

# #misläbe

Die Ausstellung über dich.

Unterrichtsdossier zur Ausstellung  
#misläbe - Die Ausstellung über dich.

Stufe Sek I und Sek II



**Life Sciences und  
Facility Management**

**IUNR Institut für Umwelt und  
Natürliche Ressourcen**

#### **Autorinnen**

Rahel Skelton, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Nachhaltigkeitskommunikation und Umweltbildung, merh@zhaw.ch

Laura Schmid, Wissenschaftliche Assistentin Nachhaltigkeitskommunikation und Umweltbildung, shml@zhaw.ch

#### **Realisation**

Forschungsgruppe Nachhaltigkeitskommunikation und Umweltbildung

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen IUNR

Grüentalstrasse 14

CH-8820 Wädenswil

[www.iunr.zhaw.ch/nachhaltigkeitskommunikation](http://www.iunr.zhaw.ch/nachhaltigkeitskommunikation)

#### **Kontakt**

1. Auflage April 2020

Rahel Skelton, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Nachhaltigkeitskommunikation und Umweltbildung, merh@zhaw.ch

# Inhalt

Die Ausstellung #misläbe	4
Was ist eine Ökobilanz?	6
Ernährung	10
Kein Fleisch, kein Protein?	12
Mobilität	14
Wohnen	16
Tipps zum guten Leben	18

# Die Ausstellung #misläbe

Dein Leben, dein Alltag und dein Verhalten stehen im Zentrum der Ausstellung #misläbe.

Ziel der Ausstellung ist es, wissenschaftliche Fakten zu Umweltbelastungen auf spielerische Art aufzuzeigen und damit zum Weiterdenken und Handeln anzuregen. Umgekehrt können die Besuchenden die eigenen Daten der Forschung zur Verfügung stellen und sich so an einem Citizen Science Projekt beteiligen (d.h. Freiwillige machen bei Forschungsprojekten mit).

So funktioniert die Ausstellung #misläbe: Eine Reporterin lädt die Besuchenden ein, ihr einen Einblick in ihren Alltag zu geben. Mit Hilfe einer Web-App können Besuchende mit Gegenständen in der Ausstellung interagieren, Unbekanntes entdecken und dabei die Fragen der Reporterin beantworten. Diese Antworten dienen dazu, die Umweltbelastung des Alltagsverhaltens zu berechnen. Die ganz persönliche Homestory, welche der Besucher am Ende der Ausstellung bekommt, zeigt die eigene Umweltbelastung in den Bereichen Ernährung, Mobilität und Wohnen. Denn wie man sich im Alltag entscheidet, wie man isst, wohnt und unterwegs ist, hat einen grossen Einfluss auf das eigene Wohlbefinden und die Umwelt. Dank der personalisierten Tipps erfährt man, wie das eigene Verhalten umweltfreundlicher gestaltet werden kann.

Die Ausstellung #misläbe wurde 2018 vom Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen der ZHAW konzipiert und auf dem Campus Grüental in Wädenswil aufgebaut. Die Forschungsgruppen Nachhaltigkeitskommunikation und Umweltbildung, Ökobilanzierung sowie das Institut für angewandte Simulationen waren am Projekt beteiligt. Gefördert wurde das Projekt vom Schweizerischen Nationalfonds SNF.

Mit dem vorliegenden Dossier ist es möglich, die Ausstellung virtuell und von zu Hause aus zu besuchen. Die Hintergrundtexte und Aufgaben helfen, die Themen der Ausstellung selbständig zu erarbeiten und vertiefen.



## Was sind Umweltbelastungspunkte (UBP)?

In einer Ökobilanz werden alle Stoff- und Energieflüsse und damit die Belastungen für Boden, Wasser und Luft bestimmt. Diese verschiedenen Auswirkungen auf die Umwelt und den Menschen müssen entsprechend ihrer Bedeutung gewichtet werden, damit sie direkt miteinander verglichen werden können. Alle diese gewichteten Belastungen zusammen werden als «Umweltbelastungspunkte» (UBP) bezeichnet. Dank dieser einzelnen Kennzahl können die ganz unterschiedlichen Umweltbelastungen miteinander verglichen werden.

## Was ist der Schweizer Durchschnitt?

Um den Besuchenden einen Vergleich geben zu können, wurde der Schweizer Durchschnitt in den verschiedenen Bereichen gewählt. Dieser Durchschnitt basiert auf statistischen Daten (z.B. Durchschnitt Fleischkonsum, Durchschnitt Autokilometer). Der Durchschnitt ist eigentlich kein guter Vergleich, denn SchweizerInnen benötigen mehr Ressourcen, als unsere Erde langfristig bereitstellen kann. Der Durchschnitt ist also nicht das Ziel, die Belastung des Einzelnen müsste deutlich unter dem Durchschnitt liegen.

## ANLEITUNG ZUM VIRTUELLEN AUSSTELLUNGSBESUCH

1. Lies den Einleitungstext der Reporterin Allegra Vida unten in der Box.  
Öffne danach auf deinem Handy die Web-App unter [home.ausstellung-mislaebe.ch](http://home.ausstellung-mislaebe.ch) oder nutze den QR-Code.



2. Gehe zu deiner Eingangstür und beantworte die Fragen der Reporterin.  
Der Besuch dauert ca. 15 Minuten.
3. Sobald du alles beantwortet hast, erhältst du deine ganz persönliche Homestory. Beantworte dazu folgende Fragen:
  - a. In welchem Bereich ist deine Umweltbelastung am grössten?  
(Ernährung, Mobilität oder Wohnen)
  - b. Ist deine Umweltbelastung grösser oder kleiner als der Schweizer Durchschnitt?  
grösser                      kleiner                      in etwa gleich
  - c. Wie viele Umweltbelastungspunkte verursachst du total?
4. Lies deine «Tipps zum guten Leben» und schreibe sie auf.

5. Schicke dir deine Homestory per Mail zu. Klick dazu auf dieses Symbol und gib deine Email-Adresse an.



### Starttext zur Ausstellung #mislaebe

«Hallo, hier ist Allegra Vida! Ich bin Reporterin beim Grüental-Express und habe gehört, dass dein Leben richtig einzigartig ist. Deshalb bist du perfekt für meine neuste Homestory und ich würde dich gerne daheim besuchen. Ich kann dir dann zum Schluss sogar Tipps zum Guten Leben geben! Hast du kurz Zeit für mich? Damit wir uns weiter unterhalten und auch Fotos machen können, kannst du auf deinem Handy die Website [home.ausstellung-mislaebe.ch](http://home.ausstellung-mislaebe.ch) öffnen. Keine Angst, deine Antworten werde ich natürlich nicht einfach so weitergeben oder gar veröffentlichen. Am Schluss von meinem Besuch kannst du deine ganz persönliche Homestory anschauen und bei dir zu Hause ausdrucken. Du kannst auch dein Einverständnis geben, so dass Wissenschaftler deine anonymisierten Daten weiter nutzen können. Wenn ich deine Antworten löschen soll, kannst du mir das dann auch sagen. Alles klar? Dann komm ich gleich zur Garderobe, starten wir doch gleich.»

# Was ist eine Ökobilanz?

Die Forscherin aus der Ausstellung erklärt dir, was eine Ökobilanz ist: «Mit deinen Antworten aus der Ausstellung #misläbe habe ich deine persönlichen Umweltauswirkungen berechnet - und zwar mit einer Ökobilanz. Eine Ökobilanz betrachtet den ganzen Lebensweg, man sagt auch Lebenszyklus, von Produkten von der Gewinnung der Rohstoffe bis zur Entsorgung: Wenn du zum Beispiel Pommes isst, dann werden Kartoffelanbau, Transport, Verarbeitung, Kühlung und schliesslich die Zubereitung in der Fritteuse einberechnet. Ich untersuche, wie viele Ressourcen wie Energie, Boden, Rohstoffe oder Wasser dabei verbraucht werden und wie viele Schadstoffe entstehen.

Die verschiedenen Umweltauswirkungen bewerte ich mit der Methode der ökologischen Knappheit. Dabei werden diejenigen Umweltprobleme, welche von der Schweiz als dringend eingestuft werden (z.B. Klimawandel), stärker gewichtet. Damit ist es möglich, dass ich unterschiedliche Umweltauswirkungen miteinander verrechnen und dies in einer Zahl ausdrücken kann: 400 Umweltbelastungspunkte (UBP) entsprechen etwa der Belastung von 1 km Autofahren.»

Dieses Video zeigt dir noch genauer, was eine Ökobilanz ist:  
[https://www.youtube.com/watch?v=zg\\_wCq0308I](https://www.youtube.com/watch?v=zg_wCq0308I)



## Life Cycle Assessment

Rohstoffabbau ► Herstellung ► Nutzung ► Entsorgung | Recycling

## AUFGABE

1. Schau dir auf der nächsten Seite den Lebenszyklus eines Schoggistängeli genau an. Du siehst, welche Umweltbelastungen in jedem Schritt des Lebenszyklus anfallen.  
Beim Schoggistängeli ist die Umweltbelastung bei der Rohstoffproduktion, also beim Aufziehen der Kakaopflanzen, am grössten. Deshalb ist dieses Feld orange eingezeichnet.
2. Jetzt überlege dir, wie der Lebenszyklus eines Handys aussieht und schreibe deine Ideen in die leeren Felder auf Seite 9.
3. In welcher Phase ist die Umweltbelastung beim Handy am grössten? Wieso?

Tipp: Lies den Text zu den Umweltauswirkungen unten in der Box. So kannst du diese Aufgabe einfacher lösen.

## Hintergrundinformationen zu Umweltauswirkungen

Umweltauswirkungen sind Veränderungen der Umwelt, die aufgrund menschlicher Tätigkeiten entstehen, zum Beispiel durch Produkte oder Dienstleistungen. Dazu gehören:

**Klimawandel**, d.h. die drastische Veränderung des Weltklimas.

**Wasserverschmutzung**, z.B. Pestizide, die in der Landwirtschaft zum Schutz der Pflanzen eingesetzt werden und die ins Wasser gelangen.

**Luftverschmutzung**, z.B. Gase oder Partikel, die in die Luft freigesetzt werden wie Autoabgase.

**Bodenverschmutzung**, z.B. Schwermetalle oder Düngemittel, die in den Boden gelangen.

**Abfälle**: Abfälle, die entsorgt werden müssen.

**Landnutzung**, z.B. Land, das für die Produktion von Lebensmittel genutzt wird. Das Land wird dadurch einerseits verändert und kann andererseits für nichts Anderes verwendet werden. Es wird zum Beispiel von weniger wilden Lebewesen bewohnt.

**Ressourcennutzung**: Viele Ressourcen (z.B. Erdöl) sind nicht unendlich. Wenn wir sie aufbrauchen, stehen sie für die Menschen in der Zukunft nicht zur Verfügung.

**Radioaktive Stoffe**: Sind schädlich für Menschen und Tiere.

**Ozonloch**, d.h. dass die Ozonschicht, welche uns von UV-Bestrahlung schützt, zerstört wird.

# Lebenszyklus eines Schoggistängelis



## 1) Rohstoffabbau oder -produktion

Rohstoffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kakao</li> <li>• Milch</li> <li>• Zucker</li> <li>• Kakaobutter</li> </ul>
Umweltauswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimawandel (Emissionen der Kühe/ Düngemittel/ Dieselverbrauch)</li> <li>• Boden- und Luftverschmutzung (Pestizide/Dünger)</li> <li>• Ressourcenverbrauch (Wasser, Dünger/Pestizide/ Diesel)</li> <li>• Landnutzung</li> </ul>

## 7) Entsorgung

Art der Entsorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennung</li> <li>• Wiederverwerten</li> <li>• Toilette!</li> </ul>
Umweltauswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimawandel (Verbrennung, Stromverbrauch beim Wiederverwerten)</li> <li>• Luftverschmutzung (Verbrennung)</li> <li>• Ressourcenverbrauch (Energie zum Wiederverwerten)</li> </ul>

## 6) Transport nach der Nutzung

Strecke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Von Zuhause/Eimer zur Kehrrichtverbrennungsanlage</li> </ul>
Transportmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lastwagen</li> </ul>
Umweltauswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimawandel</li> <li>• Ressourcennutzung</li> <li>• Luftverschmutzung</li> </ul>

## 5) ) Nutzung & Abfälle

Inputs oder Abfälle (Material & Energie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühlschrank</li> <li>• Verpackung</li> </ul>
Umweltauswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine direkten Auswirkungen</li> </ul>

## 2) Transport der Rohstoffe

Strecken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Südamerika -&gt; Europa (Kakao/Kakaobutter)</li> <li>• Innerhalb Schweiz (Milch/Zucker)</li> </ul>
Transportmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lastwagen</li> <li>• Schiff</li> <li>• Güterzug</li> </ul>
Umweltauswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimawandel</li> <li>• Luftverschmutzung</li> <li>• Wasserverschmutzung</li> <li>• Ressourcenverbrauch</li> </ul>

## 3) Verarbeitung, Handel & Verpackung

Inputs (Material & Energie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zutaten</li> <li>• Strom</li> <li>• Wärme</li> <li>• Verpackung</li> </ul>
Umweltauswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressourcenverbrauch</li> <li>• Klimawandel</li> </ul>

## 4) Transport nach Hause

Strecke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Laden nach nach Hause</li> </ul>
Transportmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto</li> <li>• Bus/ Zug</li> <li>• Velo</li> <li>• zu Fuss</li> </ul>
Umweltauswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimawandel</li> <li>• Ressourcennutzung</li> <li>• Luftverschmutzung</li> </ul>

# Lebenszyklus eines Handys

## 1) Rohstoffabbau

Rohstoffe

Umweltauswirkungen

## 2) Transport der Rohstoffe

Strecken

Transportmittel

Umweltauswirkungen

## 7) Entsorgung

Art der Entsorgung

Umweltauswirkungen

## 3) Verarbeitung, Handel & Verpackung

Inputs (Material & Energie)

Umweltauswirkungen

## 6) Transport nach der Nutzung

Strecke

Transportmittel

Umweltauswirkungen

## 5) Nutzung & Abfälle

Inputs oder Abfälle (Material & Energie)

Umweltauswirkungen

## 4) Transport nach Hause

Strecke

Transportmittel

Umweltauswirkungen



# Ernährung

Essen und Trinken verursachen mehr als ein Viertel der Umweltbelastung von Haushalten in der Schweiz. Die Ernährung ist damit der ökologisch wichtigste Konsumbereich. Vor allem Fleisch, Milchprodukte und Genussmittel wie Wein, Kaffee oder Schokolade, tragen massgeblich dazu bei. Zudem wird fast ein Drittel aller Lebensmittel als Foodwaste entsorgt.

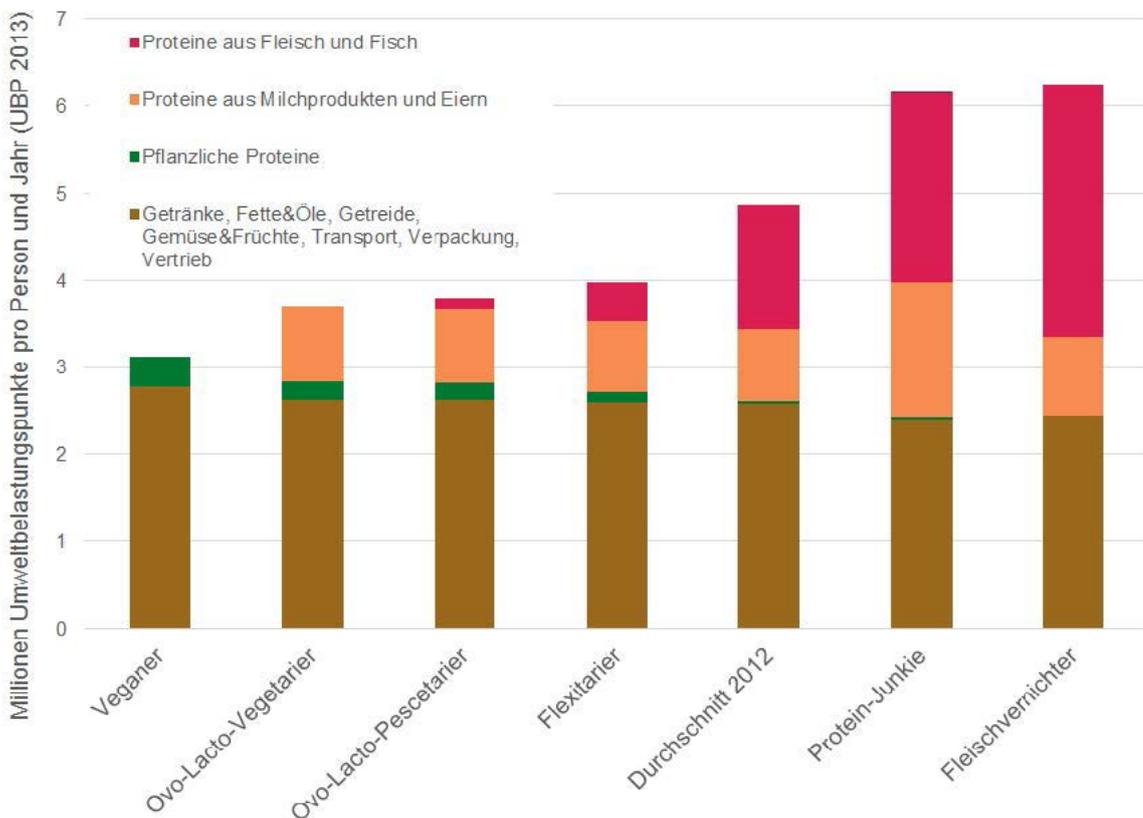
Hast du gewusst, dass 90% des weltweit verbrauchten Wassers für die Landwirtschaft, also meistens für die Produktion von Nahrungs- und Futtermittel, gebraucht wird? Die Landwirtschaft benötigt auch viel Platz, nämlich 40% der globalen Landoberfläche. Zudem werden in der Landwirtschaft viel Dünger und Pflanzenschutzmittel (gegen Unkraut und unerwünschte Insekten) eingesetzt. Falls intensiv Landwirtschaft betrieben wird, nimmt die Vielfalt der Pflanzen und Tiere ab und die Böden und Gewässer sind verschmutzt.

Durchschnittlich wird in der Schweiz pro Person und Jahr 51.4 kg Fleisch gegessen. Das entspricht sozusagen einem Kilo Fleisch pro Woche! Pro Tag sind das ca. 141 Gramm Fleisch pro Person. In der Schweiz sind tierische Produkte für fast die Hälfte der ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Das hat verschiedene Gründe. Einerseits stossen Wiederkäuer wie Kühe viel Methangas aus, welches klimaschädlich ist. Andererseits braucht die Futtermittelproduktion viel Energie und Platz. Es werden darum Wälder gerodet, die aber eigentlich wichtig wären, um die Treibhausgasemissionen zu verringern. Zusammengefasst bedeutet das, dass eine Mahlzeit mit Fleisch rund dreimal mehr Treibhausgase produziert als ein vegetarisches Gericht.

Gekürzt aus: WWF, <https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2017-09/2016-06-lehrmittel-faktenblatt-ernaehrung.pdf>, 2016

Quelle Abbildung: Jungbluth, N. (2015). In: Umweltgerecht essen - der Erde zuliebe. Factsheet WWF.

Diese Abbildung zeigt die verschiedenen Ernährungsstile und ihre Umweltbelastungen.



## AUFGABE 1

1. Schau dir deine persönliche Auswertung zur Ernährung genau an («So ernährst du dich»).
2. Ist deine Umweltbelastung im Bereich Ernährung grösser oder kleiner als der Schweizer Durchschnitt?  
grösser                      kleiner                      in etwa gleich
3. In welchem Bereich hast du die grösste Umweltbelastung?
4. Wieso ist gerade in diesem Bereich die Umweltbelastung so gross?
5. Was könnte mit dem grauen Block «Weitere Nahrungsmittel» gemeint sein?

## AUFGABE 2

1. Schau dir die Abbildung mit den verschiedenen Ernährungsstilen auf Seite 10 an.
  - a. Welchen Ernährungsstil hast du?
  - b. Bei welchem Ernährungsstil ist die Umweltbelastung am grössten?
2. Lies nun den Text auf Seite 10.
  - a. Was überrascht dich?
  - b. Im Text wird der durchschnittliche Fleischkonsum erwähnt. Wie viel Fleisch isst du durchschnittlich pro Woche?

### Erklärung zu den Ernährungsstilen

**Veganer:** keinerlei tierische Produkte (kein Fleisch und Fisch, keine Milchprodukte, keine Eier, kein Honig)

**Ovo-Lacto-Vegetarier:** Nur pflanzliche Nahrungsmittel, Eier, Honig, Milchprodukte

**Ovo-Lacto-Pescetarier:** Nur pflanzliche Nahrungsmittel, Eier, Honig, Milchprodukte und Fisch

**Flexitarier:** Gemässiger Fleischkonsum, Milch- und Eier-Esser (300g Fleisch/Woche, 1-2 Portionen Milchprodukte pro Tag, 3-4 Eier pro Woche)

**Protein-Junkie:** 10 Eier pro Woche, 1.5kg Fleisch, 4 Portionen Milchprodukte pro Tag, 35 Gramm Molkeproteinpulver pro Tag

**Fleischvernichter:** 2kg Fleisch pro Woche, 6 Eier

# kein Fleisch, kein Protein?

Ohne Protein (wird auch Eiweiss genannt) funktioniert unser Körper nicht. Über die Hälfte jeder menschlichen Zelle besteht im Trockengewicht aus Protein. In Haut, Haaren und Muskeln, für unseren Stoffwechsel, unser Immunsystem, ja sogar unsere Hormone - Proteine sind für viele Körperfunktionen unverzichtbar. Proteine gehören neben Kohlenhydraten und Fetten zu den drei Makronährstoffen und sind somit ein wichtiger Bestandteil unserer Ernährung.

Ein hochwertiger Proteinlieferant ist zum Beispiel unverarbeitetes Fleisch. Jedoch belastet die Tierhaltung unsere Umwelt viel zu stark. Um an tierisches Protein zu gelangen, verfüttern wir Tieren Soja und Getreide - beides Lebensmittel, die wir eigentlich auch direkt essen könnten - und verbrauchen Unmengen an Wasser und Land. Die Alternative dazu ist eine vegetarische oder gar vegane Ernährung. Doch ist es möglich, damit unseren Körper mit ausreichend Protein zu versorgen?

Jugendliche brauchen etwa 0.9 g Protein pro kg Körpergewicht. Mit einem Gewicht von 60 kg entspricht das also  $60 \times 0.9 = 54$  g Protein pro Tag. Der tägliche Bedarf an Protein hängt allerdings stark von Geschlecht, Alter, Gewicht und Aktivitätslevel ab.

Hier findest du eine Auswahl von gängigen Lebensmitteln und deren Kalorien- sowie Proteingehalt:

Lebensmittel	Portion (in g)	Kalorien / Portion (in kcal)	Protein / Portion (in g)	Lebensmittel	Portion (in g)	Kalorien / Portion (in kcal)	Protein / Portion (in g)
Weissbrot	50	130	5	Quinoa	299	210	7
Vollkornbrot	50	113	4.7	Polenta	160	307	7
Banane	100	93	1	Hirse	200	230	7
Walnüsse	25	174	3.8	Rahm	1 dl	293	4.2
Kopfsalat	55	8	0.5	Milch	1 dl	65	3.4
Tomaten	123	22	1.1	Kokosmilch	1 dl	200	2.3
Brokkoli	150	50	4.2	Ei	50	74	6.3
Rosenkohl	120	36	4.5	Tofu	100	125	13
Karotten	120	31	1.2	Poulet	90	100	20.8
Bohnen	200	70	5	Rind	85	245	22.4
Linsen	100	162	8.2	Schwein	85	230	23.2
Kichererbsen	130	163	9.5	Hackfleisch (gemischt)	100	245	18
Spaghetti	200	320	10.4	Bratwurst	85	280	11.6
Reis	150	198	3	Quorn	100	90	14
Bratkartoffeln	300	430	7.6	Sojahack	50	180	25
Parmesan	30	120	10	Salatsauce	20	85	0.2
Spätzli	180	286	13	Maiskolben	200	218	6.6
Mozzarella	75	183	14				

## Zusatzinformationen zur Proteinversorgung des menschlichen Körpers

Proteine werden aus Aminosäuren aufgebaut. Der Mensch braucht dafür 20 verschiedene Aminosäuren. Einige davon kann der Körper selber herstellen (nicht-essentiell), andere hingegen muss er mit der Nahrung aufnehmen (essentiell). Neben der Deckung des täglichen Proteinbedarfs spielt daher auch die Versorgung mit essentiellen Aminosäuren eine wichtige Rolle. Das heisst, es kommt auch auf die Zusammensetzung der aufgenommenen Proteinquellen an.

Mehr Informationen dazu findest du zum Beispiel hier:  
<https://vegane-proteinquellen.de/proteinqualitaet/>



# AUFGABE

1. Notier deinen persönlichen Proteinbedarf pro Tag. Geh dabei von 0.9 g Protein/kg Körpergewicht aus.  
Eine 60 kg schwere Person benötigt zum Beispiel  $60 \times 0.9 = 54$  g Protein pro Tag
2. Im Beispiel unten sind Kalorien und Gramm Protein für Frühstück, Zvieri und Znacht bereits gegeben.  
Wie viel Gramm Protein und wie viele Kalorien sollte dein Zmittag enthalten, damit du deinen Tagesbedarf deckst?  
Hinweis: Eine Frau braucht ca. 2000 kcal, ein Mann ca. 2500 kcal pro Tag
3. Plane nun dein Zmittag mit ausreichend Protein und Kalorien einmal vegetarisch und einmal mit Fleisch.  
Notiere die Zutaten direkt in die Tabelle unten.  
Hinweis: Benutze dazu die Lebensmitteltabelle auf S. 12
4. Kommst du mit deiner Planung auf deinen täglichen Kalorien- und Proteinbedarf? Wenn nicht - was könntest du ändern?
5. Welche vegetarischen Lebensmittel liefern viel Protein?

## Frühstück:

420 kcal    9.4 g Protein



## Zmittag:

+      kcal      g Protein

Was gibt es heute zum Zmittag? Du bist gefragt!

Zmittag vegi:

Zmittag Fleisch:

## Zvieri:

+ 274 kcal    4.4 g Protein



## Znacht:

+ 730 kcal    17 g Protein

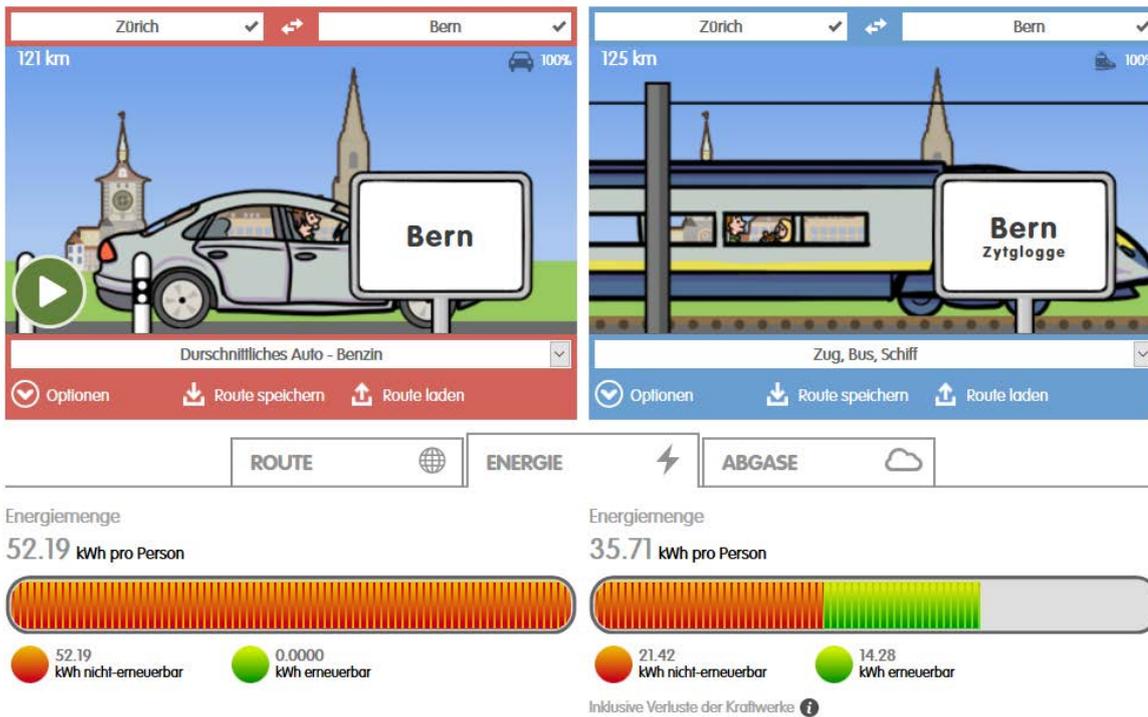


total =

1424 kcal    30.8 g Protein

Privat unterwegs zu sein mit Fahrzeugen oder im öffentlichen Verkehr – das verursacht gut ein Zehntel der gesamten Umweltbelastung von Schweizer Haushalten. Dabei werden die Verbrennung von Benzin oder Diesel, aber auch der Bau der Strassen und der Fahrzeuge selbst mitgerechnet. Durchschnittlich sind wir Schweizer jährlich über 10'000 km mit dem Auto und fast 9'000 km mit dem Flugzeug unterwegs. Da Flüge die Umwelt sehr stark belasten, kann ein einzelner Langstreckenflug nach Kolumbien, Delhi oder Chicago die Umweltbelastung in diesem Bereich vervielfachen!

Mit dem Mobilitätsrechner auf der Website [www.energie-umwelt.ch](http://www.energie-umwelt.ch) siehst du für eine bestimmte Strecke, welches Verkehrsmittel wie viel Energie benötigt. Als Beispiel wurde hier die Strecke Zürich – Bern mit dem Auto und mit dem Zug ausgewählt.



## AUFGABE 1

1. Schau dir deine persönliche Auswertung zur Mobilität genau an («So bist du unterwegs»).
2. Ist deine Umweltbelastung im Bereich Mobilität grösser oder kleiner als der Schweizer Durchschnitt?  
grösser            kleiner            in etwa gleich
3. In welchem Bereich hast du die grösste Umweltbelastung?
4. Wieso ist gerade in diesem Bereich die Umweltbelastung so gross?

## AUFGABE 2

Probier den Mobilitätsrechner aus. Berechne für eine bestimmte Strecke die Umweltbelastung von zwei verschiedenen Verkehrsmitteln.

1. Scanne den QR-Code. Damit kommst du auf den Mobilitätsrechner der Seite energie-umwelt.ch



Link zur Website: <https://www.energie-umwelt.ch/haus/oeffentlicher-verkehr-mobilitaet/mobility-impact>

2. Gib deine Wohnadresse und die Adresse deiner Schule ein. Vergleiche die Umweltbelastung von «zu Fuss» und «mit dem Auto». Wie viel Energie kannst du einsparen?
  - a. Unter «Route» kannst du auf der Karte überprüfen, ob der Rechner die richtige Strecke ausgewählt hat.
  - b. Unter «Energie» notierst du die verbrauchte Energiemenge und was dieser Energiemenge entspricht.
  - c. Unter «Abgase» kannst du die verschiedenen Abgase und ihre Menge notieren.
3. Was überrascht dich bei diesen Ergebnissen?
4. Falls du noch Zeit hast, kannst du weitere Strecken auf dem Mobilitätsrechner eingeben und die Ergebnisse vergleichen.

Wer wohnt braucht Energie. Je grösser die Wohnung ist, desto mehr Fläche muss beheizt werden. Am schonendsten für die Umwelt ist es, wenn in kleinen, modernen Gebäuden gewohnt wird, welche dem Minergie-Standard entsprechen und anstelle von fossilen Energien wie Gas oder Öl erneuerbare Energie zum Heizen verwenden. Am meisten Energie wird in der Schweiz in Form von Heizöl verbraucht, gefolgt von Strom und Erdgas.

## Wie wir in Zukunft wohnen werden

Wir Menschen werden immer zahlreicher, urbaner und mobiler. Als Folge davon verändern sich unsere Anforderungen ans Wohnen. Wie aber sehen die neuen Wohnformen aus?

Das musst du wissen:

- Alleinwohnen, Verdichtungsdruck und Digitalisierung: Das führt dazu, dass sich unsere Wohnformen verändern.
- Menschen in den Städten werden vermehrt Wohnraum teilen, wie Forschende prognostizieren.
- Dass Roboter in Wohnungen menschliche Gesellschaft ersetzen, halten die Forscher aber für wenig wahrscheinlich.

### **These 1: Gemeinschaftliches Wohnen wird zur Norm**

Wohnprojekte, in denen wir Räume mit Gleichgesinnten teilen, sind die Zukunft des urbanen Wohnens. Wir leben in Clusterwohnungen, in denen Grossküche und Wohnzimmer allen gehören, in Co-Living-Spaces, wo wir gleichzeitig wohnen und arbeiten, in Wohnungen mit Service, Microapartements oder Hallen, die wir nach unseren Bedürfnissen ausbauen.

### **These 2: Das Zuhause ist nur noch Basisstation**

Die eigenen vier Wände werden zum Ort maximaler Privatsphäre. Hierher ziehen wir uns zurück, hier schlafen wir und duschen. Alles andere wie essen, arbeiten, sich treffen, trainieren, Dinge erleben findet ausserhalb statt. Da wir auf Service in der Umgebung angewiesen sind, gewinnt das Quartier an Bedeutung.

### **These 3: Das Wohnen wird flexibler**

Wir sind mobil und ortsungebunden. Unser Bedarf nach temporärem Wohnraum steigt. Da die bestehenden Gebäude mit dieser Dynamik nicht mithalten können, funktionieren wir ehemalige Hotelzimmer zu Wohnungen um, leben in Airbnb, in einer Halle voller kleiner Hütten oder in Fertighäusern aus dem Internet.

### **These 4: Heim nach Mass dank Technologie**

Roboter-Assistenten leisten uns Gesellschaft. Sie erzählen Witze, bestellen uns ein Taxi oder klären Fragen. Um uns mit anderen Menschen zu unterhalten, müssen wir die Wohnung nicht verlassen: Wir treffen uns in der virtuellen Realität. Das Wohnen wird so zu einem massgeschneiderten Erlebnis mit maximaler Bequemlichkeit.

Text gekürzt aus: Rahel Urech, <https://www.higgs.ch/wie-wir-in-zukunft-wohnen-werden/25489/>, 2.10.2019

## AUFGABE 1

1. Schau dir deine persönliche Auswertung zum Wohnen genau an («So wohnst du»).
2. Ist deine Umweltbelastung im Bereich Wohnen grösser oder kleiner als der Schweizer Durchschnitt?  
grösser                      kleiner                      in etwa gleich
3. Was macht den grössten Teil deiner Umweltbelastung in diesem Bereich aus?

## AUFGABE 2 Wie werden wir in Zukunft wohnen?

1. Wie wohnst du heute?
2. Wie stellst du dir vor, dass wir in Zukunft wohnen? Notiere hier deine Vorstellungen.
3. Lies nun den Artikel von Zukunftsforschenden auf Seite 16.
  - a. Was findest du interessant? Was denkst du ist realistisch und was eher nicht?
  - b. Könntest du dir vorstellen, so zu wohnen? Wieso ja, wieso nein?
  - c. Du weisst nun viel über Ökobilanzen. Welcher dieser Wohntrends wäre deiner Meinung nach die umweltfreundlichste Variante? Begründe warum.

# Tipps zum guten Leben

Wie wir uns im Alltag entscheiden, wie wir essen, wohnen und unterwegs sind, hat einen grossen Einfluss auf das eigene Wohlbefinden und auf die Umwelt.

Durch die virtuelle Ausstellung und die Aufgaben in diesem Dossier hast du gelernt, wie wir unsere Ökobilanz verbessern können. Es ist wichtig, dass alle ihren Beitrag dazu leisten. Gemeinsam können wir viel erreichen.

Die «Tipps zum guten Leben» sollen dir helfen, dein Leben umweltfreundlicher zu gestalten.

## AUFGABE

1. Geh zurück auf Seite 5 und schau deine persönlichen Tipps von Aufgabe 5 an.
2. Welcher von diesen Tipps setzt du bereits um?
3. Welche Tipps möchtest du in Zukunft umsetzen?
4. Was gibt es für weitere Tipps, die du umsetzen könntest, um deine Ökobilanz zu verbessern?
5. Entscheide, welchen Tipp du in den nächsten zwei Wochen umsetzen möchtest. Was musst du tun, damit dir dies gelingt?

# Deine Notizen

## Spannende Themen?

Du interessierst dich für Themen wie Umwelt, Natur, erneuerbare Energien, biologische Landwirtschaft, nachhaltige Entwicklung, Ökotechnologie, Naturmanagement und urbane Ökosysteme?

Im Bachelorstudium Umweltingenieurwesen an der ZHAW in Wädenswil lernst du die Herausforderungen an der Schnittstelle von Natur und Gesellschaft kennen und entwickelst praxisnahe, tragfähige und unkonventionelle Lösungen.

Besuch uns! Informationen findest du unter:

[www.zhaw.ch/iunr/studium](http://www.zhaw.ch/iunr/studium)

