



SCHWEIZER JUGEND FORSCHT  
LA SCIENCE APPELLE LES JEUNES  
SCIENZA E GIOVENTÙ  
SCIENZA E GIUVNETETGNA



SIEMENS

## Produkte-Label für Graue Energie

Schweizer Jugend forscht / Stiftung Academia Engelberg  
Workshop vom 18. November 2009  
Herrenhaus Grafenort, Grafenort/OW

Ein Schweizer-Jugend-forscht-Workshop in Zusammenarbeit mit der  
Academia Engelberg und Siemens



© Copyright Paul Glenville

**Graue Energie in Baumeinheiten**  
(je mehr Bäume, desto mehr graue Energie steckt in einem Produkt)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>3</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>Teilnehmer</b> .....	<b>6</b>
Erscheinungsbild.....	7
Anreize für Konsumenten und Produzenten .....	7
Datenquellen .....	7
Ziel .....	8
Fallbeispiel: Glühbirne.....	9
<b>Auswahl der Warengruppen und Produkte für das Label</b> .....	<b>11</b>
1. Frische Lebensmittel .....	11
2. Verarbeitete Lebensmittel .....	12
3. Baustoffe .....	13
4. Einrichtungsgegenstände.....	13
5. Textilien .....	13
6. Elektrische Geräte.....	14
Zielsetzung.....	15
Implementierung / Organisation .....	15
<b>Vermarktung eines Labels für Graue Energie</b> .....	<b>17</b>
Produzent.....	17
Konsument.....	17
Kommunikation, Vermarktung, Finanzierung .....	18

© Copyright Stiftung Schweizer Jugend forscht Bern, 2010

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung durch Schweizer Jugend forscht gestattet.

# Zusammenfassung

Folgende Punkte wurden erarbeitet:

## 1. Konzept für ein Graue-Energie-Label

Einfache Gestaltung des Labels. Energie in Form von Baumeinheiten, da Bäume geeignet sind, die Konsumenten und Konsumentinnen emotional anzusprechen. („Dein T-Shirt hat 5 Bäumen das Leben gekostet, meines nur einem halben Baum“.) Für jedes Produkt ergibt sich eine individuelle Betrachtungsweise, die anhand eines vorgeschlagenen Rasters berücksichtigt werden muss (Fallbeispiel Glühbirne).

## 2. Auswahl der Warengruppen für das Label

Lebensmittel wären die beste Produktgruppe, um die Bevölkerung auf das Thema „Graue Energie“ anzusprechen und zu sensibilisieren. Detailhändler werden von der Bevölkerung am häufigsten besucht. Das Label soll Interesse wecken; es kann aber kaum auf direktem Weg zu Energieeinsparungen führen. Die ökonomischen Vorteile eines Labels für den Produzenten sollen anderen Herstellern, beispielsweise für energieintensivere Produktgruppen, einen Anreiz liefern, sich ihrerseits mit dem Thema zu beschäftigen.

## 3. Organisation und Ausgabe des Labels

Keine gesetzliche Verankerung und keine Regelung durch Verbände. Da bereits (zu) viele Label existieren, besteht die Gefahr im Label-Dschungel unterzugehen. Die Aufgabe liegt viel eher in der Motivation zur Selbstdeklaration. Es geht also darum, den Firmen die Vorteile aufzuzeigen, wenn sie die Graue Energie ihrer Produkte deklarieren. Mit der Deklaration der Grauen Energie beweisen Unternehmen, dass sie der Energie-Effizienz höchste Priorität beimessen. Nicht möglichst niedrige Werte sind das Ziel dieses Labels, sondern der Anstoss zum Umdenken in den Unternehmen und die Einleitung eines Prozesses der Energiereduktion von der Produktion bis zum Verkaufspunkt.

## 4. Vermarktung des Labels

Der Produzent hat die Möglichkeit, ein Produkt das wenig Graue Energie gebraucht hat zu einem teureren Preis zu verkaufen, falls das Label vom Markt als Qualitätsmerkmal angenommen wird. Dem Konsumenten vermittelt der Kauf von Produkten mit wenig Grauer Energie ein gutes Gewissen und das Gefühl, verantwortungsbewusst und nachhaltig gehandelt zu haben. Als Gesellschaftsform für die Vermarktungs- und Kontrollorganisation wird eine Stiftung vorgeschlagen. Diese soll über Produzenten, Produzentenverbände, Konsumentenverbände, Umweltvertreter, Bund und Kantone (hauptsächlich landwirtschaftlich orientierte Kantone) finanziert werden.

## Vorwort

Die Energieversorgung der Schweiz und der ganzen Welt ist in mittelbarer Zukunft nicht mehr gesichert. Dies ist von verschiedenster Seite erkannt worden, das Ausmass der Versorgungslücke wird jedoch in der Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit heftig und kontrovers diskutiert. Die Stabilität unserer Wirtschaft und Gesellschaft hängt von einer sicheren und unbedenklichen Energieversorgung ab. Dazu kommt die Problematik der Klimaerwärmung durch den ungebremsten Ausstoss von Treibhausgasen, hervorgerufen durch den Verbrauch von fossilen Energieträgern. Alternativen in Form von erneuerbarer Energie aus Solarkraftwerken, effizienteren Wasserkraftwerken, Biotreibstoffen etc. wurden zwar teilweise schon entwickelt und sind auch im Gebrauch. Ob diese jedoch den immer noch rasant steigenden Weltbedarf für Energie decken können, kann beim heutigen Stand der Technik bezweifelt werden.

Deshalb braucht es neben den konventionellen Weiterentwicklungen von bereits begonnenen Alternativen und Energiesparmöglichkeiten frische und ungewöhnliche Ideen, um die Energieprobleme anzugehen. Mit 140 talentierten und hochmotivierten Jugendlichen aus ganz Europa hat Schweizer Jugend forsch vom 25.-29. Januar 2009 in Thun ein 5-tägiges Forum mit dem Titel „The Energy Challenge“ durchgeführt, um den jungen Leuten die Möglichkeit zu geben, ihre Sicht der Problematik mit Persönlichkeiten aus der Wirtschaft, der Industrie und den Universitäten zu diskutieren und Lösungsansätze zu erarbeiten. Dieses erste Swiss Talent Forum generierte viele neue Ideen; einige davon sind es wert weiterverfolgt zu werden. Aus dem Pool von Ideen sind drei Ansätze mit etwa gleich lautendem Inhalt von drei unterschiedlichen Workshopgruppen erarbeitet worden.

Im Folgenden die drei Ansätze:

### **1. The PRODUCT ENERGY EFFICIENCY INDEX (PrEEI) (Stream Y Gold: Politics/Economic Crisis)**

Goal: *Setting up a lobbying initiative to get the PrEEI on every consumable - similar to the „list of ingredients“ that is required by law*

- a. Define the Ingredients:
  - a. Energy needed to produce the product
  - b. Energy it uses
  - c. Amortisation period – period of usage to compensate for energy usage
- b. Construct Description of the PrEEI
- c. Set-up Facebook Group to introduce PrEEI to Swiss users
- d. Contact the developers of the Energy-Plaquette and gather further information/check interest for PrEEI
- e. Contact Migros/Coop/Nestle regarding the PrEEI
- f. Instigate creating legislation to make PrEEI mandatory on all products

### **2. Energy Footprint (Stream X Brown: Communication and International Relations Reward labelling system (short term))**

Goal: *Spreading information and awareness raising*

- a. A label is created to award the products with a favourable energy footprint.
- b. This label can then be printed on the package of the product.
- c. A foundation is created to supervise the certification process.
- d. This foundation should consist of politicians, industry members and scientists.

### **Mandatory labelling system (long term)**

Goal: *Spreading information and awareness raising*

- a. In an effort to not only award „good“ product, a mandatory labelling system is introduced for every product.

- b. The state would regulate the labelling process in a clear and transparent way, similar to the situation in the food market today.
- c. Extensive information on the energy footprint of every product would be provided for by the company and supervised by the state.

### **3. Labelling and E-Points (Stream Z Lightblue: Food and Consumption)**

**Goal:** Give incentives to save energy in consumption

- a. Every product is labelled in regard to energy consumption
- b. Tag contains: amount of energy costs, type of energy used, thermometer: comparison with other food products, main characteristics, nutrients, E-points
- c. E-Points: the less energy the production of this product consumed, the more points you get by buying this product
- d. E-Points are added automatically at the cashiers
- e. You are rewarded for your E-Points
- f. A competition between companies should emerge: who sells products with the most E-Points?

Diese drei Ansätze können unter dem Stichwort „ein Label für Graue Energie“ subsumiert werden.

Was ist Graue Energie? Folgende Definitionen finden sich auf dem Internet:

Als **Graue Energie** oder **kumulierter Energieaufwand** wird die Energiemenge bezeichnet, die für Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines Produktes benötigt wird. Dabei werden auch alle Vorprodukte bis zur Rohstoffgewinnung berücksichtigt und der Energieeinsatz aller angewandten Produktionsprozesse addiert. Wenn zur Herstellung Maschinen oder Infrastruktureinrichtungen notwendig sind, wird üblicherweise auch der Energiebedarf für deren Herstellung und Instandhaltung anteilig in die „Graue Energie“ des Endprodukts einbezogen. Das „Produkt“ kann auch eine Dienstleistung sein. (Wikipedia)

Der Energiebedarf für Herstellung, Konservierung, Lagerung und Transport eines Produkts wird demnach als Graue Energie bezeichnet. Die Graue Energie ist also ein Schlüsselmaß der technischen und ökologischen Effizienz. Sie entspricht dem kumulierten Energiebedarf von der natürlichen Ressource bis zur Entsorgung und bezieht sich auf die Aktivitäten der Energieproduktion und -anwendung. So steckt zum Beispiel in einem Bund Spargeln aus Mexiko die Energie von umgerechnet 5 Litern Erdöl – im Bund Spargeln aus der Schweiz nur gerade die von 0,3 Litern. Aber auch die Art der Produktion schlägt zu Buche: Ein Kilo Schweizer Tomaten, die auf natürlichem Boden gezogen wurden, verbraucht umgerechnet 0,25 Liter Erdöl – das Kilo Schweizer Hors-sol-Tomaten aus dem Gewächshaus hingegen bereits 0,91 Liter. Wer also Früchte und Gemüse aus der Schweiz saisongerecht kauft, kann viel Graue Energie einsparen (Beobachter, Januar 2009).

In einem Workshop wurden nun im November 2009 von einigen jugendlichen Teilnehmern und Experten konkretere Vorschläge ausgearbeitet, wie ein solches Label für Graue Energie gestaltet werden soll.

## Teilnehmer

Lisa Poulidakos: studiert Maschineningenieurwissenschaften ETHZ  
Yoran Beldengrün: studiert Pharmazeutische Wissenschaften ETHZ  
Jonas Duss: Abschlussklasse Gymnasium, plant entweder Studium der Maschineningenieur- oder Betriebswissenschaften  
Sophie Schmid: studiert Biologie  
Julia Kozik: ist in einem Zwischenjahr, startet 2010 Medizin-Studium  
Nils Jaberg: Abschlussklasse Gymnasium, Studienrichtung noch unklar  
Johanna Elsener: 5. Gymnasialklasse, Studienrichtung noch offen  
Stefan Bachmann: studiert Volkswirtschaft  
Gabriele Gut: studiert Biologie  
Pascal de Buren: studiert Biologie

Christian Wirz, Greenpeace Schweiz  
Volker Dragon, Siemens Schweiz AG  
Urs Meister: Energie-Experte Umwelt/Infrastruktur, Avenir Suisse  
Dominik Galliker, Physiker, ehemals CEO Suva  
Nadja Gross, Umweltwissenschaftlerin, TEP-energy GmbH  
Heinz Müller, Biochemiker und Präsident von SJf

Im Folgenden werden die Resultate von den Teilnehmern der einzelnen Arbeitsgruppen zusammengefasst.

## **Konzept für einen Grey Energy Label**

### ***Erscheinungsbild***

Das Aussehen für eine neue Etikette / ein neues Label für Graue Energie ist entscheidend. Das Label soll dem Konsumenten auf den ersten Blick klar kommunizieren, ob ein Produkt aus einer bestimmten Produktgruppe im Bereich der Grauen Energie verhältnismässig gut abschneidet oder nicht.

Dazu möchten wir die bereits etablierte farbige A-G Skala der Energieetikette verwenden. Dies hat einen grossen Vorteil: Die Konsumenten haben sich bereits an das Aussehen dieser Etikette gewöhnt und können sich leicht daran orientieren. Es bedeutet aber auch, dass zumindest zu Beginn nur solche Produkte mit diesem Label ausgestattet werden, die nicht bereits eine Energieetikette tragen, um allfällige Missverständnisse zu vermeiden.

Eine andere Möglichkeit wäre: Um das Label leichter verständlich zu machen, sollte für den Konsumenten eine auch emotional (be)greifbare Energie-Einheit geschaffen werden. So könnte die Graue Energie eines Produktes in Form von Bäumen (der Energie, die beim Verbrennen eines Baumes frei wird) symbolisiert werden.

### ***Anreize für Konsumenten und Produzenten***

Die Konsumenten wie auch die Produzenten müssen einen wirtschaftlichen Anreiz haben, das am besten abschneidende Produkt zu kaufen respektive ihre Produkte dem Testverfahren zu unterziehen und mit dem entsprechenden Label auszustatten.

Dieser Anreiz ergibt sich durch den Mehrwert, welcher beim Anbringen des Labels auf dem Produkt für den Konsumenten geschaffen wird. Da der Konsument dank diesem Mehrwert ein besseres Preis-Leistungs-Verhältnis erhält, wird das mit dem Label ausgestattete Produkt automatisch häufiger gekauft. Somit ist auch ein Anreiz für den Produzenten geschaffen, der sein Produkt ja möglichst häufig verkaufen möchte.

### ***Datenquellen***

Graue Energie ist der indirekte Energieverbrauch eines Gutes beim Kauf, im Gegensatz zum direkten Energieverbrauch bei dessen Benutzung. Als Graue Energie oder kumulierter Energieaufwand wird die Energiemenge bezeichnet, welche für Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines Produktes verbraucht wird. Dabei werden auch alle Vorprodukte bis zur Rohstoffgewinnung berücksichtigt und der Energieeinsatz aller angewandten Produktionsprozesse addiert. Wird auf die Anschaffung eines Fahrzeugs verzichtet, weil ein solches bereits im Fahrzeugpool vorhanden ist, wird die im Auto steckende Graue Energie eingespart.<sup>1</sup>

Wir möchten uns im Folgenden auf 5 Bereiche stützen, aus welchen die Daten für das Label (die Menge verbrauchter Grauer Energie) erhoben werden. Auf diese wird später in einem Fallbeispiel konkret eingegangen.

### ***Herstellung***

Die Daten zum Energieaufwand der Produktion eines Gutes können direkt vom Hersteller bezogen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass klare Grenzen gesetzt werden, welche Daten gesammelt werden sollen. Dies muss bei allen Produkten möglichst gleich gehandhabt werden.

---

1

Die Graue Energie, welche bei der Produktion entsteht, setzt sich aus diversen Faktoren zusammen:

Graue Energie für Rohstoffe (wird teils bereits in Datenbanken erfasst und kann beigezogen werden)

Prozessenergie (kann beim Hersteller gemessen werden)

### **Transport**

Die Energie, welche für ein Produkt während dessen Transport aufgewendet wird, kann beim Zwischenhändler erfasst werden und setzt sich aus folgenden Faktoren zusammen:

Primärenergie

(Wird das Produkt per Bahn, Schiff, Flugzeug oder LKW transportiert?)

Gewicht der Ware

Zurückgelegter Weg (z. B. Kategorisierung der Herkunftsländer in verschiedene Zonen, abhängig von der jeweiligen Entfernung)

### **Lagerung / Verkauf**

Hier wird für jedes Produkt die Energiemenge erfasst, die bei der Lagerung und im Verkauf aufgewendet wird. Diese Erfassung findet beim Produzenten, Zwischenhändler als auch beim Verkäufer am Markt statt, wobei hier mit Durchschnittswerten gerechnet werden muss.

### **Nutzung**

Während der Nutzung des Produkts entscheidet vor allem die Lebensdauer / Qualität über den Energieaufwand eines Produkts innerhalb einer gewissen Zeitspanne. So kann ein Produkt zwar mehr Graue Energie enthalten als ein anderes, hat dafür aber eine doppelt so lange Lebensdauer und de facto eine bessere Öko-Bilanz. Die Erhebung dieser Daten muss in standardisierten Qualitäts-Vergleichstests mehrerer Produkte aus der gleichen Produktgruppe geschehen, welche von renommierten Instituten (z.B. Stiftung Warentest) durchgeführt werden.

### **Entsorgung**

Auch bei der Entsorgung des Produkts wird Energie aufgewendet, dessen Ausmass dem Konsumenten meist nicht bewusst ist. Dieser Energieaufwand und die Umweltbelastung hängen von folgenden messbaren Faktoren ab:

Bestandteile (z. B. in g)

Verpackungsmaterial

Daraus folgen weitere Faktoren:

Möglichkeit einer umweltgerechten / neutralen Entsorgung

Möglichkeit von Recycling

Energiebedarf der Entsorgungs-/Recyclingprozesse

### **Ziel**

Das Ziel des neuen Labels ist, den Konsumenten in Zukunft die Möglichkeit zu geben, sich aktiv für den Kauf desjenigen Produktes zu entscheiden, bei dessen Lebenszyklus ein Minimum an Grauer Energie benötigt wurde, indem sie die Klassifizierung eines Produkts in den Kaufentscheid einfließen lassen.

Folglich muss die Fülle der oben genannten Daten rechnerisch zu einer einheitlichen Grösse kombiniert werden, die in Form einer Bewertung vom Konsumenten in Sekundenbruchteilen erkannt wird.



## **Fallbeispiel: Glühbirne**

Anhand dieses Fallbeispiels wird gezeigt, bei welchen Vorgängen während des gesamten Lebenswegs eines Produkts Energie aufgewendet wird (respektive Graue Energie entsteht). Als Produkt wurde eine Glühbirne gewählt.

Bevor man mit dieser Analyse beginnt, ist es dringend nötig festzulegen, wo oder zu welchem Zeitpunkt der Verbrauch an Grauer Energie aufgezeichnet werden sollte. Wie weit greift man im Produktionsprozess zurück? Welche Prozesse sollten einbezogen werden? Es müssen klare Regelungen aufgestellt werden, die für jedes Produkt gelten, damit ein Vergleich (der Menge der Grauen Energie) zwischen den Produkten möglich wird. Wir haben uns auf 5 Vorgänge (1. Herstellung, 2. Transport, 3. Lagerung, 4. Lebensdauer, 5. Entsorgung) konzentriert. Auf Prozesse, wie z. B. die Bereitstellung der Rohstoffe, sowie die Herstellung der Maschinen, die für die Glühbirnenproduktion gebraucht werden, sind wir in diesem Beispiel nicht eingegangen.

### **Herstellung:**

Die Herstellung einer Glühbirne erfordert Energie (Prozessenergie, Strom, Wärme). Die Rohstoffe Glas und Metall müssen gewonnen und verarbeitet werden.

### **Transport:**

Auch hinter dem Transport der Güter steckt Graue Energie. Besonders zwei Punkte sollten dabei beachtet werden: Zum einen die Art des Transports, wobei auf die Primärenergie (damit die Einheitlichkeit und Vergleichbarkeit gewahrt bleibt), zum andern auf die Distanz geachtet werden sollte (national/ international).

### **Lagerung:**

Je nach Lagerungsart (einige Produkte müssen beispielsweise kühl oder bei einer bestimmten Temperatur gelagert werden) werden verschiedene Mengen an Energie aufgewendet. Bei der Lagerung der Glühbirnen ist während dieser Phase keine Energie nötig.

### **Lebensdauer:**

Die Lebensdauer der Produkte ist kein Vorgang, der auf dieselbe Art und Weise Energie beansprucht wie die drei bereits erwähnten Vorgänge. Trotzdem muss die Lebensdauer der Produkte berücksichtigt werden, da sie eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit der Ökobilanz derselben spielt.

Beispiel: Koffer guter Qualität vs. Koffer schlechter Qualität

Obwohl die Herstellung eines Koffers schlechter Qualität weniger Energie beansprucht als die eines soliden, ist es im Bezug auf die Graue Energie sinnvoller, einen Koffer mit längerer Lebensdauer zu wählen und ihn längere Zeit zu benutzen, als mehrere qualitativ schlechte Koffer in derselben Zeitspanne.

Bei den Glühbirnen sollte auf jeden Fall auch die Energieeffizienz berücksichtigt werden.

Beispiel: Sparlampe vs. gewöhnliche Glühbirne

Obwohl die Herstellung der Energiesparlampen mehr Energie erfordert als die der gewöhnlichen, weisen diese eine bessere Energieeffizienz und eine längere Lebensdauer auf.

Fazit: Nur auf die Graue Energie zu achten, reicht folglich nicht. Lebensdauer und Energieeffizienz der Produkte müssen in Betracht gezogen werden.

### **Entsorgung:**

Am Ende seines Lebenszyklus wird das Produkt entsorgt. Dabei müssen die verschiedenen Entsorgungsmöglichkeiten beachtet werden. Bei Glühbirnen ist beispielsweise Recycling möglich. Für Glas- und Metallrecycling wird wiederum Energie verwendet.

Je nach Produkt wird unterschiedlich viel Energie während der einzelnen Vorgänge gebraucht. Zum Teil fällt sogar eine der Phasen ganz weg (siehe Vorgang 3 für Glühbirnen).

## Auswahl der Warengruppen und Produkte für das Label

Die Gruppe „Produkte“ beschäftigte sich mit der Frage, welche Produkte mit dem Label, das in diesem Workshop erarbeitet werden sollte, gekennzeichnet werden sollen. Um diese Frage zu beantworten, wurden zuerst verschiedene Produktgruppen definiert. In der Folge wurde zum einen besprochen, welche Phasen des Lebenszyklus bei den einzelnen Produktgruppen besonders zur Grauen Energie beitragen, zum anderen, welche Schwierigkeiten sich bei der Ermittlung der Grauen Energie ergeben können. Wir beschäftigten uns mit der Frage, welche Produktgruppen durch Labels bereits zur Genüge abgedeckt sind und welche nicht. Zum Schluss wurde unter Berücksichtigung der vorherigen Fragen vorgeschlagen, was konkret getan werden könnte, um die Konsumenten dazu zu bewegen, Produkte mit geringerer Grauer Energie zu bevorzugen.

Folgende Produktgruppen wurden definiert und besprochen:

1. Frische Lebensmittel – z. B. Tomaten, Äpfel, Frischfleisch
2. verarbeitete Lebensmittel – z. B. Lasagne, Chips
3. Baustoffe – z. B. Beton, Zement
4. Einrichtungsgegenstände – z. B. Schrank, Stuhl, Tisch
5. Textilien – z. B. T-Shirt, Hose, Schuh
6. Elektrische Geräte – z. B. Geschirrspüler, PC

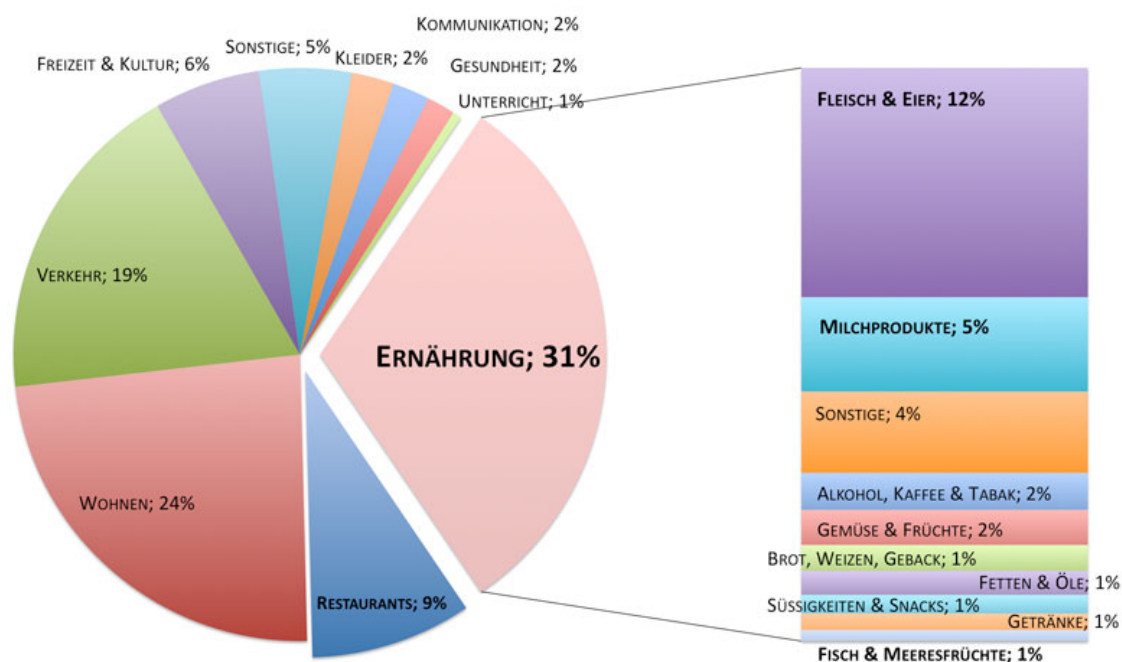


Abb.1: „Die **Ernährung** ist für ein Drittel der konsumbedingten **Treibhausgas-Emissionen** in Europa verantwortlich. Insgesamt hat dieser Bereich einen grösseren Anteil an der Klimaerwärmung als der Bereich Wohnen.“

Quelle: <http://www.eaternity.ethz.ch/de/informationen/umwelt-und-ernaehrung/zuviel-co2.html>

### 1. Frische Lebensmittel

Lebenszyklus und Graue Energie

- **Herstellung:** Je nach Jahreszeit und Witterungsverlauf variieren der Aufwand für Bewässerung, Düngung oder Fütterung und damit auch die Graue Energie eines

Produktes bei dessen Herstellung. Die Herstellung tierischer Produkte macht mit 58% den Grossteil der Emissionen unseres Lebensmittelkonsums aus.

- **Transport:** Je nach Herkunft der Produkte und der benutzten Transportmittel macht der Transport einen sehr kleinen oder sehr grossen Teil der Grauen Energie aus. Nicht bei allen Produkten hat der Kunde die Möglichkeit, sich zwischen Produkten mit kleinerem oder grösserem Transportaufwand zu entscheiden.
- **Lagerung:** Für die Lagerung frischer Lebensmittel ist meist mehr Aufwand vonnöten als bei verarbeiteten Produkten, die konserviert wurden.
- **Entsorgung:** Bei der Entsorgung frischer Lebensmittel kann Energie zurückgewonnen werden. Das Marktangebot soll die Marktnachfrage im Zweifelsfalle lieber unterschreiten als überschreiten, da das Wegwerfen und Verbrennen organischer Produkte verlorene Energie bedeutet, welche nicht mehr in chemische Energie umgewandelt werden kann → Effiziente globale Verteilung der Ressourcen ist notwendig. Auf der anderen Seite könnte die Folge - eine "Belohnung" eines Produzenten mit einem besseren Label, wenn er sein Angebot bewusst verknappt, um ja keine Ressourcen zu verschwenden - einen Bumerang-Effekt auslösen, weil die Konsumenten auf einen anderen Hersteller ausweichen und den "verantwortungsbewussten" Produzenten künftig sogar meiden könnten.

Bestehende Label:

- Bio-Labels erlauben in einem gewissen Masse Rückschlüsse auf die Graue Energie einzelner Lebenszyklusphasen: Bio-Suisse kennzeichnet Produkte aus der Schweiz. Der Transportaufwand ist also eher klein. Bei Bio-Produkten entsteht keine Graue Energie durch die Herstellung von chemisch-synthetischen Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln.
- Label „by air“ kennzeichnet die Transportart (in der Schweiz nur bei wenigen Detailhändlern)

Unser Ziel:

- Graue Energie kann mit saisonalen, nicht in künstlichem Klima (d.h. Treibhaus) gewachsenen, regionalen Frischprodukten klein gehalten werden.
- Hierzu genügt es, vorhandene Labels und relevante Informationen auf Produkten besser zu kennzeichnen (z.B. Labelstick auf Einkaufswagen), um so dem Kunden den Lebenszyklus eines Produktes verständlich zu machen.

## **2. Verarbeitete Lebensmittel**

Lebenszyklus und Graue Energie:

- Beim Anbau/bei der Zucht gilt das Gleiche wie für die Frischprodukte, jedoch sind die Frischprodukte im Endprodukt nicht klar ersichtlich → Lebenszyklus sehr schwierig nachzugehen. Verarbeitungsenergie relevant
- Transportwege viel weiter

Unser Ziel:

- Produktion transparenter machen, denn in verarbeiteten Produkten steckt mehr Graue Energie als in Frischprodukten
- Mit Transportenergie beginnen und diese mit verschiedenen Produkten vergleichen
- Verpackungsbeschränkung auf lebensmitteltechnisch Notwendiges

### **Diskussion:**

Lebensmittel wäre die beste Produktgruppe, um die Bevölkerung auf das Thema „Graue Energie“ anzusprechen und zu sensibilisieren. Detailhändler werden am häufigsten von der Bevölkerung besucht. Das Label soll Interesse wecken; es kann kaum auf direktem Weg zu Energieeinsparungen führen. Die ökonomischen Vorteile eines Labels für einen Produzenten

sollen anderen Produzenten, in z.B. energieintensiveren Produktgruppen, den Anreiz geben, sich das Thema zu eigen zu machen.

Das Projekt Eaternity (<http://www.eaternity.ethz.ch/>), gestartet von einigen ETH-Studenten, knüpft sehr gut an den Gesprächsstoff unseres Workshops im Bereich Lebensmittel an. Sie boten eine Zeit lang CO<sub>2</sub>-emissionslimitierte Menus in einer ETH-Mensa an. Für ein Label in diesem Sektor wäre eine Kooperation mit dieser Organisation sinnvoll und effizient.

### 3. Baustoffe

Lebenszyklus und Graue Energie:

- **Herstellung:** Hauptpunkt Beton, Zementproduktion erzeugt sehr viel CO<sub>2</sub>
- **Transport:** Mittel wird aufgrund des hohen Gewichts immer effizient sein, Transportweg also entscheidend

Bestehende Label:

- FSC-Label: Kennzeichnet Produkte aus nachhaltiger Forstwirtschaft. Steht jedoch nicht automatisch für geringe Graue Energie.
- Für Beton sowie andere Baustoffe kein Label bekannt

Unser Ziel:

- Graue Energie kann minimiert werden, wenn Anreize geschaffen werden, Beton weniger energieintensiv herzustellen, oder Alternativen wie Holz (aus der Schweiz) gefördert werden.

### 4. Einrichtungsgegenstände

Lebenszyklus und Graue Energie:

- **Herstellung:** Vor allem von den benutzten Rohstoffen abhängig (die Aluminiumgewinnung ist z. B. extrem energieintensiv)
- **Transport:** Je nachdem stammen die Rohstoffe, z. B. Holz, von weit her.

Unser Ziel:

- Transportwege minimieren
- Lebensdauer der Produkte erhöhen
- Evtl. Synergie mit FSC Label

#### Diskussion:

Da die Hauseigentümer normalerweise den Beton nicht selbst kaufen, wäre es nach unserer Ansicht besser, den Bauherrn oder Architekten mit einem Label auszuzeichnen, der lediglich mit minimal-energieintensiven (= energiearmen) Baustoffen arbeitet. Da es im Bereich der Baustoffe noch kein uns bekanntes Label gibt und das Einsparungspotential gross ist, würden wir diese Produktgruppe als Ausgangspunkt für unser Label empfehlen.

### 5. Textilien

Lebenszyklus und Graue Energie:

- **Herstellung:** Für den Baumwollanbau werden oft chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verwendet, deren Herstellung sehr energieintensiv ist.
- **Transport:** Häufig grosser Anteil an Grauer Energie, da Produkte meist aus Asien stammen.

Bestehende Labels:

- Label für Bio-Baumwolle (z. B. Naturaline) verweisen auf Produkte, deren Rohstoffe ohne synthetische Pflanzenschutzmittel und Kunstdünger angebaut wurden, und die damit bei der Herstellung bei der Grauen Energie besser abschneiden.
- El Naturalista kennzeichnet beispielsweise Schuhe, die aus mit natürlichen Mitteln gegerbtem Leder gemacht werden und deren Herstellungsprozess damit weniger energieaufwändig ist.

## 6. Elektrische Geräte

Lebenszyklus und Graue Energie:

- **Herstellung:** Hängt stark von den verwendeten Rohstoffen ab. Die Synthese mancher für Elektrogeräte verwendeter Chemikalien ist sehr energieaufwendig.
- **Gebrauch:** Der Energiebedarf der Produkte beim Gebrauch ist wesentlich für den Gesamtenergieverbrauch während des ganzen Lebens eines Produktes.
- **Entsorgung:** Sehr (energie-)aufwändig und schwierig, insbesondere die Trennung der verwendeten Materialien

Bestehende Labels:

- **Energieetikette:** Für Haushaltsgeräte obligatorisch, kennzeichnet den Energieverbrauch während der Gebrauchsphase des Produkts
- **Blauer Engel:** kennzeichnet wegen der verwendeten Rohstoffe oder des Energieverbrauchs vorbildliche Produkte.

Unser Ziel:

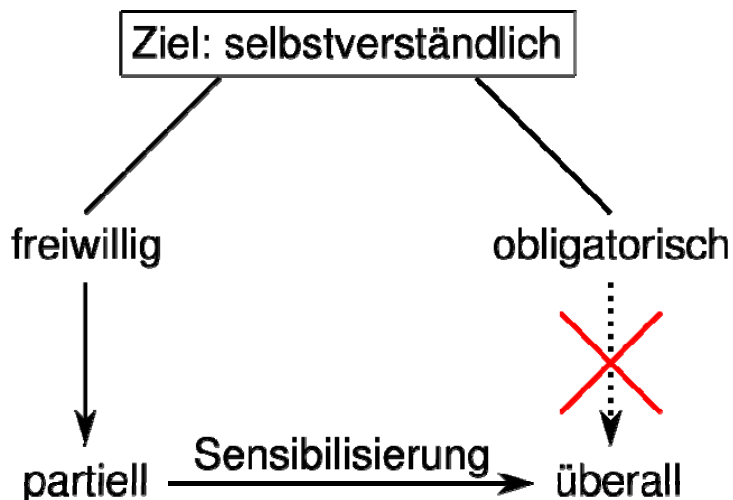
- Produktgruppe ist durch Label bereits zur Genüge abgedeckt.
- Lebensdauer der heutigen elektrischen Geräte muss nicht nur lang sein, sondern der Trend zur Wegwerfgesellschaft muss auch durch Förderung ökonomisch rentabler und technisch realisierbarer Reparaturen dieser Geräte gebrochen werden. Ganz wie vor einigen Jahrzehnten! Ein hierzu denkbare Label könnte Produkte kennzeichnen, die sich schon aufgrund ihrer Entwicklung durch eine hohe Reparaturtauglichkeit auszeichnen.

## Organisation und Ausgabe des Labels

### Zielsetzung

Das Ziel jedes Label ist die Schaffung von Identifikation.

- Das Energie-Label sollte grösstmögliche Verbreitung erreichen.
- Das Energie-Label sollte Selbstmotivation erzeugen und dadurch die Gesellschaft anregen, auf möglichst energieeffiziente Produkte zu setzen. Das energiesparende Verhalten sollte nicht durch Zwang erreicht werden.
- Das Energie-Label sollte selbsterklärend sein und eine eindeutige Interpretation erlauben.



### Implementierung / Organisation

Es wird keine gesetzliche Verankerung und keine Regelung durch Verbände anvisiert. Um das genannte Ziel zu erreichen, ist unserer Meinung nach eine Implementierung durch eine Organisation (also ein Label im klassischen Sinn) nicht unbedingt die optimale Lösung. Da bereits viele Label existieren, besteht die Gefahr im Label-Dschungel unterzugehen. Wir sehen unsere Aufgabe viel eher in der Motivation zur Selbstdeklaration; es geht also darum, den Unternehmen die Vorteile aufzuzeigen, wenn sie die Graue Energie ihrer Produkte deklarieren.

Wie bereits erwähnt, möchten wir die Einführung eines Energie-Labels ohne gesetzliche Verpflichtung erreichen. Kein Gesetz verpflichtet dazu und keine Organisation ist zuständig für die Vergabe dieses Labels. Die Verbreitung und Durchsetzung des Labels erfolgt einzig und allein über die Akzeptanz beim Konsumenten resp. Produzenten. Die Selbstdeklaration setzt allerdings eine hohe ethische Eigenverantwortung voraus.

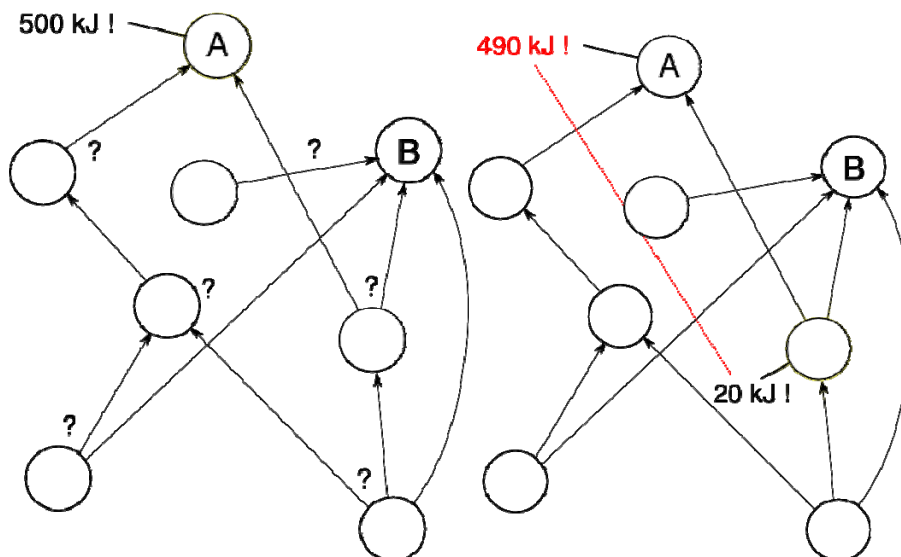
Wir nennen hier stellvertretend das Beispiel von Coop. Das entwickelte Foodprofil von Coop ist selbsterklärend und einfach verständlich. In diesem Rahmen stellen wir uns ein Energie-Label vor.

FOODPROFILE		→ <a href="http://www.coop.ch/foodprofile">www.coop.ch/foodprofile</a>		
Nährwerte Ø		1 Packung (250g)	% ETB*	ETB*
Valeurs nutritives moyennes	100g	1 paquet (250g)	% RNJ*	RNJ*
Energie/énergie	640 kJ (153 kcal)	380 kcal	19%	2000 kcal
Eiweiss/protéines	8 g	20 g	40%	50 g
Kohlenhydrate/glucides	25 g	62,5 g	23%	270 g
davon Zucker/dont sucres	1,5 g	3,8 g	4%	90 g
Fett/lipides	2 g	5 g	7%	70 g
davon gesättigte Fettsäuren/ dont acides gras saturés	0,9 g	2,3 g	12%	20 g
Nahrungsfasern/ fibres alimentaires	5 g	12,5 g	50%	25 g
Natrium/sodium	0,27 g	0,68 g	28%	2,4 g
Kochsalz/sel de cuisine	0,7 g	1,8 g	30%	6 g

\* Empfohlener täglicher Bedarf eines durchschnittlichen Erwachsenen. Der Nährstoffbedarf variiert je nach Alter, Geschlecht, körperlicher Aktivität etc.  
\* Recettes nutritionnelles journalières pour un adulte. Les besoins nutritionnels varient en fonction de l'âge, du sexe, de l'activité corporelle, etc.

Allenfalls müsste man eine allgemeingültige Berechnungsmethode ausarbeiten, die zum Beispiel beim Bundesamt für Umweltschutz heruntergeladen werden könnte. Einige Datenbanken existieren bereits: z. B. berechnet GEMIS (Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme) die Lebenszyklen für verschiedene Prozesse und Szenarien. Mit der Deklaration der Grauen Energie beweisen Unternehmen, dass sie der Energie-Effizienz höchste Priorität zumessen. Nicht möglichst niedrige Werte sind das Ziel, sondern der Anstoss zum Umdenken in den Unternehmen dank diesem Label und die Einleitung eines Prozesses der Energie-Reduktion von der Produktion bis zum Verkaufspunkt.

Selbstdeklaration der Grauen Energie muss ein anzustrebendes Ziel sein; einmal begonnen, beginnt eine Vertiefung der Nachfrage für Deklarationen entlang der Versorgungskette was die Genauigkeit der Berechnungen erhöht. (Das Ziel ist nicht, von Anfang an eine perfekte Berechnung zu haben, sondern vielmehr einmal irgendwo zu beginnen, um später genaue Werte zu erreichen.)



Diese zwei Etappen zeigen, wie die Information von Firma zu Firma fließt.



# Vermarktung eines Labels für Graue Energie

## **Produzent**

Der Produzent profitiert dank einem solchen Label von den folgenden **Vorteilen**: Er erhält die Möglichkeit, sein Produkt mit tiefer Grauer Energie zu einem teureren Preis zu verkaufen, sobald eine tiefe Graue Energie vom Markt als Qualitätsmerkmal wahrgenommen wird. Konsumenten wären vielleicht auch bereit, ein solches Produkt zu kaufen (auch wenn es teurer als ähnliche Produkte ist), um ihr „grünes“ Gewissen zu beruhigen.

Ganz allgemein würde die Einführung des Labels für ein Produkt eines Unternehmens die Glaubwürdigkeit des gesamten Unternehmens stärken und dieses könnte sich somit gegen die Konkurrenz als kommunikatives, ehrliches Unternehmen profilieren, das den „grünen Weg“ (going green) geht. Branchenprimi könnten damit neue Zielgruppen erreichen. Wird ein Produkt als besonders ehrlich empfunden, so profitieren noch weitere Produkte eines Unternehmens davon und werden ebenfalls als ehrlicher empfunden.

Ein solches Label bringt inländischen Produzenten einen klaren Wettbewerbsvorteil, da diese ein Produkt verkaufen (solange es im Inland abgesetzt wird), welches eine deutlich tiefere Graue Energie aufweist.

**Nachteile**, die beim Einführen eines solchen Labels bei den Produzenten zu bedenken sind: Die Offenlegung des Produktionsweges (und aller einzelner Produktionsschritte). Dabei können Wettbewerbsvorteile verloren gehen. Die Evaluation des Energieverbrauchs ist unweigerlich mit einem Kostenaufwand verbunden, der zumindest teilweise auf die Unternehmen (??) abgewälzt werden müsste.

Beinhaltet ein geprüftes Produkt viel Graue Energie, so ist dies vermutlich weder verkaufs- noch reputationsfördernd, es wirkt sich vielmehr als Nachteil aus. Ausserdem könnte ein weiteres Label auf der Produkteverpackung einige Unternehmen vor „designtechnische“ Schwierigkeiten stellen, da der Platz auf der Verpackung durch etliche Pflichtangaben und Deklarationen knapp werden dürfte.

## **Konsument**

Ein wesentlicher **Vorteil** eines solchen Labels ist, dass es dazu beiträgt, die Informationsasymmetrie zwischen dem Produzenten (und dessen Produkt) und dem Konsumenten zu minimieren. Der Konsument erhält durch das Label zusätzliche Information über das Produkt. Er hat somit eine bessere Informationsgrundlage.

Der Kauf eines „gelabelten“ Produktes könnte ebenso wie das Kaufen von Bioprodukten mit Aspekten eines höheren Prestiges gekoppelt sein, was dem Käufer ein gutes Gefühl geben kann. Ausserdem vermittelt das Kaufen von Ökoprodukten dem Käufer ein gutes Gewissen und das Gefühl verantwortungsbewusst und nachhaltig zu handeln.

**Nachteile** für den Konsumenten könnten ein erhöhter Preis bei „gelabelten“ Produkten und zumindest zu Beginn eine kleine Auswahl sein. Zudem könnte ein weiteres neues Label den Konsumenten verwirren und zur Verschärfung der „Labelschungel“-Problematik führen.

## **Kommunikation, Vermarktung, Finanzierung**

### **Kommunikation**

Das Wichtigste ist es, die Schweizer Bevölkerung über Graue Energie aufzuklären. Die zentralen Fragestellungen, die es zu beantworten gibt, sind: Was ist Graue Energie? Warum ist tiefe Graue Energie etwas Gutes?

In einer zweiten Phase sollte das einzuführende Label erläutert werden. In beiden Phasen sollte Aufklärung über eine nationale Kampagne ablaufen. Mögliche Medien wären zum Beispiel: Pendlerzeitungen, Internet, Verbraucherzeitungen (Migros-, Coop- und Bauernzeitung, Kassensturz-Zeitschrift), Fernsehsendungen (zum Beispiel: Einstein), Werbung und Plakate. Es sollten unbedingt bereits etablierte „Öko“- und Verbraucherorganisationen wie WWF bei einer Kampagne mit ins Boot genommen werden. Um schneller grössere finanzielle Mittel zu erhalten und die Informationskampagne breit abzustützen, sollte über eine mögliche staatliche Zusammenarbeit nachgedacht werden. Ein möglicher Partner wäre das Bundesamt für Energie oder das Bundesamt für Umwelt beziehungsweise das Bundesamt für Gesundheit.

### **Vermarktung**

Die wichtigste, noch ungeklärte Fragestellung ist, ob die Vermarktung des Labels einer Vermarktungsorganisation anvertraut werden soll oder ob die Organisation, die das Label vergibt und seine Einhaltung kontrolliert, auch das Marketing übernehmen soll. Das Outsourcing der Vermarktung scheint zu Beginn sinnvoll zu sein, da die Vermarktungs- und Kontrollorganisation (und deren finanzielle Mittel) noch nicht feststehen.

Bei der Einführung des Labels sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass das Problem „Labeldschwengel“ nicht verschärft wird. Es sollte erwogen werden, kleine Verpackungen (die bereits mit vielen Label oder Deklarationen versehen sind) vom Labeling auszunehmen. Mögliche Alternativen für die Positionierung wären die Preisschilder der Produkte, welche an den Regalen oder als Standschilder (bei Obst und Gemüse) gut sichtbar sind und noch viel weisse Fläche für Kundeninformationen bieten. Bei grossen Verpackungen sollte das Anbringen des Labels kein Problem sein.

### **Finanzierung**

Als Gesellschaftsform für die Vermarktungs- und Kontrollorganisation (evtl. auch Vermarktungsorganisation) wird eine Stiftung vorgeschlagen. Finanziert werden soll diese über Produzenten, Produzentenverbände, Konsumentenverbände, Umweltvertreter, Bund und Kantone (hauptsächlich landwirtschaftlich orientierte Kantone).

Entsprechend des finanziellen Engagements sollten auch die Stiftungsratssitze vergeben werden. Die Stiftung soll unabhängig bleiben. Um dies zu gewährleisten, muss die Stiftung eigenständige Finanzierungsquellen finden, oder durch den Bund finanziert werden.

Diese Veranstaltung wurde gesponsert von:



SCHWEIZER JUGEND FORSCHT  
LA SCIENCE APPELLE LES JEUNES  
SCIENZA E GIOVENTÙ  
SCIENZA E GIOVENTEGNA

[www.sjf.ch](http://www.sjf.ch)



[www.academia-engelberg.ch](http://www.academia-engelberg.ch)

**SIEMENS**

[www.siemens.ch](http://www.siemens.ch)