

Hintergründe und Fragen zum KlimaTeller (FAQ) für Gäste

Was ist ein KlimaTeller?	2
Wo kommen die Daten her?	2
Was ist ein durchschnittliches Gericht? Wie funktioniert der Vergleich?	3
Wie wird die Klimabilanz von Lebensmitteln berechnet?	4
Welche Merkmale/Daten aus tI1 werden dabei berücksichtigt?	4
Inwieweit fließen die DGE Empfehlungen in die Berechnung ein? Entspricht ein KlimaTeller den DGE Empfehlungen?	5
Warum ist immer die Rede von CO ₂ ? Werden andere Treibhausgase nicht berücksichtigt?	5
Was macht die klimafreundliche Küche aus?	6
Welche Lebensmittel sind besonders klimafreundlich?	6
Wie sollte folglich ein nachhaltiges Angebot gestaltet sein?	7
Interessante Vergleiche	7
Welche Lebensmittel sind besonders schlecht fürs Klima?	8
Sind Ökoprodukte klimafreundlicher?	8
Inwiefern schwankt der Emissionswert dadurch, dass die saisonale Komponente beim Obst und Gemüse mit eingerechnet wird?	9
Gute CO ₂ e-Werte, aber kein KlimaTeller?	9
Wie kann die CO ₂ e Bewertung eines Gerichts schlechter sein, obwohl es eine geringere CO ₂ e-Bilanz aufweist als ein Gericht mit einer höheren CO ₂ e Bilanz?	9
Wie klimafreundlich sind Pommes?	10
Wie unterscheidet sich der CO ₂ e-Fußabdruck von Geflügel-, Rind- und Schweinefleisch?	10
Warum gibt es so große Unterschiede in der gleichen Fleischkategorie (z. B. Rinderfilets vs. Rinderhüfte)?	10
Kann ein Fleischgericht ein KlimaTeller sein?	11
Hohe CO ₂ e-Werte, aber trotzdem ein KlimaTeller?	11
Wie wird die Saisonalität bei der Berechnung der CO ₂ e-Werte berücksichtigt?	11
Fällt die endgültige CO ₂ e-Bilanz beim Endverbraucher (STW) an? Und nicht beim Produzenten?	11
Wäre es sinnvoll ein neues Projekt zu starten, in dem man schrittweise die Mensen nachhaltiger gestaltet (PHD) mit einer großen Kommunikationskampagne, indem man den Studierenden näher bringt, wie wichtig es ist, weniger Fleisch zu essen, um die planetaren Grenzen nicht zu sprengen?	12
Kann sich das STW vorstellen, das Ernährungskonzept der Planetary Health Diet einzuführen? Und wenn nein, was spricht dagegen?	12
Hintergrundinformationen von Eaternity zur Datenvalidität	12
Müssten Produkte aus Weiderinder nicht eigentlich geringe CO ₂ e-Emissionen aufweisen, weil	

sie für Menschen nicht verdaubare Pflanzen in für den Menschen nutzbare kcal verwandeln und meist auch Flächen sind, die nicht anders genutzt werden können (z.B. Bergland)? 14

? Eure Frage war nicht mit dabei? Schreibt uns gerne unter klimateller-mensa@nahhaft.de oder tragt eure Frage in [unser Padlet](#) ein.

Was ist ein KlimaTeller?

Ein Gericht wird mit dem KlimaTeller ausgezeichnet, wenn es mindestens 50% weniger CO₂e Emissionen verursacht als ein vergleichbares Gericht.

Dabei werden die CO₂e-Emissionen aller Zutaten auf dem Teller berücksichtigt, die bei ihrer Herstellung vom Acker bis in die Küche entstehen.

Der KlimaTeller ermöglicht es Studierenden, Mitarbeitenden und Gästen, ihre Mahlzeiten unter dem Gesichtspunkt der Klimafreundlichkeit gezielt auszuwählen und soll es damit erleichtern, in der Mensa klimafreundlicher zu essen. Darüber hinaus wird über den Zusammenhang zwischen Ernährung und Klima informiert, sodass das Wissen von den Mensagästen in die eigene Küche übertragen werden kann. Erkennbar ist der KlimaTeller im Speiseplan am KlimaTeller Logo.

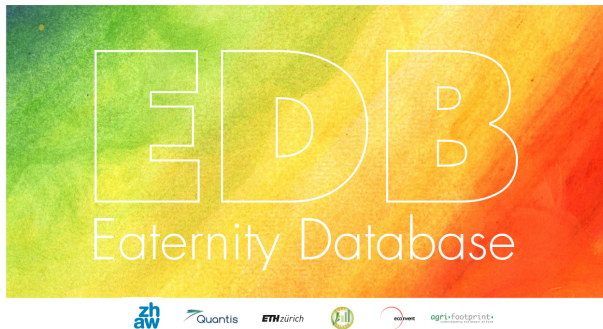
Es ist zu beachten, dass der KlimaTeller nur abbildet, wie klimafreundlich ein Gericht im Sinne der CO₂e-Bilanz abschneidet. Das KlimaTeller Label umfasst somit keine Kriterien wie Wasserknappheit, Biodiversität, Gesundheit oder soziale Nachhaltigkeitskriterien. Werte wie Wasserknappheit, Tierwohl, Gesundheit und zur Regenwaldabholzung werden von Eaternity zwar berechnet, müssten aber separat ausgewiesen werden.

Wo kommen die Daten her?

Die Eaternity-Datenbank (EDB) enthält CO₂e Werte und Einheitsprozesse für alle gängigen Lebensmittel auf der Grundlage von Saisonabhängigkeit, Anbauverfahren, Transport, Konservierung und Verarbeitungsmethoden. Hier wurde ein Treibhausmodell entwickelt, das die CO₂e Emissionen im Zusammenhang mit der Beheizung von Gewächshäusern sowohl in der biologischen als auch in der traditionellen Landwirtschaft bestimmt. Die einzelnen Werte für CO₂e sind das Ergebnis einer Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) und Quantis World Food Database, Universität Zürich (UZH), Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETHZ), Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), ecoinvent v3.6, Agribalyse, Agrifootprint, Peer-Review-Literatur, Berichte (graue Literatur), extrapoliert; oder basieren auf Eaternity-eigenen Recherchen, die nachträglich angepasst wurden, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Die EDB ist derzeit die größte und umfassendste Datenbank, die CO₂e Berechnungen für Lebensmittelprodukte weltweit erfasst. Sie umfasst Nährwerte, den Fußabdruck der Wasserknappheit und unseren Health Score zur Bewertung der gesundheitlichen Risikofaktoren deines Nahrungsmittelkonsums.

Weitere Informationen zum Eaternity CO₂-Footprint auch unter:

- eaternity.org
- [Eaternity Vortrag - YouTube](#)



Was ist ein durchschnittliches Gericht? Wie funktioniert der Vergleich?

Wenn Gerichte bilanziert werden, dann erfolgt im Hintergrund eine Berechnung (Normalisierung), damit die CO₂e Werte der Gerichte bzw. der Zutaten vergleichbar sind. Die Berechnungen werden von unserem Kooperationspartner Eaternity durchgeführt. Bsp: 100 g Paprika sind nicht mit 100 g Pute vergleichbar, wenn es um die Menge, den Wassergehalt und die Nährwerte wie Kalorien, Fette und Proteine oder darum geht, satt zu werden. Durch die Normalisierung können somit auch kleinere Portionen mit größeren Portionen hinsichtlich ihrer Klimabilanz verglichen werden.

So funktioniert der Vergleich: Es wird eine Einheit geschaffen (die sogenannte Daily Food Unit, DFU), um die Lebensmittel (und Gerichte) zu normalisieren. Darin werden die Nährstoffe entsprechend der Tageszufuhr, wie von der DGE empfohlen, berücksichtigt. Der CO₂e Wert einer Zutat oder eines Gerichts wird auf die DFU bezogen und dann mit den anderen bilanzierten Produkten bzw. Gerichten in der Datenbank verglichen. Ein kleinerer Wert als 3,9 kg/1 DFU ist eine Verbesserung.

Berechnung der DFU:

g Eiweiß / 50 g
 g Fette / 66 g
 kJ (Energiegehalt - "minus" kJ vom Eiweiß - "minus" kJ vom Fett) / 6000 kJ
 g Wasser / 2500 g
 g (Gewicht - "minus" Wasser) / 600 g
 und die Summe von allem dividiert durch 5

Beispielrechnung Vollkorngetreide

100 g Vollkorngetreide enthalten 10 g Proteine, 7 g Fette, 1434 kJ, 16 g Wasser - 84 g Trockengewicht.

Daraus ergibt sich die DFU: $(10/50 + 7/66 + (1434 - 17 \times 10 - 37 \times 7)/6000 + 16/2500 + 84/600) / 5 = 0,124$. (1 g Protein entspricht 17 kJ (4 kcal), 1 g Fett entspricht 37 kJ (9 kcal))

Bei einem CO₂e-Wert von 85 g CO₂e / 100g haben wir nun 685 g CO₂e/DFU (im Hintergrund berechnet, damit der CO₂e-Wert verglichen werden kann).

Vergleichbares Gericht

Bei der Bewertung eines Gerichts werden die Nährwerte (lt. DGE) berücksichtigt. Daher wird der CO₂e-Wert stets im Verhältnis zur Portionsgröße betrachtet.

Weiterhin wurde ermittelt, wie viel CO₂e im Durchschnitt pro Tag konsumiert wird (für 2200 kcal 3895 g CO₂).

Beim "vergleichbaren Gericht" handelt es sich zusammenfassend um eine exemplarische Größe, die zur Illustration dient. Als Grundlage werden dazu Daten von ca. 150 Restaurants (unterschiedliche Einrichtungen aus der Gemeinschaftsverpflegung), die keine Kunden von Eaternity sind, betrachtet und ermittelt, wie viel CO₂e pro Tag und wie viel durchschnittlich pro Menü verursacht wird. Dies wird als Vergleichsgröße herangezogen.

Quellen (Eaternity):

- <https://eaternity.notion.site/Average-food-consumption-used-for-comparisons-EN-DE-9e32e6b2ca7e4076b99b27dc53be53a7>
- <https://eaternity.notion.site/Daily-Food-Unit-DFU-EN-DE-516ee9fedad24853b7deac329bd93d4d>

Wie wird die Klimabilanz von Lebensmitteln berechnet?

Welche Merkmale/Daten aus tl1 werden dabei berücksichtigt?

Für jedes Lebensmittel wird eine sogenannte Lebenszyklusanalyse durchgeführt. Dabei wird geprüft, wie viele Treibhausgase entlang des gesamten Herstellungsprozesses – vom Anbau bzw. der Zucht über die Verarbeitung und den Transport – entstehen.

In die Lebenszyklusanalyse des Lebensmittels fließen alle relevanten Informationen eines jeden Produktionsprozesses entlang der Produktionskette ein. Die Produktionsprozesse für z.B. ein Stück Schweinefilet sind u.a.

- Tierzucht,
- Futtermittelherstellung,
- Tierhaltung,
- Tierverarbeitung und auch der
- Transport für die Weiterverarbeitung der Tierstücke.

Für z.B. einen Sack Mehl berücksichtigt die Analyse u.a.

Feldebewirtschaftung mit Bodenbearbeitung,

- Aussaat,
- Düngung
- Ernte und
- Mahlen des Getreides.

In jedem dieser Prozesse wird Energie in Form von Strom, Wärme, Kraftstoffen sowie unterschiedlichen Ressourcen eingesetzt, wobei Treibhausgase freigesetzt werden.

Diese Informationen werden für jeden Produktionsprozess gesammelt, z.B.: Wie groß war die Ernte? Wie viel Dünger wurde verwendet? Wie viel Kraftstoff haben die eingesetzten Maschinen verbraucht? Welches Futtermittel wurde in welcher Menge verwendet und woher kommt es? Wie viel Strom hat die Schlachtereier/Metzgerei verbraucht? Wie viel vom Tier wurde verarbeitet? Wohin werden welche Teile transportiert? Und so weiter.

Keine Berücksichtigung in der Analyse finden die Schritte, die ab der Küche anfallen; also die Lebensmittelverarbeitung in der Küche und die Klimawirkung bei der Entsorgung von Abfällen.

Diese Arbeit wurde über die letzten Jahrzehnte hinweg von vielen (mehreren hundert) Forschenden durchgeführt und tausende solcher Prozesse bereits zusammengestellt und miteinander verkettet. Diese Daten sind in unterschiedlichen Datenbanken gespeichert, wobei Eaternity fast alle zusammenführt: <https://eaternity.org/foodprint/database>

Bei der Berechnung des KlimaTellers können folgende Merkmale der Zutaten berücksichtigt werden: Herkunft, Transport, Konservierung, Verarbeitung, Conveniencegrad (Konservierung), Herstellungsweise, Verpackung sowie Nährstoffe (Proteine, Fette, kJ/kcal, Wasser, Gewicht).

Inwieweit fließen die DGE Empfehlungen in die Berechnung ein? Entspricht ein KlimaTeller den DGE Empfehlungen?

Ein KlimaTeller entspricht nicht automatisch den DGE-Empfehlungen und liefert keine Aussage über den Gesundheitswert eines Gerichts. Dennoch werden die Nährwerte (Eiweiß, Fett, Kilojoule, Wasser und das Trockengewicht) entsprechend der Tageszufuhr der Empfehlungen der DGE in die Bewertung einbezogen, um das Gericht zu "normalisieren" und damit vergleichbar zu machen. Deshalb werden die CO₂e Werte in Relation zu den Nährwerten (s.o.) betrachtet.

Warum ist immer die Rede von CO₂? Werden andere Treibhausgase nicht berücksichtigt?

Kohlendioxid (CO₂) ist eine von mehreren Einheiten, die in die Berechnung der Klimabilanz einbezogen, umgerechnet und angegeben werden.

Das Kyoto Protokoll nennt folgende Treibhausgase: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), fluorierte Treibhausgase (F-Gase): wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), und Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃).

In den gängigen Berechnungen werden die Treibhausgase in CO₂-Äquivalente umgerechnet und in die Klimabilanz einbezogen. Manchmal sieht man die korrekte Bezeichnung "CO₂e", "CO₂ äqu" oder "CO₂ equ" für "CO₂-Äquivalente". Sie zeigt korrekterweise an, dass die anderen Treibhausgase eingerechnet sind.

Kohlendioxid (CO₂) entsteht unter anderem bei der Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Erdöl, Erdgas) für Verarbeitungs-, Beheizungs- und Kühlprozesse sowie für Transporte.

Methan (CH₄) entsteht immer dort, wo organisches Material unter Luftausschluss abgebaut wird, z.B. bei der mikrobiellen Verdauung von Kraftfutter in den Mägen von Wiederkäuern (insbes. Massentierhaltung) oder beim Nassreisanbau. Methan hat ein 27 Mal höheres Treibhauspotential als CO₂.

Lachgas (N₂O) entsteht immer dann, wenn Mikroorganismen stickstoffhaltige Verbindungen im Boden abbauen sowie bei chemischen Prozessen (u.a. der Düngemittelproduktion). Es wird z.B. freigesetzt, wenn Pestizide und mineralische Düngemittel auf dem Acker angewendet werden. Lachgas hat ein 273 Mal höheres Treibhauspotential als CO₂ und es verweilt mehr als 100 Jahre in unserer Atmosphäre.

F-Gase werden u.a. als Treibgas oder Kühlmittel eingesetzt.

Was macht die klimafreundliche Küche aus?

Welche Lebensmittel sind besonders klimafreundlich?

Die klimafreundliche Küche können wir als eine kulinarische Richtung verstehen, in der Lebensmittel zum Einsatz kommen, bei deren Herstellung – vom Acker bis in die Küche – vergleichsweise geringe Treibhausgasemissionen verursacht wurden.

Bei der Wahl der Lebensmittel sind folgende Merkmale besonders effektiv:

- **Frische, saisonale Lebensmittel sind klimafreundlicher**, weil sie nicht oder wenig verarbeitet und nicht lange gekühlt wurden. Denn für jeden Verarbeitungsschritt und für die Kühlung wird viel Energie benötigt, was wiederum mit Emissionen verbunden ist.
- **Lebensmittel aus der Nähe sind klimafreundlicher**, weil sie nicht weit transportiert wurden. Das betrifft den Transport vom Anbieter zum Abnehmer oder zwischen den Verarbeitungsschritten.
- **Ökologische Herstellung und artgerechte Tierhaltung ist klimafreundlicher**, weil
 - 1) auf klimaschädliche Pestizide und mineralische Düngemittel verzichtet wird,
 - 2) ökologisch bewirtschaftete Böden in der Regel höhere Humusgehalte aufweisen (durch Klee gras und Leguminosen als Zwischenfrucht und Gründüngung), die mehr CO₂ und Stickstoff binden und
 - 3) vorrangig betriebseigene Futtermittel verwendet und damit Emissionen vermieden werden, die bei der Herstellung und dem Transport von Kraftfutter entstehen.



Wichtig zu wissen:

Der Umbruch von natürlichem Grünland für den Ackerbau, auch bezeichnet als Landnutzungsänderung, setzt große Mengen CO₂ frei. Eine artgerechte Ernährung der Tiere auf Grünflächen leistet einen Beitrag zum Klimaschutz.

Wie sollte folglich ein nachhaltiges Angebot gestaltet sein?

- kurze Transportwege der Lebensmittel, wenig Flugware
- saisonale Produkte
- pflanzliche Proteine und Zutaten
- geringer Foodwaste
- umweltfreundliche Produktion
- ausgewogenes Angebot

<https://www.notion.so/eaternity/Factsheet-Food-Sustainability-DE-EN-FAQ-05f555692fcb42508e3f8358513a6a1a?pvs=4#cdc7fb85f0014580a8614380d2efb991>

Interessante Vergleiche

- Ein Cheeseburger hat die gleiche Wirkung auf das Klima wie 500 Stunden fernsehen
- Ein Baum bindet pro Jahr ca. 108.79 kg CO₂
 - Pro Baum selbst rechnet man mit einer permanenten Speicherkapazität von ca. 0.5 Tonnen CO₂ auf Lebenszeit.
- D.h. Für unser Essen braucht es ca. 20 neue Bäume, damit das CO₂, was wir verursachen, auch wieder aus der Atmosphäre genommen wird. Oder eben alle 2-3 Monate müssten wir einen neuen pflanzen und schauen, dass er überlebt.
- Die Kosten pro Baum sind hier bei beim grössten weltweiten Projekt:
<https://edenprojects.org> weit unter einem Euro. Für Bäume in der Schweiz ist man eher beim 100 fachen (10-20€) pro Baum. Beim purproject fängt es bei 5€ an.
- Das purproject hat 2 Projekte auch in der Schweiz.
<https://www.purprojet.com/project/greener-davos/> und hier
<https://www.purprojet.com/project/cultivating-tastes-switzerland/>
- Würden alle Schweizer und Schweizerinnen dreimal pro Woche klimafreundlich essen, käme die erzielte Klimawirkung dem Wegfall von 750'000 Autos gleich. Momentan verursacht das Essensverhalten pro Schweizer und Schweizerinnen jährlich rund drei Tonnen CO₂, was das Zürcher Hallenstadion etwa 42'000-mal füllen würde. Würde man aus diesen Stadien eine Brücke bauen, würde diese von Zürich bis Chicago reichen; und dies jedes Jahr von Neuem!
- Eine Tonne CO₂ entspricht einer Autofahrt vom Nord Kap in Norwegen bis nach Lissabon in Portugal.

<https://www.notion.so/eaternity/Factsheet-Food-Sustainability-DE-EN-FAQ-05f555692fcb42508e3f8358513a6a1a?pvs=4#62c9a98a5abe4860a38c66be24a9a6f2>

Welche Lebensmittel sind besonders schlecht fürs Klima?

Besonders schlecht fürs Klima sind viele tierische Lebensmittel, stark verarbeitete, weit transportierte und lang gekühlte Produkte sowie Lebensmittel, bei deren Herstellung umweltschädliche Verfahren zum Einsatz kommen.

Tierische Lebensmittel wie Fleisch- und Wurstwaren sowie Milchprodukte, insbesondere aus Massentierhaltung, müssen besonders betrachtet werden. Das liegt z.B. daran, dass für die Herstellung und den Import von Kraftfutter für die Tiere viel Energie eingesetzt wird. Bei Landnutzungsänderungen wiederum wird eine große Menge des gespeicherten CO₂ freigesetzt, oder – immer wieder gerne zitiert – Methan während der mikrobiellen Verdauung von Kraftfutter bei Wiederkäuern.

Außersaisonales Obst und Gemüse kommt in der Regel von weit her, wo es warm ist, und/oder wird in Gewächshäusern produziert. Der Kraftstoffeinsatz für Transporte (insbesondere bei Flugware) und die benötigte Heizenergie im Gewächshaus treiben die Emissionen in die Höhe. Weit transportierte Ware wird zudem oft unreif geerntet und das schmeckt man auch.

Stark verarbeitete und lang (tief)gekühlte Lebensmittel haben oftmals eine schlechte Klimabilanz. Denn für jeden Verarbeitungsschritt, z.B. um ein anderes Produkt daraus herzustellen oder um es haltbar zu machen sowie für die Kühlung, wird viel Energie benötigt.

Umweltschädliche Herstellungsverfahren schaden dem Klima. Ein Beispiel: Pestizide und mineralische Düngemittel werden unter hohem Einsatz von meist fossilen Energieträgern hergestellt und bei der Anwendung auf dem Acker werden Treibhausgase freigesetzt.

Sind Ökoprodukte klimafreundlicher?

Wie viel klimafreundlicher die ökologische Landwirtschaft ist, wird unterschiedlich beurteilt und lässt sich pauschal nicht beantworten, da betriebsspezifische Faktoren eine Rolle spielen.

Ein unbestrittener Vorteil ist, dass in der ökologischen Landwirtschaft auf die Verwendung von Pestiziden und mineralischen Düngemitteln verzichtet wird. Diese werden unter hohem Einsatz von meist fossilen Energieträgern hergestellt und das verursacht CO₂e Emissionen.

Bezieht man den höheren Energieeinsatz jedoch auf den Ertrag, gleichen sich die Unterschiede zwischen den beiden Anbauverfahren wieder an. Dies liegt daran, dass ökologische Betriebe in der Regel geringere Erträge erwirtschaften als konventionelle Betriebe.

Bei der Anwendung der Düngemittel auf dem Acker wird Lachgas freigesetzt. Lachgas hat ein bis zu 300-mal höheres Treibhauspotential als CO₂. Zudem verweilt es mehr als 100 Jahre in der Atmosphäre. In den gängigen Berechnungen wird das Treibhausgas (wie alle anderen auch) in CO₂ Äquivalente (CO₂e) umgerechnet und damit in die CO₂e Bilanz integriert.

Ein weiterer Vorteil ist, dass ökologisch bewirtschaftete Böden im Durchschnitt höhere Humusgehalte aufweisen (durch Klee gras und Leguminosen als Zwischenfrucht und Gründüngung). Je höher der Humusgehalt im Boden ist, desto mehr CO₂ und Stickstoff kann gebunden und der Atmosphäre als Treibhausgas entzogen werden.

Ein dritter Vorteil ist, dass die ökologische Landwirtschaft durch den vorrangigen Einsatz betriebseigener Futtermittel die Herstellung und den Transport von Kraftfutter vermeidet, was mit einem zusätzlichen Einsatz von Rohstoffen und Energie und damit Emissionen verbunden ist.

Inwiefern schwankt der Emissionswert dadurch, dass die saisonale Komponente beim Obst und Gemüse mit eingerechnet wird?

Die Saison fließt bei Produkten mit ein, die üblicherweise in beheizten Gewächshäusern produziert werden: z.B. Auberginen, Salat, Paprika und Tomaten. Hier ist es tatsächlich so, dass die Bilanz in Deutschland in den Wintermonaten höher ausfällt. Wenn Sie wissen, dass Sie für ein Rezept viele frische Auberginen in einem Winterrezept verwenden, können Sie gerne den Wert im Winter überprüfen. Er weicht dann vermutlich von dem Wert im Sommer ab. In der Regel verändert sich der Wert aber nicht so stark, dass z.B. ein KlimaTeller Gericht keines mehr wäre.

Gute CO₂e-Werte, aber kein KlimaTeller?

Wenn ein Gericht eine geringe CO₂e Bilanz hat, aber kein KlimaTeller ist, kann dies an einem zu geringen Nährwert im Verhältnis zum CO₂e-Wert liegen. Sind es Salatgerichte oder Suppen? Wie hoch sind die kcal für diese Gerichte?

Weitere Informationen zur Benchmark- Berechnung:

<https://www.notion.so/eatnity/Benchmark-Calculation-EN-DE-04e7e19eaab64c7b9918e21f71ab450f?pvs=4>

Wie kann die CO₂e Bewertung eines Gerichts schlechter sein, obwohl es eine geringere CO₂e-Bilanz aufweist als ein Gericht mit einer höheren CO₂e Bilanz?

Bei der Bewertung der einzelnen Gerichte und Zutaten wird die DFU (Daily Food Unit) berücksichtigt (s. Abschnitt ["Was ist ein durchschnittliches Gericht? Wie funktioniert der Vergleich?"](#)). Diese wird für das Bewertungssystem von Eatnity als Normierungsgröße genutzt. Dabei werden die tatsächlichen Emissionen eines Gerichts anhand der enthaltenen Nährwerte auf eine Standardportion umgerechnet. Anschließend werden die Emissionen mit dem [Benchmark](#) verglichen. Dieses Verfahren ermöglicht eine portionsgrößenunabhängige Bewertung, durch die verschieden große Gerichte, vom kleinen Salat bis zur großen Pizza, fair miteinander vergleichbar sind.

Unter der Berücksichtigung der DFU können somit z.B. auch Gerichte mit höherem CO₂e - Wert besser bewertet sein, als Gerichte/ Lebensmittel mit geringerem CO₂e Wert.

Wie klimafreundlich sind Pommes?

Hierbei gilt zu unterscheiden, um welche Art von Pommes (Zusammensetzung, Zubereitung) es sich handelt. Es gibt zwei verschiedene "Pommesarten":

A) Kartoffeln, geschnitten - geölt, (tiefgekühlt) - diese werden meist von den Studierendenwerken verwendet und bestehen aus Kartoffeln und Pflanzenöl und sind klimafreundlich (0.518kg CO₂e/kg).

Da hier die Kartoffel als Lebensmittel mit geringer CO₂e-Bilanz Hauptzutat ist, fällt die Bilanz dieser Pommesart vergleichsweise gering aus.

B) Die zweite Art Pommes besteht aus getrocknetem Kartoffelmehl, welches gepresst, frittiert und tiefgekühlt ist. Da bei diesen Verarbeitungsschritten mehr Energie benötigt wird und somit weitere CO₂e-Emissionen anfallen, fällt die Klimabilanz bei diesen Pommes schlechter aus (5,6 kg CO₂e/kg Pommes).

Wie unterscheidet sich der CO₂e-Fußabdruck von Geflügel-, Rind- und Schweinefleisch?

Der CO₂e-Fußabdruck von Rindfleisch, Schweinefleisch und Geflügel unterscheidet sich vor allem aufgrund der verschiedenen Emissionen, die bei ihrer Produktion entstehen. Die Wertschöpfungskette von Rindfleisch führt zu höheren CO₂e-Emissionen als die von Geflügel- und Schweinefleisch. Dies ist hauptsächlich auf die höheren Methanemissionen aus der Rinderhaltung zurückzuführen. Aufgrund des hohen Proteingehalts wird häufig Soja als Futtermittel für Hühner, Schweine und Rinder eingesetzt. Um der wachsenden Nachfrage nach diesem Futtermittel gerecht zu werden, werden beispielsweise in Brasilien Regenwaldflächen gerodet (Landnutzungsänderungen). Im Vergleich zu Rindfleisch sind die CO₂e-Emissionen in der Geflügel- und Schweinefleischproduktion geringer. Diese Unterschiede resultieren hauptsächlich aus der geringeren Methanproduktion. Trotz dieser geringeren Emissionen tragen auch Schweine- und Geflügelfleisch zur Entwaldung bei, da für die Futtermittelproduktion, insbesondere Soja, ebenfalls große Flächen benötigt werden.

Zum Vergleich:

- Rind: 16,6 kg CO₂e / kg
- Schwein: 7 kg CO₂e / kg
- Geflügel: 4,4 kg CO₂e / kg

Warum gibt es so große Unterschiede in der gleichen Fleischkategorie (z. B. Rinderfilets vs. Rinderhüfte)?

Der Grund ist eine ökonomische Verteilung der gesamten Emissionen vom Tier auf die verschiedenen Fleischstücke (Menge Fleischtyp pro Kuh * Geldwert = Gesamtwert der Kuh). Fleischstücke, die teuer und beliebt sind, geben einen stärkeren Anreiz, um Kühe zu züchten und tragen deswegen mehr an den CO₂e-Emissionen im System bei als günstigere, unbeliebte Fleischstücke. Die ungleiche Verteilung der Emissionen vom Tier auf die unterschiedlichen Fleischstücke bildet einen Anreiz, das ganze Tier zu essen, statt nur z. B. die Filetstücke. Im

Extremfall werden unbeliebte Fleischstücke fast nicht mehr auf dem heimischen Markt verkauft, sondern billig exportiert (wie zum Beispiel Hähnchenflügel).

Kann ein Fleischgericht ein KlimaTeller sein?

Hier kommt es einerseits darauf an, welches Fleisch enthalten ist und andererseits in welchem Mengenverhältnis dieses zu den restlichen Zutaten steht. Beispielsweise hat Geflügelfleisch eine bessere CO₂e-Bilanz als Rindfleisch. Sind in dem Gericht weitere klimafreundliche Zutaten enthalten, können diese die Gesamtbilanz des Gerichts verbessern, sodass auch ein Fleischgericht ein KlimaTeller sein kann.

Hohe CO₂e-Werte, aber trotzdem ein KlimaTeller?

Die CO₂e-Werte beschreiben die Emissionsdaten der Menüs/Gerichte, wie sie rezeptiert wurden, die KlimaTeller Bewertung inkludiert zusätzlich eine Normierung pro Portionsgröße. Der KlimaTeller ist also eine Bewertung, welche neben den CO₂e-Werten auch die Nährwerte des Gerichts einbezieht, um die Portionsgröße zu bestimmen (viel kcal, viel Fett, viele Proteine = große Portion). Damit können unterschiedliche Portionsgrößen miteinander verglichen und fair bewertet werden.

Das bedeutet, dass auch klimafreundlichere Beilagen das Gericht "aufwerten" können. Beispielsweise können Kartoffeln als klimafreundliche Beilage den größeren Anteil eines Tellergerichts ausmachen und dadurch das insgesamt CO₂e-intensive Fleischgericht verbessern.

In Einzelfällen bedeutet das auch, dass es Gerichte gibt, die einen hohen CO₂e-Wert haben, aber aufgrund ihrer großen Portionsgröße dennoch KlimaTeller sind.

Grundsätzlich gilt: ein Gericht wird mit dem KlimaTeller ausgezeichnet, wenn es mindestens 50 % weniger CO₂e Emissionen verursacht als ein vergleichbares Gericht.

Wie wird die Saisonalität bei der Berechnung der CO₂e-Werte berücksichtigt?

Bei der Berechnung der CO₂e-Werte spielt auch die Saison in der Herkunftsregion eine Rolle. Hierfür werden Temperaturbedarf sowie Reifedauer (Tage) des Lebensmittels mit der Landestemperatur abgeglichen und daraus abgeleitet, wie viel Energie zur Wärmebereitstellung benötigt wurde.

Fällt die endgültige CO₂e-Bilanz beim Endverbraucher (STW) an? Und nicht beim Produzenten?

Eaternity misst konsumorientierte Bilanzen. Diese sind unabhängig vom Erzeugerland, da die Emissionen so oder so emittiert werden und letztlich auch die Person verantwortlich ist für das, was sie isst. Es gibt neben der konsumorientierten Bilanz auch eine politische

Perspektive, da die Emissionen ja im Erzeugerland verursacht und damit den THG-Bilanzen des Landes zugerechnet werden.

Wäre es sinnvoll ein neues Projekt zu starten, in dem man schrittweise die Mensen nachhaltiger gestaltet (PHD) mit einer großen Kommunikationskampagne, indem man den Studierenden näher bringt, wie wichtig es ist, weniger Fleisch zu essen, um die planetaren Grenzen nicht zu sprengen?

Die Studierendenwerke sind hinsichtlich ihrer CO₂e-Bilanz und ihres pflanzenbetonten Angebots bereits Vorreiter in der Gemeinschaftsverpflegung. Eine weitere Reduzierung des Angebots zu Lasten von tierischen Lebensmitteln muss immer im Verhältnis ihres Versorgungsauftrages und der Wirtschaftlichkeit stehen. Auch Gästen, die tierische Produkte essen möchten, soll ein Angebot bereitgestellt werden.

Mit dem KlimaTeller haben die Gäste immer noch die freie Wahl und bekommen eine Wahlerleichterung hinsichtlich einer klimafreundlichen Speise.

Die Übertragung des Projekts auf andere Bereiche der Gemeinschaftsverpflegung könnte eine Möglichkeit sein, den KlimaTeller und damit das Bewusstsein für klimafreundlichere Ernährung noch mehr in die Breite zu tragen.

Kann sich das STW vorstellen, das Ernährungskonzept der Planetary Health Diet einzuführen? Und wenn nein, was spricht dagegen?

Diese Frage wurde im Rahmen eines Online-Informationsabends besprochen. Aus Sicht eines beim Informationsabend anwesenden STWs und Eaternity ist die Kommunikation und Übertragung auf das einzelne Gericht dafür zu komplex, da sich die Empfehlungen der Planetary Health Diet an einem Wochendurchschnitt orientieren. Daher wurde diskutiert, dass eine Umsetzung auf "Gericht-Ebene" weniger sinnvoll erscheint, sondern besser mit einer wöchentlichen Empfehlung gearbeitet werden sollte. Dabei sollte es aber nicht zur Bevormundung der Gäste kommen.

Hintergrundinformationen von Eaternity zur Datenvalidität

Grundsätzlich findet sich die Dokumentation zu unseren Daten sowie die Referenzen für unsere Inventardaten hier: <https://eaternity.org/foodprint/database>

Es geht nicht nur darum, dass die Grunddaten (LCA-Inventare) stimmen, sondern auch alles, was darauf aufbaut und übermittelt wird. Das umfasst die darauf laufenden Modelle, die Datenverknüpfung, die Software-Architektur, die Sicherheitsinfrastruktur und die Performance. Um all dies zu gewährleisten, setzen wir nicht auf eine einmalige Kontrolle oder ein einzelnes Zertifikat. Stattdessen haben wir, da dies unsere Kernleistung ist, einen permanenten und strukturierten Prozess etabliert – mit Fokus auf Transparenz:

1. Der Grundstein unserer Daten wurde bereits durch Peer-Reviews im wissenschaftlichen Kontext geprüft. Diese Daten werden in Fachzeitschriften veröffentlicht und dann z.B. hier verbreitet: <https://ecoinvent.org/>. Darauf bauen wir auf. Aktuell arbeiten wir mit <http://d-d-s.ch> zusammen, um Tools zur Qualitätskontrolle für diese Datengrundlagen zu entwickeln.
2. Wir führen regelmäßige Reviews unserer Inventardaten durch. Gerade planen wir die nächsten Reviews mit unserem Partner, der ZHAW. Diese umfassen sowohl stichprobenartige Kontrollen (wie sie auch schon von myclimate und dem UBA durchgeführt wurden) als auch systematische Reviews zur Weiterentwicklung der Datenbank. Wichtig ist uns dabei, dass wir keine abgeschlossenen Systemprozesse verwenden, die kein Review mehr erlauben. Das ifeu zum Beispiel gibt derzeit nur Systemprozesse heraus, welche keinen Review oder Kontrolle erlauben, diese Daten können wir deswegen nicht verwenden.
3. Unsere Inventardaten durchlaufen weitere Module (Gap-Filling-Module), die zusätzliche Informationen zu Gewächshaus, Transport, Rezepturen etc. hinzufügen. Für die Überprüfung dieser CO₂-Methoden und -Modelle konsultieren wir Experten im Bereich der Lebensmittel-LCA-Berechnung. Zuletzt haben wir mit der Universität Wageningen bezüglich unseres Rezeptur-Modells zusammengearbeitet. Aktuell testen wir gemeinsam mit dem FiBL unser Modell für deren spezielle Anwendungen. Die Modelle selbst werden im Softwareentwicklungsprozess gründlich und isoliert getestet, die Ergebnisse von unserem Science-Team kontrolliert und die Testergebnisse mit "[Unit-Tests](#)" dokumentiert.
4. Unsere Berechnungen basieren stets auf den Daten, die wir von euch erhalten. Diese werden zur Qualitätskontrolle individuell geprüft und manuell verknüpft. Unser Team von derzeit [10 LCA-SystemanalytInnen](#) pflegt täglich wachsenden Datenbestand von über 500.000 Verknüpfungen. Bei jeder Verknüpfung werden die Berechnungen in Reports veröffentlicht, die vor dem Versand nochmals von uns geprüft werden. Bei dieser zweiten Prüfung achten wir besonders auf mögliche Fehler in euren Daten, wie z.B. falsche Mengenangaben. Bei Unklarheiten meldet sich unser Team direkt bei euch.
5. Die gesamte Systemarchitektur, einschließlich Performance und Datenverschlüsselung, wird während der Entwicklung getestet, mit End-to-End-Tests überprüft und durch ein Monitoring-System überwacht. Die Sicherheitsinfrastruktur wurde unter anderem vom TÜV Rheinland im Rahmen von Kundenaufträgen geprüft, getestet und für die Anwendung beim Kunden freigegeben.
6. Alle unsere Datensätze sind in der öffentlichen Kommunikation und in über 1000 Restaurants im Einsatz. Sie werden ständig von Gästen und Personal hinterfragt. Bei jeder Anfrage gehen wir der Sache nach und erläutern die Berechnung im Detail. Dieser Prozess läuft seit Jahren und hat uns geholfen, Modelle zu verbessern, Fehler zu finden und Probleme zu lösen. Auch wenn es keine offizielle Prüfung ist, konnten wir methodisch hierdurch die größten Fortschritte erzielen.
7. Unser Ziel ist eine breitere Akzeptanz in der Bevölkerung und damit einhergehend das Vertrauen in die Qualität unserer Berechnungen. Deshalb setzen wir auf noch mehr Transparenz und verstärkte Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Partnern, Mitbewerbern und EU-Ministerien (z.B. zur Entwicklung und Umsetzung im Rahmen der Green Claims Directive). Zu diesem Zweck haben wir die <http://esf-coalition.org>

gegründet und unsere [Infrastruktur als Open-Source](#) veröffentlicht. Unter den verschiedenen Organisationen sind wir die einzigen, die diesen Schritt gegangen sind.

Zusammengefasst betrifft die Qualität (oder "Korrektheit") der übermittelten Ergebnisse mehrere Disziplinen und lässt sich nicht einfach mit einem Review abdecken. Die Methoden sind zu komplex, um eine allgemeingültige Aussage von einem einzelnen Prüfer zu erhalten. Auf Kundenwunsch kann jedoch dennoch einmal jährlich eine externe Zertifizierung von Eaternity durch ein unabhängiges Institut auf Kosten des Auftraggebers durchgeführt werden.

Müssten Produkte aus Weiderinder nicht eigentlich geringe CO₂e-Emissionen aufweisen, weil sie für Menschen nicht verdaubare Pflanzen in für den Menschen nutzbare kcal verwandeln und meist auch Flächen sind, die nicht anders genutzt werden können (z.B. Bergland)?

Die Viehhaltung geht immer mit der Emission von Treibhausgasen einher, unabhängig vom Haltungssystem. Weidehaltung ist aus wissenschaftlicher Sicht nicht per se klimafreundlich, aber sie kann – bei richtiger Umsetzung und unter günstigen Bedingungen – eine bessere CO₂e-Bilanz aufweisen als Stallhaltung. Die entscheidenden Faktoren sind Standort, Alter der Tiere bei der Schlachtung (wegen des täglichen Methanausstoßes bei der Verdauung), Tierzahl und Verzicht auf klimaschädliche Futtermittelimporte. Die Methanemissionen bleiben jedoch ein zentrales Problem, das auch durch Weidehaltung nicht gelöst wird. Weidehaltung kann aber, je nach Weidemanagement und Tierzahl, ökologische Vorteile bieten, indem sie die Biodiversität fördert und erhält.