



= **430** kg

Ressourcenverbrauch



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Inhalt

- 2 Nachhaltigkeit
- 4 Produktlebenszyklus
- 6 Design und Entwicklung
- 8 Sparen in der Produktion
- 10 Kreuz und quer – Transport
- 12 Nutzung beim Kunden
- 14 Abfall als Ressource
- 16 Adressen, Impressum

Heute und morgen

Das Wort Nachhaltigkeit ist in aller Munde, aber was bedeutet es eigentlich? Nachhaltigkeit heißt, heute schon an morgen zu denken. Es bedeutet, so zu leben, dass die natürlichen Ressourcen für künftige Generationen erhalten bleiben, dass ökonomisch und ökologisch sinnvoll gewirtschaftet wird. Nachhaltig handeln ist deshalb das Gebot der Stunde.

Wie die Wirtschaft in Baden-Württemberg zum effizienten Umgang mit Ressourcen beitragen kann und welche Rolle wir alle dabei spielen, wird in diesem Themenheft beschrieben. Viel Spaß beim Lesen!

Franz Untersteller MdL

Minister für Umwelt, Klima
und Energiewirtschaft des
Landes Baden-Württemberg

Was sind Ressourcen?

Das Wort Ressourcen kommt aus dem Französischen und heißt eigentlich Rohstoffquelle. Diesen Begriff so zu benutzen wäre allerdings irreführend, denn das Bild einer Quelle lässt vermuten, dass sie ewig plätschert und nie versiegt. Das trifft bei vielen Ressourcen der Erde aber nicht zu. In diesem Themenheft und im Alltag wird der Begriff Ressource ganz allgemein für Rohstoffe eingesetzt. Gemeint sind unter anderem Bodenschätze, Wasser und Pflanzen. Sie ermöglichen das Leben von Menschen und Tieren auf der Erde.

Das Kapital der Erde

Stellen wir uns den Planeten Erde als Konto vor, um uns zu verdeutlichen, warum wir Ressourcen sparen müssen. Auf der Habenseite steht ein bestimmtes Kapital, also Geld. Wer zuviel Geld ausgibt, dessen Konto ist bald leer und man ist Pleite. Die Erde hat ebenfalls ein bestimmtes Kapital, nämlich die Rohstoffe. Vor allem von den metallischen und fossilen Rohstoffen gibt es nur eine begrenzte Menge. Wenn die Rohstoffe verbraucht sind, ist das Kapital weg, wie das Geld vom Konto.

Nachhaltig wäre, wenn wir die vorhandenen Rohstoffe in einem Kreislauf immer wieder neu verwenden und möglichst viel erneuerbare Rohstoffe einsetzen.



Meins und deins – vom Wettkampf um Rohstoffe

Bleiben wir beim Vergleich mit dem Konto. Ein Konto bei der Bank gehört einer Person und nur sie selbst kann darauf zugreifen. Beim Ressourcenkonto der Erde verhält es sich etwas anders. Dort bedienen sich viele. Die Globalisierung verstärkt den Raubbau. Durch sie ist die Welt zu einem großen „Dorf“ geworden, in dem der Wettstreit um die begrenzt vorhandenen Rohstoffe entbrannt ist. Die Folgen spüren wir auch im Geldbeutel: Je weniger von einer Ressource zur Verfügung steht, zum Beispiel Erdöl, desto teurer wird sie – weltweit.

Hunger nach Ressourcen

Mit den ständig steigenden Ansprüchen der Industriegesellschaften wächst ihr Hunger nach Rohstoffen. Um endliche Rohstoffe aus dem Boden zu holen, versetzt der Mensch Berge. Doch das Ende mancher Ressource ist in Sicht und tiefer zu graben reicht nicht mehr. Deswegen ist nachhaltiges Wirtschaften gefragt. Je mehr Waren aus der gleichen Menge Rohstoffe hergestellt werden, desto produktiver wurden die Ressourcen genutzt. Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, die Ressourcenproduktivität bis 2020 im Vergleich zum Wert von 1995 zu verdoppeln. Dazu will auch das Hochtechnologieland Baden-Württemberg mit seiner Nachhaltigkeitsstrategie beitragen. Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2007: Nachhaltigkeitsstrategie Baden-Württemberg

Krieg für Handy und Computer

Knapper werdende Rohstoffe mit großer Nachfrage können regionale Konflikte verschärfen. Das stellte das Umweltbundesamt am Beispiel Coltan fest. Coltan ist ein Erz, das für die Herstellung von Tantal genutzt wird, das wiederum für Kondensatoren, Handys und Notebooks benötigt wird. Die Ausbeutung von seltenen mineralischen Rohstoffen hängt direkt mit dem Ressourcenverbrauch in den Industrieländern zusammen. Denn: Je mehr ein Rohstoff weltweit nachgefragt wird, wie etwa Coltan, desto schärfer wird darum „gekämpft“. Im Kongo ist es sogar eine der Ursachen für den schwelenden Bürgerkrieg. Quelle: Umweltbundesamt, 2007: Seltene Metalle

Der ökologische Rucksack

Produkte, die viel natürliches Material verschlingen, schleppen einen schweren ökologischen Rucksack mit sich herum. Der ökologische Rucksack drückt aus, wie stark die Herstellung, Nutzung und Entsorgung eines Produkts die Umwelt belasten. Um ihn zu füllen, zählt man alle der Umwelt entnommenen Materialien zusammen, die im gesamten Lebenszyklus des Produkts bewegt werden. Der so ermittelte Wert wird immer in Tonnen, Kilogramm oder Gramm ausgedrückt (Beispiele siehe rechts). Dieses Konzept bezieht sich immer auf Produkte oder Dienstleistungen.

Computer mit Ballast

Moderne Notebooks sind federleicht. Ihr ökologischer Rucksack bringt jedoch rund 430 Kilogramm auf die Waage. Das bedeutet, dass der Umwelt für die Herstellung und den Betrieb des Notebooks 430 Kilogramm Materialien entnommen wurden. Quelle: Wuppertal Institut, 2008



Das wiegt schwer

Wie schwer ist wohl der ökologische Rucksack von Metallen?

Metallsorte	Ökologischer Rucksack
1 kg Kupfer	500 kg
1 kg Aluminium	85 kg
1 kg Stahl	5-25 kg
1 kg Gold	540.000 kg

Quelle: Wuppertal Institut, 2002: MIPS berechnen; www.mips-online.info

Der Produktlebenszyklus



Rohstoffe im Kreis führen

Mit dem Wirtschaftswunder änderte sich unser Konsumverhalten: Seither muss alles größer, schöner, besser und schneller sein. Wir lassen uns von neuen Formen, Werbeslogans und glitzernden Verpackungen verführen. Die Folge sind wachsende Müllberge und sinkende Rohstoffvorräte. Durch eine umweltverträgliche Kreislaufwirtschaft kann diesem Trend entgegengewirkt werden. Ziel einer Kreislaufwirtschaft ist es, langfristig Ressourcen zu schonen und abfallarme, langlebige Produkte zu entwickeln. Wer Güter produziert, vermarktet und konsumiert, soll auch für die Vermeidung, Verwertung und umweltverträgliche Beseitigung der Abfälle verantwortlich sein. Es wird versucht, Ressourcen, die einmal dem Erdboden entnommen sind, im Warenkreislauf zu halten. Auf den folgenden Seiten werfen wir einen Blick auf die ver(sch)wendeten Rohstoffe in den einzelnen Stationen im Produktlebenszyklus und auf unsere Einflussmöglichkeiten.

Treue Begleiter unter der Lupe

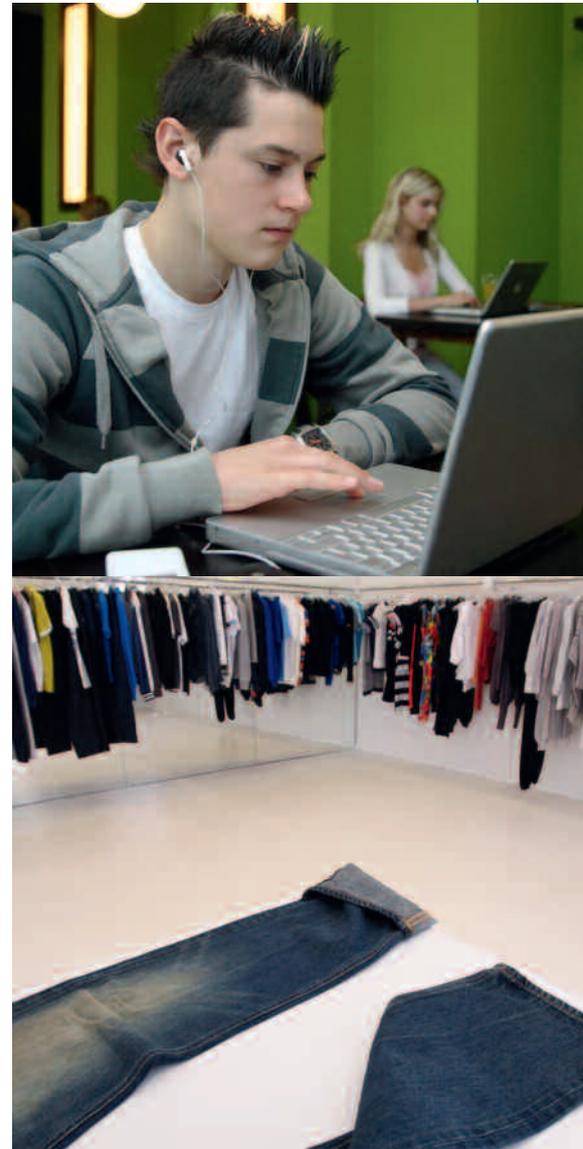
Um die verschiedenen Schritte des Produktzyklus veranschaulichen zu können, untersuchen wir den „Lebensweg“ von zwei Produkten, die uns nahezu täglich begleiten: Computer und Jeans. Sie sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken, doch bis sie bei uns zum Einsatz kommen, haben sie eine Menge Rohstoffe und Energie verbraucht. Auch während wir sie nutzen und nachdem sie ausgedient haben, belasten sie die Umwelt.

Beispiel Computer

Wer hätte gedacht, dass eine einzige Suchmaschinen-Anfrage so viel Strom verbraucht, wie eine Energiesparlampe (mit vier Watt) in einer Stunde? Oder dass eine Online-Auktion durchschnittlich 18 Gramm Kohlenstoffdioxid freisetzt? Doch Computer und Internet verbrauchen nicht nur Energie, sondern es werden viele verschiedene Rohstoffe eingesetzt, um sie herzustellen. Quelle: Umweltbundesamt, 2009: Computer, Internet und Co – Geld sparen und Klima schützen

Beispiel Jeans

Es ist kaum vorstellbar, aber alleine der Transport per Flugzeug verbraucht pro Tonne Jeans 131.040 Kilowattstunden Energie. Das ist genug Energie, um fast 40 Haushalte in Deutschland ein Jahr lang mit Strom zu versorgen. Ebenfalls erstaunlich: Weltweit wächst auf rund 2,5 Prozent der Ackerflächen Baumwolle. Das sind 33,3 Mio. Hektar, also ziemlich genau die Fläche von Deutschland! Jeans sind außerdem enorme Säufer: Ihre Herstellung verschlingt über 10.000 Liter Wasser. Wer kann sich zudem vorstellen, dass in Deutschland im Jahr 870.000 Tonnen Kleider nach durchschnittlich 3,5 Jahren Tragezeit entsorgt werden? Quelle: Gesamttextil, 2001: Lebenslauf von Textilien





Design und Entwicklung

Schon bei der Entwicklung eines Produkts wird sein Lebensweg in allen Phasen vorbestimmt. Ziel ist ein geringer Rohstoff- und Energieeinsatz, schadstoff- und abfallarme Produktion, eine möglichst lange Lebensdauer und die Möglichkeit der Wiederverwendung. Das Stichwort für Ingenieure und Produktdesigner heißt Life-Cycle-Engineering.

Fahrplan zum nachhaltigen Produkt

Zum nachhaltigen Produktdesign gehören drei Komponenten: Produkt und Herstellung sollen ökonomisch sinnvoll sein, müssen ökologischen Anforderungen genügen und sollten soziale Standards erfüllen. Folgende Fragen müssen sich Designer und Entwickler von vornherein stellen:

- > Woraus besteht das Produkt? Werden Recyclingmaterialien oder nachwachsende Rohstoffe verwendet?
- > Wie wird das Produkt hergestellt? Können in der Produktion Materialien und Hilfsmaterialien effizienter verarbeitet werden?
- > Wo wird das Produkt hergestellt und von wem? Können die Arbeiter von ihrem Lohn leben? Wie sind die Arbeitsbedingungen?
- > Gibt es Kunden für das Produkt oder ist es zu teuer? Wodurch wird es für den Markt attraktiv?
- > Wie wird das Produkt genutzt?
- > Wie kann es verwertet bzw. weiter verwendet werden?

Orientierung auf den Weg zum nachhaltigen Produktdesign bietet ein Umweltprogramm nach EMAS, dem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Betriebsprüfung der Europäischen Union. Unternehmen können sich freiwillig einem Umweltprogramm unterwerfen, anhand dessen sie jeden Schritt der Produktionskette auf Umweltverträglichkeit überprüfen.

Auch nachwachsende Rohstoffe haben ihre Grenzen

Nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo) sind ein Schritt in die richtige Richtung. Plastiktüten aus Maisstärke statt aus Polyethylen oder Heizungswärme aus Holzpellets statt aus Kohle – viele nachwachsende Rohstoffe können fossile Rohstoffe ersetzen. Trotzdem dürfen sie nicht als Allheilmittel verstanden werden. Denn auch dem Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen sind Grenzen gesetzt: Es sollte nicht mehr davon verbraucht werden, als in der gleichen Zeiteinheit nachwachsen kann, sonst funktioniert das System nicht. Und Achtung: Wo Raps, Mais oder Soja als Energiepflanzen wachsen, können keine Lebensmittel angebaut werden! Vor ihrem Einsatz sollte geprüft werden, ob Abfallstoffe – z.B. Bio- oder Grünabfälle – eine bessere Alternative sind.

Beispiel Computer

Der ökologische Rucksack eines Notebooks von 430 Kilogramm beinhaltet u.a. das Material, das bewegt wird, um Aluminium-Erz (Bauxit) im Tagebau abzubauen. „Erschwerend“ kommt dann noch die Energie hinzu, die es benötigt, um Aluminium aus dem Erz herzustellen. Dazu zählt man das Material und die Energie für Transport und Verarbeitung der anderen Bauteile.

Quelle: Umweltbundesamt, 2009: Computer, Internet und Co – Geld sparen und Klima schützen; www.wdr.de



Bionik – bei Mutter Natur spicken

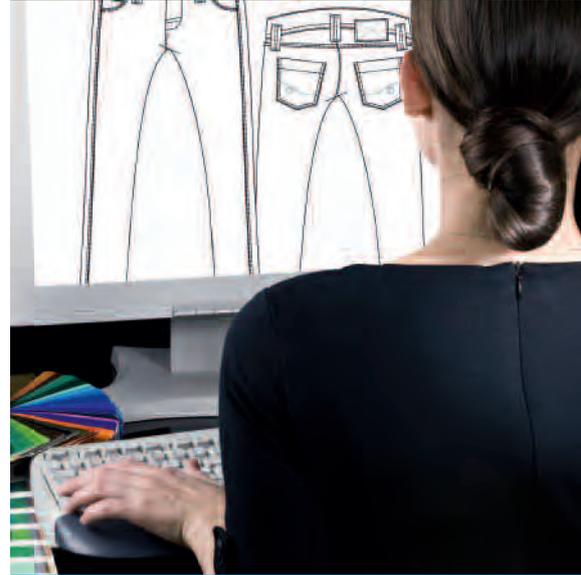
Wer in einer Mathearbeit nicht weiter weiß, spickt gerne mal beim Nachbarn ins Heft. Wenn Designer und Entwickler Lösungen benötigen, suchen sie sich Hilfe bei der Natur – und nennen es Bionik. Denn die Natur erreicht ihre Ziele mit minimaler Energie, wenig Rohstoffen und sehr wenig Abfall. Genau wie wir Menschen jetzt, mussten Insekten, Säugetiere und Pflanzen im Laufe der Entwicklung der Erde immer wieder mit knapper werdenden Ressourcen auskommen. Über Jahrmillionen hinweg haben sie nahezu perfekte Lösungen für dieses Problem gefunden. Deshalb bietet die Natur gute Vorbilder für die Rohstoff sparende und effiziente Gestaltung von Produkten. Quelle: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg, 2009: PatenteNatur – Natur-Patente

Architekten leisten Knochenarbeit

Die Knochen von Lebewesen sind nicht nur stabil, sondern auch verhältnismäßig leicht. Das gelingt, weil sie aus einem feinen Netz aus Knochenbalken und Hohlräumen bestehen. Dieses Prinzip haben sich Architekten abgeschaut. Der Eiffelturm beispielsweise entstand schon 1882 in Leichtbauweise. So wurde durch die Konstruktion schon damals Material gespart gegenüber einer massiven Bauweise und der Turm ist trotzdem stabil. Dennoch brauchte das Pariser Wahrzeichen 7.300 Tonnen Stahl. Heutige Baumeister könnten durch moderne Materialien noch mehr Ressourcen und Energie einsparen. Mit Stahlbeton – einer Mischung aus seltenem Stahl und massenhaft vorhandenem Beton – wären sogar nur noch 2.000 Tonnen Material nötig. Quelle: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg, 2009: PatenteNatur – Natur-Patente; Umweltbundesamt, 2007: Umweltdaten Deutschland

Verpackungsprofis frisch gepflückt

Wertvolle Waren stoß-unempfindlich, atmungsaktiv und wasserdicht zu verpacken, ist eine große Herausforderung. Auch hier hilft ein Blick in die Natur. Granatapfel und verschiedene Nüsse sind in dieser Disziplin geradezu genial. Die Kokosnuss ist total stabil, spart Material und Energie und setzt dabei auf die richtige Farbe. Schon mal betrachtet, wie eng und Platz sparend die saftigen Kerne in einem Granatapfel sitzen? Es lohnt sich! Bruchtests und andere Untersuchungen eröffnen Entwicklern gute Techniken, ihre Produkte umweltfreundlich zu verpacken. Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2009: PatenteNatur – NaturPatente



Beispiel Jeans

Der Designer entscheidet zunächst über die Materialien, aus denen eine Hose hergestellt wird. Damit trifft er eine weit reichende Entscheidung. Wo wächst der Rohstoff oder wo wird das Synthetikmaterial hergestellt? Wo und wie wird es verarbeitet? Der Zuschnitt einer Jeans bestimmt darüber, wie viel Verschnitt bei ihrer Herstellung entsteht und als Abfall entsorgt werden muss.

Quelle: Gesamttextil, 2001: Lebenslauf von Textilien





Produktion

Schweißen, schmelzen, stanzen, lackieren, schmieren – bis das fertige Produkt vor uns steht, hat es einiges durchgemacht. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) schätzt, dass in Deutschland bei der Herstellung von Produkten rund 20 Prozent Material eingespart werden könnten – bei gleicher Qualität. Auch für die Unternehmen würde sich eine Ressourcen schonende Produktion bezahlt machen: Bis zu 100 Milliarden Euro könnten sie pro Jahr sparen.

Mit weniger mehr erreichen

Es riecht leicht nach Öl, der Blick schweift in einer riesigen Fabrikhalle über zischende Roboterarme, während Autoteile auf Fließbändern von Station zu Station gleiten. Alles sieht perfekt aufeinander abgestimmt aus. Hier sollen Ressourcen verschwendet werden? Nicht unbedingt, denn inzwischen haben zumindest die meisten großen Unternehmen erkannt, dass es sich lohnt, Energie und Material zu sparen. Damit halten sie im internationalen Wettbewerb die Nase vorn.

Metallen so richtig einheizen

Viele Formen für Autos, Schmuck oder Maschinen werden gegossen. Bis das Metall flüssig wird, verheizen riesige Öfen Kohle, Gas oder es werden große Mengen elektrischer Energie eingesetzt. Reste nehmen viele nicht so ernst, weil sie wieder eingeschmolzen werden. Aber der Schein trügt, denn obwohl übrig gebliebenes Material wieder verwendet wird, verschwendet erneutes Erhitzen unnötig viel Energie.

Quelle: www.umweltschutz-bw.de

Beispiel Computer

In den elektronischen Bauteilen von Notebooks stecken seltene Metalle wie Gold, Silber, Tantal oder Platin. Wenn ein Computer mit Monitor hergestellt wird, verbraucht dies ca. 2.790 kWh Energie und setzt damit rund 850 Kilogramm Treibhausgase frei. Der Prozess benötigt zudem 1.500 Liter Wasser und 23 Kilogramm Chemikalien. Notebooks haben ein geringeres Eigengewicht, so dass sie weniger Ressourcen verschlingen und umweltchonender hergestellt werden.

Quelle: Umweltbundesamt, 2009: Computer, Internet und Co – Geld sparen und Klima schützen



Querdenken und Geld sparen

Innovative Köpfe, die es in Baden-Württemberg reichlich gibt, denken nicht nur darüber nach, wie sich ein Produkt verbessern lässt, sondern auch, wie man bei seiner Herstellung Ressourcen sparen und den Produktionsprozess verbessern kann, zum Beispiel ...

... mit viel Wind für kleine Späne

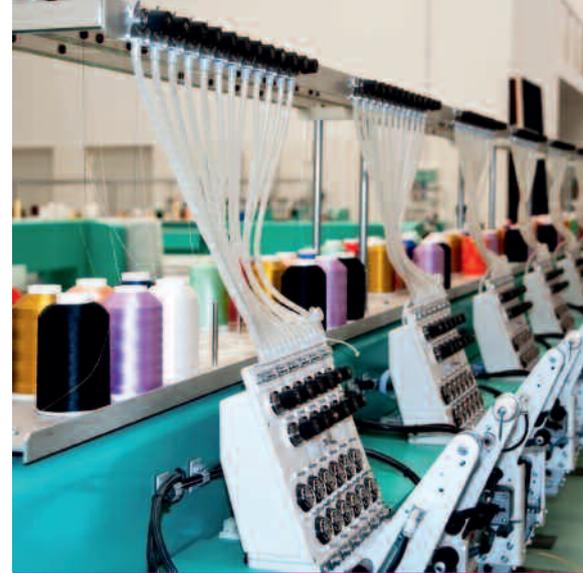
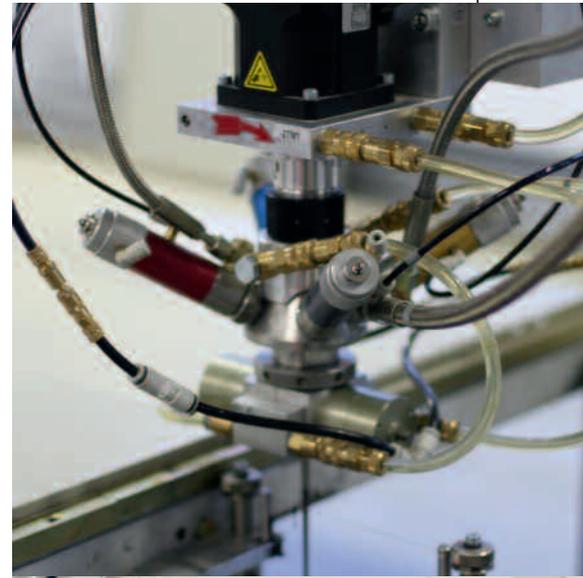
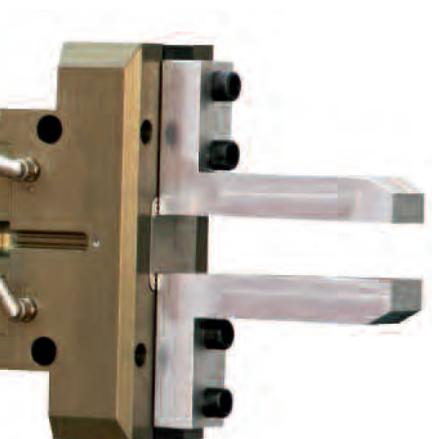
Dass nicht nur beim Hobeln, sondern auch beim Bohren Späne fallen, ist ein Problem. Wer sie nicht aus dem Bohrloch entfernt, riskiert einen kaputten Bohrer und ein unordentliches Loch. Bisher wurden die Metallspäne mit Öl aus dem Bohrloch gespült. Viel zu umständlich, dachten sich einige Ulmer Tüftler und pusteten sie einfach mit Luft weg. Der clevere neue Bohrer ist dafür extra mit Düsen ausgestattet, die direkt aufs Werkstück blasen. Dadurch sind die Löcher präziser und die Bohrer werden geschont. Außerdem muss für diesen Arbeitsschritt kein verunreinigtes Öl teuer entsorgt werden.

... mit dynamischen Linien

Den Materialeffizienzpreis des BMWi gewannen schlaue Köpfe 2007 für ein Computerprogramm, das zu minimalen Resten beim Zuschneiden führt. Das Programm rechnet aus, wie die Stanzteile für verschiedene Aufträge von Kunden am besten auf den Blechen untergebracht werden. Durch die kleineren Reste schonen die Unternehmen die Ressourcen und sparen noch dazu Geld.

... mit anziehenden Autos

Der tiefergelegte Golf in blaumetallic mit den dröhnenden Bässen soll die Blicke von Passanten anziehen. Um diese Wirkung zu entfalten, musste der Wagen vorher etwas ganz anderes anziehen: Lack. Dabei werden unlackierte Flächen elektrostatisch aufgeladen. Dann wirken sie auf die Farbpartikel wie Magnete und es geht fast nichts daneben. Im Vergleich zu älteren Methoden, bei denen die Farbe unter hohem Druck auf die Fläche gespritzt wurde, ist zusätzlich weniger Druck notwendig, was wiederum Energie spart.



Beispiel Jeans

Jeans gibt es in allen erdenklichen Farben. Doch wie kommt die Farbe in die Hose? Lange Zeit badeten die Stoffe in der Farbe. Das brauchte viel Wasser. Noch dazu blieb am Ende viel Farbstoff übrig und kam zum Sondermüll. Inzwischen helfen Computer beim Mischen des Farbstoffs und passen die Menge genau an die Beschaffenheit und Menge des Stoffs an. Das spart Chemikalien. Außerdem wird oft die Farbe auf den Stoff gespritzt, was zusätzlich Wasser einspart.

Quelle: Gesamttextil, 2001: Lebenslauf von Textilien





Transport

In Deutschland gibt es verhältnismäßig wenige Ressourcen. Deshalb müssen wir auf dem Weltmarkt Metalle, Erdöl und viele Lebensmittel kaufen. Trotzdem ist Deutschland Exportweltmeister, was bedeutet, dass deutsche Unternehmen besonders viele fertige Produkte ins Ausland verkaufen. Ein Produkt wird also kreuz und quer um den Globus geflogen und gefahren. Die Transportwege wachsen zusätzlich, weil viele Unternehmen in Billiglohnländern produzieren lassen. Der Transport von Rohstoffen und fertigen Produkten benötigt vor allem Energie in Form von Treibstoff – und das in Zeiten, in denen das Ende der fossilen Energieträger in Sicht ist.

Checkliste für sparsame Verteilung

- > Ist das Verkehrsmittel, z.B. der LKW, voll bepackt?
- > Werden Leerfahrten vermieden?
- > Ist es möglich, mit anderen Firmen zu kooperieren?
- > Werden Lieferanten in der Nähe bevorzugt?
- > Werden Waren im LKW oder mit dem Zug transportiert?
- > Werden sparsame Fahrzeuge genutzt?
- > Können sperrige Verpackungen eingespart werden?
- > Wird der Transport zwischen den Fertigungswerken gut koordiniert?

Beispiel Computer

Die Edelmetalle und Halbleiter, aus denen Computer bestehen, stammen aus aller Herren Länder. Kleine Aufkleber mit „Made in ...“ verraten oft, woher die Chips, Festplatten usw. kommen. Die meisten Computer werden in Asien zusammengebaut. Allein bis aus den Bauteilen ein vollständiger Computer wird, haben sie schon einige 1.000 Kilometer Transportreise hinter sich gebracht.

Quelle: Umweltbundesamt, 2009: Computer, Internet und Co – Geld sparen und Klima schützen; www.wdr.de



Unstillbarer Energiehunger

Mit Hilfe von Energie produzieren wir Waren des alltäglichen Gebrauchs, wie Haushaltsgeräte, Kleidung, Lebensmittel und Kommunikationsmittel. Mit Energie bringen wir diese schließlich zum Laufen. Eigentlich sind die knappen Energieressourcen zu schade, um sie mit energiefressenden Verkehrsmitteln zu verschwenden. Der Energiehunger von LKWs liegt bei 188 Megajoule (also 5,2 Litern Diesel) für eine Tonne Fracht auf 100 Kilometer. Ein Güterzug bräuchte für die gleiche Fracht nur ein Viertel der Energie. Auch der Schadstoffausstoß ist beim Schienenverkehr wesentlich geringer. Binnenschiffe schneiden sogar noch besser ab.

Quelle: Statistisches Bundesamt

Weichen stellen für die Zukunft

Die Bundesregierung will, dass mehr Rohstoffe und Produkte mit der Bahn transportiert werden. Bis 2015 soll ein Viertel der Waren auf der Schiene durchs Land rollen statt über bundesdeutsche Autobahnen. Zusätzlich sollen 14 Prozent der Güter auf deutschen Flüssen unterwegs sein. Noch sind wir weit vom Ziel entfernt: Bundesweit transportieren LKWs 70,5 Prozent der Güter, in Baden-Württemberg sind es sogar 76,7 Prozent. Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2010: Güterverkehrsleistung in Baden-Württemberg und Deutschland seit 1990; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2009: Indikatoren zum Thema „Umwelt, Verkehr, Energie“

Was ist mit sparsamen Motoren?

Autos und LKWs werden immer umweltfreundlicher, mag man einwenden. Flüsterleise Motoren, die wenig Benzin schlucken, setzen sich langsam aber sicher durch. Doch wir dürfen uns nicht zu früh freuen. Weil sich immer mehr Autos und LKWs auf deutschen Straßen drängeln und vielfach schneller unterwegs sind, steigt die Umweltbelastung trotzdem an.

Jeder Einzelne muss sich an die eigene Nase greifen: Wer z.B. ins Auto steigt, um beim zwei Kilometer entfernten Bäcker Brötchen zu holen, zahlt mit der Fahrt dorthin nochmals den Gegenwert von acht Brötchen obendrauf. Diese Rechnung machte der Bundesverband der Verbraucherzentralen auf. Dabei ging er davon aus, dass der Motor des Autos kalt gestartet und dadurch rund 35 Liter auf 100 Kilometer verbraucht.



Beispiel Jeans

Baumwolle aus den USA wird in der Türkei zu Garn versponnen und dieses nach Taiwan zum Färben geschickt. Zum Weben geht's nach Polen, dann wird der Jeansstoff auf die Philippinen geflogen. Dort wird die Hose zusammengenäht, die Stonewashed-Endbearbeitung mit Bimssteinen erfolgt in Griechenland. Egal ob im angesagten Szene-Laden oder auf dem Wühltisch des Discounters – bis die Hose zum ersten mal getragen wird, hat sie die Erde mindestens einmal umkreist.

Quelle: Gesamttextil, 2001: Lebenslauf von Textilien





Beispiel Computer

Schon beim Kauf von Computern, Monitoren und der gesamten IT-Infrastruktur können Kunden nachhaltige Entscheidungen treffen. Nicht nur Gigabyte- und Pixelanzahl sind entscheidend – auch auf den Energieverbrauch kommt es an. Denn mit der Anschaffung eines Computers legt man für mehrere Jahre fest, wie stark er die Stromrechnung belastet. Wenn der Computer und die Peripheriegeräte nicht benutzt werden, sollte man die Geräte mit einer abschaltbaren Steckdosenleiste vom Stromnetz trennen.

Quelle: Umweltbundesamt, 2009: Computer, Internet und Co – Geld sparen und Klima schützen



Nutzung beim Kunden

Geiz ist geil. Das wollte uns ein bekanntes Unternehmen jedenfalls weismachen. Was an dieser Aussage dran ist, sollten wir als aufgeklärte Kunden beim Einkaufen hinterfragen. Wollen wir wirklich das billigste Produkt oder doch lieber ein langlebigeres? Wohl eher Letzteres. Das haben auch Studien gezeigt: Kunden greifen bei vergleichbaren Preisen fast immer zum umweltfreundlicheren Produkt. Das ist gut so, denn eine hohe Nachfrage steigert mittelfristig das Angebot.

Ex und hopp im Kleiderschrank

Der Kleiderschrank quillt über, 80 Prozent des Inhalts sind aus der letzten Saison und damit nicht mehr tragbar? Dann helfen ein paar langlebige Basics, die sich in jeder Saison neu kombinieren lassen. Für individuelle Kleider lohnt sich zudem oft ein Besuch im Second-Hand-Shop.

Quelle: www.utopia.de

Des Kaisers neue Kleider

Im Märchen ging der Kaiser nackt, was durchaus ressourcenschonend ist. Doch nachhaltige Fashion geht auch anders. Chemiefasern zum Beispiel sind besser als ihr Ruf. Für ihre Herstellung wird zwar doppelt so viel Energie benötigt wie für Naturfasern, dafür schlucken sie wesentlich weniger Wasser. Auch in der Pflege sind die Textilien meist sparsamer. Befürworter betonen zudem, dass für ihre Herstellung keine Anbaufläche benötigt wird. Das ist besonders wichtig im Hinblick auf die wachsenden Monokulturen im Bio-Anbau. Quelle: www.utopia.de

Lohnt es sich für ein T-Shirt nur ein paar Euro auszugeben oder habe ich mehr davon, wenn es gute Qualität hat und länger hält?

Wow, wenn eine Mehrwegflasche bis zu 25 Mal wiederverwertet wird, spart sie eine ganze Menge Ressourcen, oder?

Muss ich mit dem Auto zum Discounter auf der grünen Wiese fahren oder kaufe ich lieber beim Einzelhändler um die Ecke?

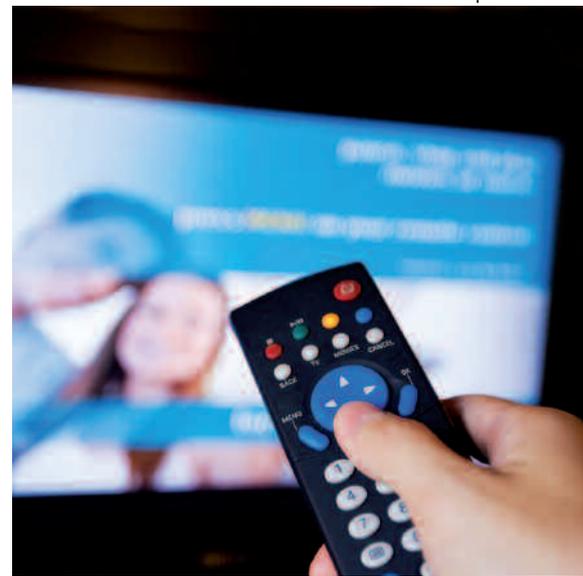
Nachhaltig einkaufen für Anfänger

Im Supermarkt gibt es scheinbar alles und von allem mehrere Sorten. Wie soll man sich in diesem Produktdschungel zurechtfinden? Ganz einfach. Der Rat für nachhaltige Entwicklung empfiehlt, sich an Produktkennzeichen zu orientieren. Das EG-Biosiegel weist ökologisch hergestellte Lebensmittel aus. Bei Fisch hilft das Zeichen des Marine Stewardship Council bei der Auswahl. Ökotest und Blauer Engel dienen als Kompass bei verschiedenen Alltagsprodukten vom Klopapier über Shampoo bis hin zu Schreibtischen und Wandfarbe. Eine Plakette mit gelber Schrift zeigt an, welchen Kleidern man sein „Textiles Vertrauen“ aussprechen kann. Waren, die sowohl ökologisch als auch sozial nachhaltig hergestellt wurden, dürfen das Transfair-Siegel tragen. Für umweltfreundlichen Strom, Holzprodukte, Tourismus und Autos gibt es entsprechende Gütesiegel. Quelle: www.nachhaltiger-warenkorb.de



Verpackung ist eine Visitenkarte

Verpackungen schützen das Produkt. Außerdem verführen sie die Kunden zum Kauf – das hoffen zumindest die Werbestrategen. Doch wir sollten nicht immer zu grell-bunten auffälligen Kartons greifen. Denn gute Verpackungen zeichnen sich – genau wie das Produkt selbst – durch sparsame Verwendung von Material aus. Ob eine Packung in den Recyclingkreis eingeht, hängt unter anderem von der Materialzusammensetzung ab: Ein Materialmix, der erst mühsam auseinander genommen werden muss, ist schlechter zu recyceln als ein Paket aus einem Material. Optimal ist es, Mehrweg-Gebinde zu kaufen. Sie können neu befüllt werden und wandern wieder ins Regal.

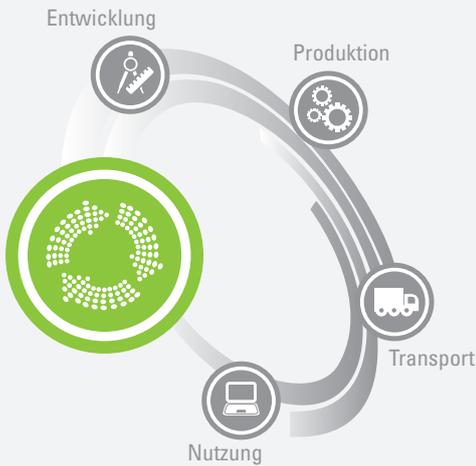


Beispiel Jeans

Wer läuft schon gerne mit dreckigen Jeans herum? Klar, das gute Stück wandert nach mehrmaligem Tragen in die Waschmaschine. Um Ressourcen zu sparen ist wichtig, die Trommel voll zu laden. Zudem reichen bei modernen Maschinen Waschttemperaturen von 30 °C. Auch mit Waschmitteln sollte man sparsam umgehen, da sie sich stark auf die Umwelt auswirken.

Quelle: Gesamttextil, 2001: Lebenslauf von Textilien





Beispiel Computer

Ausgediente Computer enthalten wertvolle Rohstoffe. Altgeräte sollten deshalb als Elektronikschrott bei den entsprechenden Sammelstellen abgegeben werden. Nur so können die wertvollen Rohstoffe wiederverwendet werden.

Quelle: Umweltbundesamt, 2009: Computer, Internet und Co – Geld sparen und Klima schützen



Abfall als Ressource

Unsere Konsumgesellschaft ist gleichzeitig eine Wegwerfgesellschaft. In immer kürzeren Abständen werden Gegenstände ersetzt und die alten entsorgt. Die bestimmende Frage ist, was mit den ausgedienten Produkten geschieht. In Zeiten knapper werdender Ressourcen werden die Rohstoffe im Abfall immer wertvoller. Recycling sucht daher Einfälle für Abfälle. Es denkt darüber nach, ob die Abfälle nicht noch zu etwas nütze sind. Im Idealfall schließt sich der Produktkreislauf beziehungsweise der alte Kreis mündet in einen neuen.

Recycling – der Engelskreis

Wenn ein Produkt nicht kaputt ist, kann es wiederverwendet werden. In vielen Familien mit mehreren Kindern wird dies sinnvoll praktiziert. Die zu klein gewordene Hose wird vom jüngeren Geschwisterchen weiter getragen. Effizient ist vor allem, Produkte zu demontieren und funktionstüchtige Bauteile erneut zu verwenden. So werden zum Beispiel ausgediente Getränkeautomaten bis zur letzten Schraube zerlegt und – um wenige Neuteile ergänzt – wieder zu funktionierenden Automaten.

Pullover aus Plastikmüll

Beim werkstofflichen Recycling werden gebrauchte Materialien zu Sekundärrohstoffen aufbereitet. Seitdem es Pfand auf Getränkeverpackungen gibt, treten die leeren und zurückgegebenen PET-Flaschen eine weite Reise an: Sie werden gepresst und anschließend nach China verschifft. Dort werden sie geschmolzen. Das geschmolzene Plastik bildet Fäden, die verwoben werden können. So werden alte Plastikflaschen zu Fleece-Pullovern oder Polyamid-Hemden. Was super klingt, wird kontrovers diskutiert, weil die Rohstoffe sehr weite Wege zurücklegen und dabei viel Energie benötigen. Ähnlich werden alte Folien zu Farben oder Klebstoffen weiterverarbeitet. Die zweite Verwendung des Werkstoffs erhält ihn also im Stoffkreislauf und ermöglicht eine zusätzliche Wertschöpfung. Quelle: Deutsche Welle, 2006: Ich war eine Flasche

Downcycling – ein Teufelskreis

Vom Downcycling spricht man, wenn das zu verwertende Material nur für minderwertigere Produkte verwendet werden kann. Wer aus Joghurtbechern Blumentöpfe herstellt, trägt nur kurzfristig zum Erhalt der Rohstoffe bei. Damit befinden sich die Ressourcen in einer Abwärts spirale.



Weltmeister im Altpapiersammeln

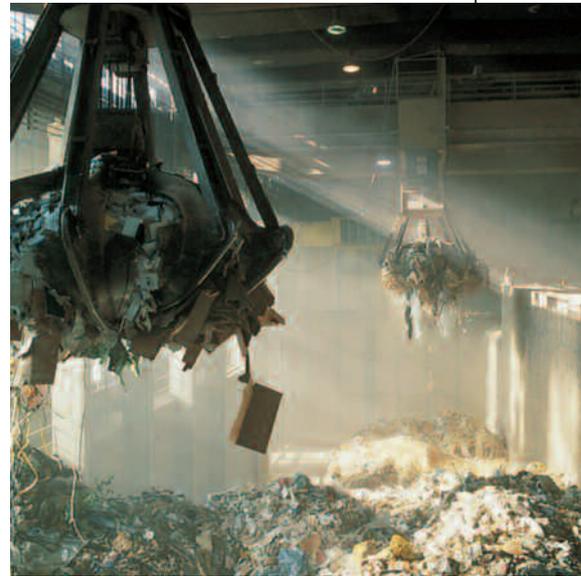
Deutschland ist Weltmeister im Altpapiersammeln: Rund 80 Prozent des gebrauchten Papiers werden recycelt. Wer im Büro und in der Schule Recyclingpapier einsetzt, sorgt dafür, dass weniger Bäume als für die Produktion von Frischfaserpapieren gefällt werden müssen. Zudem werden weniger Klimagase freigesetzt und Wasser verbraucht. Quelle: Produktwegweiser Blauer Engel – Umweltfreundliches Büro. Gesund arbeiten (2008)

Und wenn gar nichts mehr geht: Müll verbrennen, aber richtig

Aus den Augen, aus dem Sinn, dachte man lange Zeit und verbrannte den Müll. Nur damit er weg war. Dass dabei große Mengen an Schadstoffen die Luft verpesteten, war nebensächlich. Heute gibt es immer noch Müll, der nicht mehr recycelt werden kann. Der kleine, aber feine Unterschied: Die Technik der Verbrennungsanlagen hat sich enorm verbessert, und moderne Müllverbrennungsanlagen dienen heute als hocheffiziente saubere Heizkraftwerke.

Strom und Heizwärme aus Abfällen

Viele Abfälle haben einen genauso hohen Brennwert wie Braunkohle. Beim Verbrennen der Abfälle wird Dampf erzeugt. Dieser treibt eine Turbine an, die Strom erzeugt. Die Überschusswärme dient als Fernwärme zum Heizen. So gaben die Müllverbrennungsanlagen in Baden-Württemberg im Jahr 2007 rund 612.074 Megawattstunden Strom und rund 1,17 Millionen Megawattstunden Wärme ab. Diese Müll-Energie versorgte etwa 100.000 Haushalte für ein Jahr mit Strom, Heizung und warmem Wasser. Strom und Wärme aus Abfall zu gewinnen, stellt einen Beitrag zur Ressourcenschonung dar, weil fossile Energieträger eingespart werden. So wurden 2007 rund 600.000 Tonnen Kohlendioxid vermieden. Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2007: Abfall als Ressource – Projektabschlussbericht



Beispiel Jeans

Was tun mit alten Jeans? Sind Altkleidersammlungen nachhaltig? Einerseits ja: Etwa die Hälfte der gebrauchten Kleider wandert unverändert in osteuropäische und afrikanische Länder und wird dort weiterverkauft. Die andere Hälfte trägt ebenfalls zum Schutz der Ressourcen bei: Die Textilien werden zu Dämmstoffen oder füllen Autositze. Andererseits ist die heimische Textilproduktion nicht konkurrenzfähig mit den gebrauchten Kleidern, so dass Märkte zerstört werden können.

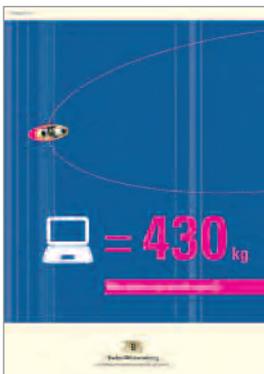
Quelle: Mari, Francisco, 2009: Afrika braucht das Gebrauchte, in: Welt-Sichten (6/2009); www.fws.de



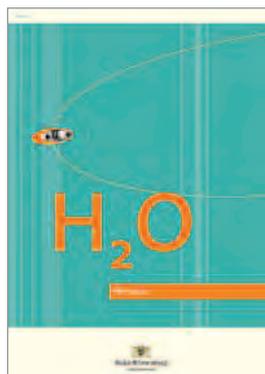
Links

www.um.baden-wuerttemberg.de
www.lubw.baden-wuerttemberg.de
www.umweltbundesamt.de
www.bmu.de
www.bne-portal.de
www.dekade-bw.de
www.materialeffizienz.de

Folgende Themenhefte stehen als Download zur Verfügung:
www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/11152/?shop=true



Ressourcenschonung



Wasser



Energie



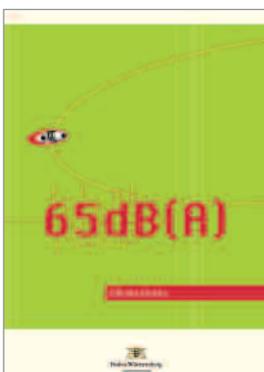
Klima



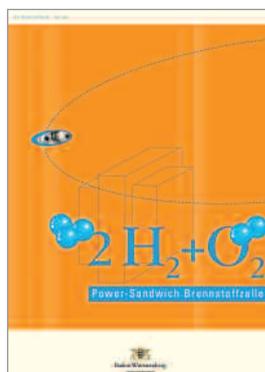
Stadt



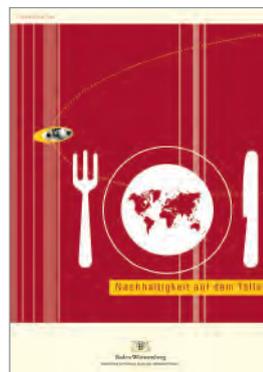
Geld



Lärm



Brennstoffzelle



Ernährung und Klima

Gefördert durch die 
GlücksSpirale

Impressum

Ministerium für Umwelt,
Klima und Energiewirtschaft
Baden-Württemberg
Kernerplatz 9
70182 Stuttgart
www.um.baden-wuerttemberg.de

Redaktion:
Cornelia Herbst-Münz

Realisierung:
ÖkoMedia GmbH, Stuttgart
www.oekomedia.com

Fotos:
ÖkoMedia GmbH, Stuttgart
www.pixelio.de
www.bmu.de
www.shutterstock.com

Erstauflage: 2010
Aktualisierter Nachdruck: 2012

ClimatePartner[®]
klimateutral

Druck | ID: 10865-1207-1007



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT