. Diese ermöglichen es Ihnen, die vorliegenden Materialien je nach den Interessen der Schülerinnen und Schüler zu ergänzen.

Für Ihre Kommentare, Kritik und Ideen sind wir offen und dankbar.
Bitte richten Sie diese an:

Dr. Christa Liedtke (christa.liedtke@wupperinst.org)

Dr. Maria J. Welfens (jola.welfens@wupperinst.org)

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Döppersberg 19

42103 Wuppertal

Wir hoffen, dass unser Projekt zum Anlass für die Auseinandersetzung mit dem Thema Nachhaltigkeit in den Kooperationsaktivitäten zwischen Ihrer Schule und dem Partnerunternehmen wird. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und interessante Erfahrungen bei der Umsetzung der Unterrichtsangebote!

Ihr KURS 21-Team

Literatur:
BLK 21 (2004): *Das Leben gestalten lernen. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Materialien, Medien, Kontakte.* Berlin.
BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung (2002): *Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung.* Bonn.

De Haan, G., D. Harenberg (1999): *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Gutachten zum BLK-Programm, Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, Heft 72.* Bonn.

I. „Produkte, Dienstleistungen und Nachhaltigkeit“ Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

Einführung

Das Lernmodul 2 bietet verschiedene Zugänge zum Thema „Produkte, Dienstleistungen und Nachhaltigkeit“, die jeweils miteinander kombinierbar sind.

Neben den begrifflichen Klärungen werden zwei grundlegende Konzepte thematisiert: zum einen die Sichtweise von Produkten als „Dienstleistungserfüllungsmaschinen“, zum anderen die bildliche Vorstellung und Berechnung von „ökologischen Rucksäcken“, die hinter jedem Produkt und jeder Dienstleistung stehen. Daneben bieten die Materialien die Möglichkeit, sich mit der Frage von Bewertung und Optimierung von Produkten unter Nachhaltigkeitsaspekten zu beschäftigen.

Zum Begriff Produkt

Das Wort „Produkt“ kommt aus dem Lateinischen und heißt Ergebnis. In der Alltagssprache wird das Wort „Produkt“ für die Bezeichnung der Ergebnisse der wirtschaftlichen Produktionsprozesse benutzt: als Vorprodukte können dies z. B. Kohle, Stahl, Papier sein, als Endprodukte z. B. Medikamente, Autos oder Bücher.

Darüber hinaus gibt es verschiedene Ansichten darüber, was unter einem Produkt verstanden wird. Die folgenden Definitionen deuten dies an.

Produkte „sind alle Outputs von Prozessen, die nicht Reststoffe sind. Produkte (einschließlich Infrastrukturen) können als Vorleistung und zur Endnutzung Verwendung finden. Sofern Produkte einem Menschen unmittelbar Dienste leisten, wird von Endnutzung gesprochen, sie sind dienstleistungsfähig.“ (<http://www.nachhaltigkeit.at/glossar/>)

Die Marketing-Lehre definiert den Begriff „Produkt“ im Allgemeinen wie folgt:

„Ein Produkt ist jedes Objekt, das auf einem Markt zur Beachtung oder Wahl, zum Kauf, zur

Benutzung oder zum Verbrauch oder Verzehr angeboten wird und geeignet ist, damit Wünsche oder Bedürfnisse zu befriedigen.“ (Kotler 2003 „Grundlagen des Marketing“, S. 612).

Das offene Internet-Lexikon „Wikipedia“ umschreibt den Begriff so: „Der Begriff Produkt bezeichnet allgemein ein Ergebnis oder ein Erzeugnis, in der Mathematik das Ergebnis einer Multiplikation, in der Chemie die aus einer chemischen Reaktion entstehenden Stoffe, in der Wirtschaft das spezifische, individuelle Angebot einer Firma an Waren und/oder Dienstleistungen.“ (<http://www.wikipedia.de>)

In den KURS 21-Lernmodulen konzentrieren wir uns bei der Definitionsabgrenzung auf die Produkte bzw. Herstellungsergebnisse des jeweiligen Partnerunternehmens.

Zum Begriff Dienstleistung

Dienstleistungen haben in den Industriegesellschaften in den letzten Jahrzehnten stark an Bedeutung gewonnen. Durch die elektronische Datenverarbeitung und das Internet, die diese Entwicklung ermöglichten, können viele Dienstleistungen (Bankgeschäfte, Überweisungen, Telefonieren) und Produkte (Bücher, Informationen) erbracht und abgesetzt werden, ohne dass man zum Beispiel Papier benötigt oder einen Weg zurücklegt.

Was aber ist eine Dienstleistung? Der Begriff „Dienstleistung“ bezeichnet eine Arbeitsleistung, die nicht der Produktion von Gütern dient. Dienstleistungen werden von einer natürlichen Person oder einer juristischen Person gegenüber einem Kunden erbracht. Eine Dienstleistung wird von einer Sachleistung unterschieden. Sie ist weder lagerbar noch übertragbar, und die Erzeugung und der Verbrauch bzw. Produktion und Konsum der Dienstleistung fallen zeitlich zusammen.

Dienstleistungen sind immaterielle Güter.

Eine weitere begriffliche Annäherung verfolgt Schmidt-Bleek. Ihm zufolge kann eine Dienstleistung auch verstanden werden als geleisteter Dienst eines Produktes bzw. als der Nutzen, den ein Produkt erfüllt. In diesem Sinne ist jedes Produkt eine „Dienstleistungserfüllungsmaschine“ (Schmidt-Bleek et al. 1998, 68). So leistet der Stuhl beispielsweise den Dienst, bequem sitzen zu können, und eine Jeans spendet Wärme und Schutz an die sie tragende Person. Alle Dienstleistungen haben wiederum eine materielle Basis, bauen also auf Produkten auf. Dieser materielle Aspekt jeder Dienstleistungen (d. h. der Materialverbrauch, der hinter jeder Dienstleistung steht) ist besonders wichtig bei der Bewertung der Dienstleistungen unter Nachhaltigkeitskriterien.

Zum Begriff Produktkette

Produkte und Dienstleistungen stellen die Verbindung zwischen denen, die die Angebote entwickeln, herstellen und verkaufen, und denen, die sie nutzen, dar: Die Unternehmen müssen mit ihren Produkten und Dienstleistungen in einem absehbaren Zeitraum Gewinne erzielen, die Nutzer möchten mit diesen ihre Bedürfnisse befriedigen. Über die Produktkette sind beide Gruppen miteinander verbunden.

Der Begriff der Produktkette bezeichnet den Weg vom Rohstoffabbau über die Produktion und den Gebrauch eines Produkts bis hin zu seiner Entsorgung. Hinter jedem Produkt und jeder scheinbar noch so linearen Produktkette verbirgt sich ein weit verzweigtes Netz aus weiteren Zusammenhängen, deren Darstellung durch die Herausforderungen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Soziales, Kulturelles und Wirtschaft) in ihren Wechselwirkungen noch komplexer wird.

Naturverbrauch entlang einer Produktkette: der ökologische Rucksack

Der „ökologische Rucksack“ ist die anschauliche Bezeichnung für alle Material- und Energieströme, die während des gesamten Lebenswegs eines

Produkts – d. h. in der Produktions-, Gebrauchs- und Entsorgungsphase – in Bewegung gesetzt werden.

Wie die ökologischen Rucksäcke verdeutlichen, beginnt Umweltschutz nicht erst bei Mülltrennung und Recycling. Die ökologischen Rucksäcke sind unsichtbar, aber sie sind immer vorhanden. Man kann einem Produkt allerdings meist nicht ansehen, wie schwer sein Rucksack ist, denn in der Regel ist der ökologische Rucksack viel schwerer als das Produkt selbst. So beträgt z. B. der ökologische Rucksack eines 5 Gramm wiegenden Goldrings 2000 Kilogramm. Ein Ring aus Stahl

Ökologische Rucksäcke – Durchschnittsgrößen in Kilogramm Material*

Jeans	32 kg
Laptop	430 kg
Zahnbürste	1,5 kg
Kaffeemaschine	300 kg
12 Weingläser	6 kg
Banküberweisung (traditionell)	2,7 kg
Banküberweisung (online)	1,1 kg
Musik-CD Herunterladen	0,7 kg
Musik-CD Online-Bestellung	1,3 kg
Musik-CD Kauf im Laden	1,7 kg

* ohne Angaben zu Wasser und Luft.
Quellen: Datenbank des Wuppertal Instituts; Wuppertal DBU (Hrsg.): Clever Leben: MIPS für Kids. Zukunftsfähige Konsum- und Lebensstile, Ökom-Verlag, 2001, S.34; PM 12/2003; Ein Laptop kostet 430 kg Natur, S. 106 – 110; Kuluttaja – Consumer Agency & Ombudsman The World Game: Every Choice Makes a Difference, Teachers Guide for Consumer and Environmental Education, Helsinki 2000.

würde nur 6,4 Kilogramm Natur kosten.

Im ökologischen Rucksack sind alle Stoffe aus der Natur enthalten, die für Herstellung, Transport, Gebrauch und Entsorgung des Produkts „verbraucht“ werden:

- Nicht nachwachsende Rohstoffe – z. B. Eisen-erz, Erdöl, Kohle.

- Nachwachsende Rohstoffe – z. B. Holz, Baumwolle, Kautschuk.
- Boden, der bewegt wird (z. B. in Erzminen) oder erodiert (z. B. beim Baumwollanbau).
- Wasser – z. B. zur Bewässerung von Baumwolle oder zur Herstellung, Reinigung, Kühlung in Fabriken.
- Luft – z. B. Verbrennungsluft für Motoren, chemische Reaktionen, Heizung.

Beim ökologischen Rucksack wird nicht eingerechnet, welche Abgase, Abwasser und Abfall („Emissionen“) ein Produkt verursacht, die in die Natur zurückgegeben werden. Wenn „vorne“ (bei der Herstellung) jedoch insgesamt weniger Natur verbraucht wird, kommen „hinten“ auch weniger Emissionen heraus.

Der ökologische Rucksack sagt zudem nichts darüber aus, wie schädlich die betrachteten Produkte für Menschen und Natur sind. Für Schadstoffe gibt es andere Indikatoren als den ökologischen Rucksack, z. B. den Gehalt an Cadmium oder Dioxin.

Solche Indikatoren sind daher eine wichtige Ergänzung, um zu einer ökologischen Gesamtbewertung von Produkten zu kommen.

Das Konzept der ökologischen Rucksäcke wurde am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie entwickelt im Rahmen der Forschungsaktivitäten zu Möglichkeiten und Grenzen einer nachhaltigen Gestaltung unserer heutigen Lebens- und Wirtschaftsweise. Hinter dem Konzept steht die Annahme, dass eine starke Reduzierung der globalen Stoffströme notwendig ist, um einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung der Umweltbelastung zu leisten. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen zum einen die ökologischen Rucksäcke aller Produkte so weit wie möglich reduziert werden. Zum anderen müssen die Produkte selbst länger und intensiver genutzt werden (können).

Das Leitbild Nachhaltige Entwicklung als Herausforderung für die Gestaltung von Produkten und Dienstleistungen

1987 verabschiedete die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (Brundtland-Kommission) eine Definition für nachhaltige Entwicklung, die inzwischen allgemein anerkannt ist:

Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.

(Brundtland-Bericht 1987, S. 46)

Nachhaltige Entwicklung wird heute oft mit den Zieldimensionen Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft dargestellt. Damit wird folgendes zum Ausdruck gebracht: Wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Prozesse sind vernetzt. Das Handeln öffentlicher wie auch privater Akteure darf nicht isoliert und eindimensional erfolgen, sondern muss den Wechselwirkungen zwischen den drei genannten Dimensionen Rechnung tragen.

Nachhaltige Entwicklung bedeutet mehr als Umweltschutz. Für die Befriedigung unserer materiellen und immateriellen Bedürfnisse benötigen wir wirtschaftliches Wohlergehen und eine Gesellschaft, die solidarisch handelt.

Auch müssen die Auswirkungen des heutigen Handelns in die Zukunft einberechnet werden (intergenerationeller Aspekt), damit die künftigen Generationen ihre Bedürfnisse auch befriedigen können.

Das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung erfordert damit einen langfristigen Strukturwandel in unserem Wirtschafts- und Gesellschaftssystem mit dem Ziel, den Umwelt- und Ressourcenverbrauch unter Wahrung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und des sozialen Zusammenhalts auf ein dauerhaft tragbares Niveau zu senken.

Bei der Verfolgung dieser Ziele sind globale Interdependenzen (Nord-Süd-Aspekt) zu berücksichtigen.

Nachhaltigkeitskriterien gemeinsam gestalten

Mit Entwicklung, Herstellung, Verkauf, Nutzung und Entsorgung eines Produktes sind neben dem erwünschten Nutzen jedoch auch nicht erwünschte Folgen für die Menschen und die Umwelt (z. B. Kinderarbeit, Treibhauseffekt, Bodendegradation, Hormone im Grundwasser) verbunden. Diese Folgen spiegeln sich im Preis bis heute nur in Teilen wider.

Auf die Minimierung der nicht erwünschten Folgen und auf die Maximierung des Nutzens im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung können Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft Einfluss nehmen, also Unternehmer, Beschäftigte, Politiker, Konsumenten, Wissenschaftler, Nichtregierungsorganisationen usw. So ist auch die Verantwortung für nachhaltiges Wirtschaften auf viele Schultern verteilt. Es ist Aufgabe aller, miteinander in Kontakt zu treten und füreinander Verantwortung zu übernehmen. Dabei vertreten die verschiedenen Akteure jeweils unterschiedliche Interessen:

Unternehmerinnen und Unternehmer orientieren sich bei der Entwicklung und Herstellung von Produkten und Dienstleistungen an der bestehenden Nachfrage. Qualität und Preis der angebotenen Güter werden allerdings sowohl durch die Nachfrage der Konsumenten als auch durch die Konkurrenz der Unternehmen untereinander beeinflusst. Unternehmer richten sich zudem nach wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen und nach Selbstverpflichtungen. Andererseits versuchen sie aber auch die Rahmenbedingungen durch politische Einflussnahme zu verändern, die Nachfrage durch Marketing zu beeinflussen und gegebenenfalls einen Bedarf zu schaffen. Die Beschäftigten können durch die ihnen obliegenden Aufgaben innerhalb ihres betrieblichen Arbeitsbereichs oder durch Aktivitäten der Betriebsräte und Gewerkschaften Einfluss nehmen.

Politikerinnen und Politiker setzen die Rahmenbedingungen für Wirtschaft und Gesellschaft.

Zahlreiche Gesetze und Richtlinien auf internationaler und nationaler Ebene geben den Handlungsrahmen für Unternehmen und Konsumenten vor, z. B. wurde nachhaltige Entwicklung durch den Vertrag von Amsterdam (vom 01. 05. 1999) ausdrücklich zum Ziel der Europäischen Union. Auch im Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland sind viele Aspekte genannt (wie z. B. Gleichberechtigung, Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen), die bei einer Bewertung von Unternehmen und deren Produkten unter Nachhaltigkeitsaspekten übertragen werden können.

Auf EU- und Bundesebene sind außerdem zunehmend Veränderungen in Richtung einer stärkeren Produktverantwortung spürbar. Dabei ist die Produktverantwortung je nach Produkt sehr unterschiedlich zu handhaben.

Als **Konsumentinnen und Konsumenten** nehmen wir täglich Produkte und Dienstleistungen in Anspruch, um unsere Bedürfnisse zu decken. Durch die Auswahl eines bestimmten Gutes, durch die Art der Nutzung und Entsorgung nehmen wir automatisch Einfluss auf die mit dem Gut verbundenen ökologischen und gesellschaftlichen Auswirkungen. Dabei können wir uns zwischen bereits vorhandenen Produkten und Dienstleistungen entscheiden oder bei hoher Motivation direkten Einfluss auf die Entwicklung neuer Angebote nehmen. Bei der Kaufentscheidung können



Quelle: Wuppertal Institut



wir beispielsweise auf Label achten (z. B. Transfair, Bio-Siegel) oder Gegenstände mit geringeren Auswirkungen während der Nutzungsphase kaufen (z. B.

Waschmaschinen mit geringem Wasser- und Energieverbrauch). Die Entscheidung für regionale Produkte stärkt die regionale Wirtschaft und minimiert Transporte und damit verbundene ökologische Auswirkungen. Die Berücksichtigung von Produkteigenschaften wie zeitloses Design oder Langlebigkeit ermöglicht die langfristige Nutzung von Gegenständen. Eine andere Überlegung ist, das Produkt gar nicht zu kaufen, sondern zu leihen, zu mieten oder mit anderen zu teilen (z. B. Bücher, Schlittschuhe). Die gemeinsame Nutzung von Produkten mit mehreren Personen verringert die für die Herstellung benötigten Rohstoffe und den Platzbedarf für die Lagerung der Nutzeneinheit pro Person. Durch einen umsichtigen Umgang mit dem Produkt können Auswirkungen während der Nutzungsphase ebenfalls verringert werden (z. B. Stand-by-Modus vermeiden, Musikanlage ausschalten, wenn sie nicht genutzt wird). Die Möglichkeiten der Verwertung oder Entsorgung des Produkts nach der Nutzung werden ebenfalls von uns Konsumenten mit beeinflusst (z. B. Getränke-dose oder Pfandflasche, verschenken oder wegwerfen von nicht mehr genutzten Produkten, sachgerechte Entsorgung von Batterien).



Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler tragen dazu bei, dass Kriterien zur Beurteilung von Produkten und Dienstleistungen unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit entwickelt werden. Am weitesten fortgeschritten ist die Entwicklung ökologischer Kriterien. Bisher wurden jedoch keine einheitlichen Kriterien entwickelt, nach denen Produkte unter Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit bewertet und miteinander verglichen werden können.

Nichtregierungsorganisationen (NRO) versuchen sich mit ihren spezifischen Interessen gegenüber Politik oder Wirtschaft Gehör zu verschaffen. Dabei vertreten NRO häufig Interessen, die andere Akteure nicht oder nach ihrer Meinung zu wenig berücksichtigen, z. B. Umweltschutz oder Menschenrechte.

Nachhaltigkeitsbewertung von Produkten und Dienstleistungen

Eine nachhaltige Produktentwicklung betrachtet den gesamten Lebensweg eines Produktes. Sie berücksichtigt sowohl optimierten Material- und Energieverbrauch als auch neue Strategien des gemeinsamen Nutzens und die Anforderungen des Ökodesigns. So wird eine umweltfreundliche Herstellung und Nutzung der Produkte vermehrt als wichtiges Werbeargument gesehen. Darüber hinaus wird dies zunehmend auch auf gesetzlicher Ebene verankert. Deutlich wird dies u. a. durch das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz; Ziel ist es, dass langfristig immer weniger Materialien aus dem Wirtschaftskreislauf zu nicht weiter verwertbaren Abfällen werden und viel mehr recycelt und wiederverwertet wird. Dies entspricht auch dem Konzept der Europäischen Kommission. Mit Unterstützung der Integrierten Produktpolitik (IPP) setzte diese den Rahmen für umweltfreundlichere Produkte. Ferner haben gesetzliche Vorgaben wie die Ökologische Steuerreform, die Elektronikschrottverordnung oder die Einführung des Dosenpfands konkrete Auswirkungen auf bestehende Produktionsprozesse sowie Endprodukte spezifischer Branchen.

Zur Bewertung von Produkten unter dem Blickwinkel einer nachhaltigen Entwicklung gibt es zahlreiche Kriterien, die jeweils einzelne Bereiche abdecken (z. B. Sozialverträglichkeit: Arbeitsbedingungen; Umweltverträglichkeit: Ressourcenverbrauch, ökologischer Rucksack) und Verbesserungsmöglichkeiten aufdecken. Eine ganzheitliche Betrachtung und Bewertung in Richtung Nachhaltigkeit gibt es bisher nur ansatzweise. Das gleiche gilt auch für Dienstleistungen. Dennoch ist eine Auseinandersetzung im Rahmen

der Lernpartnerschaften mit den Dienstleistungen, deren Bedeutung in der Wirtschaft zunimmt, von großer Relevanz.

Wichtig ist, die Auswirkungen auf die Umwelt und auf Menschen entlang der gesamten Produktkette zu berücksichtigen. Denn erst wenn die gesamte Produktkette in den Fokus der Betrachtung rückt, fallen Verlagerungen von negativen Auswirkungen innerhalb dieser Produktkette auf.

Neben den oben bereits genannten Verordnungen und politischen Ansätzen gibt es auf Initiative von einzelnen Unternehmen und Branchen Bemühungen, Kontakte entlang der gesamten Produktkette oder mit den Stakeholdern aufzubauen, um solche Entwicklungen voranzutreiben (z. B. textile Kette, Branchendialog Aluminium).



Für Unternehmer bieten Zertifizierungen ihrer Zulieferer (z. B. Qualitäts- und Umweltstandards) Ansätze zur Beurteilung von Produkten. Konsumentinnen und Konsumenten bieten Produktlabel (z. B. Fairtrade, Blauer Engel) eine wichtige Orientierungshilfe.

Zentrales Anliegen der Bewertung von Produkten und Dienstleistungen in diesem Lernmodul ist es, Informationen und Wissen mit Wertsetzungen transparent zu verknüpfen bzw. Indikatoren zu entwickeln und zu verwenden. Zur Durchführung einer Beurteilung benötigen die Schülerinnen und Schüler also Sachinformationen oder bereits vorhandenes Fachwissen sowie eigene oder vorgegebene Kriterien.



II. Unterrichtliche Erschließungen

Nachfolgend sind unterrichtliche Erschließungen aufgeführt, die den Schülerinnen und Schülern einerseits eine problemorientierte und andererseits die erfahrungsnahe Möglichkeit einer (ersten) Auseinandersetzung mit dem Thema „Nachhaltige Produkte und Dienstleistungen“ geben sollen.

1. Produkt(e)

1.1 Was ist ein Produkt?

Um die Frage nach dem Zusammenhang von Nachhaltigkeit und Produkten stellen zu können, ist die Auseinandersetzung mit dem Begriff „Produkt“ ein zentraler Ausgangspunkt. Dass es auch in den Wissenschaften diesbezüglich keine einheitlichen Definitionen gibt, zeigt sich, wenn diverse Ökonomielehrbücher zu Rate gezogen werden. Dennoch scheint es zweckmäßig, den Schülerinnen und Schülern eine exemplarische Definition vorzulegen, die als Basis für die weitere Auseinandersetzung mit dem Sinn von Produkten dienen kann. Sinnvoll erscheint es, den Bezug zwischen Produkten und Dienstleistungen zu veranschaulichen, der in den weiteren Erschließungen vertieft wird.

Als Ausgangspunkt von Produktentwicklung und -herstellung können Bedürfnisse und der angestrebte Nutzen eines Produktes thematisiert und kritisch reflektiert werden. Auch der Symbolwert von Produkten sollte angesprochen werden, da dieser sowohl die Kaufmotivation und den Gebrauch als auch die Herstellung bzw. Entwicklung eines Produktes beeinflusst.

Der Einstieg kann über die Auseinandersetzung mit einem einfachen und alltäglichen Gegenstand, beispielsweise einem Stuhl, gestaltet werden.

Je nach Sicht und Rolle variiert die Funktion eines Stuhles. Die Sicht eines Herstellers wird sich in der Regel von der eines Konsumenten oder auch eines Händlers unterscheiden. Geht es aus Herstellersicht um Aspekte wie einfache Produktion,

geringen Material- und Energieverbrauch, Gewinn, so sind für Konsumenten eher Kriterien wie Ästhetik, Langlebigkeit und Preis von Interesse.

Material:

L2-1-1-1 „Was ist ein Produkt?“

1.2 Was ist eine Produktkette?

Der Begriff der Produktkette (auch „Lebensweg eines Produkts“ genannt) bezeichnet den Weg vom Rohstoffabbau über die Produktion und den Gebrauch eines Produkts bis hin zu seiner Entsorgung. Hinter jedem Produkt und einer scheinbar noch so linearen Produktkette verbirgt sich ein weit verzweigtes Netz aus weiteren Zusammenhängen, die durch die Herausforderungen der Nachhaltigkeit noch komplexer werden. Ökologische, soziale, ökonomische und kulturelle Aspekte sollen bei der Herstellung eines Produkts berücksichtigt werden. In einer Produktkette spielen also nicht nur Fragen nach Naturverbrauch und -schädigung eine Rolle, sondern auch Fragen nach sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Auswirkungen. Diese Faktoren sind im Zeitalter der Globalisierung auf der nationalen wie auf der internationalen Ebene zu berücksichtigen. In der hier angeregten Erschließung soll aus Gründen der Schwerpunktsetzung das Thema Globalisierung nicht vertieft werden. Der Fokus liegt auf dem Verständnis einer Produktkette und deren komplexen Auswirkungen.

Material:

- L2 -1-2-1 „Produktkette Jeans“
- L2 -1-2-2 „Produktkette Holzstuhl“
- L2 -1-2-3 „Von der Kakaobohne zur Schokolade“

1.3 Naturverbrauch entlang einer Produktkette

Die Ermittlung von Naturverbräuchen bietet einen spezifischen, anschaulichen Einstieg in einen zentralen Aspekt der Nachhaltigkeitsthematik. Um den „ökologischen Rucksack“ eines Produkts zu bestimmen, wird das Produkt zunächst in seine Einzelteile zerlegt. Dies kann theoretisch, rechnerisch oder auch praktisch geschehen. Alle Bestandteile desselben Stoffes eines Produkts werden zusammen gewogen oder gerechnet. Mit Hilfe einer Datenbank (www.wupperinst.org/Projekte/mipsonline) kann nun berechnet werden, wie viel Naturverbrauch in jedem der einzelnen Stoffe steckt. Die Summe aller Naturverbräuche in Kilogramm abzüglich des Eigengewichts des Produkts ergibt den „ökologischen Rucksack“. Diese Maßzahl berücksichtigt alle Ressourcen, die für Produktion, Nutzung sowie Entsorgung/Recycling verbraucht werden, aber selbst nicht in das Produkt eingehen.

Material:

- L2 -1-3-1 „Der ökologische Rucksack“
- L2 -1-3-2 „Der ökologische Rucksack eines Stuhls“
- L2 -1-3-3 „Wie viel Natur steckt in einem Stuhl?“ Praxisversion
- L2 -1-3-4 „Vier Stühle und ihr Naturverbrauch“
- L2 -1-3-5 „Naturverbrauch von Schulschulrucksäcken“

2. Dienstleistung(en)

2.1 Was ist eine Dienstleistung?

Das typische einer Dienstleistung lässt sich am besten an einem Beispiel nachvollziehen. Die Dienstleistung „Arztbesuch“ zeigt deutlich, dass ein Bedarf der Ausgangspunkt des Kunden oder, in diesem Fall, des Patienten ist.

Bei einer Dienstleistung wirken Produzent und Nachfrager persönlich zusammen. Die Leistung muss sehr individuell auf den speziellen Nachfrager bezogen sein. Diese Leistung kann nicht gelagert werden, es kann nicht „auf Vorrat“ behandelt werden. Deshalb können bei einer Dienstleistung auch Kapazitätsprobleme in einem ganz anderen Maß auftreten als bei Sachgütern.

Immer gibt es den Anbieter einer Dienstleistung und den Nachfrager, z. B. bei der Autowerkstatt bietet der Mechaniker seinen Dienst an, und ein Autofahrer fragt die Dienstleistung nach, in dem Falle nicht für sich selbst, sondern für ein Objekt, für sein Auto. Ähnlich ist es bei einer Reinigung, bei der die Dienstleistung auf ein Kleidungsstück gerichtet ist.

In den Materialien werden Dienstleistung und Sachleistung (Produkt) verglichen. Es soll deutlich werden, welche unterschiedlichen Anforderungen und Auswirkungen beide Wirtschaftsgüter haben und welche Implikationen sich daraus ergeben. Beispielsweise erfordert das Erbringen einer Dienstleistung andere Fähigkeiten als das Herstellen eines Sachgutes, bei ersterem kommt zum fachlichen Können noch die Kommunikationsfähigkeit hinzu, die bei der Sachgutherstellung in der Regel unwichtiger ist.

Material:

- L2-2-1-1 Was ist eine Dienstleistung?
- L2-2-1-2 Produkte und Dienstleistungen
- L2-2-1-3 Beispiel: Dienstleistung Arztbesuch

2.2 Naturverbrauch einer Dienstleistung

Die Hoffnungen, die in früheren Prognosen in der Dienstleistungsgesellschaft gesehen wurden, so dass beispielsweise der Ressourcenverbrauch enorm abnehmen und die Menschen bessere Arbeits- und Lebensbedingungen vorfinden würden, haben sich derzeit noch nicht bestätigt.

Das Beispiel einer Hotelübernachtung macht deutlich, dass hinter den meisten Dienstleistungen zahlreiche Produkte und ein enorm großer Ressourcenverbrauch stehen.

Material

- L2-2-2-1 Naturverbrauch beim Arztbesuch
- L2-2-2-2 Wieviel Umwelt braucht ein Gast?

3. Nachhaltigkeitskriterien für Produkte und Dienstleistungen

3.1 Dimensionen der Nachhaltigkeit

Die Berücksichtigung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten ist der zentrale Ausgangspunkt einer nachhaltigen Entwicklung. Wenngleich in der aktuellen Debatte bereits weitere Dimensionen (z. B. die kulturelle und die institutionelle Dimension) diskutiert werden, soll hier das sogenannte „Dreisäulenmodell“ beibehalten werden. Diese Reduktion erscheint sinnvoll, um die Schüler und Schülerinnen nicht mit einer noch größeren Komplexität zu konfrontieren (didaktische Reduktion).

Das Thema „Schokolade“ wird hier noch einmal aufgegriffen, um im Kontext der Nachhaltigkeit das Zusammenwirken verschiedener Aspekte und damit die Komplexität des Themas zu verdeutlichen. Die Spinnwebanalyse ermöglicht es, in einer anschaulichen Form Bedingungsgefüge und gegenseitige Abhängigkeiten darzustellen. Damit wird der, in Material L2-1-2-3 eingenommene Blickwinkel, vergrößert. Beide Materialien ergänzen sich sehr gut.

Material

- L2-3-1-1 Dimensionen der Nachhaltigkeit
- L2 3-1-2 Spinnwebanalyse „Schokolade“

3.2 Bewertung von Produkten und Dienstleistungen

Die Bewertung von Produkten und Dienstleistungen hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit bzw. Nicht-Nachhaltigkeit ist in Fachkreisen ein umstrittenes Thema. Um die Übersichtlichkeit für die Schüler und Schülerinnen zu gewährleisten, wird das Thema gezielt an einzelnen Beispielen, wie z. B. den Labeln, thematisiert.

Die damit verbundenen Fragen nach Vertrauenswürdigkeit, Kriterien und Vielfalt der Label können anhand des vorliegenden Materials von den Schülern und Schülerinnen diskutiert werden. Die Label liegen den Materialien als reine Abbildung und Folienvorlage bei, zum anderen auch als Handout mit Abbildung und Kurzbeschreibung. Je nach Aufgabenstellung sind sie wahlweise einzusetzen.

Für den Einsatz des Materials L2-3-2-2, die Bewertung der Produktkette Schokolade, ist die Kenntnis der Materialien L2-3-1-2 und/oder L2-1-2-3, in denen die Schokoladenherstellung thematisiert wird, Voraussetzung. Ebenso sollten die Grundgedanken der Nachhaltigkeit (z. B. Material L2-3-1-1 oder Lernmodul 1) bekannt sein, um Kriterien für die Bewertung heranziehen zu können.

Informationen zum Material L2-3-2-1

Filmtipp:

Im Rahmen des Filmprojekts „nachhaltig handeln“ ist der Film „Ins Herz der Zukunft - Unterwegs zur Nachhaltigkeit“ im Auftrag des Rats für Nachhaltige Entwicklung unter der Realisierung von fechnerMEDIA entstanden.

In diesem Filmprojekt befragen sich Jugendliche und Senioren zum Thema „nachhaltiges Handeln im Alltag“ – mit Kamera und Mikrofon. Was essen sie, womit bewegen sie sich fort und

wie feiern sie. Ein Kernstück des Projekts ist die Darstellung des Dialoges zwischen den Generationen: Wie werden die Protagonisten ihre altersbedingten Unterschiede überwinden? Welche Formen der Zusammenarbeit gehen sie ein? Wo entstehen Konflikte, wo unterschiedliche Vorstellungen? Aus Interviews und Beobachtungen mit der Kamera entstehen gemeinsame Filme.

Bezug:
 fechnerMEDIA GmbH
 Schwarzwaldstr. 45
 D - 78194 Immendingen
 Tel.: +49-(0) 74 62 / 92 39 20-0
 Fax: +49-(0) 74 62 / 92 39 20-20
 www.fechnermedia.de



Material

- L2-3-2-1 Qualitätssymbole für nachhaltige Produkte
- L2-3-2-2 Bewertung der Produktkette Schokolade
- L2-3-2-3 Produktkette: Folgen für Mensch und Umwelt

3.3 Optimierung von Produkten und Dienstleistungen

Gefragt wird nach der Optimierung hinsichtlich der Nachhaltigkeitskernfaktoren Ökologie, Ökonomie und Soziales.

Da für die Bewertung bestimmte Kenntnisse vorausgesetzt werden, wird auf die vorbereiteten Materialien hingewiesen.

Dieser Teil dient vor allem der Anwendung der erworbenen Kenntnisse sowie der kritischen Reflexion. Denn die Komplexität von Problemfeldern, die Vertrauenswürdigkeit von Lösungsvorschlägen oder auch Kriterien, die zur Bewertung herangezogen werden, sind übergreifende Fragestellungen, die anhand der vorgeschlagenen Beispiele diskutiert und exemplarisch behandelt werden können.

Material

- L2-3-3-1 Optimierung der Produktkette Schokolade

4. Erkundungen und Befragungen

Eine Erkundung im Partnerunternehmen kann sich mit unterschiedlichen Themen befassen und wird in der Regel von den Unternehmensvertretern mitgestaltet. Das Material ist somit als Vorschlag zu betrachten, welcher der realen Situation angepasst werden muss.

Die Schülerinnen und Schüler können sich mit Hilfe des Materials auf eine Besichtigung oder ein Gespräch vorbereiten.

Material

- L2-4-1 Checkliste für nachhaltige Produkte
- L2-4-2 Leitfragen für die Produktrecherche

Literatur und Links

- Baedeker, C. / Kalff, M. / Welfens, M. J. (2001): *Clever leben: MIPS für Kids. Zukunftsfähige Konsum- und Lebensstile als Unterrichtsprojekt*. München.
- Bailleux, N. et al. (1996): *Das Buch der Schokolade*. München.
- Bleischwitz, R. / Hennicke, P. / Bringezu, S. / Fishedick, M. / Geibler, J. v. / Hanke, T. / Kuhndt, M. / Lukas, R. / Moll, S. / Schallaböck, K. O. / Seifert, E. / Wallbaum, H. / Wolters, D. (2002): *Review of Eco-Efficiency Concepts in Europe: Towards an Application of European-Based Policies on Material Flows and Energy to Japanese Sustainable Development Policies. Part of the Collaboration Projects under the Trust of Nomura Research Institute (NRI) and the Economic and Social Research Institute (ESRI) of Japan. Final Report*. Wuppertal Institute. Wuppertal.
- BLK-Programm „21“ (Hrsg.) (2003): *Förderung der Urteilskompetenz im Fachunterricht der Sekundarstufe I und II. Werkstattmaterialien Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Nr. 9 Partizipatives Lernen, Nachhaltigkeitsindikatoren entwickeln*. Berlin.
- BLK-Programm „21“, Werkstattmaterialien Nr. 6 „Schokolade“, Nr. 2 „Baumwolle“, als PDF-Dokumente unter: <http://www.blk21.de/Materialien/Werkstattmaterialien.php>.
- *Brasilienkiste: Materialsammlung vor allem zu den Themen Kinderarbeit oder Straßenkinder. Zielgruppe: Grundschule und Sek. I. (Kirchlicher Entwicklungsdienst Bayern)*.
- Charter, M. / Tischner, U. (2001): *Sustainable solutions: developing products and services for the future / contributing*. Sheffield.
- Demel, M. / May, H. (2002): *Grünes Geld – Jahrbuch für ethisch-ökologische Geldanlagen 2002/2003*. Stuttgart.
- Dröge, C. (2000): *Die Schokoladen-Werkstatt. Mülheim an der Ruhr. (Zielgruppe: Klasse 4–8)*.
- DUDEN (2003): *Deutsches Universalwörterbuch*, Mannheim.
- Effizienz-Agentur NRW (Hrsg.): *Umweltgerechte Produktgestaltung als Wettbewerbsfaktor. Kursbestimmung*. Duisburg.
- Geibler, J. / Kuhndt, M. / Türk, V. (2002): *Umweltauswirkungen von E-Commerce: Betrachtungen am Fallbeispiel Online-Banking*. In: *Ökologisches Wirtschaften Heft 3/4 2002*.
- GEPA (Hrsg.) (2003): *Kakao – auf die Bohne fahr ich ab! Infodienst gepa 1/2003*. Wuppertal.
- Grahl, B. / Schmincke, E. (1995): *Bewertungs- und Entscheidungsprozesse im Rahmen einer Ökobilanz. UWSF Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung 7 (2)*.
- Griebler, P. (2001): *Ethisch-ökologische Geldanlage*. Frankfurt a. M.
- Hannig, M. (2002): *Auf der Suche nach dem ökologischen Fußabdruck. Eine illustrierte Kindergeschichte*.
- Häußermann, H. / Siebel, W. (1995): *Dienstleistungsgesellschaften*. Frankfurt a. M.
- Imhoff-Stollwerck-Museum (Hrsg.) (1996): *Das Museum*. Köln.
- *Kakao- und Schokoladenkiste: Materialsammlung zur Produktkette der Schokolade. Zielgruppe: Kinder, Jugendliche und Erwachsene. (Kirchlicher Entwicklungsdienst Bayern)*.
- Keller, A. (2002): *Was ein Schuh kostet. Ngadinah fertigt Turnschuhe in Indonesien. Wollte sie hier ein Paar kaufen, müsste sie dafür einen Monatslohn hinlegen*. In: *TAZ*, 06.05.2003, S. 5 (Fair Trade mit Turnschuhen).
- Kotler, P. (2003): *Grundlagen des Marketing*. 3. überarb. Aufl., Pearson Studium: München
- Koufen, K. (2002): *Sozialstandards sichern die Zukunft. Immer mehr Firmen achten auf die Lage ihrer Arbeiter. Anders hätten sie auf dem Markt keine Chance*. In: *TAZ*, 06.05.2002, S. 5 (Fair Trade mit Turnschuhen).
- Kuluttaja – Consumer Agency & Ombudsman *The World Game: Every Choice Makes a Difference, Teachers Guide for Consumer and Environmental Education*. Helsinki 2000.
- Lundie, S. (1999): *Ökobilanzierung und Entscheidungstheorie: praxisorientierte Produktbewertung auf der Basis gesellschaftlicher Werthaltungen*. Berlin.
- Makerlik, C. / Mühlbach, H. (2003): *Rüben verändern ganze Landstriche. Der Weg in die Industriegesellschaft in unserer Heimatregion. Werkstattmaterialien Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Nr. 12 Partizipatives Lernen, Gemeinsam für die nachhaltige Region*. Berlin.
- *Mayers großes Taschenlexikon (1999): 5. Aufl., Mannheim*.
- Michaelis, P. (1996): *Ökonomische Instrumente in der Umweltpolitik*. Heidelberg.
- Misereor / *Brot für die Welt / TransFair (Hrsg.) (2003): Schokolade. Materialien für Bildungsarbeit und Aktionen*. Aachen, Stuttgart, Köln.
- *PM (2003): Ein Laptop kostet 430 kg Natur*, Nr. 12, S. 106–110.

- *Rat für Nachhaltige Entwicklung (Hrsg.) (2003): Der Nachhaltige Warenkorb. Ein Wegweiser zum zukunftsfähigen Konsum.* Hannover.
- *Ritthoff, M. / Rohn, H. / Liedtke, C. (2002): MIPS berechnen. Ressourcenproduktivität von Produkten und Dienstleistungen.* Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. Wuppertal Spezial, Nr. 27. Wuppertal.
- *Rubik, F. (1992): Instrumente zur ökologischen Bewertung von Produkten: Methodik und Funktion der Produktlinienanalyse.* Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung 4(92).
- *Schmidt-Bleek, F. (1993): Wie viel Umwelt braucht der Mensch? MIPS – Das Maß für ökologisches Wirtschaften.* Berlin, Basel, Boston.
- *Schmidt-Bleek, F. / Tischner, U. (1995): Produktentwicklung. Nutzen gestalten – Natur schonen.* Schriftenreihe des Wirtschaftsförderungsinstituts Österreich, Nr. 270. Wien.
- *Schmidt-Bleek, F. / Tischner, U. (Hrsg.) (1997): Ökointelligentes Produzieren und Konsumieren: ein Workshop im Rahmen des Verbundprojektes Technologiebedarf im 21. Jahrhundert des Wissenschaftszentrums Nordrhein-Westfalen.* Wuppertal Texte. Berlin, Basel, Boston.
- *Schmidt-Bleek, F. (1998): Das MIPS-Konzept. Weniger Naturverbrauch – mehr Lebensqualität durch Faktor 10.* München.
- *Schmidt-Bleek, F. et al. (1998): MAIA – Einführung in die Materialintensitätsanalyse nach dem MIPS-Konzept.* Berlin.
- *Schmidt-Bleek, F. (1999): Ökodesign. Vom Produkt zur Dienstleistungserfüllungsmaschine.* Schriftenreihe des Wirtschaftsförderungsinstituts Österreich, Nr. 303. Wien.
- *SETAC – Society of Environmental Toxicology and Chemistry (1993): Guidelines for Life-Cycle Assessment: A ‚Code of Practise‘.* Brüssel.
- *terre des hommes (Hrsg.) (2001): Kinderarbeit. Kein Kinderspiel.* Osnabrück.
- *terre des hommes (Hrsg.) (2003): Kinderarbeit. Was Verbraucher und Unternehmen tun können.* Osnabrück.
- *TransFair (Hrsg.) (2000): Die Faire Scheibe: Durchblick, Fun & Action rund um die Welt des Fairen Handels.* Köln.
- *TransFair (Hrsg.) (1998): Die süße Scheibe von TransFair: Durchblick, Fun & Action rund um den Fairen Handel mit der Schokolade, Bonbons und Kakao.* Köln.
- *Verbraucherzentrale NRW (Hrsg.) (2001): Ethisches Investment. Rendite mit gutem Gewissen.* Düsseldorf.
- *Verein Partnerschaft 3. Welt Gießen / Weltladen-Dachverband / BUKO-Agrarkoordination (Hrsg.) (2000): Einkaufen verändert die Welt: Die Auswirkungen unserer Ernährung auf Umwelt und Entwicklung.* Stuttgart.
- *Umweltbundesamt (1996): Das Europäische Umweltzeichen.*
- *Weber, J. (2001): Zukunftssicher anlegen. Ein Ratgeber für Nachhaltigkeits- und Umweltfonds.* München.
- *Weizsäcker, E. U. / Lovins, A. B. / Lovins, L. H. (1995): Faktor vier. Doppelter Wohlstand – halbiertes Naturverbrauch. Der neue Bericht an den Club of Rome.* München.
- *Wirtschaftslexikon (2000), Gabler.* Wiesbaden.

Links (Stand 01.09.2004)

- *aid infodienst Verbraucherschutz Ernährung Landwirtschaft: <http://www.was-wir-essen.de>*
- *BLK-Programm „21“: <http://www.blk21.de/Materialien/Werkstattmaterialien/Urteilstkompetenz.php> – Werkstattmaterialien zum Thema Nachhaltigkeitsindikatoren.*
- *BLK-Programm „21“: <http://www.blk21.de/Materialien/Werkstattmaterialien/Schokolade.php> – Werkstattmaterialien zum Thema „Schokolade“.*
- *BLK-Programm „21“: <http://www.blk21.de/Materialien/Werkstattmaterialien/Zucker.php> – Werkstattmaterialien zum Thema „Zucker“.*
- *Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Österreich): <http://www.nachhaltigkeit.at/>*
- *Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft: <http://www.biosiegel.de> – Homepage des neuen Bio-Siegels für Produkte des ökologischen Landbaus.*
- *Common Codes for the Coffee Community: <http://www.sustainable-coffee.net/>*
- *Das Imhoff-Stollwerck-Museum: <http://www.schokoladenmuseum.de>*
- *Das Unternehmen Pfeiffer & Langen: http://www.koelner-zucker.de/index_zucker.html*
- *Der Blaue Engel: <http://www.blauer-engel.de>*
- *Die Backstube: <http://www.diebackstube.de/themen/zucker.htm>*
- *Die Europäische Kommission: <http://europa.eu.int/comm/environment/ecolabel> – Information on the EU environmental label.*
- *European Association of Chemical Distributors (FECC) / European Chemical Industry Council (Cefic): <http://www.fecc.org>*

- <http://www.cefic.org>
<http://www.rclg.info/Issue%201.htm> – Product Stewardship Guidance.
- European Food Information Council: <http://www.coolfoodplanet.org>
 - Fabrik der Zukunft: <http://www.fabrikderzukunft.at/puis/>
 - FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/forestry/index.jsp>
 - Global Environmental Management Initiative (GEMI): <http://www.gemi.org/docs/bench/bench.htm>
– Sustainability Benchmarking Questionnaire June 1999 (Fragen und Bericht).
 - Global Reporting Initiative (GRI): <http://www.globalreporting.org/>
 - International Cocoa Organization: <http://www.icco.org>
 - GLS-Gemeinschaftsbank: <http://www.gemeinschaftsbank.de>
 - Ina Netzwerk: <http://www.ina-netzwerk.de/>
 - Informationsportal für eine zukunftsfähige Ernährungswirtschaft <http://www.kompaktnet.de/inc.0.html> – Initialer Nachhaltigkeitscheck.
 - Info-Zentrum Schokolade: <http://www.infozentrum-schoko.de>
 - Institut für Ökologie und Unternehmensführung der European Business School im Internet: <http://www.nachhaltiges-investment.org>
 - Label-online: <http://www.label-online.de> – Homepage der Datenbank Label online, die Verbraucher und Verbraucherinnen über die unterschiedlichen Siegel und Label informiert. Träger der Datenbank ist die Verbraucher Initiative e.V.
 - New Agriculturist: <http://www.new-agric.co.uk/98-5/countryp.html>
 - Öko-Institut (Hrsg.): EcoTopTen. New Ecology Products. Die Initiative. Freiburg. Pdf-Dokument. URL: <http://www.oeko.de/bereiche/produkte/documents/eco-top-ten.pdf>
 - Schokolade & Kakao: <http://www.theobromacacao.de/>
 - Talking Food: <http://www.talkingfood.de>
 - The Centre for Sustainable Design (CfSD, Großbritannien): <http://www.cfsd.org.uk/about/index.html>
 - TransFair: <http://www.transfair.de> – Homepage der Fairhandelsorganisation TransFair e.V.
 - Umweltbank: <http://www.umweltbank.de>
 - Umweltbundesamt: <http://www.umweltbundesamt.de>
 - Umweltzeichen: <http://www.umweltzeichen.de> – Private Homepage mit Informationen zu Umweltzeichen in Deutschland.
- Universität Oldenburg: <http://www.summer-net.de/>
 - Wikimedia Stiftung: <http://www.wikipedia.de>
 - Wirtschaftliche Vereinigung Zucker: <http://www.zuckerwirtschaft.de>
 - Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie: <http://www.wupperinst.org/Projekte/mipson-line>

Unterrichtsmaterialien

1. Produkt(e)

1.1 Was ist ein Produkt?

L2-1-1-1 *Was ist ein Produkt?*

1.2 Was ist eine Produktkette?

L2-1-2-1 *Produktkette Jeans*

L2-1-2-2 *Produktkette Holzstuhl*

L2-1-2-3 *Von der Kakaobohne zur Schokolade*

1.3 Naturverbrauch entlang einer Produktkette

L2-1-3-1 *Der ökologische Rucksack*

L2-1-3-2 *Wie viel Natur steckt in einem Stuhl?*

L2-1-3-3 *Vier Stühle und ihr Naturverbrauch*

L2-1-3-4 *Naturverbrauch von Schulrucksäcken*

2. Dienstleistung(en)

2.1 Was ist eine Dienstleistung?

L2-2-1-1 *Was ist eine Dienstleistung?*

L2-2-1-2 *Produkte und Dienstleistungen*

L2-2-1-3 *Eine Dienstleistung: der Besuch beim Arzt*

2.2 Naturverbrauch einer Dienstleistung

L2-2-2-1 *Wie viel Umwelt braucht ein Gast?*

3. Nachhaltigkeitskriterien für Produkte und Dienstleistungen

3.1 Dimensionen der Nachhaltigkeit

L2-3-1-1 *Dimensionen der Nachhaltigkeit*

L2-3-1-2 *Spinnwebanalyse Schokolade*

3.2 Bewertung von Produkten und Dienstleistungen

L2-3-2-1 *Qualitätssymbole für nachhaltige Produkte*

L2-3-2-2 *Bewertung der Produktkette Schokolade*

L2-3-2-3 *Produktkette: Folgen für Mensch und Umwelt*

3.3 Optimierung von Produkten und Dienstleistungen

L2-3-3-1 *Optimierung der Produktkette Schokolade*

4. Erkundungen und Befragungen

L2-4-1 *Checkliste für nachhaltige Produkte*

L2-4-2 *Leitfragen für die Produktrecherche*

Was ist ein Produkt?

Es gibt verschiedene Ansichten darüber, was ein „Produkt“ ist. Die nachfolgenden Definitionen stammen aus Wörterbüchern (Lexika) und dem Internet.

„Produkte = Alle Outputs von Prozessen, die nicht Reststoffe sind: Produkte (einschließlich Infrastrukturen) können als Vorleistung und zur Endnutzung Verwendung finden. Sofern Produkte einem Menschen unmittelbare Dienste leisten, wird von Endnutzung gesprochen, sie sind dienstleistungsfähig.“

Quelle: <http://www.Nachhaltigkeit.at/Glossar>

„Produkt, Ergebnis der -> Produktion und Sachziel einer Unternehmung oder auch Mittel der Bedürfnisbefriedigung. Einteilung in -> Sachgüter (materiell, -> Gebrauchsgüter und -> Verbrauchsgüter), -> Dienstleistungen (immateriell) und Energieleistungen. Charakterisierung durch die Art der Kombination materieller und immaterieller Produktanteile und die realisierten -> Produktfunktionen.“

Quelle: Wirtschaftslexikon von Gabler 2000, Wiesbaden

**„Produkt, das; - iels, -e [lat. Productum = das Hervorgebrachte, subst. Neutr. des 2. Part. von producere, produzieren]: 1. etw., was (aus bestimmten Stoffen hergestellt) das Ergebnis menschlicher Arbeit ist; Erzeugnis: maschinelle -e; ü der Mensch ist das P. seiner Erziehung.
2. (Math.) a) Ergebnis der Multiplikation verbunden sind (z.B. $a * b$; axb). 3. Teil einer Zeitung od. Zeitschrift, der in einem Arbeitsgang gedruckt wird.“**

Quelle: DUDEN, Deutsches Universalwörterbuch, Mannheim 2003

„Produkt [lat.], allg. svw. Erzeugnis, Ertrag, Ergebnis. In der Mathematik das Ergebnis einer Multiplikation; auch Bez. für einen Ausdruck der Form $a*b$, wobei die Faktoren a, b Zahlen, Vektoren, Mengen, Gruppen u. a. sein können.“

Quelle: Meyers großes Taschenlexikon 1995; 5. Aufl., Mannheim

Recherche

Recherchiert in verschiedenen Medien nach weiteren Definitionen des Begriffs und vergleicht eure Ergebnisse mit den obenstehenden Erklärungen!
Wie viele Produkte befinden sich in eurem Zimmer? Versucht eine Schätzung.

Diskussion

Welche Kernaussagen über Produkte könnt ihr aus den Definitionen ziehen? Kennt ihr weitere Eigenschaften von Produkten? Warum sind Produkte häufig der Anlass von Streit und Auseinandersetzung? Was verraten uns Produkte in Quantität und Qualität über ihre Besitzer?

Aktivität

Welche und wie viele Produkte werden in eurem Partnerunternehmen hergestellt? Erstellt eine Liste!

Produktkette Jeans

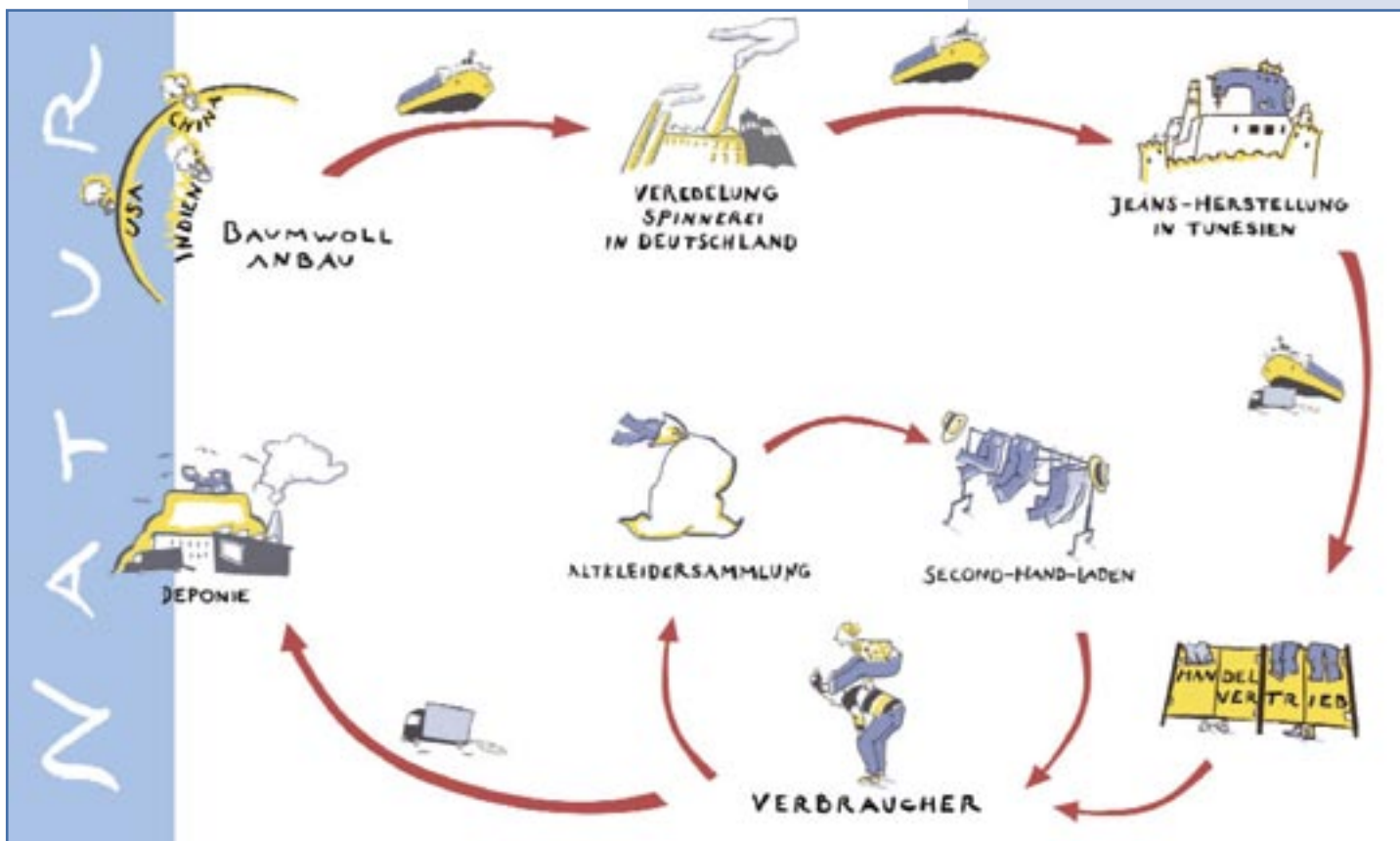
An der Herstellung eines Produkts, dem Handel und seiner Entsorgung sind heute meist viele verschiedene Produktionsstandorte und viele Menschen beteiligt, auch wenn dies den Produkten nicht anzusehen ist. Eine exemplarische Darstellung der Produktkette Jeans veranschaulicht diese weltweite Vernetzung.

Als „Produktkette“ wird der Weg bezeichnet, den ein Produkt vom Abbau seiner Rohstoffe über die Produktion und den Gebrauch bis

gelegt. Es gibt kaum eine andere Pflanze, die so weit reichende soziale, politische, wirtschaftliche, industrielle und ökologische Auswirkungen hat, wie die Baumwolle. Baumwolle kann nur in warmen Ländern wachsen. Hauptanbaugebiete sind China, die USA, Usbekistan, Indien und Pakistan. Für den Baumwollbedarf wird weltweit eine Anbaufläche so groß wie ganz Deutschland bereitgestellt: 34 Mio. Hektar. Wegen der immer größer werdenden Nachfrage

KURS 21

Materialien L2 • 1 • 2 • 1a



hin zu seiner Entsorgung geht. Wie man der (vereinfachten) Abbildung entnehmen kann, umfasst die Produktkette „Jeans“ alles vom Baumwollanbau bis hin zur Deponie oder dem Recyclinghof: Die Produktion einer Jeans ist heute über den ganzen Globus verteilt und ist mit einem hohen Chemikalien-, Energie- und Wassereinsatz verbunden. Von der Baumwollpflanze bis zur fertigen Jeans werden weite Wege zurück-

gestiegen. Die Baumwollproduktion von 1970 bis heute um durchschnittlich 2,2 % pro Jahr. Dies konnte jedoch nur durch den Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden erreicht werden. Dabei ist Baumwolle nur einer von vielen „nachwachsenden Rohstoffen“. Baumwollpflanzen sind sehr durstig und verbrauchen extrem viel Wasser, welches in fast allen Anbaugebieten künstlich und nicht durch Regen zugeführt wird. Der Baum-

Quelle: Wuppertal Institut / Illustration: F. Rave

wollanbau z. B. in Usbekistan „trinkt“ langsam den Aralsee leer. Außerdem ist diese Kulturpflanze von der Saat bis zur Ernte durch Krankheiten, Schädlinge und Unkrautkonkurrenz bedroht, so dass 10% des weltweiten Pestizideinsatzes für die Baumwolle verwendet werden. Für die maschinelle Ernte werden schließlich auch noch Wachstumsregulatoren und Entlaubungsmittel versprüht. Um den Baumwollrohstoff für Jeans zu erzeugen, bezahlen Umwelt und Menschen in vielen Anbaugebieten einen hohen Preis. Zum Beispiel breiten sich Erosionen aus, Ackerböden versalzen oder verlieren ihre Fruchtbarkeit, Gewässer verlanden und Tier- und Pflanzenarten sterben aus. Auch unter sozialen Gesichtspunkten zeigt der konventionelle Baumwollanbau kein besseres Bild: Kinderarbeit ist keine Seltenheit, und viele Farmfamilien verarmen, weil sie zu viel Geld für die Chemikalien ausgeben müssen – ganz zu schweigen von den gesundheitlichen Auswirkungen, denen die Farmer ausgesetzt sind. Es wird geschätzt, dass im Baumwollanbau fast 1 % der Arbeitskräfte jährlich an unterschiedlich stark ausgeprägten Vergiftungen erkranken. All diese Probleme könnten durch den kontrolliert biologischen Baumwollanbau (kbA), der keinen Chemieeinsatz erlaubt, wesentlich verbessert werden.

Nach der Ernte und Entkörnung wird Baumwolle (Rohbaumwolle) per Schiff in andere Länder (auch nach Deutschland) transportiert. Dort werden die Fasern versponnen, zu Stoffen gewebt bzw. gestrickt und schließlich veredelt. Auch hierbei werden Energie und viele Chemikalien verbraucht sowie erneut sehr viel Wasser eingesetzt. Mit Hilfe Umwelt belastender Farbstoffe (z.B. synthetischer Indigo) und Hilfsmittel färbt

man nun den Jeansstoff, verleiht ihm Glanz und Weichheit. Der Stoff wird schließlich zur eigentlichen Jeansherstellung (Konfektionierung) wieder in ein anderes Land transportiert, z. B. nach Tunesien, weil die Produktionskosten dort viel niedriger sind. Nicht nur der Jeansstoff hat bis dahin schon einen weiten Weg hinter sich, sondern auch die Knöpfe, Reißverschlüsse und das Nähgarn. Das gewünschte lässige Aussehen oder die gebrauchte Optik bei einer Jeans werden durch Sandstrahlen oder mittels verschiedener Waschverfahren (wie Stonewash, Softwash, Enzymwash, Moonwash) erzielt – abermals kommen also verschiedene Chemikalien und Wasser zum Einsatz. Eingepackt in Kunststoff, wird die fertige Jeans nach Deutschland verschifft und über den Großhandel verteilt. In einem Geschäft kann man sie schließlich kaufen und dann tragen. Hier endet der Lebensweg jedoch nicht. Jeans werden nach dem Tragen gewaschen und getrocknet. Das verbraucht nicht nur enorm viel Energie und Waschmittel, welches auch erst hergestellt werden musste, sondern auch wieder beträchtliche Mengen Wasser. Irgendwann wird die Jeans weggeworfen oder landet in der Altkleidersammlung. Transport und Deponierung verbrauchen dann noch einmal Energie, Material und Fläche.

Insgesamt werden für eine Jeans

- 8000 Liter Wasser (Bewässerung; Waschen der Jeans u. a.)
 - 16 m² Anbaufläche
 - 14 Minuten Nähzeit
 - 6 g Pestizide
 - ...
- benötigt.

Quelle:

- Baedeker, C. / Kalf, M. / Welfens, M. J. (2001): *Clever leben: MIPS für KIDS. Zukunftsfähige Konsum- und Lebensstile als Unterrichtsprojekt.* München.
- Paulitsch, K. (1995): *Organische Baumwolle - Exemplarische Darstellung ökologischer Konzepte in der Faserproduktion und der Bekleidungsherstellung.* Sigmaringen. Diplomarbeit an der Fachhochschule Albstadt.
- Schmidt-Bleek, F. (1994): *Wieviel Umwelt braucht der Mensch? mips - Das Maß für ökologisches Wirtschaften.* Basel, Boston.

Recherche

Führt eine eigene Recherche zu einem Produkt eurer Wahl durch und stellt euer Ergebnis vereinfacht in einer Produktkette dar. Als Beispiel dient euch die Produktkette einer Jeans.

Diskussion

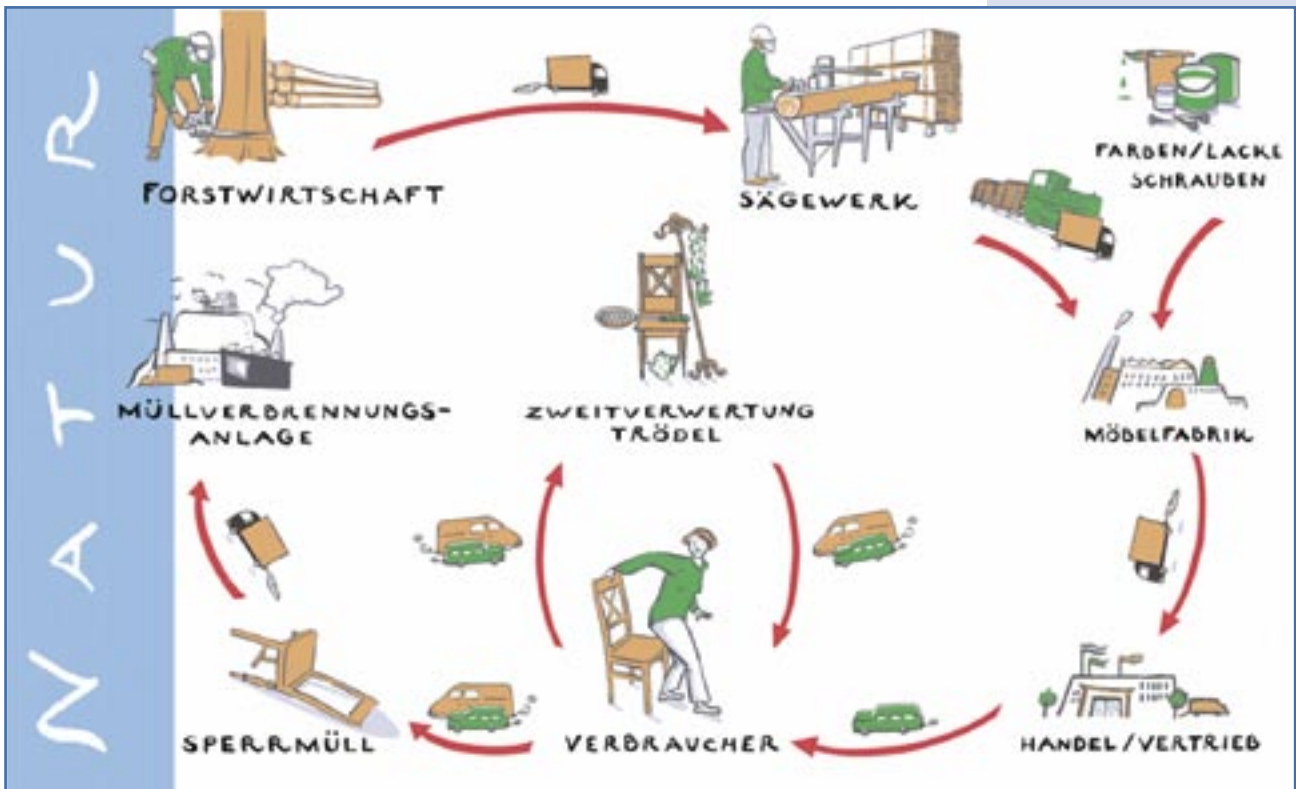
Lest das Handout zur Produktkette Jeans aufmerksam durch und notiert die Fragen oder Anmerkungen, die sich für euch daraus ergeben. An welchen Stellen der Produktkette seht ihr ökologische oder soziale Problemfelder? Diskutiert!

Aktivität

Erstellt die Produktkette einer Jeans auf künstlerische Weise und stellt diese an eurer Schule aus.

Produktkette Holzstuhl

Auf der Abbildung ist die Produktkette eines Holzstuhles nachvollzogen. Jede Station der Herstellung hat einen spezifischen Beitrag zu leisten. Erst im Zusammenspiel aller Stationen entsteht ein industriell erzeugter Holzstuhl.



Quelle: Wuppertal Institut / Illustration: F. Rave

Der Begriff der „Produktkette“ weist auf die Verbundenheit einzelner Produktionsglieder hin und beschreibt den gesamten Lebensweg eines Produktes, von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung.

Jede Station benötigt für ihre Aufgabe spezifische Voraussetzungen und ebenso erzeugt sie bestimmte Auswirkungen.

Recherche

Recherchiert, ob hinter den einzelnen dargestellten Stationen der Produktkette Holzstuhl weitere Produktketten verborgen sind. Erweitert zeichnerisch und stichwortartig die Vorlage.

Diskussion

Diskutiert die jeweiligen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt an den einzelnen Stationen der Produktkette und fügt diese der Abbildung hinzu.

Aktivität

Wählt ein Produkt eures Partnerunternehmens aus und informiert euch über die einzelnen Stationen der Produktkette. Skizziert die Produktkette!

Von der Kakaobohne zur Schokolade

Wer mag nicht den süßen Genuss eines Stückes Schokolade? Bis aber die Süßigkeit in unserem Mund verschwindet, ist schon viel passiert. Schokolade war schon immer ein internationales Produkt, denn Kakao, der notwendige Bestandteil der Schokolade, ist die Frucht eines Baumes, der nur im tropischen Klima wächst.



Quelle: TransFair

Das Handout gibt einen Überblick über die Herkunft des Kakaos, seine Ernte und Verarbeitung, die Schokoladenherstellung und deren Geschichte.

Recherche

Sucht im Atlas die wichtigsten Anbauländer für Kakao heraus und vergewärtigt euch deren geographische Lage. Versucht Angaben darüber zu finden, welchen Anteil der Kakaoanbau in den einzelnen Ländern an der jeweiligen gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche einnimmt.

Oder: Erkundigt euch in Geschäften, ob dort fair gehandelte Schokolade verkauft wird. Notiert die Argumente, die für oder gegen fair gehandelte Produkte vorgebracht werden.

Diskussion

Diskutiert die ökologischen, ökonomischen und sozialen Folgen bei der Schokoladenproduktion für die verschiedenen an der Produktionskette beteiligten Akteure.

Aktivität

Regt in eurer Mensa oder eurem Schulkiosk den Verkauf fair gehandelter Schokolade an und initiiert eine „süße“ Infowoche.

Von der Kakaobohne zur Schokolade

Der Kakaobaum

Kakao ist ein Waldbaum, der in heißen und feuchten Gebieten nahe dem Äquator, z. B. in Brasilien und der Elfenbeinküste, wächst. Der Kakaobaum befindet sich im Schatten größerer tropischer Bäume. Die Früchte (Scho-ten) sind annähernd melonenförmig und enthalten jeweils 25–50 Samen, die Kakaobohnen. Die Kakaobohnen sind umgeben von Fruchtfleisch.

Die wichtigsten Anbauländer für Kakao 2000/2001 (in Tonnen):	
• Elfenbeinküste	1 175 000
• Ghana	395 000
• Indonesien	385 000
• Nigeria	180 000
• Brasilien	162 800
• Kamerun	135 000
• Ecuador	88 900
• Malaysia	35 000
Dominikanische Republik	44 900
Papua-Neuguinea	38 800
Sonstige	184 700
Gesamtanbau	2 825 100

Quelle: <http://www.theobroma-cacao.de/wirtschaft/anbauzahlen.htm>

Die Ernte von Kakaofrüchten

Die Kakaofrüchte werden von Hand mit langen Messern geerntet, geöffnet und das Fruchtfleisch sowie die Samen aus der Schale geholt. Die Samen werden mit dem Fruchtfleisch auf Pflanzenblättern ausgebreitet und damit abgedeckt. Bei der darunter entstehenden Hitze keimen die Samen zunächst auf und sterben dann ab. Der nun einsetzende Gärprozess (Fermentation) macht die Kakaobohnen haltbar, mildert den Geschmack und Aromastoffe entstehen. Nach der Fermentation werden die Bohnen einige Tage getrocknet, um die Haltbarkeit zu erhöhen. Die getrockneten Kakaobohnen werden dann in die Länder transportiert, in denen sie weiter verarbeitet werden.

Verarbeitung von Kakaobohnen

Die Kakaobohnen werden in der Schokoladenfabrik weiter verarbeitet. Zuerst werden sie mit Hilfe von Sieben, Magneten und Luftströmen gereinigt, dann werden die ganzen Bohnen geröstet und anschließend geschält und gebrochen. Dies geschieht, indem sie zuerst durch starke Walzen in kleine Stücke zerbrochen und die leichten Schalen anschließend durch einen starken Luftstrom weggeblasen werden. Übrig bleibt der so genannte Kakaokernbruch (nibs). Zuletzt werden die Kakaobohnen gemahlen, dabei wird das Zellgewebe der Bruchstücke zerrissen und Kakaobutter frei. Eine flüssige Kakao-masse entsteht, die dann zusammen mit anderen Zutaten zu Schokolade verarbeitet werden kann.

Pro-Kopf-Verbrauch von Schokolade 2000 (in kg)	
Schweiz	10,18
Deutschland	10,12
Großbritannien	8,59
Frankreich	6,69

Quelle: <http://www.theobroma-cacao.de/wirtschaft/international/konsum.htm>

der Kolonialisierung wurde die Kakaobohne auf den afrikanischen Kontinent verpflanzt und ebenso wie Kaffee und Tee als Exportfrucht angebaut.

Die Geschichte der Kakaobohne

Bereits 1500 vor Christus begannen die ersten Hochkulturen in Mittelamerika mit dem Anbau von Kakao. Ab ca. 300 n. Chr. entwickelten sich Kakaobohnen zum Kultsymbol und wurden als Zahlungsmittel verwendet. Europäer lernten Kakao erst bei der Entdeckung Südamerikas kennen. Rasch erfreute sich die Bohne großer Beliebtheit und gelangte an den spanischen Königshof. Erst Anfang des 17. Jahrhunderts brachten Reisende die Kakaobohnen auch in den Rest Europas, wo sie nach und nach vom Luxusartikel zum industriell gefertigten Gut wurden. Im Zuge



Quelle: TransFair

Herstellung von Schokolade

Zunächst wird die Kakao-masse mit Kakaobutter, Zucker, Milchpulver u. ä. vermischt und verrührt, bis daraus eine feinkörnige Masse entsteht. Diese wird dann raffiniert bzw. fein gewalzt, um eine möglichst weiche Konsistenz zu bekommen. Beim Conchieren wird die Schokoladenmasse mehrere Stunden lang erhitzt und gerührt. Dadurch verteilt sich das Fett gleichmäßig. Hierdurch wird die Schokolade veredelt. Anschließend wird die Schokolade auf

ca. 28° C abgekühlt, damit sie weiter verarbeitet werden kann. Dann wird die Schokolade in Tafelform oder Riegel u. ä. gegossen. Sind diese Prozesse abgeschlossen, wird sie verpackt und kühl gelagert. Als Verpackungsmaterialien werden Papier, Aluminium und Pappe sowie Plastik verwendet.

Kakaoanbau – Das Leben auf der Plantage

Der Kakaoanbau findet in unterschiedlichen Formen statt, z. B. auf großen Plantagen oder in kleinbäuerlichen Betrieben. Die Lebensbedingungen der Menschen auf den Kakaoplantagen ist äußerst schlecht. Hungerlöhne, unwürdige Arbeitsbedingungen und Kinderarbeit bzw. Sklavenhandel mit Kindern sind an der Tagesordnung (Organisationen gehen von über 200 000 „Kindersklaven“ aus). Sozialleistungen sind auf den Plantagen ein Fremdwort. Die Kinder müssen oft mehr als 12 Stunden pro Tag arbeiten. Sie erhalten nur die nötigsten Lebensmittel und müssen auf Lehmfußböden in einfachen Hütten schlafen.

Die Exportsituation

Seit Jahren sinkt der Weltmarktpreis für Kakaobohnen und sorgt damit für eine weitere Verschlechterung der Situation. Viele Länder haben ihren Export auf wenige Früchte ausgerichtet und sind im hohen Maße vom Weltmarkt und den Weltmarktpreisen abhängig. Ressourcenverbrauch und Rohstoffabbau herrschen vor ohne die Errichtung einer eigenen Weiterverarbeitungsindustrie. Viele Organisationen bemühen sich mit unterschiedlichen Projekten um Verbesserungen auf den Plantagen und der Lebensbedingungen. Eines der erfolgreichsten Konzepte zur Verbesserung ist die Idee des Fairen Handels.

Fair gehandelter Kakao

Ziel des fairen Handels ist es, die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Produzentenfamilien weltweit zu verbessern und einen nachhaltigen Anbau zu fördern. Dadurch, dass höhere Preise für die Rohstoffe gezahlt und feste Preise garantiert werden, können die Familien ihr Einkommen steigern. Fair hergestellte Waren werden mit einem Logo (TransFair) versehen, damit Verbraucher sich gezielt entscheiden können. Zu den Kriterien gehören u. a.:

Soziale Mindeststandards	Ökologische Mindeststandards
<ul style="list-style-type: none"> • Abschaffung von Zwangsarbeit und Kinderarbeit, • Recht auf sichere und nicht gesundheitsgefährdende Arbeitsbedingungen, • gleiche Entlohnung für gleichwertige Arbeit, • keine Diskriminierung nach Geschlecht, Rasse, Religion oder politischer Zugehörigkeit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrierter Pflanzenbau, • Schutz von Ökosystemen, • Auflagen zum Gewässer- und Erosionsschutz, • Ersatz von biologischen Pflanzenschutz- und Düngemitteln, • ökologische Fortbildungsprogramme.

Umweltbelastungen entlang der Produktkette „Schokolade“

Während der gesamten Produktkette „Schokolade“ wird die Umwelt belastet und Energie verbraucht. Für den Bau der Kakaoplantagen werden Wälder gerodet und Ökosysteme zerstört. Zur Kakao- und Schokoladenherstellung wird Energie benötigt und Wasser zur Herstellung, Kühlung und Säuberung verbraucht, das danach z. T. sehr stark verschmutzt ist. Als Abfall fallen die Verpackungen der gelieferten Rohstoffe an. Zur Kühlung in Kompressoren und Dampfkesseln werden Chlorkohlenwasserstoffe (CKWs) genutzt. Die Umweltbelastungen durch den Transport sind abhängig von den jeweiligen Entfernungen und von der Art des Transportmittels. Im Vergleich zu LKWs und Flugzeugen verursacht der Transport von Gütern per Schiff geringere Umweltbelastungen. Der Transport zu den Groß- und Einzelhändlern erfolgt meist per Kühl-Lkw, die einen relativ hohen Energieverbrauch und Luftemissionen verursachen. Auch die Umweltverschmutzung, die durch den Transport der Schokolade nach Hause entstehen, müssen mit eingerechnet werden. Jedes Jahr werden mehrere hundert Kilometer für den Transport von Lebensmitteln mit dem Auto nach Hause zurückgelegt. Zusätzlich müssen die Umweltbelastungen durch die Verpackungs- und Recyclingindustrie mit berücksichtigt werden.

Quelle:

- <http://www.theobroma-cacao.de> (Stand: 29.01.2004).
- http://www.tis-gdv.de/tis/ware/f_inhalt.htm (Stand: 29.01.2004).
- <http://www.infozentrum-schoko.de/izs.html> (Stand: 29.01.2004).
- <http://www.transfair.org> (Stand: 29.01.2004).
- Misereor / Brot für die Welt / TransFair (Hrsg.) (2003): *Schokolade. Materialien für Bildungsarbeit und Aktionen.* Aachen. Stuttgart. Köln.

Recherche

Sucht im Atlas die wichtigsten Anbauländer für Kakao heraus und vergewärtigt euch deren geographische Lage. Versucht Angaben darüber zu finden, welchen Anteil der Kakaoanbau an deren gesamter landwirtschaftlich nutzbarer Fläche einnimmt.

Oder: Erkundigt euch in Geschäften, ob dort fair gehandelte Schokolade verkauft wird. Notiert die Argumente, die für oder gegen fair gehandelte Produkte vorgebracht werden.

Diskussion

Diskutiert die ökologischen, ökonomischen und sozialen Folgen bei der Schokoladenproduktion für die verschiedenen an der Produktionskette beteiligten Akteure.

Aktivität

Regt in eurer Mensa oder eurem Schulkiosk den Verkauf fair gehandelter Schokolade an und initiiert eine „süße“ Infowoche.

Der ökologische Rucksack

Was ist der ökologische Rucksack?

Ist der „ökologische Rucksack“ ein neues Produkt, das man als umweltbewusster Mensch kaufen soll? – Nein, im Gegenteil: Wir kaufen ihn bereits mit jedem Produkt, ohne es zu wissen. Alle Produkte haben einen unsichtbaren ökologischen Rucksack (ÖR).

	Gewicht	ÖR
Plastiklineal	32 g	50 g
Holzlineal	35 g	260 g

Quelle: Wuppertal Institut

Im „ökologischen Rucksack“ stecken all die Stoffe aus der Natur, die für die Herstellung, den Transport, die Benutzung und schließlich die Entsorgung eines Produkts (d. h. für die gesamte Produktkette) verbraucht wurden.

Manche Produkte verbrauchen wenig Natur. Ein PC z. B. wiegt mit Monitor, Tastatur, Drucker und Maus so etwa 6 bis 10 kg. Sein ökologischer Rucksack würde jedoch durch den Boden brechen – der wiegt über 600 kg bis zu 1,5 t! Auch ein durchschnittlicher PKW wiegt ca. eine Tonne, sein unsichtbarer ökologischer Rucksack hingegen passt auf zwei große LKW: 50 t! Zu beachten ist aber neben dem ÖR auch die Lebensdauer und die Reparaturfähigkeit eines Produkts. Benutzt man z. B. das Holzlineal mit Aluschiene fünf Jahre lang, das Plastiklineal aber

nur ein Jahr, so sind beide in etwa gleich umweltfreundlich.

Der ökologische Rucksack ist eine Grundlage zur Abschätzung des Umweltbelastungspotentials von Produkten, denn jede Ressourcenen-entnahme aus der Umwelt führt zu Veränderungen in der Natur. Den ökologischen Rucksack haben Wissenschaftler des Wuppertal Instituts entwickelt. Sie wollten herausfinden, wie viel Natur unsere Produkte verbrauchen, damit sich Kundinnen und Kunden dann für das Produkt mit dem kleineren ökologischen Rucksack entscheiden können und die Herstellerfirmen sehen, was sie zur ökologischen Verbesserung ihrer Produkte beitragen können.

Was kommt in den ökologischen Rucksack – und was nicht?

Im ökologischen Rucksack sind alle Stoffe aus der Natur enthalten, die für Herstellung, Transport, Gebrauch und Entsorgung des Produkts „verbraucht“ werden. Sie werden in fünf Kategorien unterteilt:

- Abiotische Rohstoffe – z. B. Eisenerz, Erdöl, Kohle, Sand, Kies.
- Biotische Rohstoffe – z. B. Holz, Baumwolle, Kautschuk.
- Erosion – z. B. Abnutzung des Bodens durch Baumwollanbau.
- Wasser – z. B. zur Bewässerung in der Landwirtschaft oder zur Reinigung und Kühlung in Fabriken.
- Luft – z. B. Verbrennungsluft für Motoren, chemische Reaktionen und/oder für die Heizung.

Problematisch ist, dass der Ökologische Rucksack nichts darüber aus-

sagt, wie schädlich die betrachteten Produkte oder ihre Abfallstoffe für Menschen und Natur sind. Für Schadstoffe gibt es andere Indikatoren als den ökologischen Rucksack, z. B. Gehalt an Cadmium oder an Dioxin. Solche Indikatoren sind daher eine wichtige Ergänzung, um zu einer ökologischen Gesamtbewertung von Produkten zu kommen.

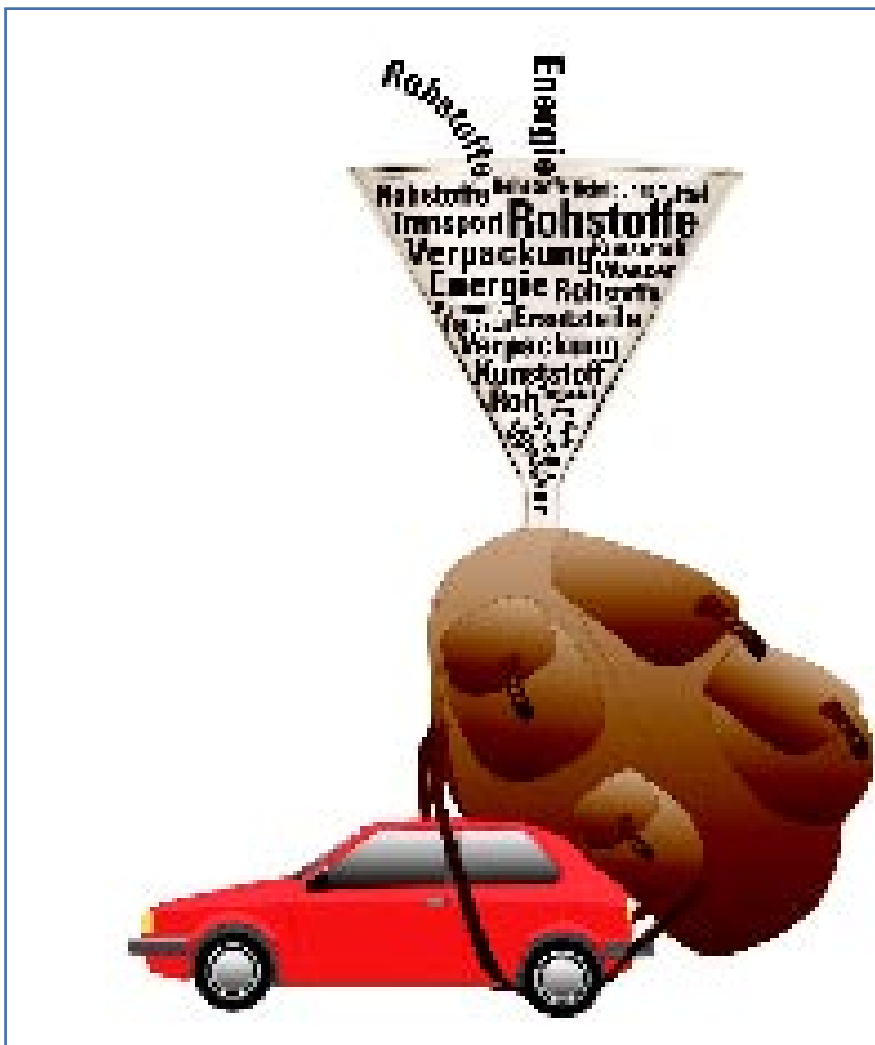
Wie findet man die Größe des ökologischen Rucksacks heraus?

Schaut man sich beispielsweise ein Auto genauer an, so stellt man fest,

dass man jede Menge Stoffe aus der Natur braucht, um es herzustellen:

Ein Auto besteht überwiegend aus Stahl. Für die Produktion des Stahls werden Eisenerz, Luft, Kohle und Kalk benötigt. Zum Abbau des Erzes und der anderen Materialien müssen Wälder abgeholzt, Flüsse umgeleitet und die über dem Erz liegende Erde abgetragen werden. Die Materialien müssen weit transportiert werden. Hierfür benötigt man Schiffe und Hafenanlagen, Züge und Bahngleise, LKWs und Straßen sowie Treibstoff. Nicht zu vergessen ist auch der Treibstoffverbrauch durch die Nutzung

Der ökologische Rucksack eines Autos



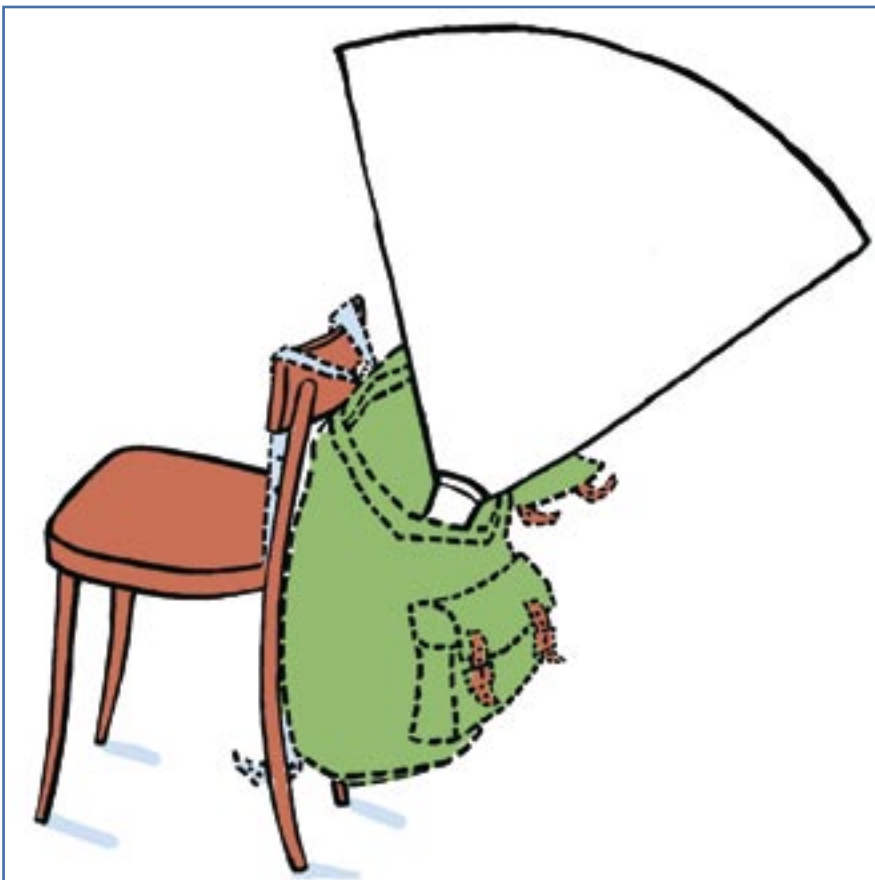
Quelle: Wuppertal Institut

des Autos sowie das zum Waschen benötigte Wasser ...

Um herauszufinden, wie viele Naturstoffe unsichtbar in einem Produkt wie z. B. einem Auto stecken, müsste ein Wissenschaftler ein halbes Jahr lang forschen. Das wäre viel zu umständlich! Also hat man erforscht, wie groß der ökologische Rucksack von wichtigen Grundstoffen für unsere Produkte ist, z. B. von Baumwollgewebe, Leder, Kunststoff oder Stahl. Im Wuppertal Institut gibt es mittlerweile eine große Datenbank mit Angaben zum Naturverbrauch von z. B. 1 kg Papier, 1 kg Glas, 1 kg Kupfer, 1 kg Silber, 1 kg Aluminium... (<http://www.wupperinst.org/projekte/mipsonline>).

Um den ökologischen Rucksack eines Produkts zu bestimmen, muss man jetzt also nur noch das Produkt in alle Stoffe zerlegen, aus denen es besteht, und jeden Stoff einzeln wiegen. Dann kann man mit Hilfe der Zahlen aus der Datenbank berechnen, wie viel Naturverbrauch hinter jedem „Stoff-Haufen“ steckt. Nun muss man die Summe der einzelnen Naturverbräuche bilden und davon das Eigengewicht des Produkts abziehen, denn: Das Produkt selbst steckt ja nicht in seinem unsichtbaren Rucksack. Das Ergebnis ist der ökologische Rucksack des Produkts.

Der ökologische Rucksack eines Stuhls



Quelle: Wuppertal Institut / Illustration: F. Rave

Quelle:

- Ritthoff, M. / Rohn, R. / Liedtke, C. (2002): MIPS berechnen. Wuppertal Spezial 27. Wuppertal.
- Schmidt-Bleek, F. (1994): Wie viel Umwelt braucht der Mensch? Basel.
- Schmidt-Bleek, F. (1998): Das MIPS-Konzept. München.

Recherche

Informiert euch über den ökologischen Rucksack (ÖR). Schaut nach unter: www.klett-verlag.de/geographie/terr-extra/sixcms/detail.php?id=28554 oder http://www.umweltdatenbank.de/lexikon/oekologischer_rucksack. nach. Entwerft eine kurze Definition zum ökologischen Rucksack und notiert euch wichtige Stichpunkte.

Diskussion

Stellt eure Definition vor und besprecht diese. Erstellt eine Pro-und-Kontra-Liste von der Berechnungsweise des ökologischen Rucksacks.

Nachdem ihr den Text gelesen habt, überlegt gemeinsam: Was gehört in den ökologischen Rucksack eines Stuhls? Nutzt dafür die Abbildung. „Der ökologische Rucksack eines Stuhls“ und beschriftet den leeren Trichter.

Wie viel Natur steckt in einem Stuhl?

Der Ansatz des ökologischen Rucksacks stellt ein Maß zur Berechnung des Natur- und Energieverbrauchs von Produkten dar. Mit eingerechnet/berücksichtigt werden dabei der Verbrauch, der bei der Rohstoffgewinnung, der Herstellung, der Verpackung, dem Transport, dem Gebrauch und der Entsorgung, also in der gesamten Produktkette des Produktes, anfällt. Der ökologische Rucksack wird ermittelt, indem die Materialien, die innerhalb der Produktkette eines Produktes eingesetzt werden, in der Einheit Kilogramm oder Tonne addiert (Material Input) werden.

Benötigtes Material:

1 Stuhl zur Demontage

Werkzeug (Arbeitshandschuhe, Hammer, Zangen, verschiedene Schraubendreher und – schlüssel)

Federwaage, Plastiktüte, Papier und Stifte, evtl. Taschenrechner

Vorgehen:

1. Zerlegt den Stuhl in die Bestandteile und ordnet die Bestandteile nach Materialien.
2. Bestimmt die Materialien (z. B. Holz, Stahl, Messing, Kunstfaser).
3. Wiegt die einzelnen Materialhaufen aus (z. B. in die Plastiktüte legen und an der Federwaage aufhängen).
Wenn das nicht möglich ist – wie könnt ihr das Gewicht durch andere Methoden bestimmen?
4. Berechnet den Naturverbrauch für jedes Material des Stuhls anhand der Tabelle 1, z. B.:

$$\begin{aligned} \text{Naturverbrauch aller Holzteile} &= \text{Gewicht aller Holzbestandteile} \times \\ &\quad \text{ökolog. Rucksack Holz} \\ &= 2 \text{ kg} \times 5,5 \text{ kg/ kg} = 11 \text{ kg} \end{aligned}$$

5. Zählt schließlich alle Naturverbräuche zusammen und notiert die Zahl.
6. Wenn ihr von dieser Endsumme jetzt noch das Eigengewicht des Stuhls abzieht, erhaltet ihr als Ergebnis den „ökologischen Rucksack“ des Stuhls. Jetzt wisst ihr, wie viel Kilogramm Natur in eurem Produkt stecken.

Material	kg Natur pro kg Material
Baumwolle	16,5 kg pro kg
Stahl	8,1 kg pro kg
Messing	185,0 kg pro kg
Aluminium	19,0 kg pro kg
Polyethylen (PE)	2,5 kg pro kg
Kunststoff-Mischung	5,5 kg pro kg
Kunstfaser	8,1 kg pro kg
Holz (Fichte)	5,5 kg pro kg





Tab. 1: Ökologische Rucksäcke verschiedener Materialien (Wuppertal Institut 2003).
Berechnungen des Wuppertal Instituts, 2003.

Aktivität

Besorgt euch einen alten Stuhl, zerlegt und berechnet ihn nach der oben beschriebenen Methode.

Vier Stühle und ihr Naturverbrauch

Mithilfe des „ökologischen Rucksacks**“ können der Natur- und der Energieverbrauch von Produkten ermittelt werden. Dieser Berechnungsansatz ermöglicht einen Vergleich zwischen Produkten, die aus unterschiedlichen Materialien hergestellt wurden, wie z. B. der unten dargestellten Gartenstühle.

	
<p>Holzstuhl „Förstertraum“</p> <p>Material: Fichtenholz Gewicht: 5 kg Geschätzte Lebensdauer: 20 Jahre Naturverbrauch pro kg Fichtenholz: 5,5 kg*</p>	<p>Stahlstuhl „Manufaktur“</p> <p>Material: Stahl Gewicht: 7 kg Geschätzte Lebensdauer: 20 Jahre Naturverbrauch pro kg Stahl: 8,1 kg*</p>
	
<p>Aluminiumstuhl „LightLife“</p> <p>Material: Aluminium Gewicht: 4 kg Geschätzte Lebensdauer: 10 Jahre Naturverbrauch pro kg Aluminium: 19,0 kg*</p>	<p>Plastikstuhl „Gartenkönig“</p> <p>Material: Polyethylen (PE) Gewicht: 3 kg Geschätzte Lebensdauer: 5 Jahre Naturverbrauch pro kg Polyethylen: 2,5 kg*</p>

Quelle: Wuppertal Institut

* Diese Werte ergeben sich aus allen für das Produkt in der Natur bewegten und veränderten Materialien. Dazu gehören auch alle Materialien, die für die Energiebereitstellung benötigt werden.

Berechnung des Ökologischen Rucksacks:

Gewicht x Naturverbrauch pro Kilogramm Material

Recherche

Das Gartencenter „Grüne Oase“ verkauft vier verschiedene Gartenstühle. Um diese nach ihrem Naturverbrauch vergleichen zu können, müsst ihr euch mit dem ökologischen Rucksack beschäftigen. Was ist der ökologische Rucksack genau? Informiert euch im Internet und notiert die wichtigsten Stichpunkte.

Diskussion

Berechnet den jeweiligen Naturverbrauch der oben vorgestellten Stühle. Welcher der vier Stühle ist nach dieser Methode am umweltfreundlichsten? Begründet eure Entscheidung.

Aktivität

Stellt euch eure Ergebnisse gegenseitig vor und diskutiert diese. Bewertet das Ergebnis unter der Berücksichtigung der geschätzten Lebensdauer. Fasst zusammen, welche Kriterien außer dem ökologischen Rucksack bei der Herstellung bzw. bei dem Kauf eines Produktes von Bedeutung sind. Berücksichtigt bei eurer Diskussion, dass die hier vorgestellten Stühle alle aus einem Material sind.

Naturverbrauch von Schulrucksäcken – Welcher hat den kleineren ökologischen Rucksack?

Mit Hilfe des „ökologischen Rucksacks“ können der Natur- und der Energieverbrauch von Produkten ermittelt werden. Diese Berechnungsmethode ermöglicht einen Vergleich zwischen Produkten, die aus unterschiedlichen Materialien hergestellt wurden, wie z. B. hier die Rucksäcke. Um den ökologischen Rucksack eines Produkts zu bestimmen, muss man das Gewicht der einzelnen Materialien, aus denen das Produkt besteht, bestimmen. Dieses Gewicht wird mit der bereits errechneten Größe des ökologischen Rucksacks (s. Tabelle) des jeweiligen Materials multipliziert. Die Summe der einzelnen Naturverbräuche wird gebildet und anschließend das Eigengewicht des Produkts abgezogen, denn: Das Produkt selbst steckt ja nicht in seinem unsichtbaren Rucksack.

Der Rucksack „WOW-PACK“

besteht aus:

320 g Baumwolle

35 g Messing (Reißverschlüsse)

68 g Kunststoff (Schnallen und aufgeklebtes Logoschild)

85 g Kunstfasern (Tragegurte)

Material	kg Natur pro kg Material
Baumwolle	16,5 kg pro kg
Messing	185,0 kg pro kg
Kunststoff	5,5 kg pro kg
Kunstfasern	8,1 kg pro kg
Holz (Fichte)	5,5 kg pro kg

Quelle: Wuppertal Institut

Der Rucksack „Easy-Nice“ (ungefähr gleich groß)

besteht aus:

29 g Baumwolle (Schnüre zum Zubinden)

37 g Messing (Reißverschlüsse)

80 g Kunststoff (Schnallen)

260 g Kunstfaser (Rucksack und Tragegurte)

15 g Holz (dicke Holzknöpfe an den Enden der Baumwollschnur)

Recherche

Besucht ein Geschäft, das Schulrucksäcke verkauft, und erkundigt euch, welche Kriterien euch für die Kaufentscheidung angeboten werden. Lest dafür die Informationen und befragt das Personal.

Diskussion

Berechnet die ökologischen Rucksäcke der Schulrucksäcke, vergleicht sie und diskutiert die Ergebnisse. Inwiefern könnte eure Kaufentscheidung durch diese Berechnung beeinflusst werden?

Was ist eine Dienstleistung?

Der Begriff Dienstleistung bezeichnet ein nicht materielles Wirtschaftsgut, das nicht der Produktion von Gütern dient.

Dienstleistungen werden von einer natürlichen Person oder einer juristischen Person einem Kunden erbracht.

Unterscheidung zwischen Dienstleistung und Sachleistung:

DIENSTLEISTUNG

Sie ist nicht lagerbar und übertragbar.

Beispiel: Man kann sich nicht auf Vorrat die Haare schneiden lassen.

Die Erzeugung und der Verbrauch bzw. Produktion und Konsum der Dienstleistung fallen zeitlich zusammen.

Beispiel: Die Beratung über die neuesten Handymodelle ist nur möglich, wenn der Kunde anwesend ist.

SACHLEISTUNG

Sie ist lagerbar und übertragbar.

Beispiel: Man kann einen Vorrat an Gummibärchen einkaufen.

Die Erzeugung und der Verbrauch bzw. Produktion und Konsum der Sachleistung fallen zeitlich nicht zusammen.

Beispiel: Handys können in großen Stückzahlen produziert werden, ohne dass Kunden anwesend sind.

Recherche

Auf dem Arbeitsblatt sind nur grundlegende Kriterien einer Dienstleistung genannt. Damit eine Dienstleistung aber Nutzen stiftet, müssen weitere Bedingungen erfüllt sein. Findet ihr weitere Merkmale einer Dienstleistung? Ergänzt die Tabelle!

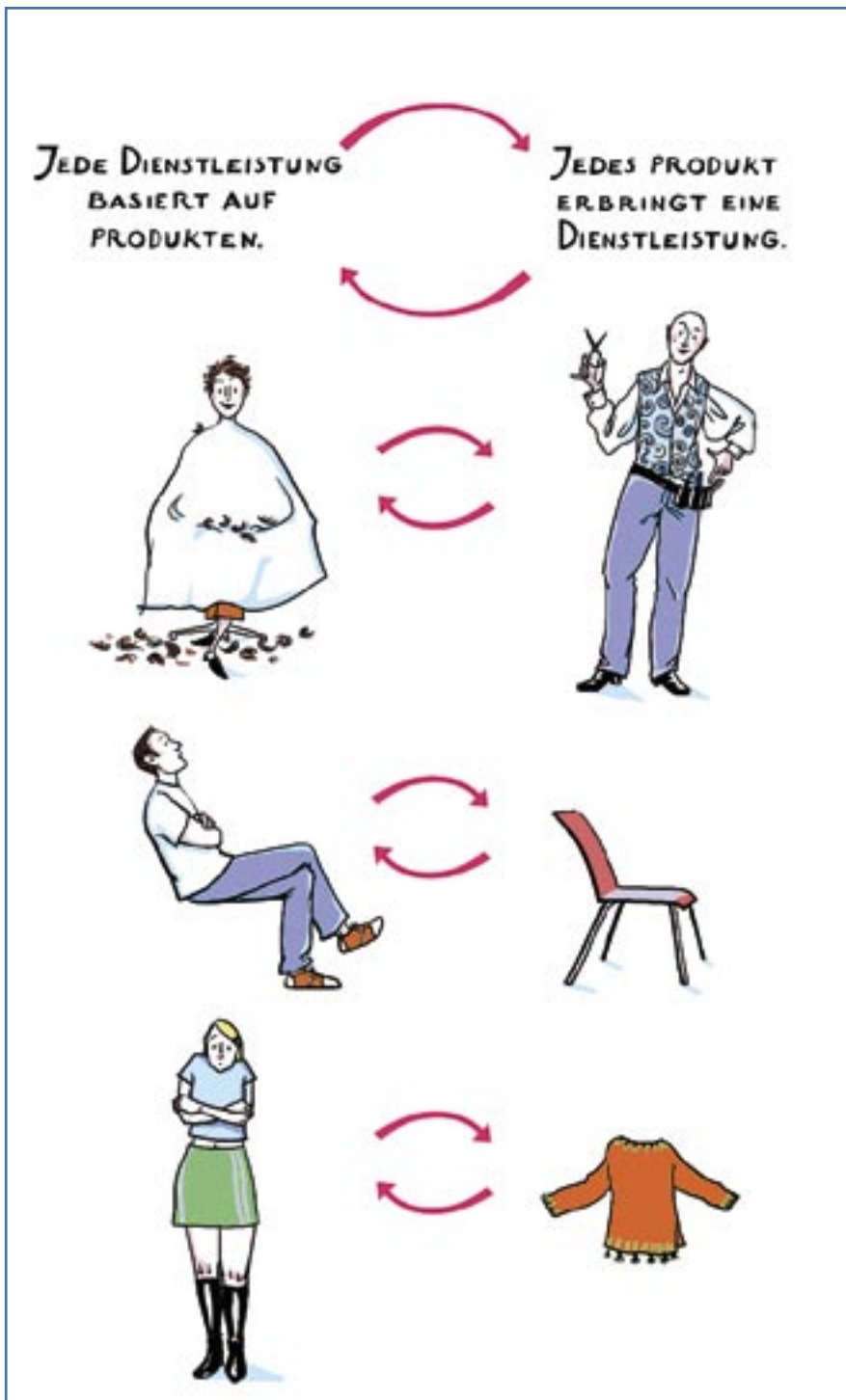
Diskussion

Nennt Beispiele für bezahlte und unbezahlte Dienstleistungen und diskutiert diese!

Aktivität

Erprobt in Rollenspielen verschiedene Verhaltensweisen und deren Wirkung bei einer Dienstleistung, z. B. unfreundlicher Arzt und Patient, unfähiger Frisör und Kunde, freundlicher, lustiger Busfahrer...

Produkte und Dienstleistungen



Quelle: Wuppertal Institut / Illustration: F. Rave

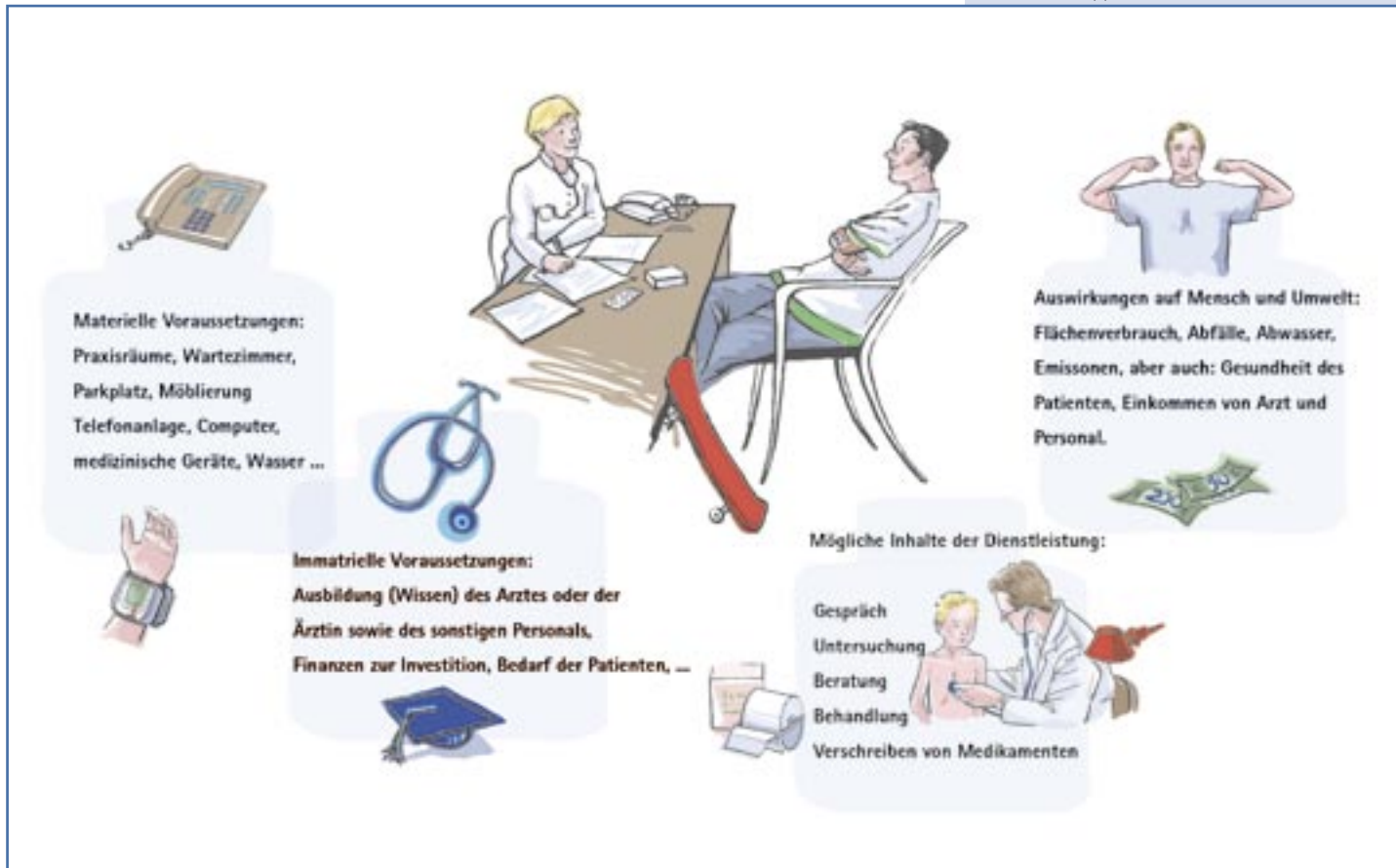
Recherche

Findet weitere Beispiele für Dienstleistungen und die Produkte, die benötigt werden, um die Dienstleistung zu erbringen. Zeichnet auf Folie!

Aktivität

Wenn ihr die Aussage auf der Abbildung auf euer Partnerunternehmen überträgt, welche Dienstleistungen werden dort erbracht und welche Produkte liegen dabei zu Grunde? Diskutiert eure Vorstellungen mit einem Unternehmensvertreter.

Eine Dienstleistung: der Besuch beim Arzt



Das Ziel einer Dienstleistung ist es, Nutzen zu stiften und bestimmte Bedürfnisse zu befriedigen. Das typische einer Dienstleistung lässt sich am besten an einem Beispiel nachvollziehen. Die Dienstleistung „Arztbesuch“ zeigt beispielhaft, dass die Dienstleistung nur erfolgt, wenn ein Patient den Bedarf feststellt und einen Arzt aufsucht. Die Erzeugung und der Verbrauch der Dienstleistung fallen zeitlich und – in diesem Fall auch – räumlich zusammen. Der Arztbesuch ist, ebenso wie andere Dienstleistungen, nicht lagerfähig und nicht übertragbar, d. h. ein Mensch kann nicht auf Vorrat zum Arzt gehen und auch nicht eine andere Person als Vertretung schicken.

Auch wenn eine Dienstleistung eine immaterielle Leistung ist, so hat sie doch verschiedene, auch materielle Voraussetzungen und auch spezifische Auswirkungen auf die Menschen und die Umwelt. Das Ziel ist die Gesundheit des Patienten.

Recherche

Veranstaltet ein Brainstorming in der Klasse: Welche Dienstleistungen nimmt ihr in Anspruch? Treffen die auf dem Handout formulierten Merkmale einer Dienstleistung zu?

Diskussion

Diskutiert den Nutzen verschiedener Dienstleistungen. Versucht eine Hierarchisierung und fasst die Ergebnisse in einer Tabelle zusammen. Tauchen Diskrepanzen auf, wenn der Nutzen einmal für euch persönlich und einmal für die Gesellschaft insgesamt betrachtet wird?

Aktivität

Nehmt Kontakt zur Industrie- und Handelskammer (IHK) auf und erkundigt euch, welche Dienstleistungsbetriebe es in eurer Stadt/Region gibt. Entwickelt ein Schema zur Systematisierung.

Wie viel Umwelt braucht ein Gast?

Hotelübernachtung mit Frühstück „kostet“ ca. 765 kg Natur

Die Herstellung jedes Produktes und auch das Angebot jeder Dienstleistung erfordern Material und Energie. Dieser Ressourcenverbrauch wirkt sich in verschiedener Weise auf den Naturhaushalt aus. Um einige Aspekte dieser Auswirkungen sichtbar zu machen, hat die Wissenschaft so genannte Umweltbewertungsmethoden entwickelt. Eine davon heißt MIPS: Material Input pro Service Einheit. Hier wird berechnet, wie viel kg Natur für die Verwendung einer Einheit einer Dienstleistung oder eines bestimmten Produktes verbraucht werden.

Um eine Dienstleistung anzubieten, muss eine Vielzahl von Voraussetzungen erfüllt werden. Die Zusammenhänge sind hierbei meistens so komplex, dass dem Verbraucher selbst nicht klar wird, wie viel Natur er tatsächlich in Anspruch nimmt, wenn er eine bestimmte Dienstleistung annimmt.

Wissenschaftler der Universität Linz haben dies am Beispiel einer Hotelübernachtung verdeutlicht.

Wie viel Umwelt braucht ein Gast, wenn er eine Nacht im Hotel übernachtet?

Um eine Hotelübernachtung möglich zu machen, braucht man eine Vielzahl von Dingen:

- Hotelgebäude
- Möbel
- Lebensmittel
- Handtücher/Decken/Kopfkissen
- Wasser (für die Dusche)
- Energie (z. B. Strom, damit das Wasser warm ist, für die Lampe am Nachttisch, für den Fernseher usw.) ...

Die Liste der benötigten Dinge wird sehr lang, wenn man alle Voraussetzungen aufführen möchte. Um ein Hotel zu bauen, oder die Möbel herzustellen oder den Strom zu produzieren, könnten dann ähnliche (ebenfalls lange) Voraussetzungslisten erstellt werden usw. Bis zu dem Moment, wo z. B. das Holz für die Möbel aus dem Wald (also aus der Natur) entnommen wird. Diese „Entnahmen“ haben die Wissenschaftler von der Universität Linz dann in kg zusammengerechnet, für alle Vorgänge, die für eine Hotelübernachtung nötig sind.

Natürlich können viele Sachen, die auf unserer Liste aufgeführt sind, mehrfach verwendet werden. Man baut ja ein Hotel nicht für jede Übernachtung neu. Deshalb wurden die Naturentnahmen für den Hotelbau anteilig umgelegt. Es wurde geschätzt, wie lange das Hotel steht und wie viele Übernachtungen in dieser Zeit wohl gemacht werden. Dann wurden die Naturentnahmen für den Hotelbau durch die Zahl der Übernachtungen geteilt.

Der Hotelbau macht dann gar nicht so viel aus. Da viele Gäste im gleichen Zimmer übernachten, „kostet“ die Zimmereinrichtung pro Übernachtung nur ca. 0,48 kg Natur.

Der Wasserverbrauch zum Duschen, Zähneputzen und für die WC-Spülung hat dagegen einen Anteil von ca. 55 kg pro Person.

Rechnet man so alle Grundvoraussetzungen für eine Hotelübernachtung zusammen, so ergibt sich ein Naturverbrauch von ca. 765 Kilo. Hättet ihr das gedacht?

KURS 21

Materialien

L2 • 2 • 2 • 1

Recherche

Lest den Text und recherchiert zu den Begriffen, die euch nicht klar sind. Weiterführend könnt ihr euch auf <http://www.wupperinst.org/Projekte/mipsonline>

Diskussion

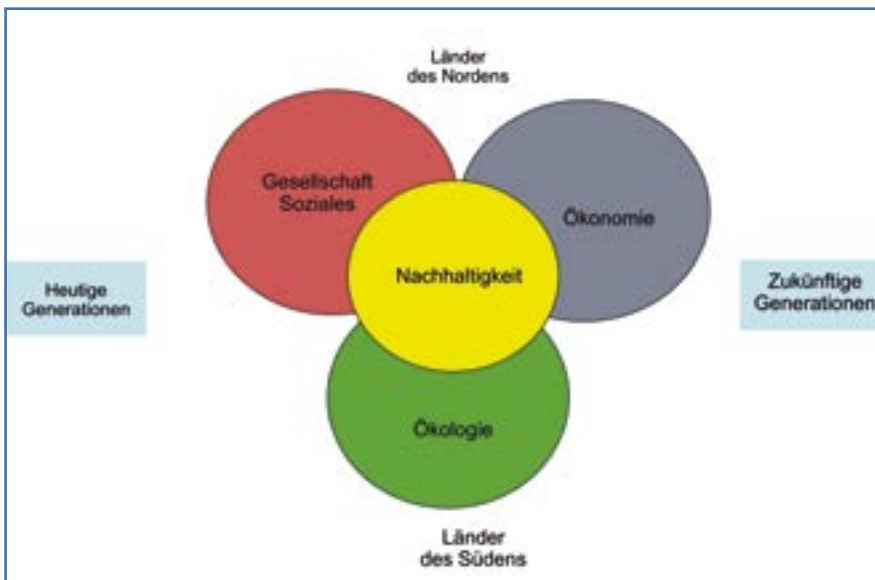
1. Überlegt euch weitere (nicht auf Naturverbrauch bezogene) Kriterien zur Beurteilung der Dienstleistung „Hotelübernachtung“ unter Nachhaltigkeitsaspekten. Recherchiert dazu unter: „Verträglich Reisen mit Genuss“ <http://www.label-online.de/index.php/cat/43>
2. Diskutiert die These „Hinter jeder Dienstleistung steht Naturverbrauch“. Sucht euch dafür ein Dienstleistungsbeispiel (z. B. „Haare schneiden“, „Buch kopieren“).

Quelle:

- Prammer, H.K. / Preimesberger, C. (1994): *Wie viel Umwelt braucht ein Gast?* In: *Umweltschutz* 11/94, S. 18/19.
- *Oberösterreichischer Nachrichten* (1994): *Hotelübernachtung kostet 765 kg*, 22.07.1994, S. 9.

Dimensionen der Nachhaltigkeit

Im Sinne der Nachhaltigkeit oder Zukunftsfähigkeit kann eine Bewertung von Produkten oder Dienstleistungen nur unter Berücksichtigung der ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekte vorgenommen werden. Nachhaltige Umweltziele können nur unter Berücksichtigung der ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgen formuliert werden. Andererseits können soziale und wirtschaftliche Ziele nicht ohne Rücksicht auf ökologische Auswirkungen erreicht werden. Eine nachhaltige Entwicklung ist nur durch einen umfassenden Wandel in allen gesellschaftlichen Bereichen zu erreichen. Eine intensivere Auseinandersetzung mit dem Thema Nachhaltigkeit bieten die Materialien in Lernmodul 1.



Quelle: Wuppertal Institut

Die Abbildung rückt die Nachhaltigkeit als Entwicklungsziel in das Zentrum. Sie veranschaulicht, dass die genannten Bereiche gleichermaßen Berücksichtigung finden müssen, um eine nachhaltige Entwicklung zu fördern. Gemäß der Nachhaltigkeitsdefinition im Brundtland-Bericht sind dabei die möglichen Interessen der zukünftigen Generationen ebenso relevant wie die der heutigen Generation. Eine nachhaltige Entwicklung ist letztlich nur als globales Gemeinschaftsziel zu erreichen. Denn die Folgen des nicht-nachhaltigen Verhaltens haben globale Auswirkungen. Als Beispiel sei auf die klimaschädlichen Emissionen hingewiesen oder auf die zunehmende soziale Ungerechtigkeit, die schon heute zu kriegerischen Auseinandersetzungen führt.

Recherche

In welchen Bereichen/Zusammenhängen stoßt ihr auf das Leitbild einer „Nachhaltigen Entwicklung“? Welche Inhalte und Zielsetzungen werden damit jeweils verknüpft?

Diskussion

Entwerft in einer Gruppendiskussion eure Vision von einer nachhaltigen Gesellschaft. Wie wird dort gelebt, gearbeitet, gelernt?

Aktivität

Erkundigt euch, ob es in eurer Stadt eine Agenda 21-Initiative gibt und welche Ziele diese verfolgt. Besucht ein Treffen und diskutiert, ob und wie ihr euch engagieren könnt.

Spinnwebanalyse Schokolade

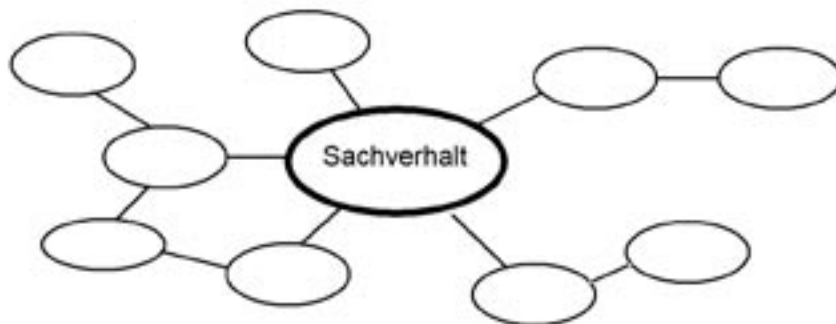
Schokolade ist in Deutschland ein Alltagsprodukt. Von der Kakaobohne bis zur fertigen Schokolade ist es ein weiter Weg mit vielen verschiedenen Arbeits- und Produktionsschritten. Einen vereinfachten Überblick über die Schokoladenproduktion verschafft die beiliegende Produktkette Schokolade.

Als vertiefendes und verarbeitendes Informationsmaterial bietet sich das Material L2 1-2-3 an.

An jedem Schritt entlang der Schokoladenherstellung entstehen Folgen für die Menschen, die Umwelt und die Wirtschaft.

Diese drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Soziales, Ökologie und Ökonomie) und ihr Zusammenwirken sollen am Beispiel der Schokoladenproduktion verdeutlicht werden.

Die Spinnwebanalyse ist eine einfache Form, wie Zusammenhänge aufgezeigt, Ursachen nachgegangen und Folgen deutlich gemacht werden können.



- Schokolade wird aus Kakao hergestellt, einer Pflanze, die ursprünglich aus Südamerika kam.
- Die Europäer brachten Kakao nach Afrika und nahmen das Land in Besitz, um dort Kakao anzubauen.
- Es mangelt an fruchtbarem Boden, um Nahrungsmittel für die einheimische Bevölkerung in vielen armen Ländern anzubauen.
- Arme Länder müssen Erdöl und die meisten industriell gefertigten Güter einkaufen.
- Beim Kakaoanbau werden chemische Pestizide verwendet. Die Feldarbeiterinnen und -arbeiter kommen oft mit giftigen Sprays in Berührung.

- Schokolade wird in Europa in Fabriken hergestellt.
- Exportfrüchte wie Kakao werden an die reichen Länder verkauft, aber die Preise, die die armen Länder erhalten, sinken.
- Beim Verbrennen entsteht CO₂. Bäume nehmen CO₂ auf.
- Die Verpackung führt zu viel Abfall.
- Wenn sich die Erde erwärmt, wird es zu Dürre und mehr Hunger kommen. Für die meisten Schokoladensorten wird geworben, so dass noch mehr verkauft wird.
- Die Werbung zeigt reiche und glückliche Menschen, die das jeweilige Produkt konsumieren.
- Zu viel Schokolade ist schlecht für die Gesundheit.
- Viele arme Länder verschulden sich zunehmend.
- Kakaoplantagen bedecken weite Flächen, speziell in Afrika.
- Kakao wird bis nach Europa gebracht, ehe hier daraus Schokolade hergestellt wird.
- Die weltweiten Erdöllager werden aufgebraucht und das Erdöl wird viel teurer.
- Die meiste (aus Öl und Kohle gewonnene) Energie wird in den reichen Ländern verbraucht.
- Es gibt viel Hunger in der Welt, vor allem in Afrika.
- Die Verschmutzung durch Erdöl hat dem Leben im Meer und den Menschen schon sehr geschadet.
- Es verschwinden die Bäume in vielen armen Ländern, weil sie als Brennholz verwendet und weil Plantagen angelegt werden. Schokolade wird in viel Papier gepackt, das auch in Fabriken hergestellt wird.
- Die Zunahme an CO₂ in der Luft führt zur Erderwärmung. Der Abfall muss verbrannt oder entsorgt werden.
- Große Waldgebiete in Europa werden (durch die Anpflanzung von Pinienwäldern) zu Produktionsstätten für die Papierindustrie.

Recherche

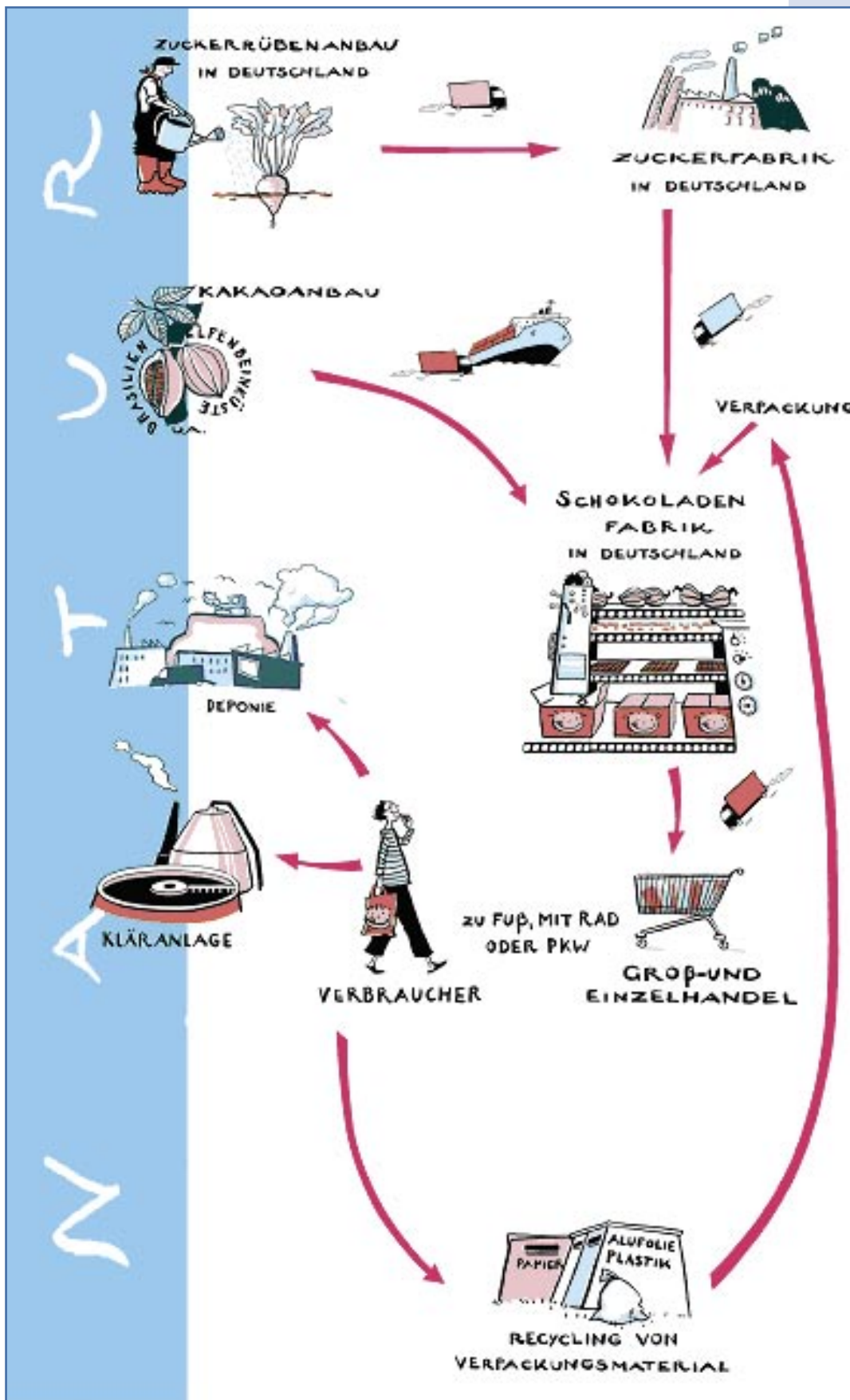
Für das Beispiel „Schokolade“ wird als Sachverhalt „Kauf einer Tafel Schokolade“ in die Mitte eines großen Papiers oder der Tafel geschrieben. Notiert nun die mit dem Kauf einer Tafel Schokolade verbundenen Folgen oder Ursachen (Ursachen erster Ordnung) um den Sachverhalt herum. Im nächsten Schritt werden die direkten Ursachen oder Folgen der eben gefundenen Ursachen ausgemacht und wieder festgehalten (Ursachen zweiter Ordnung). Auch diese Ursachen werden wieder auf ihre Entstehungsbedingungen zurückverfolgt (Ursache dritter Ordnung). So entsteht ein spinnennetzähnliches Ursachengeflecht. Nutzt die auf dem Arbeitsblatt benannten Faktoren für eure Arbeit. Kennzeichnet farblich, wann es sich vorrangig um soziale, ökologische oder ökonomische Aspekte handelt.

Diskussion

Die Spinnwebanalyse ist so offen angelegt, dass vielfältige Meinungen nebeneinander stehen. Diskutiert die strittigen Punkte und sucht gegebenenfalls nach möglichen Lösungen für die Darstellung.

Aktivität

Befragt euer Partnerunternehmen nach aktuellen Problemen oder Schwierigkeiten und erstellt für ein ausgewähltes Problem eine Spinnwebanalyse, die ihr anschließend mit den Unternehmensvertretern diskutiert.



Qualitätssymbole für nachhaltige Produkte

Den meisten Produkten ist es nicht anzusehen, ob sie umweltfreundlich und sozial gerecht produziert wurden, und die Beschaffung der entsprechenden Informationen ist für einen Kunden in der Regel zu schwierig und sehr zeitaufwändig. Eine bereits praktizierte Möglichkeit, den Kunden eine Orientierung zu geben, stellt die Vergabe von Qualitätssymbolen (Label) dar. Mit ihrer Hilfe soll eine Kaufentscheidung erleichtert werden.





Das Öko-Label „Blauer Engel“ ist für Produkte und Dienstleistungen vorgesehen, die sich im Vergleich zu anderen Produkten durch besondere Umweltfreundlichkeit, und zwar bezogen auf die gesamte Produktkette von der Herstellung und Nutzung bis zur Entsorgung, auszeichnen.

Im unteren Bereich des Labels befindet sich die Inschrift, „Umweltzeichen,

weil...“, welche auf die wichtigsten Umwelteigenschaften der gekennzeichneten Produkte hinweist.

Nicht ausgezeichnet werden Produkte, die von sich aus schon umweltfreundlich sind, wie z. B. Fahrräder oder Karton und Wellpappe aus Altpapier. Lebensmittel werden nicht mit dem „Blauen Engel“ ausgezeichnet, da in diesem Bereich bereits andere aussagekräftige Ökolabels auf den Markt gebracht wurden. Der „Blaue Engel“ ist nicht nur das älteste offizielle Ökolabel in Deutschland, sondern auch das weltweit erfolgreichste Umweltzeichen. Etwa 3800 Produkte und Dienstleistungen von ca. 710 Zeichennehmern des In- und Auslandes tragen das Label.

Quelle: www.umweltzeichen.de

1992 startete TransFair, ein gemeinnütziger Verein, der von verschiedenen Institutionen getragen wird, seine Arbeit mit dem Ziel, benachteiligte Produzentenfamilien in Afrika, Asien und Lateinamerika zu fördern und durch den fairen Handel ihre Lebens- und Arbeitsbedingungen zu verbessern. Dabei handelt TransFair nicht selbst mit Waren, sondern vergibt sein Siegel für fair gehandelte Produkte. Fair bedeutet: direkter Handel mit den Produzentengruppen unter Ausschluss von Zwischenhändlern, die Zahlung über dem Weltmarktniveau festgelegten Mindestpreise, Vorfinanzierung und langfristige Lieferbeziehungen. Fairer Handel ist eine konkrete Form der Entwicklungszusammenarbeit, die effektiv die Produzenten in die Lage versetzt, ihre wirtschaftliche und soziale Stellung zu verbessern.



Kaffee wurde als erstes Produkt mit dem Siegel versehen. Es folgten Tee, Kakao, Zucker, Honig, Bananen und zuletzt Orangensaft. Jährlich erzielen Waren mit dem TransFair-Siegel einen Gesamtumsatz von über 50 Millionen Euro. Konsumenten leisten durch den Kauf der fair gehandelten Produkte direkt einen Entwicklungsbeitrag, denn Zehntausende von Kleinbauern und Plantagenarbeiter profitieren insgesamt von ihrer Kaufentscheidung.

Quelle: www.umweltzeichen.de



Das EU-Energieetikett (Euro-Label) wird für die Produktpalette Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Wäschetrockner und Spülmaschinen durch die EU-Kommission vergeben.

Gemeinsames Merkmal des EU-Energielabels ist die Einteilung in sieben Energieeffizienzklassen: von A (besonders niedriger Verbrauch) über D (Durchschnitt) bis G (sehr hoher Verbrauch). Bei Wasch- und Spülgeräten wird auch der Wasserverbrauch angegeben. Zudem finden sich auf dem Aufkleber ergänzende Gebrauchseigen-

schaften, wie z. B. die Wasch- und Schleuderwirkung bei Waschmaschinen oder die Trocknungswirkung bei Wäschetrocknern. Die Kriterien für die Klasseneinteilung werden europaweit einheitlich festgelegt und beruhen auf Markterhebungen, die für Kühl- und Gefriergeräte 1994, für Waschmaschinen 1995 und für Geschirrspüler 1997 durchgeführt wurden.

Hauptkriterium ist der Stromverbrauch im Vergleich zum marktüblichen Durchschnitt baugleicher Geräte. So dürfen z. B. Kühl- und Gefriergeräte der besonders sparsamen A- Klasse höchstens 55 % des marktüblichen durchschnittlichen Stromverbrauchs aufweisen.

Quelle: www.umweltzeichen.de

Das Label „Öko-Tex Standard 100“ zertifiziert Textilprodukte, wie z. B. Babyartikel und Zubehör, Wäsche, Oberbekleidung, textile Wand- und Bodenbeläge, Bettwäsche und Matratzen u. a. und wird von der Öko-Tex-Zertifizierungsstelle in Eschborn vergeben. Dahinter stehen elf renommierte Prüfinstitute aus ganz Europa.



Der Öko-Tex-100-Standard ist ein von der Internationalen Gemeinschaft für Forschung und Prüfung auf dem Gebiet der Textilökologie (Öko-Tex) entwickelter Kriterienkatalog für Textilien und Zubehör wie Reißverschlüsse, Knöpfe usw. Zu den Standards gehören u. a.:

- Verbot von Azofarbstoffen sowie krebs- und allergieauslösenden Farbstoffen,
- hautfreundlicher pH-Wert,
- Grenzwerte für Pestizidrückstände, Formaldehyd, Schwermetalle und chlororganische Verbindungen,
- Reib-, Speichel-, Schweiß- und Wasserechtheit,
- Verbot von Flammschutzmitteln und Bioziden.

Das Zeichen garantiert, dass diese Kriterien von allen Teilen des Textilproduktes eingehalten werden. Im Mittelpunkt steht die Vermeidung gesundheitlich bedenklicher Schadstoffkonzentrationen.

Quelle: www.umweltzeichen.de



Das Bio-Siegel soll dem Verbraucher ein besseres Wiedererkennen von Bioprodukten ermöglichen. Damit das neue Siegel nicht nur ein weiteres Etikett unter vielen Öko- und Bio-Auszeichnungen darstellt, ist es nicht nur für Produkte aus deutschen Betrieben, sondern für Öko-Lebensmittel aus der gesamten EU gedacht. So können

künftig zum Beispiel spanische Tomaten, die nach den Richtlinien angebaut wurden und in deutschen Gemüseregalen liegen, das deutsche Öko-Siegel tragen.

Die Richtlinien für die Produkte mit neuem Bio-Siegel sind in der EU-Öko-Verordnung festgelegt und damit in der gesamten Europäischen Union gültig:

- Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutz- und Düngemittel,
- wechselnde Anbaufolge auf den Feldern,
- Erhalt oder sogar Steigerung der Bodenfruchtbarkeit,
- ausgewogene Nährstoffkreisläufe durch flächengebundene Tierhaltung,
- artgerechte Tierhaltung mit Auslaufmöglichkeiten (keine Legebatterien),
- ökologisch ausgerichtete Fütterung ohne Zusatz von Antibiotika und wachstumsfördernden Mitteln,
- keine Verwendung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln.

Innerhalb der EU werden diese Richtlinien über eine feste Kette von Kontrollstellen überwacht.

Quelle: www.umweltzeichen.de

TÜV Ecoplan Umwelt GmbH vergibt das TÜV-Umweltsiegel für Mörtel- und Betonprodukte, Dämmstoffe, Lacke/Lasuren, Klebstoffe u. a.



Mit dem TÜV-Umweltsiegel werden industriell hergestellte Produkte ausgezeichnet, die in jeder Lebensphase (Herstellung, Gebrauch und Verwertung) die Umwelt schonen. Hierbei müssen die Produkte festgelegte Vergabekriterien erfüllen. Bei ihrer Herstellung müssen überwiegend natürliche oder ökologisch unbedenkliche Stoffe oder Verfahrensweisen verwendet und Emissionen gering gehalten werden. Für ein ausgezeichnetes Produkt ist Bedingung, dass während der Gebrauchsphase und nach deren Beendigung die Umwelt und der Benutzer so wenig wie möglich belastet werden. Zu den Ausschlusskriterien gehört das Vorkommen von krebserzeugenden, erbgutschädigenden und embryoschädigenden Substanzen, krebserzeugenden Arbeitsstoffen, freisetzbaren biozid wirkenden oder wassergefährdenden Stoffen. Nicht verwendet werden sollten u. a. umweltschädigende Metalle und Metallverbindungen, Halogenkohlenwasserstoffe, Landschaftseingriffe sind auszugleichen. Die Verfahren zur Mörtelherstellung sollten einen besonderen Energievorteil mit sich bringen. Ein Recycling sollte theoretisch durchgeführt werden können.

Quelle: www.umweltzeichen.de

KURS 21

Materialien

L2 • 3 • 2 • 1d

Recherche

Recherchiert zu den abgebildeten Labels in Geschäften sowie im Internet und findet heraus:

1. Für welche Produkte steht das Label?
2. Auf welche Kriterien/Eigenschaften verweist das jeweilige Qualitätssymbol?

Diskussion

Stellt eure Ergebnisse der Recherche zusammen und besprecht diese. Entwerft ein eigenes Label für natur- und sozialverträgliche Textilien. Überlegt, welche Kriterien euch sinnvoll erscheinen.

Aktivität

1. Organisiert eine offene Befragung in der Stadt: Kennen Sie Qualitätssymbole für Produkte? Richten Sie sich bei Ihrem Einkauf danach? Warum?
2. Unter http://www.nachhaltigkeitsrat.de/service/bild_und_ton/index.html findet ihr verschiedene Filmdokumente/Werbespots zum Thema Nachhaltigkeit. Schaut euch diese an und macht euch Notizen, z. B.: Länge, Thema, Aussage ... Besprecht eure Gedanken zu diesen Spots und entwerft zusammen ein Drehbuch zu einem eigenen Werbespot für ein „Nachhaltiges Produkt“. Eine Orientierung bietet das Buch: A. Heiser (2004): Das Drehbuch zum Drehbuch. Erzählstrategien in Werbespots und Film. Creative Game Verlag Berlin. Wenn euch eine Videokamera zur Verfügung steht, könnt ihr eure Idee auch selbst umsetzen und mit:
Nachhaltiger Filmblick Netzwerk Zukunft e.V.
Erkelenzdam 47
10999 Berlin
Tel.: (030) 61 60 98 62
Fax: (030) 61 65 88 23
E-Mail: info@nachhaltiger-filmblick.de
Web: www.nachhaltiger-filmblick.de
Kontakt aufnehmen.
Weitere Anregungen zum Thema Nachhaltigkeit bietet auch der Film: „Ins Herz der Zukunft“. Informationen unter: <http://www.fechnermedia.de>

Bewertung der Produktkette Schokolade

Die Bewertung der Produktkette kann nach verschiedenen Kriterien und Fragestellungen erfolgen. Hier liegt der Fokus auf den Aspekten der Nachhaltigkeit.

Phasen der Produktkette Schokolade:

Phasen :	Folgen für ...
Rohstoffgewinnung und -verarbeitung	
▽ Transport	
Herstellung von Zwischenprodukten	
▽ Transport	
Herstellung des Endprodukts	
▽ Transport	
Handel/Vertrieb	
▽ Transport	
Nutzung des Produkts	
▽ Transport	
Wiederverwertung, Recycling/Entsorgung	

KURS 21

Materialien

L2 • 3 • 2 • 2

Recherche

Vergegenwärtigt euch für jede Phase der Schokoladenherstellung die Folgen. Nutzt dafür die Materialien L2-3-1-2 und L2-1-2-3. Bewertet anschließend die Folgen für Natur (Ökologie), Menschen (Soziales) und Wirtschaft (Ökonomie) mit farblicher Markierung (z. B. rot = starke Gefährdung, blau = mäßige Gefährdung, gelb = geringe Gefährdung).

Aktivität

Erstellt nach dem Vorbild der vorliegenden Tabelle die Bewertung für ein Produkt eures Partnerunternehmens. Welche Informationen sind dafür notwendig? Besorgt sie euch über das Unternehmen.

Produktkette: Folgen für Mensch und Umwelt

Phasen	Infos (✓ / -)	Folgen für die Umwelt	Folgen für Menschen
Rohstoffgewinnung und -verarbeitung			
Herstellung von Zwi- schenprodukten			
Herstellung des End- produkts			
Handel/Vertrieb			
Nutzung des Pro- dukts			
Transporte			
Wiederverwertung, Recycling/Entsorgung			

Recherche

Wählt ein Alltagsprodukt, z. B. einen Stuhl, und recherchiert die notwendigen Informationen zu der entsprechenden Produktkette (sichtet dazu das Material L2-1-2-2 und L2-1-3-2). Notiert anschließend in Stichworten die „Folgen für die Umwelt“ und „Folgen für Menschen“.

Diskussion

Wo vermutet ihr problematische, z. B. Natur zerstörende oder sozial fragwürdige Aspekte in der Produktkette?

Optimierung der Produktkette Schokolade

Für die Erarbeitung von Optimierungsvorschlägen nach Gesichtspunkten einer nachhaltigen Entwicklung ist die Kenntnis der Nachhaltigkeitsdebatte und deren Kernforderungen Voraussetzung. Dafür bietet sich z. B. Lernmodul 1 an. Darüber hinaus wird die vorhergehende Bearbeitung von L2 1-2-3 und L2 3-1-2 angeraten, in denen ein Überblick über die Schokoladenproduktion, deren Folgen und Zusammenhänge gegeben wird.

Phasen der Produktkette Schokolade:

Phasen	Optimierungsvorschläge für die Produktkette Schokolade
Rohstoffgewinnung und -verarbeitung	
▽ Transport	
Herstellung von Zwischenprodukten	
▽ Transport	
Herstellung des Endprodukts	
▽ Transport	
Handel/Vertrieb	
▽ Transport	
Nutzung des Produkts	
▽ Transport	
Wiederverwertung, Recycling/ Entsorgung	

KURS 21

Materialien

L2 • 3 • 3 • 1

Recherche

Besorgt euch im Internet (z. B. Gepa.de) Informationen über fair produzierte und fair gehandelte Schokoladen. Welche Optimierungsschritte könnt ihr aus den Informationen erkennen? Ordnet diese den Phasen der Tabelle zu!

Diskussion

Diskutiert in einem Rollenspiel: Ihr wollt eine Schokolade auf den Markt bringen, die nicht nur super schmeckt, sondern auch unter weltweit fairen Bedingungen hergestellt wird und die Natur so wenig wie möglich belastet. Nutzt die Tabelle für eure Überlegungen.

Aktivität

Ladet eine Person eures Partnerunternehmens zu einem Brainstorming „Optimierung der Herstellung von Produkt X unter Nachhaltigkeitsaspekten“ ein. Lasst euch über die einzelnen Phasen der Produktherstellung berichten und schreibt eure Ideen zur Optimierung in die veränderte Tabellenvorlage.

Checkliste für nachhaltige Produkte

Wählt ein Produkt des Partnerunternehmens und untersucht es auf seine umweltrelevanten Produkteigenschaften. Nutzt dazu folgende Checkliste.

Wählt die Fragen, die für Euer Produkt zutreffend sind.

Stellt Eure Ergebnisse zusammen. Nennt die Bereiche, in denen die Nachhaltigkeitsaspekte bedacht wurden.

Herstellungsphase

Ressourceneinsatz

Wie viel und welche Ressourcen wurden verbraucht, um das Produkt herstellen zu können?

Energieeinsatz

Wie viel Energie wurde verbraucht, um das Produkt herstellen zu können?

Abfall

Wie viel Abfall entstand während der Produktion des Produktes?

Werkstoffvielfalt

Wie viele Werkstoffe wurden genutzt?

Transport

Wie viel Transport steckt in dem Produkt? Welche Transportmittel wurden in Anspruch genommen?

Verpackung

Wie viel Verpackung benötigt das Produkt?

Schadstoffe

Welche Schadstoffe entstehen in der Herstellungsphase?

Gebrauchsphase

Ressourceneinsatz

Verbraucht man weitere Ressourcen, um das Produkt nutzen zu können (z. B. Benzin für das Auto)? Ist das Produkt so konstruiert, dass der Ressourcenverbrauch in der Nutzungsphase minimiert ist (z. B. das Drei-Liter-Auto)?

Energieeinsatz

Verbraucht man Energie, um das Produkt nutzen zu können (z. B. Waschmaschine)? Ist das Produkt so konstruiert, dass der Energieverbrauch in der Herstellungsphase minimiert ist (z. B. Waschmaschine mit der Spartaste)?

Reinigungsaufwand

Ist der Reinigungsaufwand (Verbrauch von Reinigungsmitteln, Wasser und Energie) hoch?

Möglichkeit des Mehrfachnutzens

Ist es möglich, das Produkt mehrfach zu nutzen?

Kann man das Produkt gemeinsam nutzen (teilen, tauschen, leihen)?

Schadstoffe

Entstehen Schadstoffe in der Nutzungsphase (z. B. Emissionen beim Rasenmäher)?

Abfall

Entstehen viele Abfälle während der Nutzung des Produktes (z. B. Batterien)?

Langlebigkeit

Kann man das Produkt reparieren?

Rückführungsphase

Möglichkeiten des Einsammelns und Sortierens

Kann man die Produkte einsammeln und umweltgerecht sortieren?

Zerlegbarkeit, Trennbarkeit

Kann man das Produkt in Teile bzw. in einzelne Materialien zerlegen?

Wiederverwendbarkeit

Kann das Produkt wieder verwendet werden?

Entsorgungsphase

Kompostierbarkeit

Kann das Produkt kompostiert werden?

Verbrennungseigenschaften

Falls das Produkt nach dem Gebrauch verbrannt wird, welche Emissionen entstehen dabei?

Leitfragen für die Produktrecherche

- Welche Rohstoffe, welche Vorprodukte werden zur Herstellung des Produkts benötigt?
- Welche Stationen durchläuft das Produkt vom Abbau seiner Rohstoffe über die Fertigstellung bis hin zu seiner Entsorgung?
- In welchen Ländern der Erde finden diese einzelnen „Schritte“ statt?
- Welche Berufe sind an der Produktion, dem Vertrieb und Gebrauch des Produkts beteiligt?
- Was könnt ihr mit dem Produkt machen, wenn ihr es nicht mehr benötigt?

Und überhaupt:

- Wie könnt ihr an die benötigten Informationen herankommen?
Wer kann euch dabei helfen?

Quelle: Wuppertal Institut



KURS 21:

Schulen unternehmen Zukunft

