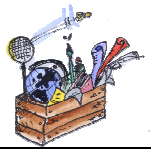
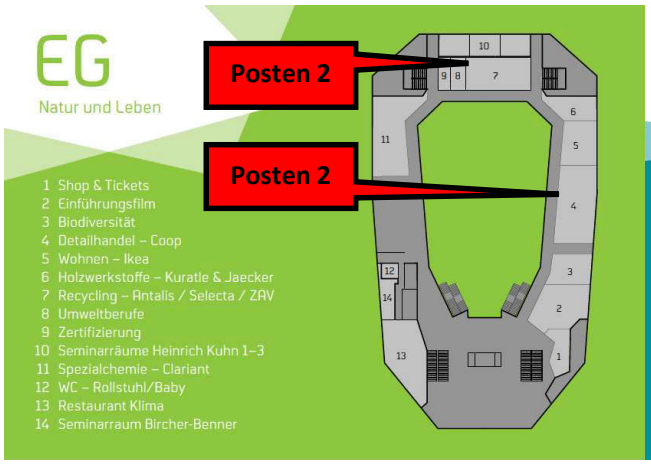
Effizienz im Alltag leben – Konsum

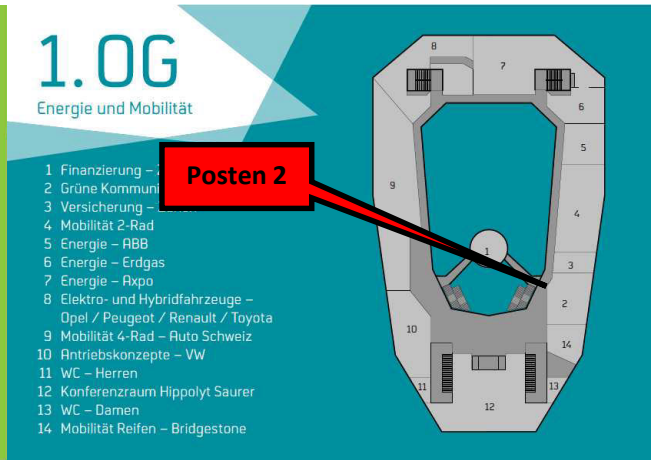
Posten 2, EG
Lehrerinformation

Arbeitsauftrag	Jedes Produkt, das wir kaufen, benötigt für seine Herstellung, seine Nutzung (Gebrauch) und seine Entsorgung Energie. Anhand von Beispielen finden die SuS heraus, wie sie selbst die Energiebilanz dieses Produktes durch ihre Kaufentscheide und ihr Verhalten beeinflussen können.
Ziel	Die SuS sind sich bewusst, dass in jedem Produkt Energie steckt. Sie kennen den Lebensweg von Produkten. Die SuS kennen Möglichkeiten, wie sie die Energiebilanz von Produkten beeinflussen können (kaufen, nutzen, entsorgen).
Material 	Arbeitsblätter, Schreibmaterial
Sozialform	GA
Zeit	30 min

Zusätzliche Informationen:

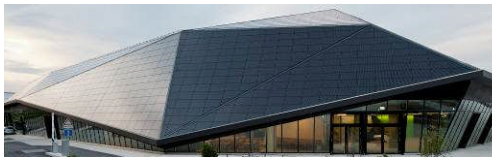
- mit den SuS über Ökobilanzen sprechen
- Mit den SuS über Energie und Energieformen sprechen
- Mit den SuS besprechen, welche Schweizer Gemüse und Früchte wann Saison haben: http://www.wwf.ch/de/aktiv/besser_leben/ratgeber/fruchte___gemuse/
- WWF Ratgeber-App testen: http://www.wwf.ch/de/aktiv/besser_leben/app_essen/





Effizienz im Alltag leben

Posten 2, EG
Aufgaben



Effizienz im Alltag – Energiebedarf beim Einkauf / Konsum

Alles, was wir im Alltag konsumieren, braucht Energie und hat eine Auswirkung auf unsere Umwelt. Sei es bei der Rohstoffgewinnung, Herstellung, beim Transport, beim Gebrauch oder bei der Entsorgung. Jeder einzelne Schritt braucht mehr oder weniger Energie.

Wie kann ich die Energiebilanz eines Produktes beeinflussen?

Jeder Abschnitt im Lebensweg eines Produktes benötigt in irgendeiner Form Energie. Zum Beispiel benötigen wir bei der Nutzung eines Handys Strom. Die Rohstoffgewinnung von Aluminium benötigt Wärme und der Transport von der Produktion (Fabrik) zur Nutzung (Verkauf) benötigt Treibstoff für den Transport. Der Verzicht wäre die nachhaltigste Lösung. Da aber unser Lebensstil ohne Konsum unvorstellbar ist, müssen effiziente Lösungen gesucht werden.

Wenn wir ein Produkt kaufen, benutzen und entsorgen, können wir die Energiebilanz dieses Produktes beeinflussen. Aber auch jenen Teil der Energie, der vor dem Kauf benötigt und eingesetzt wird, können wir mitbestimmen.

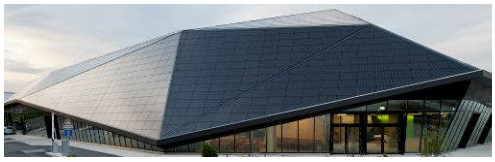
Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung von Möglichkeiten, wie der Energiebedarf eines Produktes durch uns Konsumenten reduziert werden kann, falls man auf das Produkt nicht verzichtet kann.

Schritt	**Darauf kann jeder Konsument achten:**
Herstellung	- Öko-Label berücksichtigen. Diese bestätigen, dass ein Produkt biologisch und / oder energieeffizient und / oder ökologisch produziert wurde. - Firmen berücksichtigen und Marken kaufen, welche mit erneuerbaren Energien arbeiten - Leichte Produkte kaufen: benötigen weniger Transport-Energie (=Treibstoff). - Gemüse aus geheizten Gewächshäusern benötigen mehr Energie bei der Produktion als Freilandgemüse.
Herkunft / Produktionsland	- Grundregel: je näher der Produktionsstandort beim Verkaufsort, desto weniger Transport-Energie steckt im Produkt. - Produkte, die per Flugzeug transportiert werden, benötigen mehr Transport-Energie als solche, die per Schiff kommen.
Nutzung	- gleiches Produkt möglichst lange nutzen - kaputte Produkte wenn möglich reparieren lassen - Geräte mit Strom aus erneuerbaren Quellen speisen/laden - bei Nicht-Gebrauch abschalten (kein Standby-Modus) - Nahrungsmittel: vor dem Verbrauchsdatum nutzen, um wenig wegwerfen zu müssen
Entsorgung	- Produkte wenn möglich recyceln. Damit können Energie und Ressourcen gespart werden. - zu Fuss oder mit dem Fahrrad zur Entsorgungsstelle fahren (weniger Transport-Energie)

Tab 1: Möglichkeiten zur Verbesserung der Energiebilanz

Effizienz im Alltag leben

Posten 2, EG
Aufgaben



Aufgabe 1:

Stelle den Lebensweg eines Produktes dar. Ergänze die Grafik und verwende die unten stehenden Begriffe. Überlege, was die gestrichelte Linie sowie die Lastwagen bedeuten.

Die Antworten 1a) – 1d) sind ohne Hilfe der Ausstellungen zu lösen.

Frage a) Fülle die unten aufgeführten Begriffe in die Abbildung 1 an den richtigen Stellen ein.

- ***Nutzung***
- ***Rohstoffgewinnung***
- ***Produktion***
- ***Entsorgung / Verwertung***
- ***Materialherstellung***

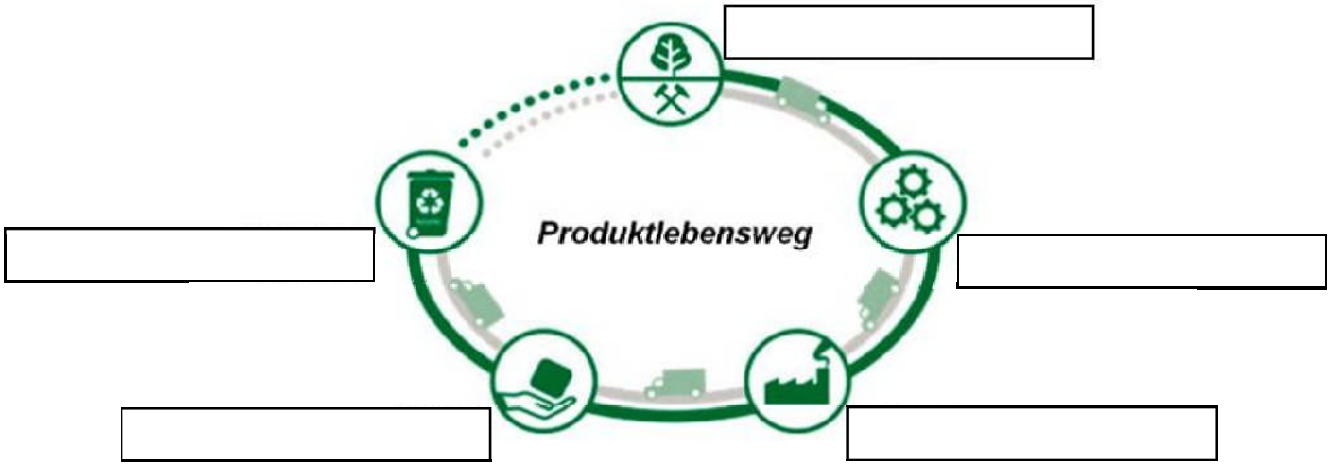


Abb. 1: Der Produktlebensweg

Frage b) Was bedeutet wohl die gestrichelte Linie zwischen Entsorgung / Verwertung und Rohstoffgewinnung?

Frage c) Was bedeuten die Lastwagen zwischen den einzelnen Abschnitten des Produktezyklus?

Frage d) Bei welchen Abschnitten dieses Lebensweges bist du direkt beteiligt? Markiere sie in der Abb. 1 mit einem Smiley ☺.

Effizienz im Alltag leben

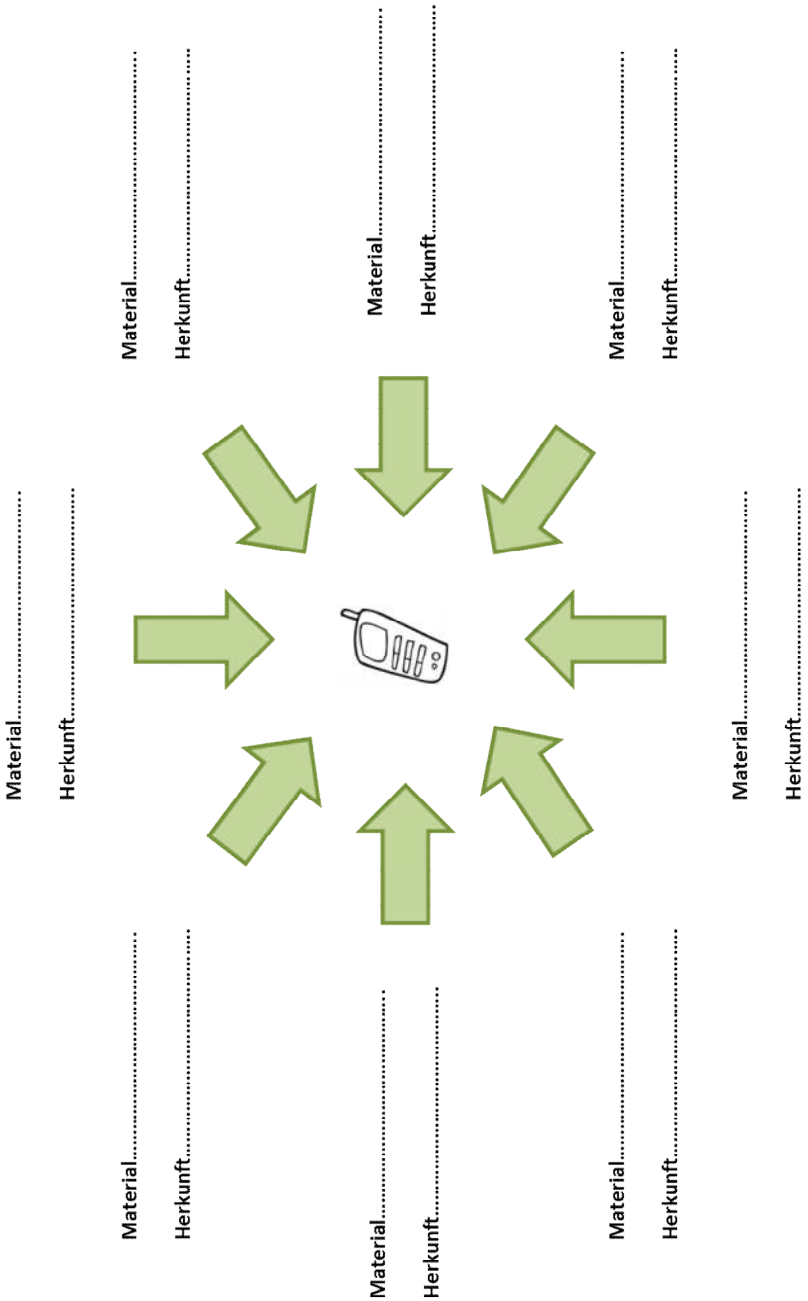
Posten 2, EG
Aufgaben

Aufgabe 2:

Tagtäglich verwendest du dein Handy. Ein hochtechnologisches Gerät in dem mehr steckt, als du denkst. Finde heraus, welche Materialien benötigt werden, so dass du SMS schreiben, surfen und telefonieren kannst.

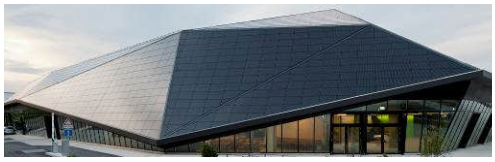
Die Antworten 2a) – 2d) sind im <u>1. Obergeschoss</u> bei der Ausstellung von <u>Swisscom</u> zu finden.

Frage a) Welche Metalle sind unter anderem in einem Handy vorhanden? Von wo kommen sie? Nenne 8 Beispiele.



Effizienz im Alltag leben

Posten 2, EG
Aufgaben



Frage b) Beschreibe kurz, warum es nachhaltiger ist, wenn du dein aktuelles Handy so lange wie möglich verwendest.

Frage c) Schätze, wie viele Handys es auf der Welt gibt (Antwort ist nicht in der Ausstellung zu finden).

Aufgabe 3:

Beantworte mithilfe der Ausstellung „Detailhandel“ von Coop folgende Fragen zur Herkunft von Lebensmitteln.

Die Antworten 3a) – 3d) sind im Erdgeschoss bei der Ausstellung von Coop zu finden.

Herkunft

Viele Lebensmittel haben einen weiten Weg zurückgelegt, bevor sie auf unserem Teller landen. Die Transportwege vieler Gemüse und Früchte verbrauchen Unmengen an Energie (v.a. Treibstoff). Aber auch die Produktion in geheizten Treibhäusern lässt den Energieverbrauch in die Höhe schnellen.
Das Fazit einer Untersuchung der Energiebilanzen von Lebensmitteln lautet: «Je weniger Transport, desto besser» und als einfacher Tipp «Keine Lebensmittel aus Übersee, kein Salat und Gemüse aus beheizten Gewächshäusern.»
Quelle: www.richtig-essen.org/richtigessen_015.htm

Saisongerecht konsumieren ist die einfachste Lösung, um beim Kauf von Gemüsen und Früchten Energie zu sparen. Dazu bietet der WWF eine sehr gute, kostenlose Ratgeber-App, in welcher auch die Saison-Tabellen von Gemüsen und Früchten enthalten sind.
Quelle: http://www.wwf.ch/de/aktiv/besser_leben/app_essen/

Frage a) Woher stammen die Lachsprodukte, welche auf der Fleisch/Fisch-Seite abgebildet sind? Markiere die Länder auf der Weltkarte auf der folgenden Seite.

Frage b) In welchem der oben aufgeführten Lachsprodukte steckt am meisten Treibstoff, also Transport-Energie? Begründe deine Wahl.

Frage c) Aus welchem Land stammen die Produkte mit dem Label „Pro Montagna“? Markiere die Länder auf der Weltkarte auf der folgenden Seite.

Effizienz im Alltag leben

Posten 2, EG
Aufgaben

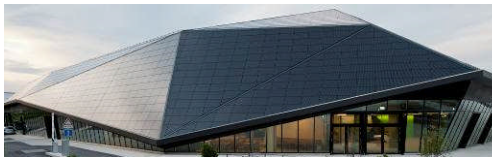
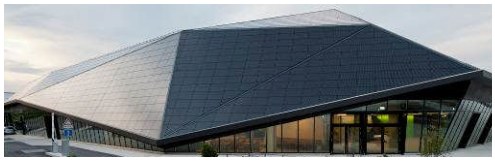


Abb. 2: Weltkarte zu den Fragen a) und c)

Frage d) Naturaplan ist ein Coop-Label für biologisch produzierte Nahrungsmittel. Stammen alle Naturaplan-Produkte aus der Schweiz? Schau dir dazu den Bereich Früchte und Gemüse genauer an. Welches Nahrungsmittel stammt nicht aus der Schweiz?

Effizienz im Alltag leben

Posten 2, EG
Aufgaben



Aufgabe 4:

Wie kannst du die Energiebilanz eines Produktes verbessern?

Antwort 4a) ist im Erdgeschoss bei der Ausstellung von Coop zu finden.

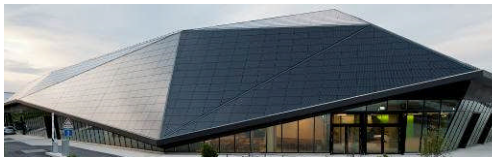
Frage a) Nenne zwei Lebensmittel aus der Coop-Ausstellung, die du regelmässig einkaufst. Wie kannst du die Energiebilanz dieser Lebensmittel verbessern?

Produkt	Ich erreiche eine bessere Energiebilanz durch:

Tab. 3: Energiebilanz verbessern

Effizienz im Alltag leben

Posten 2, EG
Aufgaben



Aufgabe 5	Der Primärstoff, der aus der Natur gewonnen wird, braucht in seiner Herstellung meistens mehr Energie als der Sekundärstoff, der aus Recycling-Material entsteht. Ordne in der folgenden Tabelle den Stoffen die entsprechende Energieeinsparung zu. (Annahme: 100% Recyclingstoff).

Die Antworten 5a) – 5b) sind im Erdgeschoss in der „Recycling-City“ zu finden.

Entsorgung – Recycling

Die Gewinnung von Eisen, Aluminium, Gold und Erdöl (für Kunststoffe) aus Gesteinen und aus dem Erdboden ist mit einem grossen Aufwand verbunden und benötigt sehr viel Energie.

Wenn die gleichen Stoffe aus separat gesammelten Abfällen aufbereitet und wieder verwendet werden (= Recycling), ist der Energiebedarf im Allgemeinen kleiner. Es lohnt sich demnach aus Sicht der Energieeffizienz, Wertstoffe zu trennen, um die Stoffe wieder verwenden zu können. Nebenbei werden so auch weniger Rohstoffe aus der Primärgewinnung benötigt – die Ressourcen werden geschont.

Sortenreine Sammlung wichtig

Wenn in einer Aluminium-Sammlung viele Fremdstoffe enthalten sind, müssen diese aufwändig aussortiert werden, was zusätzlich Energie benötigt. Deshalb gilt: Je sortenreiner die Sammlung der rezyklierbaren Stoffe erfolgt, desto geringer ist der Aufwand, um daraus wieder reine Materialien zu gewinnen.

Frage a) Ordne in Tabelle 2 die Materialien der richtigen Energieeinsparung zu. Du findest die Antworten in der Recycling-Ausstellung (Erdgeschoss) bei den entsprechenden Abfallarten.

Produkt / Material Aluminium, PET, Glas, Batterien	**Energieeinsparung** Recycling gegenüber Primärproduktion
	90-95%
	je nach Typ 65-70% resp. 85-95 %
	50%
	25%

Tab. 2: Energieeinsparungen

Frage b) Diskutiert kurz in der Gruppe, was ihr schon alles trennt und wiederverwertet. Seht ihr noch Verbesserungspotenzial?

Effizienz im Alltag leben

Posten 2, EG
Lösungen

Lösung: zu Aufgabe 1

Frage a) Fülle die unten aufgeführten Begriffe in die Abb. 1 an den richtigen Stellen ein.

Abb. 1: Der Produktlebensweg

Frage b) Was bedeutet wohl die gestrichelte Linie zwischen Entsorgung / Verwertung und Rohstoffgewinnung?

Die gestrichelte Linie deutet an, dass Produkte nach ihrem Lebensende, wenn diese als „Abfall“ bezeichnet werden, als Rohstoffe wieder in den Zyklus gelangen können. Dies wird mit einigen Materialen bereits gemacht (Papier, Glas, Aluminium, etc.), aber noch lange nicht mit jeglichem Abfall. Deshalb ist die Linie vorhanden, aber nicht durchgezogen.

Frage c) Was bedeuten die Lastwagen zwischen den einzelnen Abschnitten des Produktezyklus?

Diese zeigen auf, dass zwischen jedem Abschnitt Transportwerge vorhanden sind, die teilweise mit einem enormen Energieverbrauch verbunden sind.

Frage d) Bei welchen Abschnitten dieses Lebensweges bist du direkt beteiligt? Markiere sie in der Abb. 1 mit einem Smiley ☺.

Es mag den Anschein erwecken, dass der Einfluss relativ gering ist. Es gibt aber auch Produkte aus umweltverträglicher Rohstoffgewinnung oder nachhaltiger Produktion, die durch spezielle Zertifizierungen gekennzeichnet sind. Somit lässt sich der Einfluss fast beliebig erweitern, so dass sich bei einer überlegten Produktewahl der Einfluss auf alle Abschnitte ausweitet.

Effizienz im Alltag leben

Posten 2, EG
Lösungen

Lösung: zu Aufgabe 2

Frage a) Welche Metalle sind unter anderem in einem Handy vorhanden? Von wo kommen sie? Nenne 8 Beispiele

i) Gold — Südafrika

ii) Silber — Sibirien

iii) Kupfer — Chile

iv) Beryllium — USA

v) Indium — Kanada, China, Peru

vi) Lithium — Chile, Bolivien, USA

vii) Gallium — China

viii) Tantal — Australien, Brasilien, Kongo

Frage b) Beschreibe kurz, warum es nachhaltiger ist, wenn du dein aktuelles Handy so lange wie möglich verwendest.

Alle Rohstoffe, die in deinem Handy stecken, sind bereits gewonnen und zu einem Produkt, dem Handy, verarbeitet. Es macht deshalb Sinn, das Handy so lange wie möglich zu benutzen, da die Umweltbelastung für das Handy sich auf eine lange Nutzungszeit verteilt.

Beispiel:

Person A wechselt alle 4 Jahre das Handy aus → 1 Handy in 4 Jahren

Person B wechselt jedes Jahr das Handy aus → 4 Handys in 4 Jahren

→ **Person B verbraucht in 4 Jahren 4 x mehr Ressourcen und Energie für die Handy-Herstellung als Person A.**

Frage c) Schätze, wie viele Handys es auf der Welt gibt (Antwort ist nicht in der Ausstellung zu finden).

Aktuell (Stand 2014) sind ungefähr 6-7 Milliarden Handys im Umlauf, d.h. fast jeder Mensch besitzt im Schnitt ein Handy.

Effizienz im Alltag leben

Posten 2, EG
Lösungen

Lösung: zu Aufgabe 3

Frage a) Woher stammen die Lachsprodukte, welche auf der Fleisch/Fisch-Seite abgebildet sind? Markiere die Länder auf der Weltkarte auf der folgenden Seite.

aus Alaska, Kanada, Schottland, Irland (Bio)

Frage b) In welchem der oben aufgeführten Lachsprodukte steckt am meisten Treibstoff, also Transport-Energie? Begründe deine Wahl.

In jenem aus Alaska, gefolgt von Kanada. Der Weg ist am längsten.

Frage c) Aus welchem Land stammen die Produkte mit dem Label „Pro Montagna“? Markiere die Länder auf der Weltkarte auf der folgenden Seite.

aus der Schweiz

Frage d) Naturaplan ist ein Coop-Label für biologisch produzierte Nahrungsmittel. Stammen alle Naturaplan-Produkte aus der Schweiz? Schau dir dazu den Bereich Früchte und Gemüse genauer an. Wenn nicht, welches stammt nicht aus der Schweiz?

Nein, Bananen.

Effizienz im Alltag leben

Posten 2, EG
Lösungen

Lösung: zu Aufgabe 4

Frage a) Nenne zwei Lebensmittel aus der Coop-Ausstellung, die du regelmässig einkaufst. Ergänze, worauf du achten kannst, damit möglichst wenig Energie in diesem Lebensmittel steckt.

Nachfolgend zwei mögliche Beispiele.

Produkt	Bessere Energiebilanz durch:
Milch-, Eier- und Fleischprodukte	Achte auf die Herkunft und die Haltungsweise der Tiere. Eine artgerechte und biologische Haltung verbraucht weniger Energie und Ressourcen. Labels helfen dir bei der Auswahl.
Holzprodukte	Schweizer Holz hat viele Vorteile: regional, nachwachsend und vielseitig einsetzbar. Achte bei Holzprodukten insbesondere auf die Herkunft, denn Schweizer Holz ist von Gesetzes wegen nachhaltig hergestellt. Um ganz sicher zu gehen, insbesondere bei Holz aus dem Ausland, hilft dir z.B. das Label „FSC“.

Tab. 2: Energiebilanz verbessern

Lösung: zu Aufgabe 5

Frage a) Ordne in Tabelle 2 die Materialien der richtigen Energieeinsparung zu. Du findest die Antworten in der Recycling-Ausstellung (Erdgeschoss) bei den entsprechenden Abfallarten.

Produkt / Material Aluminium, PET, Glas, Batterien	**Energieeinsparung** Recycling gegenüber Primärproduktion
Aluminium	90-95%
Batterien	je nach Typ 65-70% resp. 85-95 %
PET	50%
Glas	25%

Tab. 3: Energieeinsparungen