

# Nachhaltige Esskultur

Verbraucherbildung 7. – 9. Klasse

POSITIVELY  
PRODUCED

## **Positively Produced ist ein deutsch-dänisches Projekt, welches sich mit neuen Richtlinien und Grundsätzen für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion beschäftigt.**

Sechs deutsche und dänische Lebensmittelhersteller, die als Fallbeispiele in diesem Unterrichtsmaterial behandelt werden, haben eine Zusammenarbeit mit vier Wissensorganisationen etabliert. Das Ziel dieser Zusammenarbeit ist die Förderung und verstärktes Bewusstsein von Nachhaltigkeit in der Lebensmittelbranche. Ein deutliches Bevölkerungswachstum und der Druck auf unsere natürlichen Ressourcen erfordern dringend, dass wir neue Wege erforschen und verfolgen.

Ziel des Projekts ist unter anderem die Entwicklung eines Nachhaltigkeitskompasses. Ein Werkzeug, mit dem Lebensmittelunternehmen die Nachhaltigkeit ihrer eigenen Produktion messen und fördern können. Auch der Verbraucher kann den Kompass in der Auswahl von Lebensmitteln nutzen.

Der Wunsch ist es zu zeigen, dass es sich in jeder Hinsicht lohnt nachhaltig zu denken, wenn wir Lebensmittel produzieren, sowohl wirtschaftlich als auch für die Zukunft unserer Erde.



© Positively Produced 2020

**Autoren:** Ole Haubo Christensen og Madkulturen

**Illustrationen:** Rasmus Juul, [r-juul.dk](http://r-juul.dk)

**Foto:** S. 11: Scientists for Global Responsibility, S. 14: iStock, S. 18: Skærtøft Landbrug und Shutterstock, S. 20: Naturmælk, S. 22: Tvedemose, S. 24: Backensholzer Hof, S. 26: Nordfriesisches Lammkontor, S. 28: Bäckerei Lorenzen, S. 31: Ole Haubo Christensen.

**Layout:** Le Fischer, [lefischer.dk](http://lefischer.dk)

**Web:** [positivelyproduced.com](http://positivelyproduced.com)

# INHALT

<b>1.</b>	Nachhaltigkeit – Was ist das?.....	<b>4</b>
<b>2.</b>	Nachhaltigkeitskompass.....	<b>5</b>
<b>3.</b>	Bio-Produkte .....	<b>6</b>
	Wofür sollen wir uns entscheiden? .....	<b>7</b>
<b>4.</b>	Lebensmittel und Nachhaltigkeit .....	<b>8</b>
<b>5.</b>	Klimalebensmittel in der Ernährungspyramide .....	<b>10</b>
<b>6.</b>	CO <sub>2</sub> und Wasserfußabdruck .....	<b>11</b>
<b>7.</b>	Lebensmittel und Gesundheit .....	<b>12</b>
<b>8.</b>	Ist das Müll oder kann man das noch essen? .....	<b>14</b>
<b>9.</b>	Wasserverbrauch und Klimaanpassung.....	<b>15</b>
<b>10.</b>	Transport und Verpackung .....	<b>16</b>
	Nachhaltigkeitsstreppe .....	<b>17</b>
<b>11.</b>	Fallbeispiel: Skærtoft Landwirtschaft .....	<b>18</b>
<b>12.</b>	Fallbeispiel: Naturmilch (Naturmælk).....	<b>20</b>
<b>13.</b>	Fallbeispiel: Tvedemose Pilze .....	<b>22</b>
<b>14.</b>	Fallbeispiel: Backensholzer Hofkäserei .....	<b>24</b>
<b>15.</b>	Fallbeispiel: Nordfriesisches Lammkontor .....	<b>26</b>
<b>16.</b>	Fallbeispiel: Joldelunder Bäckerei.....	<b>28</b>
<b>17.</b>	Deine und meine Wahl.....	<b>30</b>
<b>18.</b>	Lebensmittel der Zukunft? .....	<b>31</b>

# 1. Nachhaltigkeit – Was ist das?

Die Meisten Länder der Welt haben 2015 die Global Goals der UN für eine nachhaltige Entwicklung anerkannt. Das Ziel ist eine bessere Welt für alle in der Gegenwart und in der Zukunft zu schaffen.

Nachhaltigkeit ist ein weiter Begriff, daher liegt hier der Fokus auf die Nutzung der Natur und ihrer Ressourcen. Z. B. wenn wir beim Anbau von Feldern Pestizide oder Kunstdünger benutzen, oder wenn unsere Fabriken mehr Strom und Wasser verbrauchen, um beispielsweise Kleidung oder Elektronik herzustellen.

Die Erde hat eine begrenzte Anzahl an Rohstoffen. Wenn wir mehr Rohstoffe verbrauchen, als auf der Erde nachwachsen, geht die Rechnung nicht auf und wir zerstören langsam die Möglichkeit für kommende Generationen, so zu leben, wie wir es tun. Eine nachhaltige Entwicklung soll unsere Bedürfnisse im Hier und Jetzt sichern, und dabei die Möglichkeiten für kommende Generationen erhalten, ein ebenso gutes Leben zu haben. Dies gilt für die Natur, die Tiere und die Menschheit.

Um nachhaltig zu sein, muss ein Produkt viele Kriterien erfüllen. Dies gilt ganz gleich, ob man Kleidung, Fahrzeuge oder Nahrung herstellt oder Häuser baut.



**Verschiedene Produktionsformen können einen großen Einfluss auf unsere Gesundheit, das Leben im Meer und an Land sowie nicht zuletzt das Klima der Erde nehmen.**

- Welche Global Goals werden davon beeinflusst, wie Lebensmittel produziert werden? Was vermutest du?

Nachhaltige Produktion soll u. a. berücksichtigen, dass die Erzeugung...

- die Umwelt nicht verschmutzt
- an sich und der Transport so wenig Energie wie möglich benötigt
- so wenig Rohstoffe wie möglich bedarf
- sicher und gesund für sowohl Mitarbeiter als auch Verbraucher ist

Deine Meinung ist gefragt: Welche anderen Dinge sollte eine nachhaltige Produktion berücksichtigen?

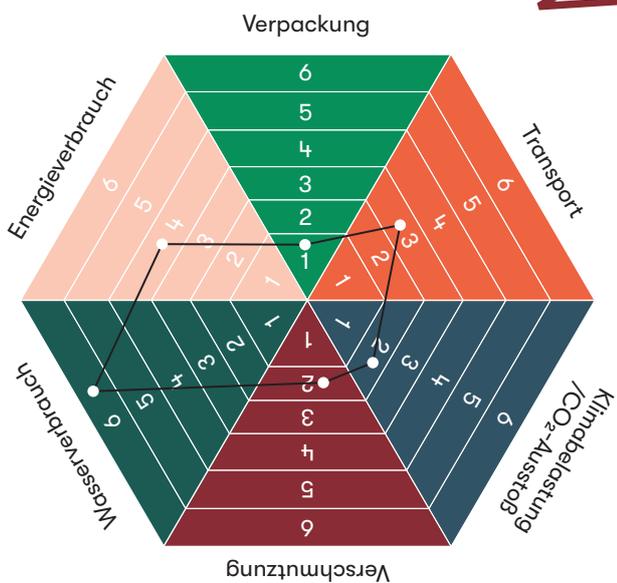


# 2. Nachhaltigkeitskompass

Ein Nachhaltigkeitskompass ist ein Werkzeug, das Firmen verwenden können, um zu beurteilen, wie ihre Produktion die Umwelt und das Klima belastet und wie viele Ressourcen verwendet werden. Zum Beispiel:

- In welchem Grad nimmt die Produktion Rücksicht darauf, Energie zu sparen?
- Wie viel Wasser wird bei der Produktion verwendet?
- In welchem Grad verschmutzt die Produktion die Umwelt?
- Welche Klimabelastung hat das Produkt im Verhältnis zu vergleichbaren Waren?
- Wie groß ist der CO<sub>2</sub>-Ausstoß?
- Transport und Verpackung

Mit einem Nachhaltigkeitskompass können wir somit beurteilen, wie nachhaltig ein Lebensmittel in ausgewählten Bereichen ist.



### INFO

#### Nachhaltigkeit

Spricht man von Nachhaltigkeit, betrachtet man:

**Nachhaltigkeit in der Umwelt** – wie wir Rohstoffe, Natur, Umwelt beeinflussen

**Soziale Nachhaltigkeit** – wie wir die Lebensbedingungen anderer Menschen beeinflussen

**Wirtschaftliche Nachhaltigkeit** – ob der wirtschaftliche Aspekt beachtet wurde

Beurteile, wie belastend die Produktion für die jeweiligen Bereiche ist. Setze einen Punkt bei 1, wenn die Belastung sehr gering ist, z. B. bei der Verpackung. Setze einen Punkt bei 6, wenn sie sehr hoch ist, z. B. beim Wasserverbrauch. Verbinde die Punkte mit Strichen. Dadurch wird der Vergleich verschiedener Produktionen übersichtlicher.

Dieses Material enthält sechs Fallbeispiele von Lebensmittelherstellern, die versuchen, ihre Lebensmittel nachhaltiger zu produzieren. Die Hersteller verwenden den Nachhaltigkeitskompass, um zu sehen, wo sie sich verbessern können und um dem Verbraucher zu zeigen, wo es ihnen bereits gelingt, nachhaltiger zu produzieren.

Der Kompass kann somit Verbrauchern helfen nachhaltig einzukaufen. Gleichzeitig kann der Kompass die Produzenten darin unterstützen, ihre Produkte nachhaltiger herzustellen.

- Welche Vor- und Nachteile hat ein Nachhaltigkeitskompass?
- Was beschreibt der Nachhaltigkeitskompass nicht?
- Welche anderen Aspekte könnten im Nachhaltigkeitskompass wichtig sein?

Untersuchungen zeigen, dass ein Großteil der Verbraucher bereit ist, einen höheren Preis für Lebensmittel zu bezahlen, wenn sie hohen Produktionskriterien entsprechen. Bio-Produkte werden oft zu einem höheren Preis verkauft als konventionell hergestellte Lebensmittel. Was könnte der Grund dafür sein?



# 3. Bio-Produkte

Bio-Produkte und Nachhaltigkeit können eng miteinander verbunden sein. In der biologischen Lebensmittelproduktion geht es darum, eine Landwirtschafts- und Lebensmittelproduktion zu betreiben, bei der besonders Rücksicht auf Umwelt, Natur und Tierwohl gelegt wird.

Eine Anforderung in der biologischen Landwirtschaft ist, dass die Umwelt so wenig wie möglich belastet wird und Lebensräume wilder Pflanzen und Tiere bestmöglich geschützt werden. In der Praxis bedeutet es, dass man der Erde nicht mehr Nährstoffe entzieht, als man ihr zuführt. Man versucht, die Nährstoffe wiederzuverwenden, um so die natürlichen Ressourcen der Erde zu schonen.

Die biologische Landwirtschaft legt bei der Nutztierhaltung Wert auf artgerechte Haltung. Die Tiere werden möglichst so gehalten, wie sie in der Natur leben würden.

In der biologischen Landwirtschaft und bei den Bio-Lebensmittelherstellern gilt das Prinzip der Vorsicht. Der Gedanke dabei ist, dass die Natur komplex ist und es schwer sein kann, die Konsequenzen unseres Einflusses auf die Umwelt vorherzusehen. Deswegen ist es verboten, genmanipulierte Pflanzen und Organismen (GMO) zu verwenden. Bei der Verarbeitung von Bio-Produkten liegt der Fokus auf einer schonenden Verarbeitung mit möglichst wenigen Zusatzstoffen.

Aber sind Bio-Produkte immer nachhaltig? Ist es nachhaltig, eine Bio-Tomate aus Südsanien oder eine Avocado aus Chile zu essen? Die Antwort ist nicht ganz einfach. Was meinst du?



## Wofür sollen wir uns entscheiden?

- Untersuche die Unterschiede zwischen konventionellen und biologischen Lebensmitteln.
- Untersuche die Unterschiede bei der Bekämpfung von Unkraut, Schädlingen und Krankheiten.
- Was wäre noch wichtig zu untersuchen?
- Welche Unterschiede gibt es bei der wechselnden Fruchtfolge, dem Gebrauch von Dünger, beim Tierwohl und beim Zusatz von E-Nummern?
- Mache eine Blindverkostung mit konventionellen und biologischen Lebensmitteln. Schmeckst du einen Unterschied?
- Was ist gesünder: konventionelle oder biologische Landwirtschaft? Begründe deine Meinung.

## Was ist konventionelle Landwirtschaft?

Ein Großteil der deutschen Landwirtschaft wird konventionell betrieben. Der Einsatz von Pestiziden und Kunstdünger ist erlaubt. Kunstdünger wird aus verschiedenen chemischen Stoffen hergestellt. Kunstdünger gibt den Pflanzen die nötigen Nährstoffe, kann aber auch zur Verschmutzung des Bodens und des Grundwassers führen. Außerdem wird die Artenvielfalt des Tierreichs unter und über der Erde gefährdet.

Die konventionelle Landwirtschaft muss nicht den Anforderungen an das Tierwohl gerecht werden. Nutztiere sind häufig das ganze Jahr im Stall und sie haben wenig Platz, um sich zu bewegen.

Die konventionelle Landwirtschaft hat jedoch auch dazu beigetragen, dass mehr und günstigere Lebensmittel hergestellt werden.

## Zusatzstoffe

In vielen Lebensmitteln befinden sich verschiedene Zusatzstoffe. Manche Zusatzstoffe machen Lebensmittel länger haltbar. Andere geben dem Lebensmittel eine andere Farbe, eine andere Konsistenz oder einen anderen Geschmack. Die Bezeichnungen können lang und kompliziert sein, daher werden sie mit E-Nummern abgekürzt. E300 ist z.B. Ascorbinsäure, was wiederum das gleiche wie Vitamin C ist.

In Bio-Lebensmittelprodukten dürfen 49 verschiedene Zusatzstoffe enthalten sein. Diese müssen natürlich sein. Das bedeutet, dass sie in der Natur vorkommen müssen.

In konventionellen Lebensmitteln dürfen 350 verschiedene Zusatzstoffe enthalten sein. Die Zusatzstoffe dürfen künstlich sein – müssen also nicht in der Natur vorkommen.

## Wofür sollen wir uns entscheiden?

	Konventionell	Bio
Wie wird Unkraut bekämpft?		
Welcher Dünger wird genutzt?		
Welche Anforderungen werden an das Tierwohl gestellt?		
Anwendung von Zusatzstoffen/ E-Nummern		
Weitere Unterschiede		
Preis		

LINKS

Weitere Informationen zu den Unterschieden zwischen konventionellem und biologischem Anbau findest du hier:

[bit.ly/38OzmEw](https://bit.ly/38OzmEw)

[bit.ly/3qX38gF](https://bit.ly/3qX38gF)

# 4. Lebensmittel und Nachhaltigkeit

Wie nachhaltig sind unsere Essgewohnheiten? Im Zeitraum von 1920 bis 2020 ist die Zahl der Gesamtbevölkerung um 5 Milliarden Menschen gestiegen. Wir leben länger und der Wohlstand vieler ist gestiegen, sodass mehr Geld ausgegeben wird. Das bringt ein größeres Bedürfnis an Lebensmitteln mit sich.

Die Menge der Lebensmittel und ihre Produktionsformen beeinflussen unsere Erde. Die industrielle Produktion von Fleisch und tierischen Produkten hat zu einer gesteigerten Klimabelastung geführt. Wiederkäuer wie beispielsweise Kühe und Schafe, stoßen große Mengen Treibhausgase in Form von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Methan (CH<sub>4</sub>) aus. Gleichzeitig werden enorm viele Wälder gerodet, um Platz für die Produktion von Viehfutter zu schaffen.

Jede zweite Sekunde verlieren wir ein Waldgebiet, das der Größe eines Fußballfeldes entspricht. Experten gehen davon aus, dass jeden Tag 137 Pflanzen-, Tier- und Insektenarten aussterben, weil die Regenwälder zerstört werden. Dies entspricht einem Aussterben von 50.000 Arten pro Jahr. Das Vernichten von Wäldern bedeutet gleichzeitig, dass die Natur weniger CO<sub>2</sub> aufnehmen kann.

Produziert man tierische Produkte, ist es auch von Bedeutung, wie das Futter für die Tiere produziert wird. Die großen Flächen, die für die Produktion von Lebensmitteln genutzt werden, haben enorme Konsequenzen für die Biodiversität. Wenn Jahr für Jahr immer wieder das Gleiche auf einem Feld angebaut wird, werden die Lebensbedingungen der Tiere und Pflanzen erschwert. Düngung und die Verwendung von Pestiziden, um Unkraut und Schädlinge in der konventionellen Landwirtschaft zu bekämpfen, haben viele Gewässer verunreinigt.

Die gestiegene Lebensmittelproduktion hat zu einem viel größeren Wasserverbrauch geführt. Tiere, Pflanzen und auch die Verarbeitung verbrauchen mehr Wasser.

Um nachhaltigere Wege einzuschlagen, müssen wir uns darüber bewusst sein, wie die Lebensmittelproduktion die Natur beeinflusst. Gleichzeitig müssen wir als Verbraucher darüber nachdenken, welche und wie viele Lebensmittel wir zu uns nehmen. In Deutschland und in anderen wohlhabenden Ländern der Welt konsumieren wir mehr Fleisch und tierische Produkte, als es für die Umwelt, das Klima und unsere Gesundheit gut ist.

## FAKTEN

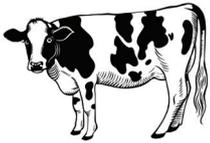
### Definition nachhaltiger Kost laut der UN (Vereinte Nationen)

Die UN haben eine Definition für nachhaltige Kost ausgearbeitet, bei der andere Kriterien berücksichtigt werden als das Klima. Hauptaugenmerk liegt hier darauf, dass die Produktion die Gewässer nicht verunreinigt, den Flächenverbrauch begrenzt und die Biodiversität unterstützt. Lebensmittel sollen auch bezahlbar und kulturell akzeptiert sein. Menschen weltweit sollen sich gesunde und nahrhafte Lebensmittel leisten können, die in ihre Esskultur passen. Außerdem liegt der Fokus auf dem Reduzieren von Plastikverpackungen, Toxinen (Giftstoffen), Antibiotika und Hormonen in Lebensmitteln.

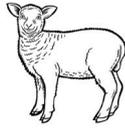
- Was sind industriell verarbeitete Lebensmittel?
- Wann sind Lebensmittel industriell verarbeitet und wann nicht?
- Was zeichnet eine nachhaltige Lebensmittelproduktion aus?
- Kann die Lebensmittelproduktion klimafreundlich sein ohne nachhaltig zu sein? Kann andersherum die Lebensmittelproduktion nachhaltig sein, ohne klimafreundlich zu sein?
- Was ist kulturell akzeptable Nahrung?
- Welche Art von Nahrung ist heutzutage kulturell nicht akzeptabel?

## FAKTEN

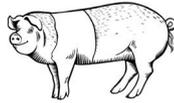
- Gemüse, das unter freiem Himmel angebaut wird, hat den geringsten ökologischen Fußabdruck.
- Obst, das unter freiem Himmel angebaut wird, Korn (außer Reis), Bohnen und Nüsse haben einen kleinen ökologischen Fußabdruck. Deutlich schlechter sieht es bei Obst und Gemüse aus, das in Treibhäusern angebaut wird.
- Reis hat einen ökologischen Fußabdruck, der in Kilo beinahe dem von Hühnchen und Fisch entspricht. Das liegt daran, dass Reis in Wasser angebaut wird, und dass große Mengen Methan von den Reisfeldern ausgestoßen werden.
- Schweinefleisch hat einen ökologischen Fußabdruck, der doppelt so groß ist wie Reis und 15 Mal so groß wie Gemüse, das unter freiem Himmel angebaut wurde. Trotzdem entspricht der ökologische Fußabdruck von Schweinefleisch nur 1/5 von Rindfleisch



RIND  
26,61 kg



LAMM  
25,58 kg



SCHWEIN  
5,77 kg



HUHN  
3,65 kg



FISCH  
3,49 kg



EI  
3,46 kg.



REIS  
2,55 kg



OBST UND GEMÜSE  
2,13 kg



MILCH  
1,29 kg



NÜSSE  
1,2 kg



GETREIDE  
0,51 kg



PILZ  
0,50 kg



OBST  
0,42 kg



GEMÜSE  
0,37 kg

Kg CO<sub>2</sub> pro kg Lebensmittel.

Schreibe in die Tabelle, was du gestern gegessen hast und berechne deinen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck anhand der Werte in der Zeichnung. Erstelle danach eine klimafreundliche Alternative desselben Gerichts.

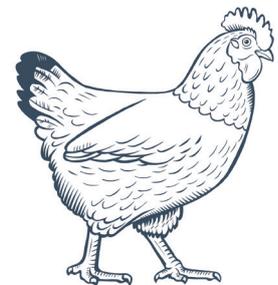
Gestern habe ich Folgendes gegessen	CO <sub>2</sub> -Fußabdruck	Klimafreundliche Ernährung	CO <sub>2</sub> -Fußabdruck

- Wie viel Mal mehr CO<sub>2</sub> stößt Rindfleisch im Vergleich zu Geflügel aus?
- Wie viel Gemüse (in kg) kann hergestellt werden, um so viel CO<sub>2</sub> auszustößen wie 1kg Rindfleisch?

Bei welchem Wert würde ein idealer Co2-Fußabdruck liegen, den man mit einem gesunden Ernährungsplan erreichen kann?

Das Essen von gestern:  
\_\_\_\_\_ Kg CO<sub>2</sub>

Eine klimafreundliche Alternative:  
\_\_\_\_\_ Kg CO<sub>2</sub>



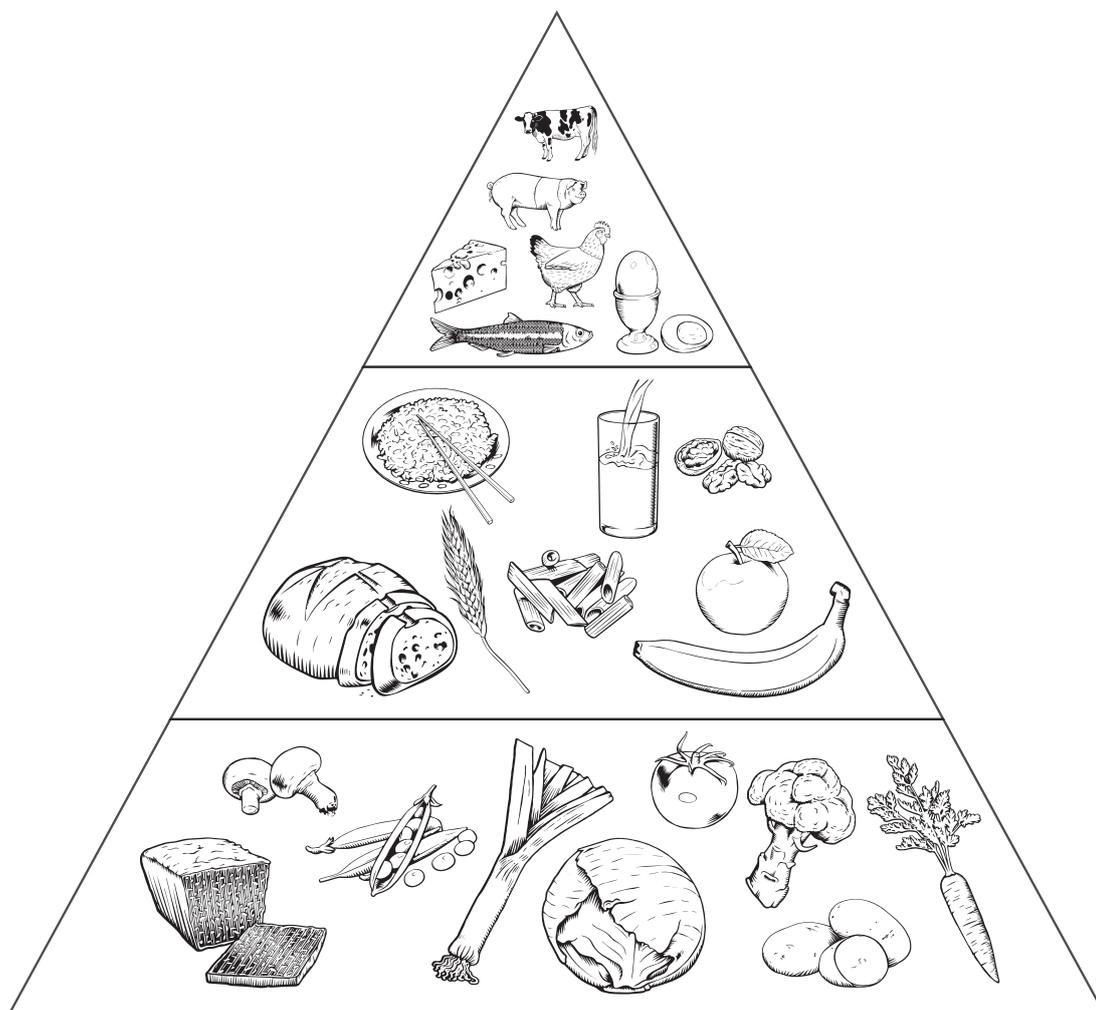
LINKS

Erstelle einen klimafreundlichen Ernährungsplan für einen Tag. Finde Inspirationen unter folgendem Link: [bit.ly/30TMFiB](https://bit.ly/30TMFiB)

# 5. Klimalebensmittel in der Ernährungspyramide

Für das Klima ist es von großer Bedeutung, welche Lebensmittel du einkaufst. Das bedeutet nicht, dass du manche Lebensmittel nicht mehr konsumieren solltest. In den meisten Ernährungsratgebern sind Fleisch und tierische Produkte ein Teil der ausgewogenen Kost. Das Problem liegt jedoch an der Menge der tierischen Produkte, die insbesondere in den wohlhabenden Ländern der Welt konsumiert werden, und an den Produktionsmethoden,

die hinter vielen Lebensmitteln stecken. Gesunde und klimafreundliche Ernährung ist für alle. Es geht nicht darum, Fleisch komplett wegzulassen, sondern darüber nachzudenken, wie viel Fleisch konsumiert wird und welche Produktionsmethoden hinter dem Fleisch stecken. Wenn wir alle mehr Gemüse, Hülsenfrüchte, Obst und Vollkornprodukte essen, hat das Vorteile für das Klima und die Gesundheit.



Iss am meisten vom unteren Teil, weniger vom mittleren Teil und am wenigsten von der Spitze.

Die drei Teile der Pyramide – oberer, mittlerer und unterer Teil – zeigen uns, wovon wir in welchen Mengen essen sollten. Im obersten Teil befinden sich Käse und Fleisch (tierische Produkte). Davon sollten wir am wenigsten essen. Im untersten Teil befinden sich die Lebensmittel, von denen wir am meisten essen sollten, um gesund zu bleiben und klimafreundlich zu essen.

**Je weiter unten in der Pyramide wir sind, desto mehr CO<sub>2</sub> in den Lebensmitteln können wir dem Klima ersparen.**

- Wovon solltest du mehr essen, um gesund und klimafreundlich zu essen?
- Wovon solltest du weniger essen, um gesund und klimafreundlich zu essen?
- Was überrascht dich am meisten an den neuen Ernährungsempfehlungen?

# 6. CO<sub>2</sub>- und Wasserfußabdruck

Untersuche die 42 Food Trumps-Karten. Sortiere die Karten nach der Energiemenge in den Lebensmitteln.

## Welche Lebensmittel beinhalten am meisten Energie, ohne einen großen CO<sub>2</sub>- und Wasserfußabdruck zu haben?

- Was überrascht euch am meisten?
- Wie viel Wasser wird für die Produktion von einem Kilo Lammfleisch benötigt?

## Spielt Food Trumps-Quartett

Mischt die Karten und verteilt sie in der Gruppe. Die Karten liegen im Stapel mit den Beschreibungen nach unten auf dem Tisch. Jeder Spieler darf eine Karte in der Hand halten. Spieler eins wählt eine

Kategorie auf seiner Karte und liest sie der Gruppe laut vor. Z. B. Energie – pro 100 Gramm. Die anderen Spieler lesen dann dieselbe Kategorie auf ihrer Karte laut vor. Der Spieler mit dem "besten Wert" gewinnt und bekommt die Karten der anderen. Diese werden ganz unten in seinen Stapel gelegt. Schaut in der Tabelle nach, ob der "beste Wert" gleichzeitig der höchste bzw. niedrigste Wert ist.

Der Gewinner wählt eine neue Kategorie und liest laut vor.

Wenn zwei oder mehr Spieler denselben Wert haben, werden die Karten in die Mitte des Tisches gelegt. In der nächsten Runde muss die gleiche Kategorie gespielt werden. Wer hier gewinnt, erhält die Karten aus der Tischmitte.

CO<sub>2</sub>- und Wasserfußabdruck von Lammfleisch und Ei

Science Society Week

### Lamb

A sheep in its first year is called a lamb, and its meat is also called lamb. Lamb meat can be cooked by braising, roasting or grilling. Sheep have a natural life span of up to 12 years but a lamb raised for meat typically lives less than six months.

	100g	Portion (100g)	% daily target
Energy (kcal)	359kcal	359kcal	18%
Fat (g)	29.9g	29.9g	50%
Carbohydrate (g)	0g	0g	0%
Fibre (g)	0g	0g	0%
Protein (g)	22.4g	22.4g	41%
Water Footprint (litres)	1041 l	1041 l	
Carbon Footprint (gCO <sub>2</sub> e)	6420g	6420g	

Science Society Week

### Eggs

Eggs are laid by female animals of many different species, including birds, reptiles, amphibians, mammals, and fish, and have been eaten by humans for thousands of years. Bird and reptile eggs consist of a protective eggshell, albumen (egg white), and vitellus (egg yolk), contained within various thin membranes. The most popular choice for egg consumption are chicken eggs. Egg yolks and whole eggs store significant amounts of protein and are widely used in cookery.

	100g	Portion (1 egg = 60g)	% daily target
Energy (kcal)	52kcal	31.2kcal	2%
Fat (g)	0g	0g	0%
Carbohydrate (g)	0g	0g	0%
Fibre (g)	0g	0g	0%
Protein (g)	13g	7.8g	14%
Water Footprint (litres)	327 l	196 l	
Carbon Footprint (gCO <sub>2</sub> e)	500g	300g	

Gewinner	100g	Portion	% der empf. tägl. Menge
Energie (Kcal)	Niedrigster Wert	Niedrigster Wert	Niedrigster Wert
Fett (g)	Niedrigster Wert	Niedrigster Wert	Niedrigster Wert
Kohlenhydrate (g)	Niedrigster Wert	Niedrigster Wert	Niedrigster Wert
Ballaststoffe (g)	Höchster Wert	Höchster Wert	Höchster Wert
Proteine (g)	Höchster Wert	Höchster Wert	Höchster Wert
Wasser-Fußabdruck (l)	Niedrigster Wert	Niedrigster Wert	Niedrigster Wert
CO <sub>2</sub> -Fußabdruck (g)	Niedrigster Wert	Niedrigster Wert	Niedrigster Wert

## FAKTEN

### Wasser-Fußabdruck

Der Wasser-Fußabdruck zeigt uns, wie viel Wasser durch unsere Aktivitäten, aber auch durch die Erzeugung von Lebensmitteln, Kleidung usw., verbraucht werden. Der Wasser-Fußabdruck kann für eine Person, einen Prozess oder ein Produkt berechnet werden. Die Größe des Wasser-Fußabdrucks gibt uns Erkenntnis darüber, wie viel Wasser ein Produkt verbraucht und ob es evtl. wassereffizienter werden kann.

Wir benötigen Wasser zum kochen, waschen uvm. Unser größter Wasser-Fußabdruck ist jedoch das versteckte Wasser. Die Größe unseres Wasser-Fußabdrucks ist abhängig von dem, was wir konsumieren.

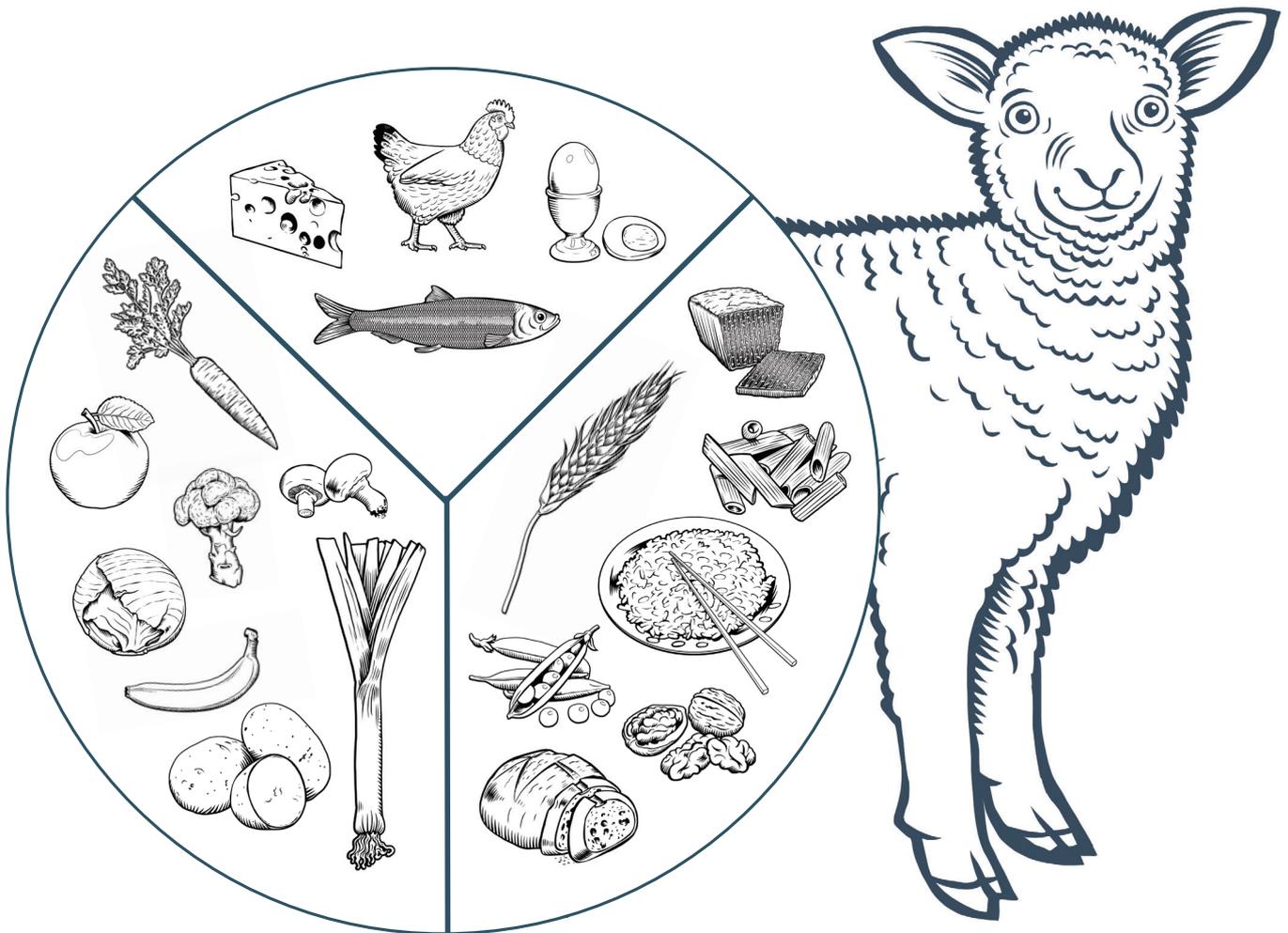
In Deutschland verbraucht eine Person täglich ca. 127l Wasser. Gleichzeitig haben 844 Mio. Menschen weltweit keinen Zugang zu sauberem Wasser.

## FAKTEN

### CO<sub>2</sub>-Fußabdruck

Die Treibhausgase CH<sub>4</sub> (Metan) und CO<sub>2</sub> (Kohlenstoffdioxid) stoppen die Wärmeabgabe der Erde an das Weltall. Ein verstärkter Treibhauseffekt führt zur globalen Erderwärmung und zur Veränderung des Klimas. Produktion, Transport, Kochen und Verwendung von Lebensmitteln sind wesentliche Mitwirkende des Treibhauseffekts.

# 7. Lebensmittel und Gesundheit?



Was müssen wir essen, um gesund und fit zu bleiben? Von welchen Lebensmitteln sollten wir viel essen und von welchen lieber weniger?

In der Darstellung oben siehst du einen Vorschlag für eine gesunde Ernährung. Wenn du deinen Teller mit Essen füllst, dann stelle dir ein Y vor.

Wenn du dich an den Y-Teller hältst, bist du auf einem guten Weg, gesund und abwechslungsreich zu essen. Auf dem Y-Teller solltest du 1/5 Fleisch, Geflügel, Fisch, Ei und Käse, 2/5 Brot, Kartoffeln, Reis oder Nudeln und 2/5 Gemüse oder Obst zu dir nehmen.

Fleisch enthält sowohl Proteine als auch einige Vitamine und Minerale, die der Körper benötigt. Fleisch kann durchaus ein Teil der gesunden und ausgewogenen Ernährung sein. Problematisch ist jedoch, dass generell mehr Fleisch und tierische Produkte konsumiert werden, als es für den Körper oder das Klima gut ist.

Wir sollten also darauf aufmerksam sein, die Menge an Fleisch und tierischer Produkte zu reduzieren. Gleichzeitig müssen wir daran denken, mehr Gemüse, Bohnen und Vollkornbrot zu essen.

## Klimafreundliche Bolognese

Untersuche den ökologischen Fußabdruck einer gewöhnlichen Bolognese. Ihr könnt den CO<sub>2</sub>-Ausstoß der jeweiligen Lebensmittel unter [www.klimatarier.com/de/CO<sub>2</sub>\\_Rechner](http://www.klimatarier.com/de/CO2_Rechner) finden. Versucht dann verschiedene Alternativen zu berechnen. Was passiert mit dem ökologischen Fußabdruck, wenn ihr die Hälfte des Rindfleisches mit Hühnerfleisch austauscht? Versucht auch die Hälfte des Fleisches mit Gemüse auszutauschen. Oder erstellt eine Nudelsauce ganz ohne Fleisch.

## LINKS

Informationen zu vegetarischer und veganer Ernährung findest du unter:

[bit.ly/38Scvlg](http://bit.ly/38Scvlg)  
[bit.ly/38SKlaw](http://bit.ly/38SKlaw)



## FAKTEN

### CO<sub>2</sub>-Äquivalente

CO<sub>2</sub>-Äquivalente geben die Summe des CO<sub>2</sub> und anderer Treibhausgase an, die bei der Produktion von 1kg eines Nahrungsmittels ausgestoßen werden.

Die Zahl enthält alle Stationen vom Transport, der Verarbeitung, der Verpackung usw.

Bolognese für 4 Personen	Bolognese mit 400 g Rindfleisch	Bolognese mit 200 g Rindfleisch und 200 g Huhn	Bolognese mit 200 g Rindfleisch und 200 g Pilze
Rindfleisch	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>
Gemüse – wählt selbst (400g)	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>
Huhn	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>
Pilze	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>
2 Zwiebeln (200g)	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>
2 Knoblauchzehen (10 g)	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>
1 Dose Tomaten (450 g)	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>
500 g Spaghetti	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>
Gesamter CO <sub>2</sub> -Ausstoß für 4 Personen	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>
Gesamter CO <sub>2</sub> -Ausstoß pr. Person	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO <sub>2</sub>

- Wie groß ist der ökologische Fußabdruck der einzelnen Gerichte?
- Was hat euch am meisten überrascht?
- Was würde dich dazu bewegen, klimafreundlicher zu essen?

# 8. Ist das Müll oder kann man das noch essen?

Lebensmittelverschwendung ist die drittgrößte CO<sub>2</sub>-Sünde der Welt. In Deutschland werden ca. 10 Mio. Tonnen Lebensmittel weggeschmissen, obwohl diese noch genießbar wären. Das ist schlecht für das Portemonnaie, die Umwelt und das Klima. 3 bis 4 Prozent des gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in Deutschland ist auf Lebensmittelverschwendungen zurückzuführen.

Private Haushalte verursachen ein Drittel aller Lebensmittelverschwendungen. In Deutschland wirft eine Person im Durchschnitt jedes Jahr 75 kg\* Lebensmittel weg, die noch genießbar wären. Z. B. Obst, Gemüse, Essensreste und Brot. Aus diesem Grund haben die UN den internationalen Tag gegen Lebensmittelverschwendung ins Leben gerufen, der immer am 29. September stattfindet. Bei diesem Tag geht es nicht nur darum, das Wissen der Verbraucher über Lebensmittelverschwendung zu erweitern. Es geht auch darum, den Menschen Lösungen und Wege zu vermitteln, um Lebensmittelverschwendung zu vermeiden

\* Verbraucherzentrale ([bit.ly/37KeDBT](http://bit.ly/37KeDBT))



**Liste Ideen auf, um Lebensmittelverschwendung zu reduzieren. Schreibe so viele Ideen wie möglich.**

Diskutiere die Ideen mit deinem Sitznachbarn/in deiner Gruppe und wählt die besten aus.

- Was können wir in der Schule machen?
- Was können wir in der Kantine machen?
- Was können wir zu Hause machen?
- Was können wir in der Stadt machen?
- Was müssen die Politiker machen?

Präsentiert eure Ideen in der Klasse. Welche Ideen sind schnell und einfach zu realisieren?

## ZWEI SORTEN LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG:

### Lebensmittelverschwendung

Lebensmittelverschwendung ist das Essen, das wir bei uns zu Hause in die Mülltonne werfen – entweder weil es verdorben ist oder weil es Reste sind, die nicht mehr gegessen werden.

### Lebensmittelverlust

Lebensmittelverlust sind die Lebensmittel, die auf die eine oder andere Weise in der Produktionskette verloren gehen. Das sind z. B. Obst und Gemüse, das herausgenommen wird, weil es nicht die passende Größe oder das passende Aussehen hat, Lebensmittel aus Überproduktionen, Fehllieferungen oder Transportbeschädigungen. Hierzu zählen auch Lebensmittel, die von Supermärkten weggeworfen werden, weil das Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten ist.

## WIESO PRODUZIEREN DIE BAUERN ZU VIELE LEBENSMITTEL?

Landwirte produzieren etwa 20% mehr Essen, als sie absetzen können. Das machen sie, um die Vereinbarungen mit den Supermärkten zu erfüllen.

Darüber hinaus entspricht viel Gemüse nicht dem EU-Standard, welcher vorgibt, wie das Gemüse aussehen soll.

## LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG ZU HAUSE

Laut der Verbraucherzentrale werden in deutschen Privathaushalten jährlich Lebensmittel im Wert von 20 Milliarden Euro weggeworfen.\* Die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der UN kommt zu dem Ergebnis, dass Lebensmittelverschwendung eine der größten Klimasünden ist: Sie schreiben beispielsweise: 'Wenn Lebensmittelverschwendung ein Land wäre, dann läge es auf Platz 3 der Liste über Ausstoß von Treibhausgasen'.

\* Verbraucherzentrale ([bit.ly/3rjXsi3](http://bit.ly/3rjXsi3))

## HÄSSLICHES GEMÜSE

30% des Obstes und Gemüses, das in der EU angebaut wird, entspricht nicht den EU-Standards, die vorschreiben, wie es aussehen muss.

Ein Großteil wird weggeschmissen oder als Kompost auf Feldern verwendet. Es lohnt sich nicht für die Landwirte, das Obst und Gemüse auf andere Weise loszuwerden.

# 9. Wasserverbrauch und Klimaanpassung

Es werden große Mengen Wasser verbraucht, um u. a. Lebensmittel und Kleidung herzustellen. In Kalifornien herrscht ein großer Wassermangel. Immer weniger Niederschlag und die wachsende Mandelproduktion haben zu dem Wassermangel geführt, der gleichzeitig ein Verbot gegen das Wässern von Rasenfläche mit sich zog. Nun besprüht man dort den Rasen mit Farbe, damit er weiterhin schön grün aussieht.

Für eine Mandel werden in Kalifornien 8 Liter Wasser benötigt. Die Tabelle zeigt, wie viel Wasser ausgewählte Lebensmittel und Kleidungsstücke in ihrer gesamten Herstellung benötigen. Es werden z. B. 300 Liter Wasser für 1 Liter Bier benötigt, jedoch nicht ausschließlich in der Brauerei. Das meiste Wasser wird benötigt, um die Kornprodukte zu bewässern, die für die Herstellung gebraucht werden.

Berechne deinen eigenen Wasserfußabdruck pro Woche auf Water Footprint Network - siehe [bit.ly/3jrsgdn](http://bit.ly/3jrsgdn). Vergleiche deine Zahl mit dem Wasserfußabdruck eines durchschnittlichen Deutschen.

Der Großteil des weltweiten Wasserverbrauchs wird für die Produktion von Lebensmitteln benötigt. Weltweit werden 20% der landwirtschaftlich genutzten Flächen künstlich bewässert, aber lediglich 40% der gesamten Pflanzenproduktion werden geerntet. Wenn nicht künstlich bewässert wird, sind die Landwirte vom Niederschlag abhängig. Wenn man mehr Lebensmittel mit weniger Wasser produzieren könnte, wäre man auf einem guten Weg, um den Wassermangel auf der Welt zu lösen.

Besonders in den trockenen Gebieten der Erde wird künstlich bewässert. Das Bewässern der landwirtschaftlichen Flächen ist jedoch meistens nicht besonders effektiv, da das Wasser auf Grund der hohen Temperaturen schnell verdunstet. Hier

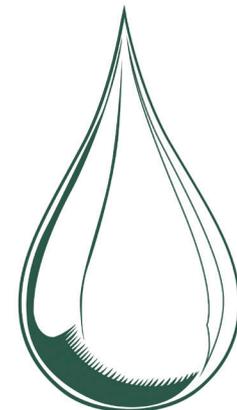
würde eine sinnvollere Wassernutzung von großer Bedeutung sein. Man könnte z. B. nachts wässern oder eine Tropfbewässerung statt einer Beregnung nutzen. Es wird intensiv daran gearbeitet, Pflanzen zu veredeln, damit sie besser durch Dürrezeiten kommen und weniger künstlich bewässert werden müssen. Viel Wasser ließe sich auch dadurch sparen, wenn man Lebensmittel am Wasser anbauen würde. Somit könnte man auf das künstliche Bewässern verzichten.

## Klimaanpassung

Zurzeit ändert sich das Klima in vielen Gebieten der Erde. Die Jahreszeiten verschieben sich, so dass Dürre- und Regenperioden später bzw. früher kommen.

Kleinbauern in Entwicklungsländern bauen häufig verschiedene Kornsorten, Hülsenfrüchte, Gemüse und Obst an. Sie haben ihre Landwirtschaft über Generationen hinweg auf die Regenzeit ausgerichtet. Sie erleben nun längere Perioden mit sehr wenig Niederschlag, gefolgt von extremen Regenzeiten. Dadurch verringert sich der Ertrag der bisher angebauten Pflanzen. Daher ist es notwendig, künstlich zu wässern und Pflanzen anzubauen, die Dürrezeiten besser überstehen.

Um den Wasserverbrauch zu minimieren, wird mancherorts das bisher Angepflanzte mit Pflanzen ausgetauscht, die sich den Gegebenheiten besser anpassen können. Außerdem werden Teiche gegraben, um das Wasser in der Regenzeit einzusammeln, und in Dürrezeiten zum Bewässern zu nutzen, bis der nächste Regen kommt



PRODUKT	Wasserverbrauch durch die Produktion
1 Liter Bier	300 Liter
1 Liter Milch	1.000 Liter
1 Weißbrot	1.600 Liter
1 kg Zucker	1.800 Liter
1 kg Reis	2.500 Liter
1 Baumwoll-T-shirt	2.700 Liter
1 Jeans	11.000 Liter
1 kg Rindfleisch	15.400 Liter

## LINKS

Vergleiche deinen Wasserverbrauch mit dem eines durchschnittlichen Deutschen. [bit.ly/2PdBpv5](http://bit.ly/2PdBpv5)

# 10. Transport und Verpackung

Ist es immer am besten regional produzierte Lebensmittel zu essen? Und warum können wir nicht auf die Plastikverpackungen beim Gemüse verzichten? Einfache Fragen, auf die es keine einfachen Antworten gibt.

Wenn man Lebensmittel und ihre Nachhaltigkeit beurteilt, ist es wichtig, sich alle Prozesse anzusehen, die hinter der Produktion stecken.

Tomaten, die unter freiem Himmel im warmen Spanien angebaut werden, können z. B. klimafreundlicher sein als Tomaten, die in erwärmten Treibhäusern in Deutschland angebaut werden. Das liegt daran, dass der CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch die Treibhäuser höher ist als der CO<sub>2</sub>-Ausstoß beim Transportieren der Tomaten von Südspanien nach Deutschland.

Wenn der Tomatenbauer aus Deutschland dagegen seine Gewächshäuser ausschließlich mit Wind- und Sonnenenergie betreiben würde, dann wäre die Produktion deutlich klimafreundlicher. Vielleicht gelingt es ihm auch Pestizide zu vermeiden.

Vergleicht man Lammfleisch aus Neuseeland mit dem eines Lamms der Nordsee, ist das Nordseelamm typischerweise klimafreundlicher. Das liegt daran, dass das Fleisch nicht tiefgekühlt und quer durch die Welt transportiert werden muss.

Bei Schweinefleisch ist für die Beurteilung der Nachhaltigkeit von Bedeutung, ob das Futter in Südamerika produziert wurde und somit das Vernichten von Regenwaldflächen verursacht hat, oder ob es lokal auf dem Hof produziert wurde, wo das Schwein gezüchtet wurde.

Manche Lebensmittel können in Nordeuropa gar nicht hergestellt werden, wie beispielsweise Orangen, Bananen oder Kaffee. Diese Lebensmittel müssen importiert werden, wenn wir sie kaufen möchten.

Der lange Transportweg von Lebensmitteln kann dazu führen, dass die Qualität und der Geschmack darunter leiden.

Lies die Informationen zum Lebensmitteltransport und sieh dir die Infografik auf folgender Seite an: [bit.ly/3tHW6ht](http://bit.ly/3tHW6ht)

- Welche Lebensmittel werden eingeflogen? Nenne einige Beispiele.
- Finde heraus, wie viele km zwischen Chile und Deutschland liegen und berechne dann, wie viel CO<sub>2</sub> beim Transport von 1kg Weintrauben ausgestoßen werden.

## Diskutiert:

- Wann sind Verpackungen vorteilhaft?
- Wann sind sie zum Nachteil?
- Welche Bedeutung haben Verpackungen für unsere Kaufkraft?

- Wie viel Mal mehr CO<sub>2</sub> wird durch den Import von australischen Äpfeln mit dem Flugzeug im Vergleich zum Transport einheimischer Äpfel ausgestoßen?
- Welche Lebensmittel sollte man aufgrund des hohen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes durch den Transport vermeiden?

## Ist es nachhaltig Lebensmittel zu verpacken?

Wieso müssen Lebensmittel verpackt werden?

- Wird zu viel Verpackung für Lebensmittel verwendet? Begründe deine Meinung.
- Welche Vor- und Nachteile bieten Verpackungen?

Eine Gurke ist in Plastikfolie eingepackt, 3 Zitronen in einer Schale mit Netz und Weintrauben in einem Plastikbehälter. Obst und Gemüse sind in Supermärkten gut verpackt. Der durchschnittliche Deutsche verbraucht 160 kg Verpackung pro Jahr. Pappe, Plastik, Glas, Kartons und andere Verpackung machen ein Drittel unseres Hausmülls aus.

## Fakten und Mythen zu Verpackungen

Weniger als 1% der gesamten Umweltbelastung eines Lebensmittels ist auf die Verpackung zurückzuführen. In manchen Fällen ist mehr Verpackungen sogar besser als weniger.

Bananen, die nicht verpackt sind, verderben schneller. Karotten, die nicht verpackt sind, werden schnell weich, da das Wasser in ihnen schnell verdunstet. Topinambur und Rote Bete halten auch länger, wenn sie verpackt sind.

Andere Lebensmittel bleiben länger frisch, wenn sie nicht verpackt sind. Äpfel, Rotkohl und Weißkohl haben eine dünne Schicht aus Wachs, die sie vor dem Verderben schützt.

Verpackungen beeinflussen bei einigen Lebensmitteln die Kaufkraft der Verbraucher positiv. Hier wäre es also ein gutes Verkaufsargument, die Lebensmittel einzupacken.

Forscher arbeiten an biologisch abbaubaren Verpackungen, die auf den Kompost geworfen werden können. Frischhaltefolie, die aus Mais- und Zuckercellulose hergestellt wird, könnte beispielsweise die Plastikvariante ersetzen, die auch für Gurken genutzt wird. Das Ziel ist es, Plastik zu vermeiden, das aus Erdöl hergestellt wird und kaum abbaubar ist.

Bio-Verpackungen ermöglichen auch, dass Lebensmittel länger haltbar sind. Feuchtigkeit kann bei Bio-Verpackungen leichter entweichen als bei traditionellen Plastikverpackungen.



## Nachhaltigkeitsstreppe

Punkt 1 hat den geringsten Effekt – Punkt 6 hat den größten Effekt

### 1. Iss saisonales Obst und Gemüse

Wir müssen uns nicht ausschließlich von Kohl, Karotten, Kartoffeln und Äpfeln ernähren, um klimafreundlich zu sein. Es ist völlig in Ordnung Orangen zu kaufen, wenn sie in Spanien reif sind – im Zeitraum Dezember bis März. Oder spanische Paprikas, wenn sie reif sind – im Zeitraum August bis September. Es belastet das Klima kaum, wenn Gemüse, das in Südeuropa angebaut wurde, mit einem LKW hierher transportiert wird. Werden sie hierhergefliegen, wie z. B. Blaubeeren im Januar, wird das Klima hingegen sehr beeinflusst. Zum Glück werden verhältnismäßig wenig Lebensmittel nach Deutschland geflogen.

Achte darauf, dass Obst und Gemüse, das in Gewächshäusern angebaut wird, selten nachhaltig ist. Norddeutsche Tomaten, biologisch oder nicht, können nur im Gewächshaus wachsen und das ist klimaschädlicher.

### 2. Bio oder konventionell

Iss Bio-Lebensmittel zum Wohle deiner Gesundheit, der Umwelt und des Tierwohles. Für das Klima macht es keinen großen Unterschied, ob du konventionell oder biologisch angebaute Lebensmittel kaufst. Bio-Lebensmittel haben in der Regel einen etwas größeren Klimafußabdruck als konventionelle Lebensmittel, weil der Ertrag meistens geringer ist.

### 3. Obst und Gemüse vom Feld

Freilandobst und -gemüse, das unter freiem Himmel angebaut wurde, ist klimafreundlicher als Obst und Gemüse aus dem Gewächshaus. Gewächshäuser müssen aufgewärmt werden und das kostet Energie. Obst und Gemüse aus dem Gewächshaus hat daher einen größeren Klimafußabdruck. Überlege genau, ob du wirklich deutsche Tomaten im Winter kaufen musst. Denn du kannst dir sicher sein, dass sie in erwärmten Gewächshäusern angebaut wurden.

### 4. Vermeide Lebensmittelverschwendung

Ein UNO-Bericht belegt, dass ein Drittel der weltweiten Lebensmittel verschwendet werden. Durch die Produktion der Lebensmittel, die verschwendet werden, wird so viel CO<sub>2</sub> ausgestoßen, dass die Lebensmittelverschwendung

zum 3. größten Klimasünder gleich nach China und den USA gehört. Es leben knapp 7 Mia. Menschen auf der Welt, von denen 815 Millionen laut UNO an Hunger leiden. Trotzdem werfen wir Essen weg, mit dem man 3 Milliarden Menschen ernähren könnte.

Wir müssen verhindern, Essen wegzuworfen. Es ist wichtig für das Klima Essensreste zu verwerten, anstatt sie zu verschwenden.

### 5. Wähle helles statt rotem Fleisch

Für die Berechnung der Klimabelastung eines Lebensmittels verwendet man die Maßeinheit CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro kg. Auf diese Weise kann der gesamte CO<sub>2</sub>-Ausstoß sowie andere Treibhausgase ermittelt werden. Produktion, Verarbeitung, Transport, Verpackungen usw. werden dabei berücksichtigt.

Rind- und Lammfleisch weisen hier deutlich höhere CO<sub>2</sub>-Äquivalente auf als die meisten anderen Lebensmittel.

Aus gesundheitlichen Gründen wird empfohlen, dass man wöchentlich nicht mehr als 500g Fleisch von Kühen, Schweinen, Lämmern und Kälbern isst. Das entspricht 2 bis 3 warmen Mahlzeiten. Wenn du deine Fleischwahl klimafreundlicher machen möchtest, dann wähle Schwein, Huhn (helles Fleisch) und Fisch anstelle von Rind- und Lammfleisch (rotes Fleisch).

### 6. Konsumiere mehr Obst und Gemüse und weniger Fleisch, Käse und Milch

Ernährungsempfehlungen raten zu 600g Obst und Gemüse täglich.

Es wird empfohlen ca. ½ Liter Magermilchprodukte täglich, um den Kalziumbedarf zu decken. Wenn du dich gesund ernährst, dann reichen ¼ Liter täglich zu konsumieren.

Wenn du pflanzliche Lebensmittel den tierischen vorziehst, belastest du das Klima weniger. Es ist eine Überlegung wert, die Fleischmenge beim Abendessen zu reduzieren. Überlege auch, ob du bei einigen Mahlzeiten das Fleisch ganz weglassen kannst und beispielsweise dein Pita-Brot mit Falafel statt Hühnerfleisch füllst.

# 11. Hof Skærtoft

Der Hof Skærtoft liegt auf Als in Südjütland. Hier werden Korn, Ölsaaten und Speiseöl hergestellt. Der Hof wird von dem Ehepaar Hanne und Jürgen betrieben, mit großer Hilfe ihrer Tochter Marie-Louise.



Kameliensamen und -öl

Ausgangspunkt für die Arbeit in Skærtoft bildet der Boden, auf dem die Pflanzen wachsen. Der Boden wird nach biodynamischen/biologischen Prinzipien genutzt. D. h., dass auf Kunstdünger, der das Korn zum Wachsen anregt, und Pestizide, die Unkraut und Schädlinge vernichten, verzichtet wird.

Stattdessen wird mit speziellen Anbaumethoden gearbeitet, die auf die Fruchtfolge und den Gebrauch von Kompost und Kuhdung abzielen. Fruchtfolge bedeutet, dass jedes Jahr andere Pflanzen auf den einzelnen Feldern angebaut werden. Es wird nie die gleiche Pflanze zwei Jahre hintereinander auf demselben Feld angebaut. So lässt sich die Menge an Nährstoffen und Unkraut regulieren und Krankheiten und Schädlinge werden natürlich bekämpft.

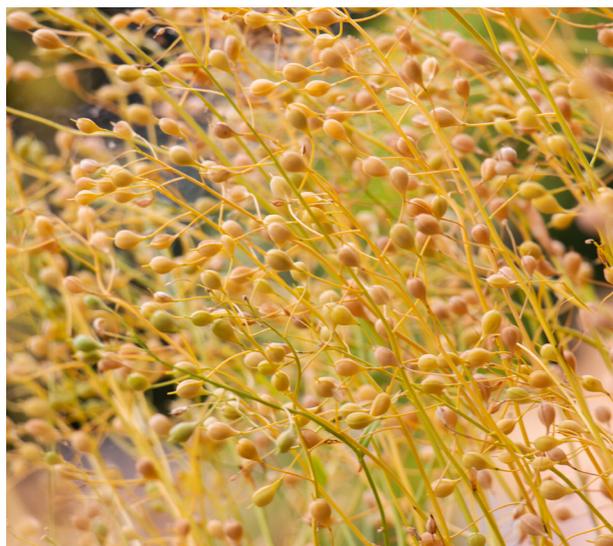
Wenn man es richtig macht, wird die Erde frucht-



Erntereifer Dinkel

barer und bindet CO<sub>2</sub> besser, was sowohl für die Biodiversität als auch für das Klima vorteilhaft ist. Der Preis ist, dass der Ertrag geringer ist, als bei konventionellem Betrieb.

Bei der Aussaat in Skærtoft werden die traditionellen Kornsorten mit Samen der Pflanze *Camelina sativa* vermischt. Die Blumen der *Camelina* unterstützen den Erhalt der Wildbiene. Die Pflanze kann geerntet werden und zu einem gesunden und wohlschmeckenden Speiseöl hergestellt werden.



Kamelien im Feld

Um die Biodiversität zu unterstützen und einen Beitrag für das Einbinden von CO<sub>2</sub> zu leisten, existieren zwei Waldparzellen in Skærtoft. Die eine Waldparzelle besteht aus Pflanzen, Büschen und Bäumen, die besonders CO<sub>2</sub>-bindend sind. Die andere Waldparzelle dient Nutztieren, die dort zwischen den Bäumen grasen können. Das dient der Biodiversität der Flora und Fauna.

Auf Hof Skærtoft wird auch daran gearbeitet, Wissen über die nachhaltige Produktion von Qualitätslebensmitteln zu vermitteln. Schüler und Schülerinnen können dabei etwas über das Zusammenspiel von Natur und den landwirtschaftlich genutzten Flächen lernen.

**Hof Skærtøft**

Beschreibe die Produktion auf dem Hof Skærtøft. Auf welche Weise zeichnet sich die Produktion positiv aus, verglichen mit konventionellem Anbau entsprechender Produkte?

Bewerte die Produktion des Hofes anhand der Informationen über den Energie- und Wasserverbrauch, der Verschmutzung, der Klimabelastung/dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß, den Verpackungen und dem Transport. Trage deine Bewertung in den Nachhaltigkeitskompass ein.

**In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses?**

**Welche Maßnahmen sind erforderlich, um diese Bereiche zu verbessern?**

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

**In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses weniger?**

---

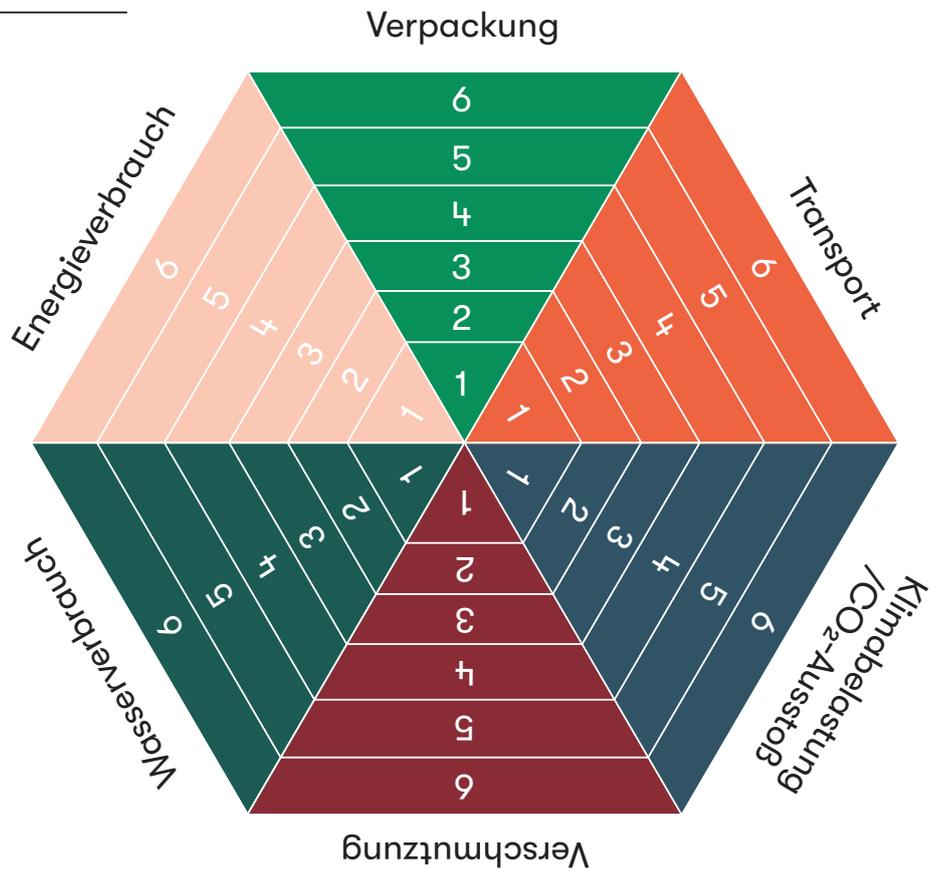
---

---

---

---

---



# 12. Naturmælk (Naturmilch)

Naturmælk ist eine dänische Bio-Molkereigenossenschaft in Tingleff. Eine Molkereigenossenschaft ist im Besitz von Landwirten, die täglich ihre Rohmilch an die Molkereien liefern, die die Milch verarbeitet. Naturmælk produziert gängige Milchsorten, viele Sauerrahmprodukte, Butter und Käse. Naturmælk verkauft an Supermärkte, Feinkostläden und Restaurants.



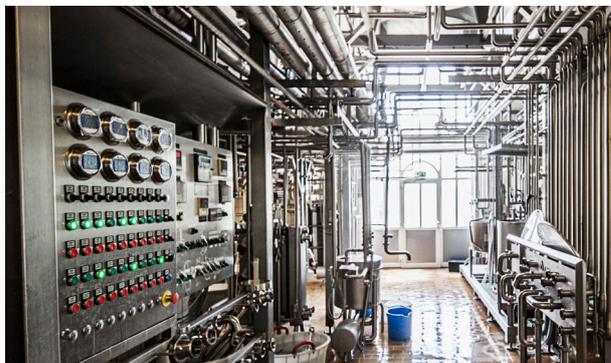
Verlustoperatoren stärken den Prozess

Die Gründung von Naturmælk beruht auf einem alten indianischen Sprichwort: "Wir haben die Erde nicht von unseren Vorfahren geerbt, sondern von unseren Kindern geliehen." Viele Landwirte der Molkereigenossenschaft zählen zu den ersten Bio-Landwirten in Dänemark. Sie sehen sich als Wegbereiter und wünschen sich, dass die biologische und dynamische Lebensmittelproduktion ausgeweitet wird.

Vor 13 Jahren beschlossen die Landwirte, dass auf allen Grasfeldern mindestens sieben verschiedene Kräuter ausgesät werden sollen. Sie waren überzeugt, dass es für den Boden, das Wohlbefinden und den Appetit der Kühe vorteilhaft ist. Heutige Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass die Landwirte Recht hatten. Naturmælk ist die einzige Molkerei in Dänemark, die biodynamische Milchprodukte an die Verbraucher liefert.

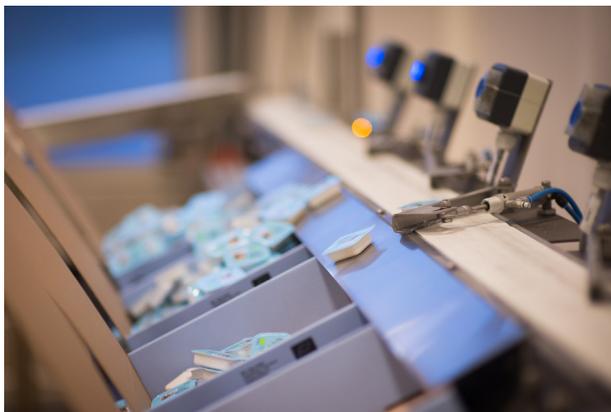
Die Produktion von Milch, Joghurt, Butter und Käse verbraucht viel Energie. Für das Aufwärmen und Abkühlen sind viele energieaufwendige Prozesse nötig. Käse ist eines der Lebensmittel, das bis zur Fertigstellung am meisten Treibhausgase entwickelt. Das liegt

daran, dass Kühe große Mengen Methan ausstoßen. Methan ist 20-25 Mal klimabelastender als CO<sub>2</sub>. Da für die Herstellung von Käse viel Milch benötigt wird, ist Käse für einen großen Teil der Treibhausgase verantwortlich. Um 1kg Schnittkäse herzustellen, benötigt man 10 Liter Milch. Für Käse, der lange gelagert wird, wird noch mehr Milch benötigt.



Das Herz der Molkerei

Naturmælk arbeitet daran, eine umweltfreundliche und biologisch abbaubare Verpackung zu entwickeln. 2019 tauschte Naturmælk den Großteil ihrer Pappkartons mit einer umweltfreundlicheren Variante aus. Die neuen Verpackungen bestehen aus weniger Plastikbeschichtung. Diese sorgt dafür, dass Feuchtigkeit nicht durch die Pappkartons dringen kann. Gleichzeitig ist die neue Verpackung aus Holz nordischer Wälder gefertigt. Das ergibt eine CO<sub>2</sub>-Reduktion um ca. 12% im Verhältnis zu den gewöhnlichen Pappkartons.



Butter in kleinen Einzelverpackungen

Die Wahl der Verpackung ist nicht einfach. Die Verpackung muss umweltfreundlich, robust für den Transport und praktisch im Gebrauch sein. Zeitgleich mit der Entwicklung umweltfreundlicher Verpackungen wünschen sich viele Verbraucher einen Schraubverschluss, der mehr Materialien benötigt, als die traditionellen Pappkartons. Eine weitere Herausforderung sind die kleinen Butterpäckchen, die man aus Kantinen oder aus dem Flugzeug kennt. Hier wird für nur 8 g Butter viel Verpackungsmaterial verwendet.

## Naturmælk

Beschreibe die Produkte des Unternehmens. Wie heben sich die Produkte verglichen mit konventionell angebauten Produkten auf positive Weise hervor?

Bewerte die Produktion des Betriebs anhand der Informationen über den Energie- und Wasserverbrauch, der Verschmutzung, der Klimabelastung/dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß, den Verpackungen und dem Transport. Trage deine Bewertung in den Nachhaltigkeitskompass ein.

In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses?

---

---

---

---

---

Welche Maßnahmen sind erforderlich, um diese Bereiche zu verbessern?

---

---

---

---

---

In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses weniger?

---

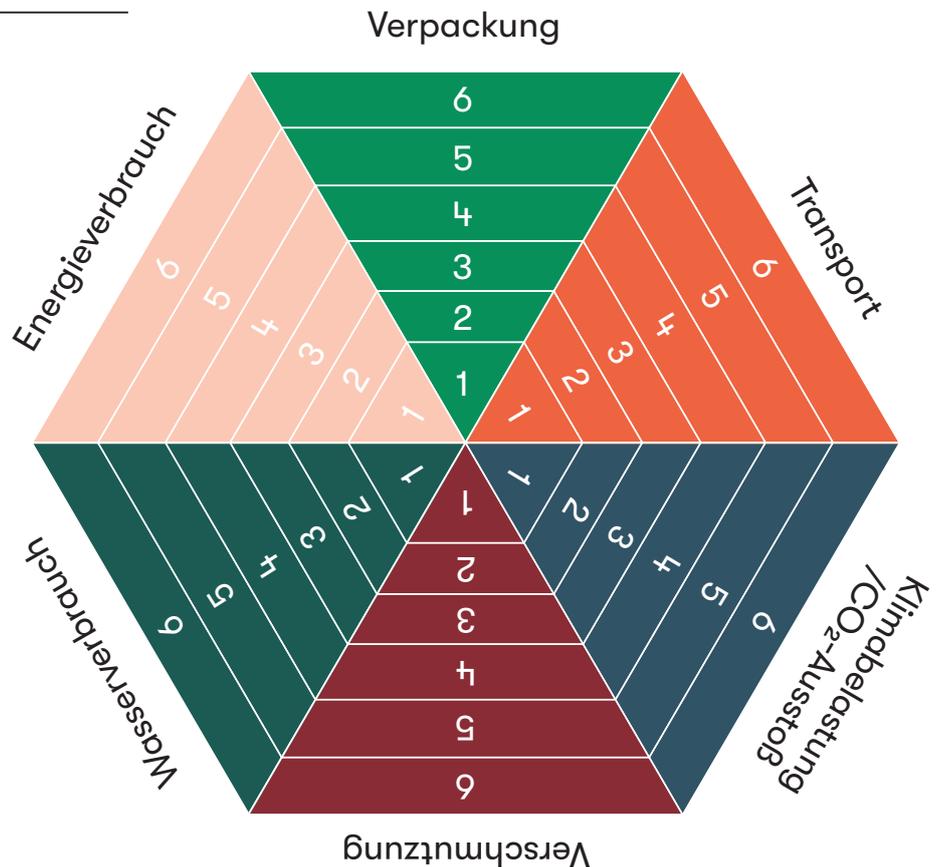
---

---

---

---

---



# 13. Tvedemose

Tvedemose ist ein Familienbetrieb auf Südseeland. In drei Generationen hat Familie Hansen Champignons und andere Pilze wie Saitlinge, Shiitake und Enoki angebaut und verarbeitet. Pilze sind Organismen, die Züge von sowohl Pflanzen als auch Tieren besitzen. Pilze nehmen Sauerstoff auf und scheiden CO<sub>2</sub> aus, so wie wir Menschen. Sie leben von Proteinen und Kohlenhydraten. Ein weiteres Kennzeichen für Pilze ist, dass sie eine Symbiose mit lebendem oder totem organischen Material, wie beispielsweise Gras, Bäumen, Aas oder Mikroorganismen in Sphagnum eingehen.



Champignons auf Kompost in langen Reihen

Pilze wachsen im Frühling und im Herbst natürlich in der Natur. Zu diesen Jahreszeiten ist die Temperatur, die Feuchtigkeit und der CO<sub>2</sub>-Gehalt im Waldboden ideal. Bei Tvedemose werden die Pilze in einem Klimaraum angebaut, in dem man herbstliche Wetterverhältnisse schafft. Die optimale Temperatur, Feuchtigkeit und der optimale CO<sub>2</sub>-Gehalt werden erreicht.

Die meisten Champignons werden auf kompostiertem Stroh, Pferdemit und Hühnermist angebaut. Durch die Kompostierung werden Nährstoffe freigesetzt, von denen die Champignons leben – ähnlich wie die Blätter und Zweige auf dem Waldboden verrotten und Nährstoffe freigeben.

Die Pilzproduktion benötigt sehr viel Energie. Tvedemose begrenzt die Klimabelastung, indem sie u. a. Pilze ausschließlich auf Abfallprodukten (Stroh, Pferdeäpfel und Hühnermist) anbauen.

Für die Kompostherstellung, wird das Wasser gesammelt, dass die Gärtnerei zum Waschen nutzt. Das be-

deutet, dass ausschließlich recyceltes Wasser genutzt wird und das Unternehmen keine Abwasser ausleitet.

Mikroorganismen erzeugen Wärme, wenn sie im Kompost arbeiten. Auf diese Weise kommt der Kompostierungsprozess ganz natürlich auf Temperaturen über 60 Grad. Um einen optimalen Kompostierungsprozess zu sichern, wird die Temperatur mit Frischluft reguliert.

Bei der Kompostierung wird Ammoniak freigegeben. Das Ammoniak muss entfernt werden, damit der Kompost für den Anbau von Pilzen verwendet werden kann. Das Ammoniak wird in einer Anlage gesammelt und für den nächsten Kompostierungsprozess verwendet. Auf diese Weise wird das Ammoniak nicht an die Atmosphäre freigegeben.



Die Champignons werden für das Verpacken vorbereitet

Der Kompost in den Räumen, in denen die Pilze angebaut werden, ist aktiv und erzeugt Wärme. Die Pilze reagieren empfindlich auf Temperatur-, Feuchtigkeits- und CO<sub>2</sub>-Veränderungen. Daher werden die Bedingungen mit Kälte- und Wärmepumpen reguliert. Früher wurden Ölbrenner für das Aufwärmen genutzt. Durch die Wärmepumpen konnte Tvedemose den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 40% reduzieren.

Auf dem gesamten Gelände von Tvedemose werden ausschließlich LED-Lampen genutzt. Dadurch ist der Stromverbrauch für die Pilzproduktion um 10% gesunken. Zuletzt wurde in ein Heizwerk investiert, das mit Holzhackschnitzeln beheizt wird. Das Heizwerk liefert Wärme und Dampf an die Räume, wo die Pilze angebaut werden.



Die Champignons werden verpackt

**Pilze aus Tvedemose**

Beschreibe die Produkte des Unternehmens. Wie heben sich die Produkte verglichen mit konventionell angebauten Produkten auf positive Weise hervor?

Bewerte die Produktion des Unternehmens anhand der Informationen über den Energie- und Wasserverbrauch, der Verschmutzung, der Klimabelastung/dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß, den Verpackungen und dem Transport. Trage deine Bewertung in den Nachhaltigkeitskompass ein.

**In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses?**

---

---

---

---

---

**Welche Maßnahmen sind erforderlich, um diese Bereiche zu verbessern?**

---

---

---

---

---

**In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses weniger?**

---

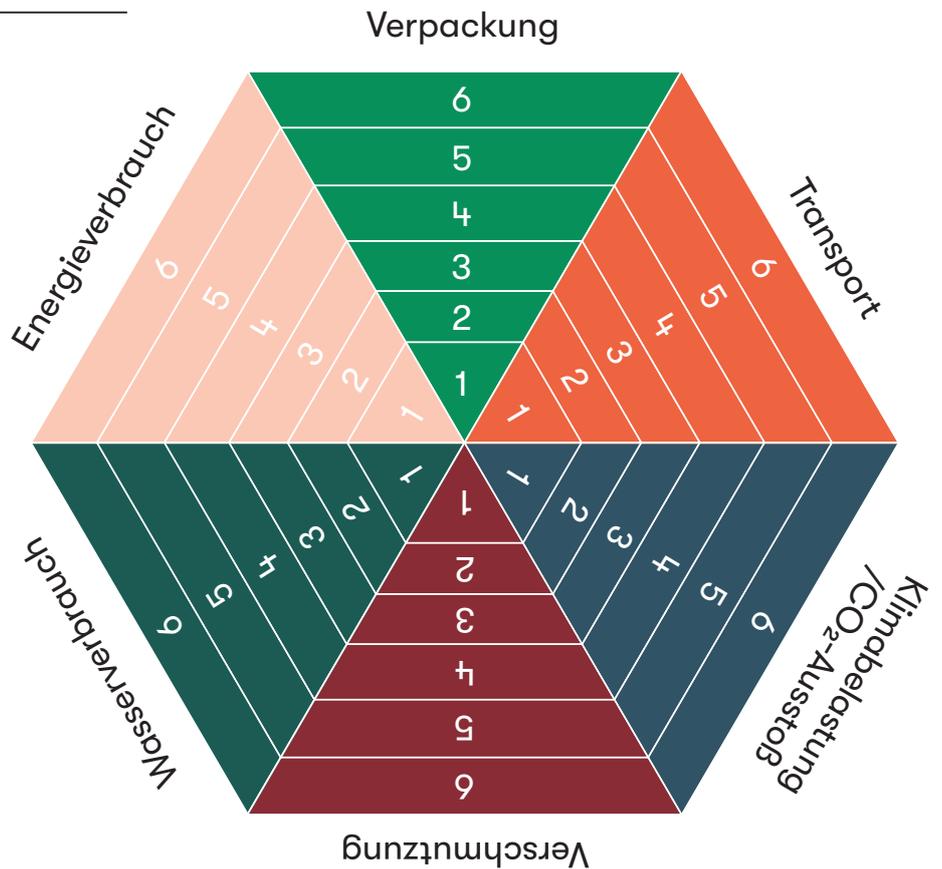
---

---

---

---

---



# 14. Backensholzer Hofkäserei

Die Backensholzer Hofkäserei ist ein deutscher landwirtschaftlicher und verarbeitender Betrieb in Oster-Ohrstedt südlich von Flensburg. Der Betrieb wird von den Brüdern Jasper und Thilo geleitet. Er produziert Milch eigener Kühe und verarbeitet diese zu verschiedenen Sorten Rohmilchkäse.

Neben der Milchproduktion gibt es auf dem Hof auch eine Rindfleischproduktion. Außerdem züchten die Brüder die seltene Schweinerasse „Husumer Protestschwein“. Neben dem Hof und der Molkerei führen Jasper und Thilo einen Hofladen und ein Restaurant.

Die Backensholzer Hofkäserei produziert seit 30 Jahren Bio-Lebensmittel. Der Wechsel von konventioneller zu biologischer Produktion fand 1989 nach der Katastrophe in Tschernobyl statt. Die Besitzer wurden sich bewusst, wie abhängig wir von der Umwelt sind, und wie wir mit der Natur umgehen. Der Backensholzer Hofkäserei ist es sehr wichtig, hochwertigen Käse herzustellen. Die frische Milch wird täglich direkt vom Stall in die Molkerei befördert. In der Molkerei wird die Milch natürlich verarbeitet.



Der Beginn der Käseherstellung. Die Milch koaguliert und die Molke wird abgetrennt

Käse herzustellen ist ein ressourcenintensiver Prozess. Es wird viel Energie und Wasser verbraucht. Für einen Kilo Käse werden 10 Liter Milch benötigt. In dem Prozess, der Milch in Käse umwandelt, muss sowohl erhitzt als auch gekühlt werden. Die Reifungshallen sind temperaturgesteuert und müssen eine konstante niedrige Temperatur haben. Die Reifung kann bis zu zwei Jahre dauern, ehe der Käse fertig ist.



Der Käse wird regelmäßig gewaschen und gewendet, um richtig zu reifen

Die Backensholzer Hofkäserei arbeitet unentwegt mit ihrem Produktionsprozess im Hinblick darauf, ihren Ressourcenverbrauch zu optimieren. Käse ist ein Lebensmittel, dessen Herstellung mit am meisten CO<sub>2</sub> und Methan produziert.



Eines der großen Lagerräume

Das Ziel der Backensholzer Hofkäserei ist es, selbstversorgend zu werden. Es wurde u. a. eine Biogasanlage gebaut. So kann nachhaltig thermische und elektrische Energie produziert werden.

Es gibt kein Gewächshaus, in dem Gemüse und Kräuter für das Restaurant angebaut werden. Das Gewächshaus wird durch einen besonderen Prozess erwärmt, bei dem das Abwasser des Restaurants genutzt wird.

Der Hof hat ein eigenes Klärwerk, um das Abwasser zu reinigen und wiederzuverwenden.

Die Backensholzer Hofkäserei bezieht die lokale Bevölkerung mit in die Produktionsprozesse der Lebensmittel ein. Ihr Wunsch ist es, jetzigen und kommenden Verbrauchern zu zeigen, wie Lebensmittel nachhaltig produziert werden können. Eine nachhaltige Lebensmittelproduktion geht mit einem nachhaltigen Lebensmittelkonsum einher. Die Besitzer haben einen Kindergarten gegründet, um den Kindern die einen direkten Einblick in die Herkunft der Lebensmittel zu vermitteln.

**Backensholzer Hof**

Beschreibe die Produkte des Unternehmens. Wie heben sich die Produkte verglichen mit konventionell angebauten Produkten auf positive Weise hervor?

Bewerte die Produktion des Unternehmens anhand der Informationen über den Energie- und Wasserverbrauch, der Verschmutzung, der Klimabelastung/dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß, den Verpackungen und dem Transport. Trage deine Bewertung in den Nachhaltigkeitskompass ein.

**In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses?**

---

---

---

---

---

**Welche Maßnahmen sind erforderlich, um diese Bereiche zu verbessern?**

---

---

---

---

---

**In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses weniger?**

---

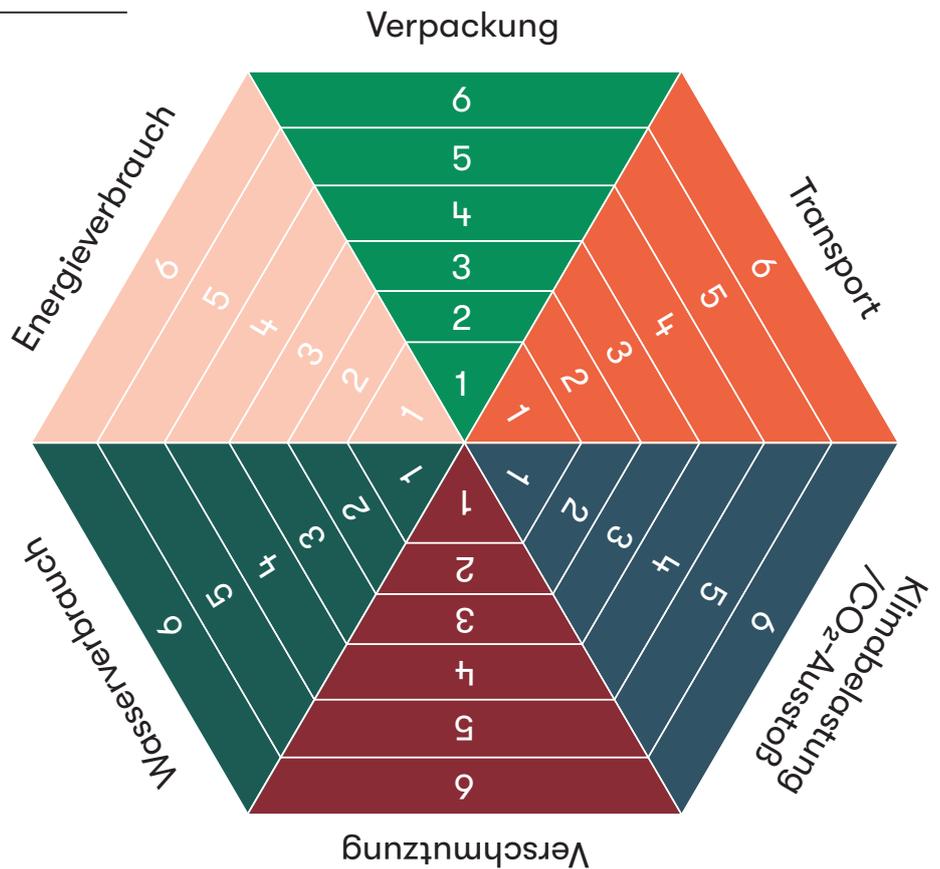
---

---

---

---

---



# 15. Nordfriesisches Lammkontor

Nordfriesisches Lammkontor ist ein Großhändler und Lieferant für Lamm- und Rindfleisch. Das Lammkontor liegt in der nordfriesischen Stadt Husum und ist im Besitz von Sönke, der auch den Hofladen, das Restaurant und das Gasthaus leitet.

Das Fleisch von Lammkontor stammt von Lämmern, die auf Deichen grasen und Kühen, die auf dem Marschland grasen – der besonderen Naturgebiete entlang der nordfriesischen Nordseeküste.

Das Gebiet, das zum UNESCO-Weltnaturerbe gehört, kennzeichnet sich durch die tägliche Ebbe und Flut. Das Salzwasser ermöglicht eine vielfältige und mineralhaltige Vegetation, die dem Fleisch der grasenden Tiere einen besonderen und leicht salzigen Geschmack verleiht. Die einzigartige Qualität des Fleisches macht aus ihm eine Delikatesse.

Rindfleisch gehört wie Lammfleisch zu den Lebensmitteln, die den größten CO<sub>2</sub>-Fußabdruck haben. Kühe und Schafe sind Wiederkäuer und verdauen ihre Nahrung mehrfach. Zuerst essen sie Gras und andere Pflanzen. Im Magen angelangt wandert das Futter wieder zum Maul, um es erneut zu kauen und dann wandert es in einen anderen Magen. Dadurch können Tiere wie Rinder und Schafe von schwerverdaulicher Nahrung wie Gras leben. Durch die Fermentation im Magen, werden große Mengen Methan produziert. Diese werden aufgestoßen und gelangen durch das Maul des Tieres in die Luft.

Es genügt nicht, nur die Produktion von Fleisch zu untersuchen. Die Tiere von Lammkontor leben von dem, was sie in der Natur finden können. Es muss daher kein Futter für sie produziert werden. Damit sind die Tiere Teil eines größeren Zyklus des Pflanzen- und Tierreiches. Kühe und Lämmer führen dem Boden Nährstoffe zu und leisten ihren Beitrag zur natürlichen Pflege der Umwelt. Sie tragen dazu bei, die vielfältige Flora und Fauna zu bewahren und die Biodiversität zu verbessern.

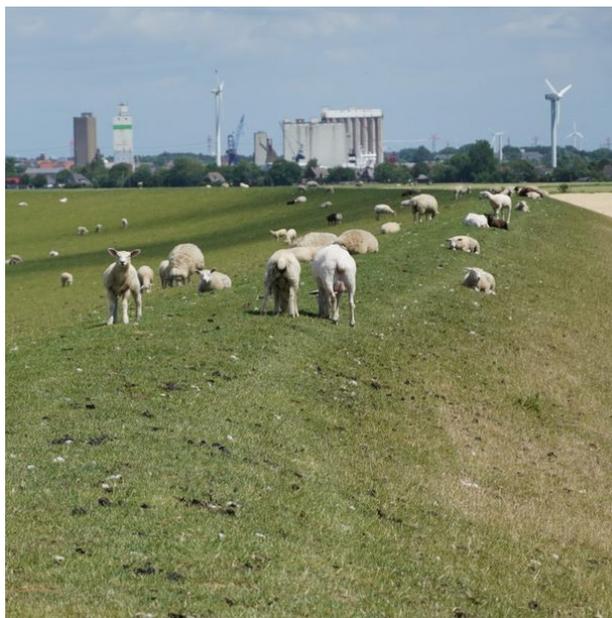


Das norddeutsche Marschland

Die angewandte Produktionsmethode setzt natürliche Grenzen für die Fleischmenge, die produziert werden kann. Die Motivation sowie Antriebskraft von Lammkontor ist nicht Quantität, sondern die besondere Qualität und der Geschmack, die das Fleisch

haben. Deswegen wird es zu einem viel höheren Preis angeboten. Das Ziel ist es, dass die Verbraucher weniger Fleisch von besserer Qualität essen.

Für viele ist Fleischkonsum auch eine Frage des Tierwohls. Die Tiere des Lammkontors leben unter optimalen Bedingungen, wenn man die Haltung mit der konventionellen Massenfleischproduktion vergleicht. Sie haben ausreichend Platz und die Möglichkeit ihr natürliches Verhalten auszuleben.



Die Lämmer essen fast ausschließlich Gras

Nachhaltigkeit ist für das Lammkontor mit einer lokalen, traditionellen Fleischproduktion eng verbunden. Die Produkte lokal zu verkaufen ist vorrangiges Ziel. Ein Großteil des Fleisches wird vakuumverpackt, damit es länger haltbar ist. Vakuumverpackungen stellen besondere Anforderungen an die Plastikqualität, die die Verpackung weniger umweltfreundlich macht.

Lammkontor arbeitet daran, neue Materialien für Vakuumverpackungen zu finden, die gleichzeitig umweltfreundlicher und qualitativ hochwertig sind.



Lammrücken in der Verpackung

## Nordfriesisches Lammkontor

Beschreibe die Produkte des Lammkontors. Wie heben sich die Produkte verglichen mit konventionell angebauten Produkten auf positive Weise hervor?

Bewerte die Produktion des Unternehmens anhand der Informationen über den Energie- und Wasserverbrauch, der Verschmutzung, der Klimabelastung/dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß, den Verpackungen und dem Transport. Trage deine Bewertung in den Nachhaltigkeitskompass ein.

In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses?

---



---



---



---



---

Welche Maßnahmen sind erforderlich, um diese Bereiche zu verbessern?

---



---



---



---



---

In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses weniger?

---



---



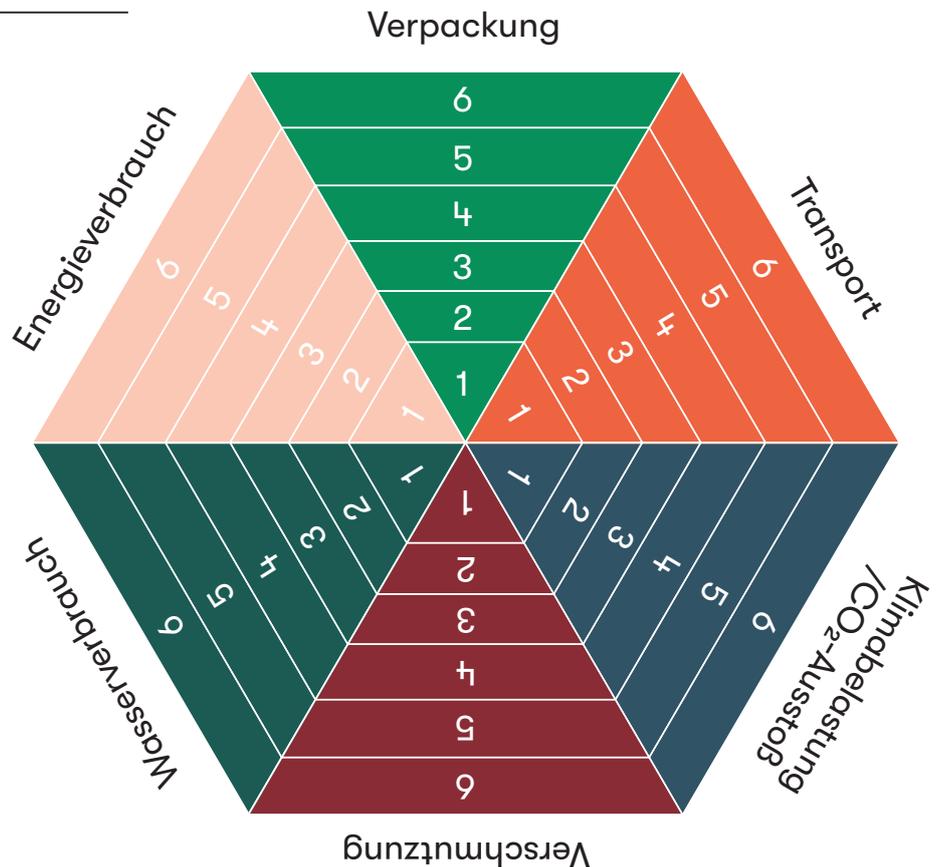
---



---



---



# 16. Bäckerei Lorenzen

Bäckerei Lorenzen ist ein Familienbetrieb in der norddeutschen Stadt Joldelund. Die Bäckerei wird von den Brüdern Daniel und Jasper geleitet. Ihre Eltern und Großeltern beteiligen sich auch noch aktiv im Betrieb.

Neben der Bäckerei befindet sich ein kleines Geschäft, das verschiedene Sorten Schwarzbrot, Weißbrot, Kuchen, Gebäck und weitere Backwaren an lokale Verbraucher liefert.



Die Formen werden vorbereitet

Das Herzstück des Betriebs ist die große Bäckerei direkt neben dem kleinen Geschäft. Von dort aus wird sowohl an lokale Läden als auch an Bio-Läden, Supermärkte, Restaurants und Cafés in der ganzen Region geliefert.

Die primär genutzten Zutaten sind verschiedene Kornsorten. Das Korn wird hauptsächlich von zwei schleswig-holsteinischen Müllern gekauft. Die Bäckerei ist von einer sehr guten Kornqualität abhängig und ergänzt die Zutaten zum Teil mit Korn von sonnigeren Gebieten Deutschlands.



Frischgebackenes Schwarzbrot bereit verpackt zu werden

Eine weitere zentrale Zutat ist das Triebmittel, das für Sauerteig genutzt wird. Das Triebmittel ist ähnlich wie Hefe, wird jedoch nur aus Wasser, Mehl und natürlichen Bakterien, die in der Luft und der Schale des Kornes zu finden sind, hergestellt. Im Gegensatz zum Hefeteig entwickelt sich Sauerteig, indem man dem Triebmittel täglich Mehl beimengt, damit die Bakterien sich vermehren können. Die Bäckerei Lorenzen arbeitet mit Bakterienkulturen für den Sauerteig, die seit 90 Jahren leben – seitdem die erste Lorenzen-Generation sie hergestellt hat.

Die Bäckerei stellt konventionelles Brot und Bio-Brot her. Das Herz der Brüder schlägt dennoch für Bio-Produkte. Sie backen das Brot und die Brötchen traditionstreu, da die lokalen Kunden dieses nachfragen. Brot aus Hefeteig ist häufig etwas leichter und luftiger, und kann etwas günstiger verkauft werden.

Obwohl ein Teil der Herstellung Handarbeit ist, erfordert es dennoch viele und große Maschinen, um das Brot in den Mengen zu backen, die benötigt werden. Die Bäckerei Lorenzen hat Maschinen, um das Mehl zu mahlen, den Teig zu kneten und das Brot zu formen. Die Öfen der Bäckerei sind so groß, dass ein erwachsener Mann darin stehen könnte. Die Maschinen brauchen sehr viel Energie, weswegen die Bäckerei Sonnenkollektoren auf dem Dach installiert hat. Wärme für die Brotteige und weitere Prozesse gewinnen sie durch einen Rauchgaswärmehaushälter aus der Restwärme der Backöfen.



Sonnenkollektoren liefern den Strom für die Bäckerei

Die Bäckerei arbeitet an einem Computersystem, das den Transport zu den Kunden optimieren kann. Das Programm soll optimale Fahrtrouten berechnen. Das zukünftige Ziel ist es, ihre dieselpetriebenen Transporter mit E-Autos auszutauschen.



Täglich werden bis zu 100 Brote im großen Ofen gebacken

## Bäckerei Lorenzen

Beschreibe die Produkte des Betriebs. Wie heben sich die Produkte verglichen mit konventionell angebauten Produkten auf positiver Weise hervor?

Bewerte die Produktion des Unternehmens anhand der Informationen über den Energie- und Wasserverbrauch, der Verschmutzung, der Klimabelastung/dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß, den Verpackungen und dem Transport. Trage deine Bewertung in den Nachhaltigkeitskompass ein.

In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses?

---



---



---



---



---

Welche Maßnahmen sind erforderlich, um diese Bereiche zu verbessern?

---



---



---



---



---

In welchen Bereichen erfüllt der Hof die Nachhaltigkeitsbereiche des Nachhaltigkeitskompasses weniger?

---



---



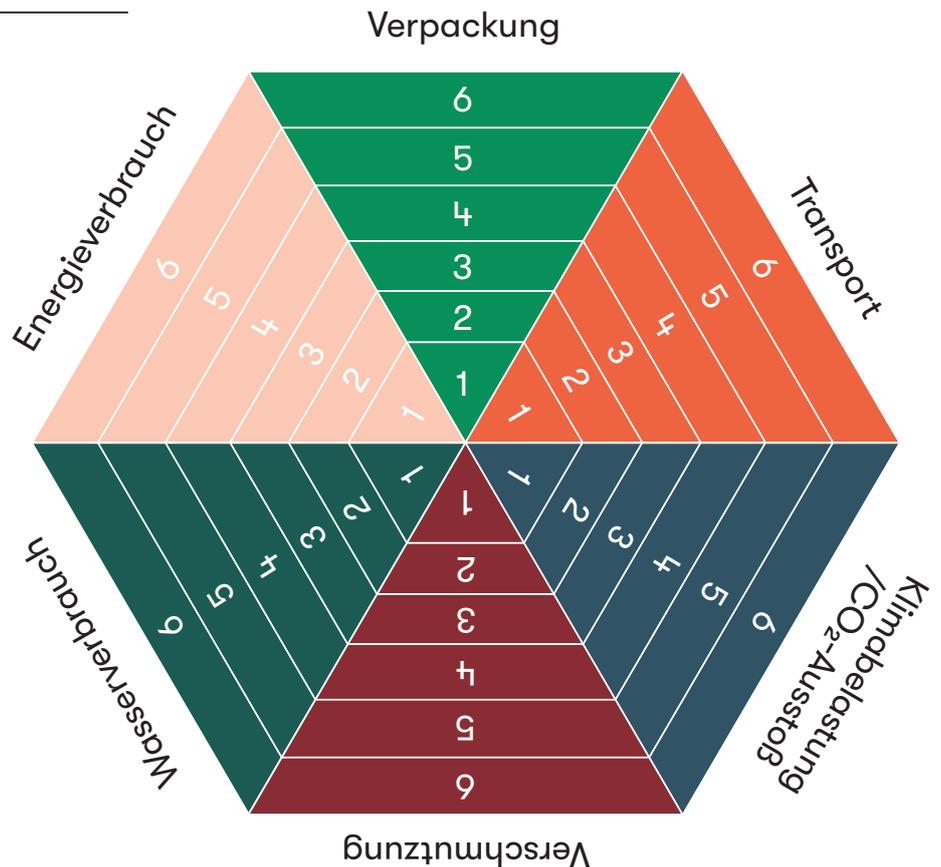
---



---



---





# 18. Lebensmittel der Zukunft?



Schwarze Bohnen



Gelbe Erbsen



Erbsen

## Wie sollen Lebensmittel zukünftig produziert werden?

### Wie können wir uns auf nachhaltige Art und Weise versichern, dass es gesundes Essen für alle gibt?

Sollen wir zurückblicken und aus früheren Produktionsformen lernen oder sind ganz neue Technologien nötig?

Manche Hersteller sind zu einer ultra-verarbeiteten Produktion übergegangen, bei der die Produkte z. B. Fleisch und Käse ähneln und denselben Geschmack haben, jedoch auf pflanzlicher Basis hergestellt. Einige experimentieren damit, Fleisch im Labor „anzubauen“. Ist dies die Zukunft?

Wäre der Lösungsansatz denkbar, dass wir vermehrt saisonale Lebensmittel konsumieren, die lokal produziert wurden?

Manche sind der Meinung, dass besonders umwelt- und klimabelastende tierische Produkte höher besteuert werden sollten und Abgaben für belastende Produktionsmethoden gefordert werden sollten. So kann die Produktion teurer und der Kaufpreis gesteigert werden.



Leckere Falafel

## Diskutiert folgende Fragen:

- Welche Lebensmittel müssen wir essen, um eine Proteinversorgung für alle sicherzustellen?
- Von welchen Lebensmitteln sollten wir weniger essen?
- Warum essen nur wenige Menschen in Deutschland Insekten und Algen?
- Hülsenfrüchte, wie z. B. Bohnen, enthalten viele Proteine. Wie könnte man Deutsche dazu bewegen, mehr Hülsenfrüchte zu essen? Wie könnte man dich dazu bewegen, mehr Hülsenfrüchte zu essen?
- Wie soll die Lebensmittelproduktion in der Zukunft deiner Meinung nach aussehen?

Grüne Bohnen



# Nachhaltige Esskultur

Verbraucherbildung 7. – 9. Klasse

Nachhaltige Esskultur ist ein ergänzendes Lehrmaterial zur Verbraucherbildung. Ziel des Lehrmaterials ist es, den Schülern und Schülerinnen Wissen, Einblick und Handlungsmöglichkeiten in Bezug zu Lebensmitteln, Gesundheit und Klima zu geben. Wir bewohnen die Erde und müssen gut auf sie aufpassen. Wie kann eine nachhaltige Esskultur gefördert werden, die die Klimaprobleme berücksichtigt, eine bessere Gesundheit und ein gesünderes Leben für alle bietet? Wie können wir alle einen Unterschied machen?

Die Übungen sind so gestaltet, dass die Schüler und Schülerinnen ihre Handlungskompetenz durch Wissen und Einsicht entwickeln. Den Schülern und Schülerinnen soll nahegelegt werden, dass sie einen Unterschied ausmachen können, und dass ihr Handeln von Bedeutung ist. Die Schüler und Schülerinnen sollen Vorbilder werden und als Botschafter für Nachhaltigkeit handeln, indem sie auf die Erde achten und Ressourcen mit Umsicht nutzen.

Ausgangspunkt der Nachhaltigen Esskultur sind die Lernziele für das Fach Verbraucherbildung in der 7.-10. Klasse. Das Material enthält kurze Texte und lebensnahe sowie handlungsorientierte Aufgaben. Die Aufgaben bieten einen fächerübergreifenden Unterricht zum Thema nachhaltige Lebensmittelproduktion an: Nachhaltigkeit, klimafreundliche Nahrung, Ökologie, Ressourcenverbrauch, Lebensmittelverschwendung u.v.m. Nachhaltige Esskultur beinhaltet zudem 6 Fallbeispiele, in denen Lebensmittelhersteller vorgestellt werden, die nachhaltige Produktion fördern. Die Schüler und Schülerinnen sollen die Bemühungen der Betreibe anhand des Nachhaltigkeitskompasses bewerten, der folgende Bereiche abdeckt: Energieverbrauch, Verschmutzung, Klimabelastung/CO<sub>2</sub>-Ausstoß, Verpackung und Transport. Nachhaltige Esskultur kann im Ganzen genutzt oder einzelne Elemente des Lehrmaterials ausgewählt werden.

Das Schülerheft und die Lehrerhandreichung sind auf [positivelyproduced.com](https://www.positivelyproduced.com) als PDF und als Blätterbuch zu finden.

ISBN 978-87-971781-3-3 Schülerheft

**POSITIVELY  
PRODUCED**