



IM
AUFTRAG
VON



BIO, GESUND UND LEISTBAR – GEHT DAS?

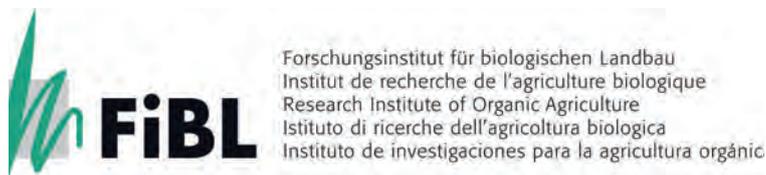
Auswirkungen eines geänderten Einkaufsverhaltens
auf Kosten und Klimawandel

BIO, GESUND UND LEISTBAR – GEHT DAS?

Auswirkungen eines geänderten Einkaufsverhaltens auf Kosten und Klimawandel

Wien, Februar 2019

Autoren: Mag. Martin Schlatzer, Dr. Thomas Lindenthal



Im Auftrag von WWF Österreich

Kontakt

Mag. DI Julia Haslinger, WWF Österreich, julia.haslinger@wwf.at
Helene Glatter-Götz, Msc, WWF Österreich, helene.glatter-goetz@wwf.at

Impressum:

WWF Österreich, Ottakringer Str. 114-116, 1160 Wien, +43 1 488 17-0; ZVR. Nr.: 751753867, DVR: 0283908.

Coverfoto: © Vincent Sufiyan/WWF

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	2
2	Ziele	5
3	Methoden und Datengrundlage	6
3.1	Methoden	6
3.2	Datengrundlage und Varianten	8
4	Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse	11
4.1	Kosten der konventionellen und biologischen Warenkörbe – Status Quo und gesunde Ernährung.....	11
4.2	Treibhausgasemissionen im Vergleich zwischen konventioneller und biologischer Variante	12
5	Ergebnisse im Detail	14
5.1	Preise konventioneller Warenkorb und biologischer Warenkorb	14
5.2	Preise eines Warenkorbes für eine gesunde Ernährung.....	15
5.3	Exkurs zum Außer-Haus-Verzehr	19
6	Treibhausgasemissionen des konventionellen und biologischen Warenkorbes	20
7	Diskussion und weitere Aspekte	22
8	Anhang	24
9	Literatur	31

1 EINLEITUNG

Die Ernährung hat u. a. einen großen Impact auf Landwirtschaft, Flächennutzung, Umwelt, Klima, Ressourcennutzung und Gesundheit (siehe Poore und Nemecek, 2018, Lindenthal et al., 2010 und 2011; Schlatzer, 2011; Zessner et al., 2011, Schlatzer und Lindenthal, 2018a). Westliche Ernährungsweisen haben dabei einen unverhältnismäßig großen Anteil an der Erhöhung des Drucks auf wichtige Ressourcen und Umwelt.

Der große Beitrag der Ernährung auf den Klimawandel ist insbesondere hervorzuheben. Dabei trägt primär die Produktion und der damit verbundene Konsum tierischer Produkte zu dem größten Teil an Treibhausgasemissionen im Ernährungsbereich wie auch in der globalen Landwirtschaft bei (APCC, 2014; FAO, 2006). Es ist zu konstatieren, dass die derzeitige Durchschnittsernährung in Österreich nicht als gesund bzw. optimal einzustufen ist (siehe weiters Österreichischer Ernährungsbericht bzw. Rust et al., 2017). Der hohe Fleischkonsum in den sog. Industrieländern – auch in Österreich – ist um zwei Drittel zu hoch, im Vergleich mit den aktuellen Empfehlungen der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung (Rust et al., 2017). Gleichzeitig ist der Konsum von Gemüse deutlich zu niedrig, auch bei Obst gibt es ein Optimierungspotential. Das hat nicht nur ökologische Effekte, sondern auch gesundheitliche Auswirkungen zur Folge. So tragen beispielsweise Ernährungsweisen mit einem hohen Fleischkonsum zu der Entstehung sog. Zivilisationskrankheiten bei.

Neben dem Konsum per se ist auch die Produktionsweise in der landwirtschaftlichen Herstellung von Lebensmitteln ein wichtiger Faktor für Ressourcen und Klimawandel. Konventionelle Produktionsweisen haben zu einer Übernutzung von Böden, Abbau des Humusgehaltes in den Böden, Aussterben von Bienenkolonien, Nitrateinträgen in Böden und Gewässer geführt und zeichnen mitverantwortlich für den Klimawandel (Schlatzer und Lindenthal, 2018a).

Hingegen haben biologische Produkte viele Vorteile auf ökologische – aber auch ökonomische und gesundheitliche Aspekte sowie die Tiergesundheit betreffend (Schlatzer und Lindenthal, 2018b) (siehe für einen Überblick über die wichtigsten Vorteile einer biologischen Landwirtschaft weiters Tab. A4 bzw. Schlatzer und Lindenthal, 2018a).

Eine Studie von Muller et al. (2018) hat auch gezeigt, dass eine komplette globale Umstellung auf eine biologische Produktion, auch bei einer stark wachsenden Bevölkerung bis 2050 möglich ist – sofern Fleischkonsum und Lebensmittelabfall reduziert werden. Für Österreich hat eine kürzlich erschienene Studie ebenfalls gezeigt, dass dies bereits bei einer geringfügigen Reduzierung des Fleischkonsums oder des Lebensmittelabfalls möglich ist (Schlatzer und Lindenthal, 2018a).

Auch wenn die Problemstellungen in der Landwirtschaft und hinsichtlich Ernährungsweisen noch stark gegeben sind, sind jedoch auch anderweitige Entwicklungen festzustellen. So ist in den letzten Jahren das Bewusstsein für eine gesunde Ernährung sowie für biologisch produzierte Produkte deutlich gestiegen, was sich an diversen Trends hinsichtlich Ernährungsstil (vegetarisch, vegan, flexitarisch) sowie an dem gestiegenen Anteil biologisch gekaufter Produkte festmachen lässt. Dementsprechend ist auch der Anteil der biologisch bewirtschafteten Fläche auf einem Rekordhoch von fast einem Viertel (24,0%) an der Gesamtfläche (BMNT und AMA, 2018). Es gäbe hierbei auch mittel- bis langfristig noch Verbesserungspotential (siehe weiters Schlatzer und Lindenthal, 2018a).

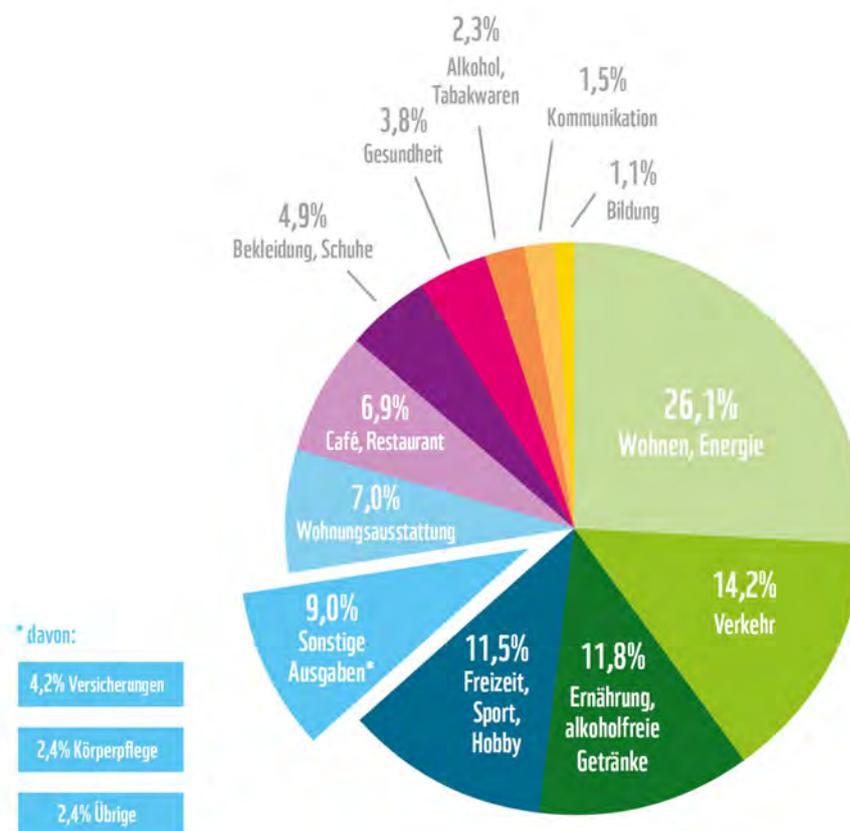


Abb. 1: Verteilung der Haushaltsausgaben auf den Ernährungsbereich sowie auf weitere Bereiche (Eigene Darstellung, basierend auf Statistik Austria, 2017)

Die ÖsterreicherInnen gaben im Jahr 1974 noch 26,5% des Gesamtbudgets für Ernährung aus. Heute sind es hingegen nur mehr 11,8% (siehe Abb. 1) (Statistik Austria, 2017). Restaurants, Kaffee und Alkohol machen in Summe einen zusätzlichen Anteil von 7,9% aus (Statistik Austria, 2017). Es gibt vielfache Gründe für die geringeren Haushaltsausgaben für Lebensmittel. Ein wichtiger Grund hierfür ist die Intensivierung

der Landwirtschaft, welche zu Produktionssteigerungen und dadurch zu sinkenden Preisen geführt hat. Zudem hat der steigende Wohlstand auch zu einem durchschnittlich höheren Gesamtbudget pro Haushalt geführt. Außerdem kann und wird gerade im Ernährungsbereich bzw. hinsichtlich des Lebensmitteleinkaufs gespart (siehe Diskonter, Budgetpreise, Angebote). Durch den (internationalen) Preisdruck in der Landwirtschaft werden Produkte oft weit unter ihrem Wert bzw. ihren tatsächlichen Kosten verkauft, u.a. weil soziale Standards im internationalen Wettbewerbsdruck sinken und externe Kosten (z.B. Umweltkosten), die durch die Intensivierung verursacht werden, nicht im Preis enthalten sind, sondern die Allgemeinheit zu tragen hat.

Die Leistbarkeit von Produkten spielt heutzutage eine zentrale Rolle, wenn es um die Wahl von gesunden Lebensmitteln und vor allem Bio-Produkten geht. Ist die Preisdifferenz zwischen konventionellen und biologischen Produkten bei Eiern, Nudeln und Obst schon wesentlich geringer als früher, ist diese bei „Nischenprodukten“ nach wie vor sehr hoch. So liegt der Bio-Anteil bei Schweinefleisch beispielsweise lediglich bei 1% (siehe ferner Schlatzer und Lindenthal, 2018b). Der Preis biologisch produzierter Fleischprodukte liegt dabei oftmals bei dem 2-3 fachen konventioneller Produkte. Das ist für eine 4-köpfige Familie mit durchschnittlichem Einkommen klarerweise oft nur schwieriger leistbar.

Aktuelle Studien haben jedoch gezeigt, dass man den Anteil biologischer Produkte im Zuge des Einkaufs deutlich steigern kann, ohne oder nur geringfügig das Haushaltsbudget zusätzlich zu belasten (WWF, 2018; Steiner, 2016). So konnte eine Studie von WWF (2018) für den französischen Markt zeigen, dass bei der Wahl einer gesunden Ernährungsweise der Anteil biologischer Lebensmittel am Warenkorb einer 4-köpfigen Familie um die Hälfte gesteigert werden kann – ohne Entstehung zusätzlicher Kosten gegenüber eines konventionellen Warenkorbes.

Zudem haben Studien gezeigt, dass ein Warenkorb, der zum einen an die gegenwärtigen Ernährungsempfehlungen angepasst ist sowie einen erheblichen Anteil an Bioprodukten enthält, die Treibhausgasemissionen deutlich vermindern kann (WWF, 2015; WWF, 2018).

Die vorliegende Studie soll untersuchen, zu wieviel Prozent biologische Produkte bei einer Umstellung von einem konventionellen auf einen gesünderen Warenkorb (anhand der ÖGE-Empfehlung) gekauft werden können. Durch die Umstellung könnten sich Einsparungseffekte ergeben, wodurch der Anteil an biologisch produzierten Produkten gesteigert werden kann – ohne das Haushaltsbudget zusätzlich zu belasten. Eine weitere Frage ist auch, wieviel Treibhausgase im Sinne des Klimawandels durch die Umstellung auf eine gesunde Ernährung bzw. die Erhöhung des Bio-Anteils eingespart werden können.

2 ZIELE

Die Studie hat folgende Ziele:

- 1) Berechnung der preislichen Auswirkungen bzw. Haushaltskosten einer Veränderung der derzeitigen Ernährungsgewohnheit bzw. eines darauf basierenden Warenkorbtes hin zu einem „gesunden“ Warenkorb, der auf den aktuellen Empfehlungen des Gesundheitsministeriums (resp. der Ernährungspyramide der ÖGE/DGE) beruht.
- 2) Berechnung der Auswirkungen hinsichtlich Treibhausgasemissionen („Carbon Footprint“) wenn sich die derzeitigen Ernährungsgewohnheiten bzw. eines darauf basierenden Warenkorbtes hin zu einem „gesunden“ Warenkorb verändern würden.
- 3) Berechnung der preislichen Auswirkungen bzw. Haushaltskosten einer Veränderung der derzeitigen Ernährungsgewohnheiten bzw. eines darauf basierenden Warenkorbtes hin zu einem „gesunden“ Warenkorb, der sich zudem zu 100% aus biologischen Produkten zusammensetzt.
- 4) Berechnung wie hoch der prozentuelle Anteil biologischer Produkte am Warenkorb/Haushaltsbudget – bei gleichbleibenden Gesamtkosten/Gesamtausgaben für Lebensmittel – sein könnte, wenn sich die Ernährung auf die gesundheitlichen Vorgaben der Ernährungspyramide der ÖGE/DGE umstellen würde.
- 5) Auswirkungen hinsichtlich Treibhausgasemissionen bei einer Veränderung der derzeitigen Ernährungsgewohnheiten bzw. eines darauf basierenden Warenkorbtes hin zu einem „gesunden“ Warenkorb, der sich zudem zu 100% aus biologischen Produkten zusammensetzt.
- 6) Zusammenfassende Darstellung der unterschiedlichen Szenarien hinsichtlich der Auswirkungen eines veränderten Warenkorbtes auf Haushaltskosten sowie Treibhausgasemissionen.

3 METHODEN UND DATENGRUNDLAGE

3.1 METHODEN

Folgende Methoden werden angewandt:

- 1) Quantitative Berechnungen der gesamthaften Kosten von Warenkörben auf Basis von Produktpreisen.
 - Im Fokus steht der Wareneinkauf mit 65 ausgewählten Produkten einer 4-köpfigen Familie, das heißt 2 Erwachsene und zwei Kinder unter 14 Jahren, bezogen auf eine Woche.
 - Ausgehend von dem aktuellen österreichischen Ernährungsbericht sowie der Konsumerhebung der Statistik Austria 2014/15, wird ein derzeitiger Warenkorb (IST) und ein an eine gesunde Ernährung angepasster Warenkorb (SOLL) einer erwachsenen Person (im Alter von 19-64) berechnet. Hierbei wird auf die wichtigsten Produktgruppen und Mengen sowie Kilokalorien eingegangen. Der Anteil an eingekauften Lebensmitteln für den gesündere Warenkorb bzw. die aufzunehmende Energie wurde anhand der gegenwärtigen Empfehlungen der ÖGE bzw. DGE berechnet. Darauf aufbauend werden die Kosten für eine 4-köpfige Familie, primär für den Zeitraum von einer Woche errechnet.
 - Die Daten hierfür werden aus Roll AMA-Daten, Konsumerhebung bzw. Daten der Statistik Austria entnommen, sowie mit dem Österreichischen Ernährungsbericht abgeglichen.
 - Die Preise für diese Lebensmittel (biologisch und konventionell) wurden von österreichischen Supermärkten zur Verfügung gestellt.
 - Die ermittelten Kosten der Warenkörbe (gerechnet mit den Preisen aus Supermärkten) werden mit den tatsächlichen Ausgaben für Lebensmittel (durchschnittlicher Anteil der Lebensmittelausgaben am durchschnittlichen Haushaltsbudget) der Statistik Austria verglichen.
 - Der Status Quo bzw. die Kosten des derzeitigen Warenkorbes werden mit einem veränderten Warenkorb (Umstellung auf gesunde Ernährung und Bioernährung), der auf den Richtlinien der Ernährungswissenschaften basiert, verglichen.

- 2) Auswirkungen des gegenwärtigen und veränderten Warenkorbes auf die Treibhausgasemissionen (CO₂-e bzw. „Carbon Footprint“) anhand von primär nationalen sowie internationalen Daten/Studien (primär Daten aus nationalen LCA-Analysen von FiBL Österreich) zu den Treibhausgasen, die entlang der gesamten Produktkette der jeweiligen Produkte entstehen. Fehlende Daten wurden durch vorhandene Literatur (WWF, 2016; Öko-Institut Freiburg, 2007) ergänzt. Die Angaben für die Treibhausgase CO₂, Methan und N₂O, die entlang der Ernährungskette anfallen, werden in Form von CO₂-Äquivalenten (CO₂-e) dargestellt.

Methodische Einschränkungen:

- Bei den Preisen wurden im konventionellen Fall als Grundlage die billigsten verfügbaren Preise (Durchschnittspreise von Supermarkt/Diskonter) angenommen, wobei in einigen Fällen Dauertiefpreise oder Aktionspreise vorlagen. Bei den biologischen Produkten wurde von durchschnittlichen Supermarkt- bzw. Diskonterpreisen – punktuell auch von Bio-Supermarktpreisen (in den vereinzelt Fällen, wo es in Supermärkten kein biologisches Pendant zu konventionellen Produkten gab) – ausgegangen. Es ist durchaus möglich, dass auf regionalen Märkten oder in Bio-Supermärkten billigere Varianten verfügbar sind, die aber in der Studie in der Regel nicht berücksichtigt wurden (Annahme: der Einkauf erfolgt im Regelfall in einem durchschnittlichen Supermarkt, in dem konventionelle als auch biologische Produkte verfügbar sind – was auch der Realität durchaus nahe kommt).
- Hinsichtlich der modellierten, gesunden Ernährung wurde prinzipiell von den Empfehlungen der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung (ÖGE) ausgegangen. Dabei wurde primär auf den empfohlenen Gesamtkonsum der einzelnen Produktparten (Gemüse, Obst, Brot/Getreideprodukte, Fleisch, Milch und Milchprodukte, Fette und Öle) geachtet und auf die empfohlene Kilokalorienmenge. Das bedeutet, dass die Aufnahme an empfohlenen Makro- und Mikronährstoffen möglicherweise von den üblichen Empfehlungen abweichen kann.
- Im Falle von einzelnen fehlenden oder ungenauen Daten (bei Preisen oder dem Konsum einzelner Produkte) wurde der Verzehr von Alternativprodukten in der Relation mehr erhöht. Klarerweise gibt es eine Vielzahl an Lebensmitteln, die in den jeweiligen Produktgruppen konsumiert werden, jedoch in der vorliegenden Studie nicht aufscheinen. So wurde beispielsweise beim Gemüsekonsum, um auf den empfohlenen Gesamtgemüseverzehr von 182,5 kg/Person/Jahr zu kommen, der Anteil bei anderen Gemüsesorten erhöht, um

die Aufnahme weiterer Gemüsesorten (wie Knoblauch, Avocados u.a.) zu kompensieren.

- Bei den Getränken wurde in den Unterrubriken Saft, Limonade und Energydrink jeweils eine Sorte herangezogen (hier würde eine Bandbreite an Sorten und Produkten gegeben sein, jedoch war keine genauere Aufschlüsselung der konsumierten Getränke in den Daten der Statistik Austria, bzw. in entsprechenden Erfahrungsberichten oder Konsumerhebungen, nach Menge verfügbar und zum anderen waren diese nicht im speziellen Fokus dieser Studie).
- Im SOLL-Szenario wurde auf gesundheitliche Kriterien (Empfehlungen der DGE, ÖGE) geachtet, die oft mit positiven ökologischen Effekten in Verbindung stehen (u.a. Reduktion der Treibhausgasemissionen, Wasser- und Landverbrauch, Biodiversitätsschutz, siehe u.a. Poore und Nemecek, 2018; Lindenthal et al., 2009 und 2010; Schlatzer, 2011; Zessner et al., 2011, WWF, 2017; Schlatzer und Lindenthal, 2018a). Eine Ausnahme, bei der sich das SOLL-Szenario nicht an die DGE bzw. ÖGE-Empfehlungen hält, stellt der Fischkonsum dar. Dieser wurde im SOLL-Szenario ebenso deutlich reduziert, da der Fischkonsum vielfach negative Auswirkungen auf die Meeresbiodiversität haben kann (FAO, 2018). Auf der anderen Seite wurde, wie auch in der Studie von Zessner et al. (2011), Leinöl als wichtiger Omega-3-Fettsäuren-Lieferant in die gesunde SOLL-Ernährung aufgenommen.
- Der Konsum von Hülsenfrüchten wurde im SOLL-Szenario auf 32 kg pro Person und Jahr erhöht. In der vorliegenden Studie wird von Bohnen ausgegangen, diese könnten in der Praxis beispielsweise mit Linsen, Lupinen oder anderen Alternativen ergänzt werden. Diese Erhöhung des Konsums von Hülsenfrüchten (und somit eine Abweichung von den Ernährungsempfehlungen) erfolgt deswegen, um die, durch den reduzierten Fleischkonsum entstehenden Mehrbedarf hinsichtlich Energiezufuhr zu decken (diese Lücke wird durch die Erhöhung des Konsums an Milchprodukten sowie an anderen pflanzlichen Produkten, wie beispielsweise Reis alleine nicht gedeckt).

3.2 DATENGRUNDLAGE UND VARIANTEN

3.2.1 Daten zu den Preisen

a) konventionelle Preise

Für die Berechnung der einzelnen Preise pro Kilogramm Lebensmittel dienten die durchschnittlichen Preise (Jahresdurchschnittspreise). Saisonale Preise oder Preise von Angebotsware bildeten diesbezüglich die Ausnahme. Die Preise wurden direkt von

Supermärkten/Diskontern zur Verfügung gestellt. Diese umfassen die günstigsten Preise von den konventionellen Produkten (größtenteils Eigenmarken). Höhere Preise von konventionellen Markenprodukten wurden im Szenario IST REAL berücksichtigt (siehe unten).

b) Preise der Bioprodukte

Die Preise des dem jeweiligen konventionellen Produkt entsprechenden Bioproduktes wurde ebenfalls von Supermärkten/Diskontern zur Verfügung gestellt.

In einzelnen Fällen (beispielsweise Bier, Putenfleisch) konnten von den Supermärkten keine Preise für das dem konventionellen Produkt entsprechende Bioprodukt zur Verfügung gestellt werden – hier wurden die benötigten Zahlen durch vorhandene Studien sowie eigene Recherchen ergänzt.

3.2.2 Warenkörbe

Es wurde für alle untersuchten Varianten ein Warenkorb mit 65 Produkten erstellt. So wurden die von der Konsumerhebung 2014/15 der Statistik Austria (Statistik Austria, 2017) erhobenen wichtigsten bzw. basalen Produkte gewählt. Dabei sind die wichtigsten Lebensmittelgruppen wie Brot- und Getriedeprodukte oder Milch-, und Milchprodukte vertreten (siehe Abb. A 1). Es konnten jedoch nicht alle Produkte (wie Trauben, Avocados etc.) berücksichtigt werden, da oftmals nicht genauere vergleichbare Verbrauchszahlen gegeben waren.

3.2.3 Varianten zum Status Quo

Für die Ermittlung des Status Quo der Ernährung wurde die Konsumerhebung 2014/15 der Statistik Austria (Statistik Austria, 2017) als Grundlage für den Einkauf einer Person bzw. den Ausgaben einer Person und einer Familie (siehe auch Tabellen A1 und A2 im Anhang) herangezogen. Hier lagen auch konkretere Daten zu der zum Verzehr bestimmten gekauften Menge (in kg) bestimmter Produktkategorien, wie beispielsweise bei Fleisch sowie Gemüse und Obst vor. Ausgehend von der Angabe zur Aufnahme der verschiedenen Produktgruppen im Österreichischen Ernährungsbericht pro Erwachsenen (18-65 Jahre) wurden die personenbezogenen Mengen der Konsumerhebung an diese angepasst. Das bedeutet, dass Daten zur jetzigen Ernährungsweise auch aus dem Österreichischen Ernährungsbericht (Rust et al., 2017) entnommen wurden.

Wenn nur für die übergeordnete Produktkategorie (z.B. „Gemüse“) Daten zum Konsum vorlagen, nicht aber für die einzelnen Produkte (wie z.B. Salat, Tomate etc.) wurden (z.T. literaturgestützte) Annahmen getroffen, die in Summe die Konsummenge der Produktkategorie ergab.

In der Variante „**IST (Konventionell) BILLIGST**“ wurde von den **geringsten verfügbaren Preisen** (Discounter-/Supermarkteigenwarenpreise) ausgegangen. Diese Preise stellen die mittleren Durchschnittspreise aus Diskonter- und Supermarktpreisen da.

In der Variante „**IST (Konventionell) REAL**“ wurde von einem größeren Anteil an Markenprodukten bei konventionellen Produkten ausgegangen. Um dies zu berücksichtigen, wurden:

- 1/3 der konsumierten Produkte mit Billigstpreisen berechnet.
- 2/3 der konsumierten Produkte mit Markenpreisen berechnet. Die Markenpreise wurden ermittelt, indem die Billigstpreise pro Produkt um 50% erhöht wurden.¹

In der **Variante „IST BIO**“ wurden von einem **100% Bioanteil** im Warenkorb ausgegangen. Dabei wurden die Preise der entsprechenden im Supermarkt geführten biologischen Produkte herangezogen.

3.2.4 Variante zur gesunden Ernährung: SOLL-Varianten

In der SOLL-Variante wurde ein Warenkorb für eine gesunde Ernährung eines Erwachsenen nach Empfehlungen der Österreichischen und der Deutschen Gesellschaft für Ernährung erstellt (ÖGE, 2017; Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, 2018, DGE, 2018a und 2018b). Dabei wurden auch Angaben zum empfohlenen Verzehr aus dem Österreichischen Ernährungsbericht (Rust et al., 2017) herangezogen und so die empfohlenen Mengen der verschiedenen Produkte für eine Person (in kg), die in einem Jahr gekauft werden sollen, errechnet (siehe auch Tab. A3 im Anhang). Die Ausgaben werden letztendlich in den drei Varianten für den Einkauf einer 4-köpfigen Familie für eine Woche dargestellt.

Drei Varianten zur gesunden Ernährung wurden errechnet:

- **Variante SOLL (Konventionell) BILLIGST:** SOLL-Warenkorb mit Preisen wie in Variante IST BILLIGST.
- **Varianten SOLL (Konventionell) REAL:** SOLL-Warenkorb mit einem gemischten Einkauf aus konventionellen Billigst- und Markenprodukten wie in Variante IST REAL.
- **Variante SOLL BIO:** SOLL-Warenkorb mit Preisen wie in Variante IST BIO.

¹ Eine Warenkorbstudie der Arbeiterkammer Steiermark (Steiner, 2016) ermittelte bei einer ausgewählten Produktpalette einen Unterschied von sogar 100% zwischen Billigstprodukten und Markenprodukten. In dieser Studie wurde somit hinsichtlich Markenpreise konservativ vorgegangen.

4 ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

Ziel der Untersuchung war es, zu eruieren, zu wie viel Prozent sich eine Familie biologisch ernähren kann – bei gleichbleibenden Kosten – wenn sie auf eine gesündere Ernährung umsteigt. Dabei wurden die monetären Ausgaben für einen Warenkorb einer 4-köpfigen Familie (2 Erwachsene, 2 Kinder unter 14 Jahren) berechnet, in einer Status Quo-Variante, einer gesunden und einer biologischen Variante. Daten für die Preise der ausgewählten 65 Lebensmittel wurden von Diskontern/Supermärkten zur Verfügung gestellt.

In der vorliegenden Studie wurden zunächst die Kosten zwischen den konventionellen Varianten (IST BILLIGST und IST REAL) und den Bio-Varianten (IST BIO und SOLL BIO) verglichen (siehe auch Tab. A2 im Anhang für eine detaillierte Aufstellung der Kostenrechnungen).

Für die Berechnung der Treibhausgase der einzelnen Produkte wurden primär Daten von nationalen LCA-Analysen herangezogen, um den “Carbon Footprint” eines konventionellen und eines 100% biologischen Warenkorbes zu ermitteln.

4.1 KOSTEN DER KONVENTIONELLEN UND BIOLOGISCHEN WARENKÖRBE – STATUS QUO UND GESUNDE ERNÄHRUNG

Ein durchschnittlicher **Warenkorb für eine 4-köpfige Familie kostet 119 € in der Woche** (Kauf von Marken- und Billigstprodukten/IST REAL) bzw. 89 € im Falle des Kaufs von ausschließlich Billigstprodukten (IST BILLIGST) (siehe Abb. 2).

Wenn man auf einen **gesunden Warenkorb** umsteigt, ist es machbar, dass man **69,5% des Einkaufs in Bioqualität kauft – ohne mehr für den Einkauf ausgeben zu müssen**. Sogar wenn man von IST BILLIGST ausgeht und auf einen gesunden Warenkorb umsteigt, können immerhin noch 32,5% biologische Produkte gekauft werden.

Wenn der wöchentliche Einkauf **von einem konventionellen Warenkorb** mit einem Markenanteil (IST REAL) **auf eine gesunde sowie 100% biologische Ernährung** (SOLL BIO) umgestellt wird, beträgt die Differenz 12 € in der Woche, womit die **Mehrkosten lediglich 10%** betragen.

Bei Umstieg auf einen an gesunde Empfehlungen ausgerichteten konventionellen Warenkorb (von IST REAL auf SOLL REAL) können 27 € pro Woche eingespart werden, die damit den Kauf von fast 70% an Bio-Produkten möglich machen.

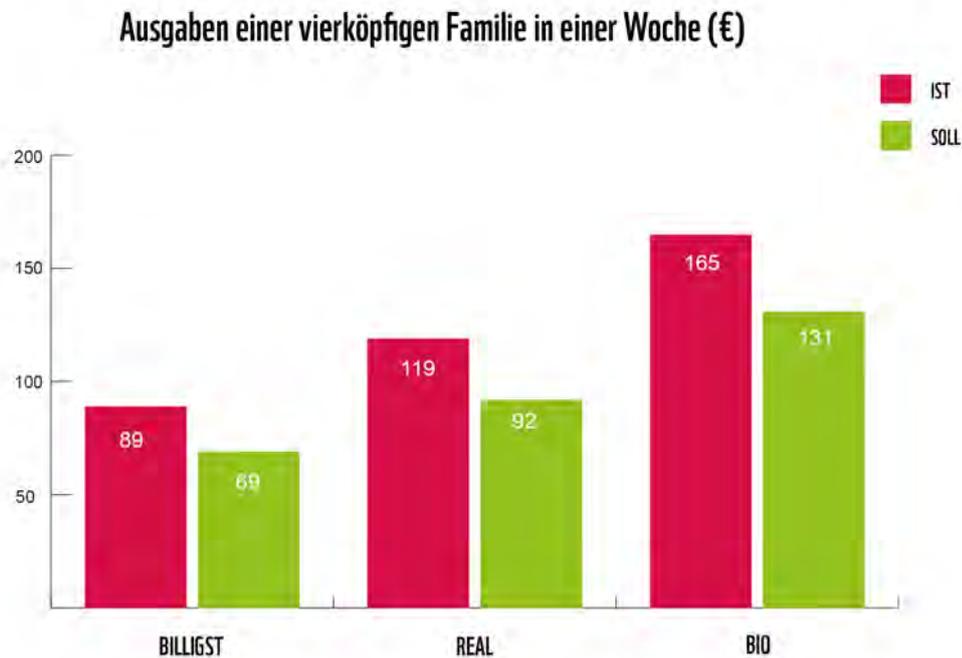


Abb. 2: Ausgaben einer vierköpfigen Familie in einer Woche in den Varianten BILLIGST, REAL und BIO für das IST- und das SOLL-Szenario (in €) (Eigene Darstellung)

Bei einem Umstieg von einem konventionellen Warenkorb (IST BILLIGST) auf einen gesünderen (SOLL BILLIGST) können 20 € eingespart werden. Wenn von einem Warenkorb mit 100% biologischen Produkten ausgegangen wird (IST BIO), ist das Einsparpotential in der SOLL-Variante größer, und beläuft sich auf 34 €.

Durch den Umstieg von einem derzeitigen Warenkorb (IST REAL) auf einen gesunden Warenkorb kann einer Familie somit pro Woche so viel Geld sparen, dass ein Anteil von mehr als zwei Drittel des gesamten Warenkorbes biologisch eingekauft werden kann – ohne Entstehung von Mehrkosten.

4.2 TREIBHAUSGASEMISSIONEN IM VERGLEICH ZWISCHEN KONVENTIONELLER UND BIOLOGISCHER VARIANTE

Durch den Umstieg von einem konventionellen Warenkorb auf **einen gesunden Warenkorb mit 69,5% Bio-Anteil** lassen sich für eine 4-köpfige Familie ca. **38% der ernährungsbedingten Treibhausgase einsparen**. Bereits bei einem biologischen Anteil von 32,5% lassen sich im Fall eines gesunden Warenkorbes die Treibhausgasemissionen ca. um ein Drittel (33%) reduzieren. Damit wird auch

ersichtlich, dass sich die meisten Treibhausgasemissionen durch den Umstieg von einem durchschnittlichen zu einem gesunden Warenkorb vermeiden lassen.

Die Treibhausgasemissionen für einen konventionellen Warenkorb (IST BILLIGST bzw. IST REAL) einer 4-köpfigen Familie für eine Woche liegen bei 58 kg CO₂-e (siehe Abb. 3). Dagegen sind die **Treibhausgasemissionen für einen biologischen Warenkorb (IST BIO) mit 48 kg CO₂-e/Woche um rund 17% geringer.**

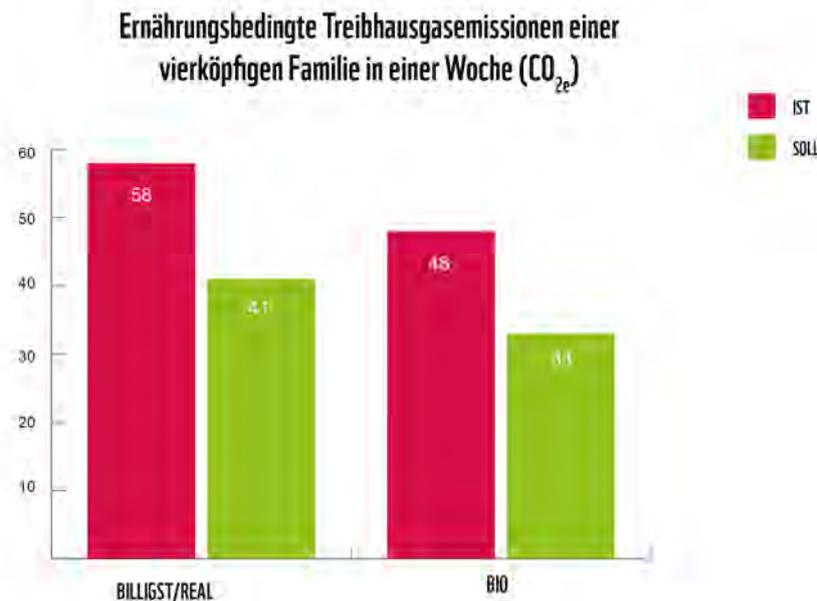


Abb. 3: Ernährungsbedingte Treibhausgasemissionen einer 4-köpfigen Familie in einer Woche (in CO₂-e/Woche) (Eigene Darstellung)

Wenn sich der Einkauf für eine 4-köpfige Familie an einer gesunden Ernährung (SOLL BILLIGST bzw. SOLL REAL) orientiert, beträgt der Gesamtwert für die emittierten Treibhausgase 41 kg CO₂-e/Woche. Damit verringern sich die Treibhausgase um fast 30% gegenüber der IST BILLIGST/IST REAL-Variante. Wenn dieser Einkauf zusätzlich mit 100% biologischen Produkten (SOLL BIO) erfolgt, ergibt sich ein CO₂-e-Wert von 33 kg/Woche, was gleichzeitig der geringste Wert aller gerechneter Szenarien darstellt. Das bedeutet, dass **in der biologischen und gesunden Variante in Summe ca. 42% der anfallenden Treibhausgase eingespart werden können gegenüber der konventionellen (IST-)Variante. Ein Großteil dieser Einsparungen geht auf den gesunden Warenkorb zurück, der deutlich weniger Fleisch und Fleischprodukte beinhaltet.**

Der größte Einsparungseffekt ergibt sich somit durch die Kombination von einer gesünderen Ernährung und 100% Bioprodukten.

5 ERGEBNISSE IM DETAIL

5.1 PREISE KONVENTIONELLER WARENKORB UND BIOLOGISCHER WARENKORB

Die Tabelle A2 im Anhang zeigt, dass es einen deutlichen Preisunterschied zwischen einem konventionellen (IST BILLIGST) und einem rein biologischen Warenkorb (IST BIO) gibt. Die Preisunterschiede sind gerade bei Fleischprodukten (v.a. Kalbsfleisch) und bei Spezialprodukten (Vanilleeis, Schokolade) eklatant und die Preise der biologischen Produkte betragen teilweise mehr als das 3-fache als die der konventionellen Produkte.

Es wurde, basierend auf den Konsumerhebungen der Statistik Austria (2017) in Österreich von dem Haushaltschnitt von 2,1 Personen ausgegangen (bzw. von der EU-Skala, bei der die erste erwachsene Person im Haushalt 1,0 und jede weitere Person ab 14 Jahren 0,5 zählt. Kinder unter 14 Jahren zählen je 0,3; siehe weiters Konsumerhebung 2014/15 der Statistik Austria, 2017). Das bedeutet, dass 2,1 eine Familie umfasst, die sich aus zwei Erwachsenen und jeweils zwei Kindern unter 14 Jahren zusammensetzt. Für diesen 4-köpfigen Haushalt betragen die Warenkorbausgaben für Lebensmittel in der konventionellen Variante pro Woche 119 € (Szenario IST REAL). Wird nur auf Billigstprodukte ohne Markenanteil zurückgegriffen, liegen die wöchentlichen Ausgaben bei 89 € (IST BILLIGST). Wenn derselbe Einkauf aus 100% biologischen Lebensmitteln besteht, ist für die 4-köpfige Familie eine Summe von 165 € pro Woche zu budgetieren (IST BIO) (siehe auch Tab. 1).

Zum Vergleich der Ausgaben für den Ernährungsanteil: Die wöchentlichen Ausgaben für eine 4-köpfige Familie gemäß Konsumerhebung 2014/15 (Statistik Austria, 2017) betragen 88 € pro Woche (inkl. Außer-Haus-Verzehr), womit sie **mit dem Szenario IST BILLIGST** (89 €) sehr gut und mit dem Szenario IST REAL (119 €) gut übereinstimmen. Der Unterschied zwischen den Ausgaben in der Konsumerhebung 2014/15 und dem Szenario IST REAL könnte sich aus der unterschiedlichen Wahl der Lebensmittel bzw. aufgrund des modellierten Warenkorbes ergeben. Es wurden in der vorliegenden Studie vom Einkauf von 65 verschiedenen Produkten ausgegangen, die Daten der Konsumerhebung 2014/15 (Statistik Austria, 2017) bzw. auch des Österreichischen Ernährungsberichtes 2018 liefern leider keine genauere Aufschlüsselung der konsumierten Lebensmittel in den jeweiligen Produktgruppen.

Da in der vorliegenden Bilanzierung bei der konventionellen Variante fast ausschließlich die billigsten aller verfügbaren Preisvarianten gewählt wurde, wurde nun auch eine

konventionelle Variante mit einem Drittel an Billigstprodukten und zwei Drittel Markenprodukten gerechnet (Variante IST REAL) . Für Markenprodukte wurde mit einer durchschnittlichen Preissteigerung um 50% bei allen Produkten gerechnet, da in der Praxis bei vielen Produkten bevorzugt Marken gewählt werden (siehe weiters Kapitel 3 zu den Methoden).

Ein durchschnittlicher Warenkorb für eine 4-köpfige Familie kostet 119 € in der Woche (Kauf von Marken- und Billigstprodukten/IST REAL) bzw. 89 € im Falle des Kaufs von ausschließlich Billigstprodukten (IST BILLIGST). Wird die Variante IST REAL mit der Variante IST BIO verglichen, dann reduziert sich der Unterschied zwischen konventionell und BIO von 76 € auf 46 € pro Woche (im Vergleich zu IST BILLIGST).

Auf ein Jahr gerechnet verringert sich dieser Preisunterschied dementsprechend von 3.966 € auf 2.415 € (siehe Tab. 1). Zwischen der Variante „IST REAL“ und „SOLL BIO“ ist der jährliche Preisunterschied in der Relation mit 626 € wesentlich geringer. Dies hat u.a. den Hintergrund, dass der Preisunterschied von konventionellen Markenprodukten verglichen mit biologischen Produkten wesentlich geringer ist – in einzelnen Fällen können Bioprodukte sogar günstiger sein als Markenprodukte, wie beispielsweise bei Tiefkühlerbsen und Spaghetti (siehe Steiner, 2016).

Kosten (€)	Jahr	Monat	Woche
Gesamtkosten IST BILLIGST	4653	388	89
Gesamtkosten IST REAL	6204	517	119
Gesamtkosten IST BIO	8619	718	165
Gesamtkosten SOLL BIO	6830	569	131

Tab. 1: Überblick über die Gesamtkosten für eine 4 köpfige Familie in den verschiedenen Varianten (IST BILLIGST, IST REAL, IST BIO und SOLL BIO) für eine Woche, ein Monat bzw. ein Jahr (in €)

Durch die Anpassung des Warenkorbes an eine empfohlene Ernährung (Variante SOLL BILLIGST und SOLL BIO) ergibt sich ein klares Einsparungspotential, monetär als auch auf Treibhausgasemissionen gesehen (siehe Kap. 5.2 und 6).

5.2 PREISE EINES WARENKORBES FÜR EINE GESUNDE ERNÄHRUNG

In den SOLL-Varianten (SOLL BILLIGST, SOLL BIO) wurde ein Warenkorb für eine gesunde Ernährung eines Erwachsenen nach den Empfehlungen der Österreichischen und Deutschen Gesellschaft für Ernährung (siehe Abb. 4) (ÖGE, 2017; DGE, 2018a und 2018b; Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, 2018) erstellt und auf den Einkauf einer 4-köpfigen Familie bezogen. Folgende Anpassungen wurden in dieser Variante im Vergleich zu den Warenkörben der IST-Varianten vorgenommen:

- Reduzierung des Fleischkonsums von 65 kg/Person und Jahr um ca. 2/3 auf den empfohlenen maximalen Konsum von Fleisch- und Wurstprodukten, also auf ca. 20 kg Fleisch/Person /Jahr
- deutliche Erhöhung der Aufnahme von Milchprodukten
- Reduzierung der aufgenommenen Öle sowie Fette
- deutliche Erhöhung des Gemüseanteils
- markante Zunahme der Aufnahme von Hülsenfrüchten in Form von Bohnen (für die nötige Energie sowie Protein wichtig)
- Abnahme des Fischkonsums aufgrund ökologischer Aspekte um 80% auf 1,1 kg Fisch/Person und Jahr und Einführung von Leinöl (1 kg/P/a) für die Aufnahme von wichtigen w3-Fettsäuren (ähnlich wie in den Szenarien der Studie der TU Wien sowie des Instituts für Ernährungswissenschaften, siehe Zessner et al., 2011)
- Eine Reduzierung der Alkoholaufnahme sowie der freien Zucker (gemäß WHO, da hier keine empfohlenen max. Werte der ÖGE verfügbar sind)
- Die deutliche Reduzierung von Limonaden (in Form von Cola) und Energydrinks
- Ersatz von Mineralwasser durch Leitungswasser

Tab. 2: Vergleich zwischen der aktuellen Energieaufnahme und unterschiedlichen Empfehlungen zum Nahrungsenergiebedarf (eigene Darstellung und Berechnung nach DGE, 2018; Rust et al., 2017; Zessner et al., 2011)

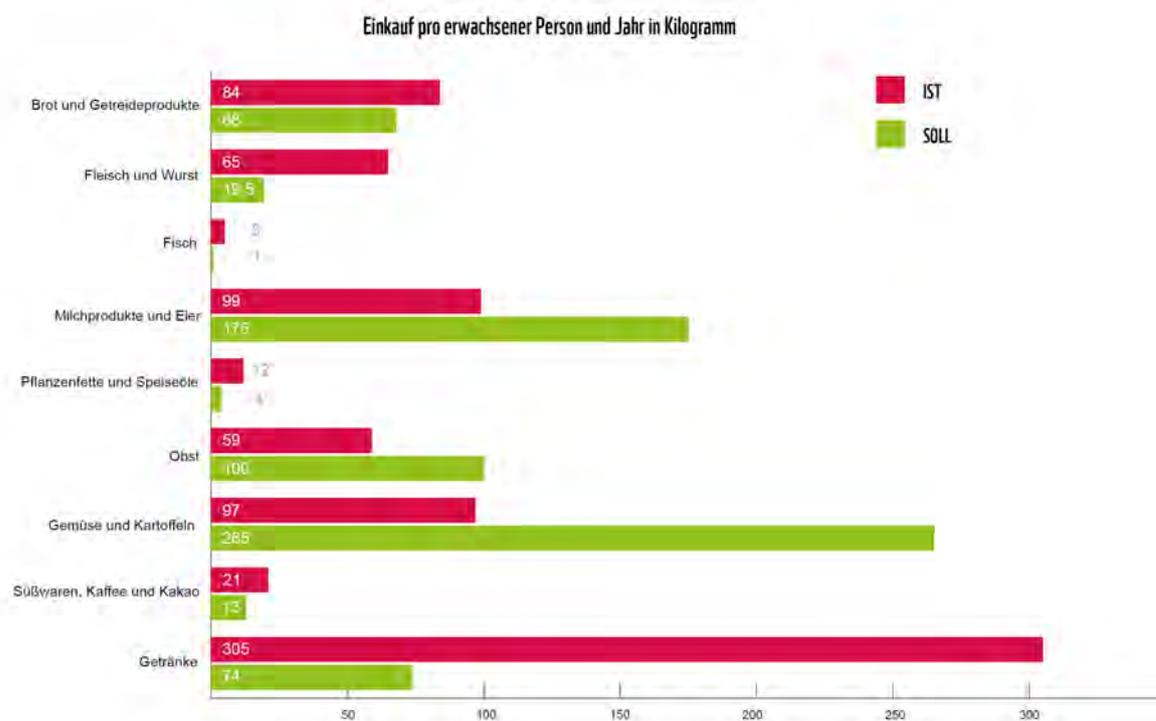
Quelle, Beschreibung	Nahrungsenergie (kcal/d)
Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), 2018, Bedarf (Erwachsener, 19-64) (PAL 1,4)	2050
Österreichischer Ernährungsbericht, 2017, aktuelle Aufnahme in Ö (Erwachsener, 18-64)	2134
Österreichischer Ernährungsbericht, 2017, Bedarf (1-65+, gew. n. Anzahl u. Geschlecht in Ö)	1921
Zessner et al., 2011, Verzehr (Ist-Sz)	2255
Zessner et al., 2011, Verzehr (Soll-Sz)	2357
DGE, 2018, Bedarf (Erwachsener, 19-64) (PAL 1,6)	2383
DGE, 2018, Bedarf (Erwachsener, 19-65+) (PAL 1,4)	2013
DGE, 2018, Bedarf (19-65+) (PAL 1,6)	2338

Anmerkung: Österreichischer Ernährungsbericht, 2017 / Rust et al., 2017; DGE, 2018 / Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung

Durch diese Veränderungen im Warenkorb ergibt sich eine verfügbare Kilokalorienmenge von ca. 2.050 kcal/Person und Jahr im Vergleich zum IST-Szenario von 2.283 kcal/Person und Jahr. Dieser niedrigere Kilokalorienwert entspricht den Empfehlungen der DGE (Deutschen Gesellschaft für Ernährung) für einen Erwachsenen (19-64 Jahre) bei einem PAL-Wert von 1,4 (siehe Tab. 2 für einen Vergleich der aufgenommenen sowie empfohlenen Energiemenge).

Der Physical Activity Level (PAL)-Wert beschreibt das Ausmaß an Bewegung einer Person. Je höher die körperliche Aktivität, desto höher ist der PAL-Wert.

Der PAL-Wert 1,4 bezieht sich auf eine ausschließlich sitzende Tätigkeit mit wenig oder keiner anstrengenden Freizeitaktivität (siehe Tab. 2).



Anm: Die starke Reduzierung des Getränkekonsums geht vor allem auf die Reduzierung von Mineralwasser und Alkohol zurück, die im SOLL-Szenario durch Leitungswasser ausgeglichen wird.

Abb. 4: Vergleich zwischen der IST- und SOLL-Variante eines Einkaufs für eine Person (im SOLL-Szenario gemäß der Empfehlungen der ÖGE mit Ausnahme von Fisch und exklusive Leitungswasser bei Getränken) (Eigene Darstellung)

Durch die Veränderung des Warenkorbes in Richtung einer gesunden Ernährung ergeben sich in der konventionellen (SOLL BILLIGST) als auch in der biologischen Variante (SOLL BIO) klare monetäre Vorteile. So betragen die Gesamtausgaben für einen konventionelle Warenkorb (SOLL REAL) für eine 4-köpfige Familie 92 € in einer

Woche. In der Variante SOLL BILLIGST beträgt der Preis 69 € pro Woche, was den geringsten Preis von allen Varianten darstellt. Wenn derselbe Warenkorb zu 100% aus biologischen Lebensmitteln besteht (SOLL BIO), beträgt der Preis für die Familie 131 € in einer Woche (siehe Abb. 5).

Wenn die Familie **von einem konventionellen Warenkorb** (mit Billigst- und Markenprodukten/IST REAL) **auf einen gesünderen und 100% biologischen Warenkorb** umstellt (SOLL BIO), müssen **lediglich 10% mehr an Kosten** budgetiert werden (siehe Tab. 3).

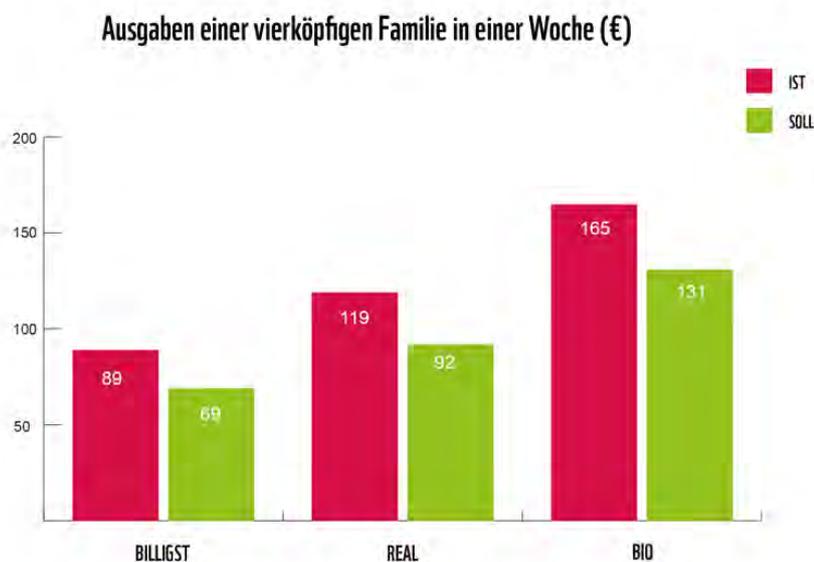


Abb. 5: Ausgaben einer vierköpfigen Familie in einer Woche in den Varianten BILLIGST, REAL und BIO für das IST und das SOLL-Szenario (in €) (Eigene Darstellung)

Wenn man jedoch **auf einen gesunden Warenkorb umsteigt** (von IST REAL auf SOLL REAL), ist es möglich, dass man **69,5% des Einkaufs in Bioqualität** kauft – **ohne mehr für den Einkauf ausgeben zu müssen** (siehe auch REAL II in Tab. 3). Sogar wenn man von IST BILLIGST ausgeht und auf einen gesunden Warenkorb umsteigt, können immerhin noch 32,5% der Produkte in Bio-Qualität gekauft werden.

Bei einem Umstieg von einem konventionellen Warenkorb (IST BILLIGST) auf einen gesünderen (SOLL BILLIGST) können 20 € eingespart werden. Im Falle des Szenarios REAL und des Bioszenarios ist das Einsparpotential größer, und zwar 27 € bzw. 34 € in den SOLL-Varianten.

	€	%
Gesamtkosten IST REAL	119	
Mehrkosten IST BIO	+ 46	+ 39
Gesamtkosten IST BIO	+ 12	+ 10
Mehrkosten REAL II (gesund; 69,5 BIO)	0	0

Tab. 3: Mehrkosten eines Einkaufs für eine 4-köpfige Familie in der biologischen (IST BIO) sowie der gesünderen, biologischen (SOLL BIO) und der gesünderen Variante mit 69,5% Bio-Anteil (REAL II) im Gegensatz zu den Gesamtkosten der Status Quo-Variante (IST REAL) (in € bzw. % pro Woche) (Eigene Darstellung)

5.3 EXKURS ZUM AUßER-HAUS-VERZEHR

Laut Konsumerhebung werden fast 7% des Haushaltsbudgets für den Außer-Haus-Konsum verwendet (Statistik Austria, 2017). Es dürfte hier einen deutlichen Trend in diese Richtung geben. Laut dem Ernährungsbericht 2018 werden bereits 40% der Gesamtenergie außer Haus verzehrt, wobei Männer diesbezüglich einen höheren Anteil aufweisen als Frauen (Rust et al., 2018). Wenn man den Außer-Haus-Verzehr (inkl. Alkohol) hinsichtlich der Konsumausgaben für Ernährung gemäß der Konsumerhebung der Statistik Austria 2014/15 inkludiert, betragen die Ausgaben pro Woche 88,1 €.

In den Szenarien der vorliegenden Studie wird davon ausgegangen, dass der Hauptteil der verzehrten Lebensmittel zu Hause konsumiert wird. Um dies bzw. den Außer-Haus-Verzehr zu berücksichtigen, sollte **ein budgetärer Aufschlag bei den monetären Ausgaben** berechnet werden, was in dieser Studie nicht vorgenommen wurde.

6 TREIBHAUSGASEMISSIONEN DES KONVENTIONELLEN UND BIOLOGISCHEN WARENKORBES

Das Ernährungssystem hat deutliche Auswirkungen auf die anthropogenen Treibhausgasemissionen bzw. den (vom Menschen verursachten) Klimawandel. Der Bereich Ernährung macht einen Anteil von knapp einem Drittel aller Treibhausgasemissionen des gesamten Konsums in der EU aus (Tukker et al., 2006). In Österreich dürfte der Anteil der Ernährung an den gesamten Treibhausgasemissionen bei 25-30% liegen (APCC, 2014).

Die Treibhausgasemissionen umfassen die Treibhausgase, die in der landwirtschaftlichen Produktion, inkl. Vorleistungen, dem Transport (auch der Lebensmittel- und Futtermittelimporte), Verarbeitung und Handel anfallen, inklusive der industriellen Herstellung von Betriebsmitteln (z.B. Düngemittel). Das ist auch die Systemgrenze, die in der vorliegenden Studie gesetzt wurde. Es wurde dabei primär die Datenbank des FiBL Österreich für konventionelle und biologische Lebensmittel herangezogen. Ergänzt wurden vereinzelt fehlende Daten durch vorhandene Literatur (WWF, 2016; Öko-Institut Freiburg, 2007).

Die Angaben für die Treibhausgase CO₂, Methan und N₂O, die entlang der Ernährungskette anfallen, werden in Form von CO₂-Äquivalenten (CO₂-e) dargestellt.

Wenn sich der Einkauf für die 4-köpfige Familie an einer gesunden Ernährung orientiert (SOLL BILLIGST bzw. SOLL REAL), beträgt der Gesamtwert für die emittierten Treibhausgase 41 kg CO₂-e /Woche (siehe Abb. 6). Wenn dieser Einkauf zusätzlich mit 100% biologischen Produkten erfolgt (SOLL BIO), ergibt sich ein CO₂-e-Wert von 33 kg/Woche, was gleichzeitig der geringste Wert aller gerechneter Szenarien darstellt. Das bedeutet, dass in der **biologischen, gesunden Variante mehr als 42% Treibhausgase eingespart** werden können gegenüber der konventionellen (IST-)Variante.

Ein Umstieg von der konventionellen IST auf die konventionelle SOLL Variante ergibt eine Treibhausgas-Einsparung von ca. 29% und eine Umstellung von IST BIO auf SOLL BIO bringt eine Einsparung von 30% an Treibhausgasemissionen mit sich.

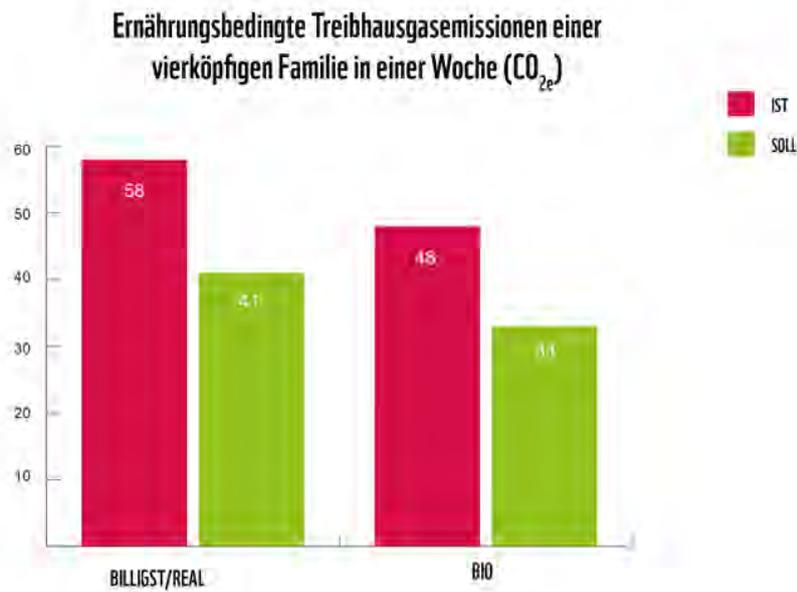


Abb. 6: Ernährungsbedingte Treibhausgasemissionen einer 4-köpfigen Familie in einer Woche (in CO₂-e/Woche) (Eigene Darstellung)

Es ist abschließend zu konstatieren, dass sich durch eine an die Empfehlungen für eine gesunde Ernährung adaptierte Ernährungsweise im Vergleich zu der durchschnittlichen Ernährung deutlich an Treibhausgasen einsparen lässt, was auch zum größten Teil auf den geringeren Fleischkonsum zurückgeht.

Eine Ernährungsweise mit einem hohen Anteil an biologischen Produkten kann ebenso zu Einsparungen hinsichtlich Treibhausgasemissionen führen. Die **größten Einsparungen punkto Treibhausgase** lassen sich in den hier betrachteten Varianten **durch eine Kombination von einer gesünderen Ernährung und einem Einkauf mit ausschließlich biologischen Lebensmitteln** erreichen.

7 DISKUSSION UND WEITERE ASPEKTE

Die derzeit empfohlene Ernährung (Empfehlungen der DGE und ÖGE) berücksichtigt bislang nicht ökologische (z.B. Treibhausgas-Emissionen oder ressourcenrelevante) Aspekte. Bei einer konsequenten Berücksichtigung dieser wichtigen Kriterien müsste, wie auch in einer Studie des WWF (2018) angemerkt, der Konsum tierischer Produkte, einschließlich Fleisch und vor allem von Milchprodukten sowie Eiern deutlich reduziert werden. Hingegen sehen beispielsweise die jetzigen Ernährungsempfehlungen der DGE/ÖGE eine Steigerung des Konsums von Milchprodukten um mehr als das Doppelte (+138%) vor. In der vorliegenden Studie wurden exakt die Empfehlungen der ÖGE berücksichtigt. Jedoch haben Milchprodukte einen im Vergleich zu vergleichbaren pflanzlichen Lebensmitteln hohen Carbon Footprint (Lindenthal et al., 2010; Wiegmann et al., 2005; Fritsche und Eberle, 2007).

Eine große Zahl nationaler und internationaler Studien haben zum einen gezeigt, dass tierische Produkte per se bzw. eine Ernährung mit einem hohen Anteil an tierischen Produkten eine deutlich negativere Umweltbilanz als pflanzliche Produkte haben. Dies betrifft u.a. Treibhausgasemissionen, N,- und P-Flüsse, Land- und Wasserinanspruchnahme sowie Biodiversitätswirkung (siehe weiters Poore und Nemecek, 2018, Lindenthal et al., 2010 und 2011; Schlatzer, 2011; Zessner et al., 2011, Schlatzer und Lindenthal, 2018b). Zum anderen haben Studien gezeigt, dass vegetarische bzw. vegane Ernährungsweisen einen deutlich geringeren Impact auf Umwelt und Klima haben (Meier und Christens, 2015). Vegetarische und vegane Ernährungsweisen können auch den Bedarf aller Nährstoffe abdecken sowie als Prophylaxe von sog. Zivilisationskrankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes Mellitus 2 und Bluthochdruck fungieren (siehe weiters Melina et al., 2016). Gerade die Reduktion der Produktion sowie des Konsums von Fleisch stellt eine Win-win-Situation für Umwelt, Klima und gleichzeitig für die Gesundheit dar (APCC, 2018; Friel et al., 2009; Scarborough et al., 2014). Diese Aspekte sollten künftig in die ganzheitliche Beurteilung von Ernährungsweisen sowie in die aktuellen Ernährungsempfehlungen einfließen. Gemäß ernährungsökologischer Aspekte, die in die Gesamtbetrachtung berücksichtigt werden sollten, weisen vegetarische Ernährungsweisen deutliche Vorteile auf (Leitzmann, 2003).

Hinzu kommt, dass auch der Konsum von alternativen Fleisch-, und Milchprodukten auf Weizen- und Sojabasis in den Empfehlungen der DGE und ÖGE nicht berücksichtigt werden, die zwar in der aktuellen Ernährung eine marginale Rolle spielen, jedoch für eine gesunde Ernährung eine markante Rolle einnehmen können (beispielsweise Tofu/Eiweißgehalt/geringer Fettanteil, weiters "Fleisch"produkte auf Erbsen- bzw. Lupinenbasis/Eiweißgehalt/geringer Fettanteil). Dies ist besonders für Menschen mit

einer vegetarischen resp. veganen Ernährungsweise und den entsprechenden Empfehlungen relevant.

Was die ökonomischen Auswirkungen einer Umstellung auf Bioprodukte betrifft, wurden in dieser Studie ähnliche Ergebnisse erzielt wie bislang international publizierte Arbeiten: So zeigten Studien aus Deutschland und Frankreich, dass die Differenz zwischen dem aktuellen und dem gesünderen Warenkorb einen Anteil an Bioprodukten von 50% (WWF, 2018) ohne Mehrkosten ermöglicht. In dieser Arbeit fällt dieser Anteil mit 69,5% höher aus. Diese unterschiedlichen Ergebnisse könnten zum einen auf unterschiedliche Preisannahmen (Aktionspreise/reguläre Preise) zurückzuführen sein, aber auch auf unterschiedliche Produktauswahlen. Es wurden auch keine Fertigprodukte berücksichtigt, die ja finanziell gesehen, eine gewichtige Rolle spielen können.

In Bezug auf Markenpreise wurde ein Aufschlag von 50% angewendet, der auch deutlich höher ausfallen könnte (vgl. Steiner, 2016). Aufgrund der fehlenden Datenlage wurde dieser konservative Ansatz gewählt. Für Bier und Energydrinks wurde hingegen ein Durchschnittspreis für Markenware und nicht Billigstpreise gewählt. Jedoch zeigen die Entwicklungen der letzten Jahre im Bereich Energydrinks durchwegs, dass der Anteil an Billigstvarianten gegenüber den Markenprodukten deutlich zugenommen hat und einen größeren Anteil einnehmen dürfte. Dieser Aspekt wurde in der vorliegenden Studie nicht berücksichtigt.

8 ANHANG

Tab. A1: Durchschnittlicher monatlicher Verbrauch aller Haushalte bzw. aller beitragenden Haushalte pro Haushalt und Kopf (in Kilogramm, Stück und Liter) (Statistik Austria, 2015)

Ausgewählte Verbrauchsgruppen	Einheit	Durchschnittlicher monatlicher Verbrauch				
		aller Haushalte		Anzahl der Haushalte hochgerechnet (in 1.000)	der beitragenden Haushalte	
		pro Haushalt	pro Kopf		pro Haushalt	pro Kopf
Brot, Getreideprodukte						
Brot insgesamt ²⁾	Kilo	5,7	3,0	3.305,3	6,6	3,4
Weißbrot, Brösel	Kilo	2,1	1,1	1.991,2	4,0	2,2
Schwarz-, Vollkornbrot	Kilo	3,6	1,9	2.851,0	4,8	2,5
Reis	Kilo	0,7	0,3	794,5	3,1	1,4
Teigwaren	Kilo	1,1	0,5	1.470,8	2,9	1,3
Mehl	Kilo	1,8	0,8	1.097,9	6,2	2,8
Fleisch, Wurstwaren, Fisch³⁾						
Fleisch insgesamt	Kilo	5,4	2,5	2.712,7	7,5	3,5
Rind-, Kalbfleisch	Kilo	0,9	0,4	985,6	3,5	1,6
Schweinefleisch	Kilo	1,9	0,9	1.523,1	4,8	2,3
Geflügel	Kilo	1,7	0,8	1.618,8	3,9	1,9
Faschiertes	Kilo	0,7	0,3	1.087,8	2,3	1,1
Übriges Fleisch, Innereien	Kilo	0,2	0,1	244,3	3,0	1,4
Wurst-, Selchwaren	Kilo	2,8	1,4	3.128,2	3,4	1,7
Fisch (frisch, tiefgefroren) ⁴⁾	Kilo	0,5	0,3	914,4	2,3	1,1
Milchprodukte, Eier						
Trinkmilch ⁵⁾	Liter	9,0	4,4	3.064,7	11,2	5,4
Joghurt	Kilo	1,9	1,0	2.242,4	3,2	1,6
Käse	Kilo	1,7	0,8	2.917,0	2,2	1,1
Topfen	Kilo	0,5	0,3	1.313,0	1,5	0,8
Butter	Kilo	0,8	0,4	1.943,6	1,5	0,7
Eier	Stück	26	13	2.351,7	43	21
Pflanzenfett, Speiseöl						
Pflanzenfette, Margarine	Kilo	0,3	0,2	740,8	1,5	0,8
Speiseöle insgesamt	Liter	1,7	0,8	1.137,4	5,7	2,7
Olivenöl	Liter	0,2	0,1	388,8	2,2	1,1
Andere Speiseöle	Liter	1,5	0,7	879,1	6,4	3,0

Tab. A1 (Ftstzg.):

Ausgewählte Verbrauchsgruppen	Einheit	Durchschnittlicher monatlicher Verbrauch				
		aller Haushalte		Anzahl der Haushalte hochgerechnet (in 1.000)	der beitragenden Haushalte	
		pro Haushalt	pro Kopf		pro Haushalt	pro Kopf
Brot, Getreideprodukte						
Brot insgesamt ²⁾	Kilo	5,7	3,0	3.305,3	6,6	3,4
Weißbrot, Brösel	Kilo	2,1	1,1	1.991,2	4,0	2,2
Schwarz-, Vollkornbrot	Kilo	3,6	1,9	2.851,0	4,8	2,5
Reis	Kilo	0,7	0,3	794,5	3,1	1,4
Teigwaren	Kilo	1,1	0,5	1.470,8	2,9	1,3
Mehl	Kilo	1,8	0,8	1.097,9	6,2	2,8
Fleisch, Wurstwaren, Fisch³⁾						
Fleisch insgesamt	Kilo	5,4	2,5	2.712,7	7,5	3,5
Rind-, Kalbfleisch	Kilo	0,9	0,4	985,6	3,5	1,6
Schweinefleisch	Kilo	1,9	0,9	1.523,1	4,8	2,3
Geflügel	Kilo	1,7	0,8	1.618,8	3,9	1,9
Faschiertes	Kilo	0,7	0,3	1.087,8	2,3	1,1
Übriges Fleisch, Innereien	Kilo	0,2	0,1	244,3	3,0	1,4
Wurst-, Selchwaren	Kilo	2,8	1,4	3.128,2	3,4	1,7
Fisch (frisch, tiefgefroren) ⁴⁾	Kilo	0,5	0,3	914,4	2,3	1,1
Milchprodukte, Eier						
Trinkmilch ⁵⁾	Liter	9,0	4,4	3.064,7	11,2	5,4
Joghurt	Kilo	1,9	1,0	2.242,4	3,2	1,6
Käse	Kilo	1,7	0,8	2.917,0	2,2	1,1
Topfen	Kilo	0,5	0,3	1.313,0	1,5	0,8
Butter	Kilo	0,8	0,4	1.943,6	1,5	0,7
Eier	Stück	26	13	2.351,7	43	21
Pflanzenfett, Speiseöl						
Pflanzenfette, Margarine	Kilo	0,3	0,2	740,8	1,5	0,8
Speiseöle insgesamt	Liter	1,7	0,8	1.137,4	5,7	2,7
Olivenöl	Liter	0,2	0,1	388,8	2,2	1,1
Andere Speiseöle	Liter	1,5	0,7	879,1	6,4	3,0
Getränke						
Alkoholfreie Kaltgetränke insgesamt	Liter	25,0	12,4	3.019,0	31,5	15,7
Mineral, Sodawasser	Liter	11,6	5,9	1.587,3	27,9	14,2
Limonaden ¹⁰⁾	Liter	9,2	4,6	1.954,1	18,0	8,9
Obst- und Gemüsesäfte	Liter	4,1	1,9	1.775,7	8,9	4,1
Alkoholische Getränke insgesamt	Liter	10,1	5,4	1.987,1	19,4	10,3
Spirituosen	Liter	0,3	0,2	421,3	3,1	1,7
Wein	Liter	1,5	0,9	772,7	7,6	4,5
Weißwein	Liter	0,9	0,5	504,9	6,7	3,9
Rotwein, Rosé	Liter	0,7	0,4	418,8	5,9	3,6
Sekt, Wermut, Fruchtweine	Liter	0,6	0,4	461,0	5,3	3,2
Bier ¹¹⁾	Liter	7,6	3,9	1.311,9	22,0	11,3

Q: STATISTIK AUSTRIA, Konsumerhebung 2014/15. Erstellt am 25.01.2017. 1) NICHT enthalten sind Lebensmittel, die bereits zu Fertig- oder Halbfertigprodukten weiterverarbeitet wurden sowie Speisen und Getränke, die in Gaststätten konsumiert wurden. - 2) Ohne Kleingebäck. - 3) Ohne Konserven. - 4) Ohne Meeresfrüchte. - 5) Inkl. Haltbarmilch. - 6) Ohne Tiefkühllobst, getrocknetes oder anders verarbeitetes Obst. - 7) Ohne Tiefkühlgemüse, getrocknetes oder anders verarbeitetes Gemüse. - 8) Ohne Süßstoff. - 9) Ohne Eis von Eissalons oder Tüteneis. - 10) Inkl. Mineralwasser mit Geschmack, Energydrinks, Colagetranke. - 11) Inkl. alkoholfreie Biere und Biemischgetränke.

Tab. A2: Durchschnittlicher Preis, Kosten und Gesamtkosten eines jährlichen Einkaufs einer erwachsenen Person in der konventionellen (IST BILLIGST), REAL (Preis + 50%) sowie in der biologischen Variante (IST BIO) sowie gesamte Nahrungsenergieaufnahme pro Tag bei der derzeitigen Ernährungsweise (in €/a bzw. kcal/d) (eigene Berechnungen und Darstellung, Quellen: s. Kapitel Methode)

Posten	IST-Verzehr (adapt. nach KE und EB) (kg/P/a)	Basis kcal/kg in LM	Energie (kcal, gesamt) IST	Preis Konv IST (€/kg)	Preis IST REAL (+50% Preis)	Preis BIO IST (€/kg)	Konv IST BILLIGST (Preis/gekaufter kg Menge IST)	Konv IST REAL (+50% Preis/gekaufter kg Menge)	BIO IST (Preis/gekaufter kg Menge)
Brot, Getreideprodukte	84,1								
Weißbrot (Toastbrot/Biovollkorntoast)	19,2	2360	45312	2,6	3,9	3,6	49,5	74,3	68,7
Schwarzbrot (Mischbrot/Vollkornbrot)	28,8	2240	64512	1,1	1,7	2,8	32,3	48,4	80,2
Langkornreis	9,6	3450	33120	0,8	1,2	2,4	7,6	11,4	22,8
Teigwaren									
Spagetthi	11,9	3620	43020,08	0,8	1,2	2,5	9,3	13,9	29,5
Mehl									
Weizenmehl (weiß)	14,6	3350	48910	0,5	0,7	1,2	6,6	9,9	17,4
Fleisch	65,0				0,0			0,0	
Rindfleisch (Rindsgulasch)	5,0	1600	8000	10,0	15,0	30,0	49,9	74,9	149,9
Kalbsfleisch	5,0	1000	5000	18,0	27,0	22,9	90,0	134,9	114,5
Schweinefleisch (Steak)	18,0	1100	19800	8,0	12,0	12,0	143,6	215,5	215,8
Hühnerfleisch (Filet)	12,0	1660	19920	9,5	14,2	23,9	113,8	170,6	286,7
Faschiertes (Rind)	1,7	2160	3672	7,5	11,2	10,3	12,7	19,1	17,5
Wurst-, Selchwaren									
Extrawurst	6,8	2980	20264	4,5	6,7	12,9	30,5	45,7	87,6
Salami (Aufschnitt)	4,0	3710	14840	13,7	20,6	23,4	55,0	82,4	93,6
Leberkäse	5,5	2970	16335	5,7	8,5	12,9	31,2	46,8	70,8
Schinken (Schwein, Toastschinken)	7,0	1520	10640	10,0	14,9	17,5	69,7	104,5	122,6
	23,3			0,0	0,0	0,0		0,0	
Fisch	5,5								
Lachs (Räucherlachs)	5,5	810	4422,6	25,0	37,4	36,9	136,2	204,3	201,5
Thunfisch		2260		0,0	0,0	0,0		0,0	
Sardinen		1180		0,0	0,0	0,0		0,0	
Milchprodukte, Eier	99,4			0,0	0,0	0,0		0,0	
Vollmilch (3,5% Fett)	58,8	350	20580	1,0	1,4	1,3	55,9	83,8	74,7
Joghurt (natur)	8,0	470	3760	1,2	1,8	1,9	9,7	14,5	15,0
Fruchtjoghurt	7,6	940	7144	1,7	2,6	3,2	13,2	19,8	24,4
Gouda	8,0	3000	24000	5,5	8,3	11,1	44,2	66,3	89,1
Emmentaler	8,0	3980	31840	6,2	9,3	13,0	49,8	74,7	104,0
Topfen (Voll), 0,2%Fett)	4,5	1090	4905	3,2	4,7	3,9	14,2	21,3	17,5
Schlagobers	4,5	3090	13790,67	4,0	5,9	5,0	17,7	26,5	22,1
Butter	4,8	7540	36192	8,8	13,1	10,0	42,0	63,1	47,8
Eier (Freiland/Bio-Freiland)	10,9	1550	16825,25	37,3	55,9	57,6	404,7	607,1	624,9
Pflanzenfett, Speiseöl	12,0								
Margarine	2,4	7220	17328	2,5	3,7	7,0	5,9	8,8	16,8
Olivenöl	1,2	9000	10800	6,7	10,0	10,7	8,0	12,0	12,8
Sonnenblumenöl	4,2	9000	37800	1,2	1,8	5,1	5,1	7,7	21,3
Rapsöl	4,2	9000	37800	2,2	3,4	5,2	9,4	14,1	21,8
Leinöl		9000		10,8	16,1	10,8			

Anmerkung: Die Preise von IST und SOLL REAL setzen sich in der Studie bzw. in den Kapiteln aus 1/3 Diskonterpreisen (Preis Konv) und 2/3 Markenwaren (Preis Konv REAL +50%) zusammen; zur Rubrik Getränke kann Leitungswasser noch hinzugerechnet werden; KE = Konsumerhebung 2017; EB = Ernährungsbericht 2017; LM = Lebensmittel; P = Person; a = Jahr; Konv = Konventionell; BIO = Biologisch; Leinöl nur im SOLL-Szenario

(Ftstz. auf nächster Seite)
Tab. A2 (Fortstz.)

Posten	IST-Verzehr (adapt. nach KE und EB) (kg/P/a)	Basis in LM	Energie (kcal, gesamt) IST	Preis Konv IST (€/kg)	Preis Konv REAL (+50% Preis)	Preis BIO IST (€/kg)	Konv IST	Konv IST	BIO IST (Preis/gekaufter kg Menge)
							BILLIGST (Preis/gekaufter kg Menge)	REAL (+50% Preis/gekaufter kg Menge)	
Obst	59,3								
Zitronen	3,4	360	1224	2,0	3,0	2,4	6,7	10,1	8,1
Orangen	5,9	420	2478	1,5	2,2	1,7	8,8	13,2	10,3
Bananen (Konv/Bio-Fair Trade)	13,2	880	11616	1,4	2,1	2,0	18,3	27,5	26,3
Äpfel	15,6	540	8424	1,4	2,1	2,8	21,8	32,6	43,5
Birnen	3,8	550	2090	1,6	2,5	3,0	6,2	9,3	11,3
Pfirsiche	3,6	420	1512	2,5	3,7	4,5	9,0	13,4	16,1
Marillen	3,6	430	1548	2,4	3,6	4,5	8,6	12,9	16,1
Erdbeeren	3,0	320	960	2,9	4,4	11,0	8,8	13,2	32,9
Himbeeren	3,0	330	990	15,9	23,9	23,1	47,8	71,6	69,4
Melonen	2,2	370	814	1,0	1,5	1,5	2,2	3,3	3,3
Ananas	2,0	560	1120	2,0	3,0	2,7	4,0	6,0	5,5
Gemüse, Kartoffeln	76,6								
Tomaten	27,0	170	4590	1,5	2,2	3,8	40,2	60,3	102,2
Paprika	3,7	190	703	7,0	10,5	12,5	25,8	38,7	46,1
Zwiebeln	7,8	270	2106	0,5	0,8	1,6	4,2	6,3	12,4
Salat (Eisbergsalat)	7,0	110	770	1,4	2,1	3,0	9,7	14,5	20,9
Spinat (Tiefkühl)	1,2	140	168	1,8	2,7	4,0	2,2	3,3	4,8
Broccoli	3,0	260	780	3,0	4,5	3,0	8,9	13,4	8,9
Weisskraut	7,0	250	1750	1,0	1,5	1,4	6,9	10,4	9,7
Bohnen (weiß, Dose)	1,0	2380	2380	0,7	1,0	1,6	0,7	1,0	1,6
Erbsen (Tiefkühl)	0,7	860	602	1,5	2,3	4,4	1,1	1,6	3,1
Fisolen (Tiefkühl)	4,0	330	1320	2,1	3,2	2,9	8,6	12,8	11,5
Karotten	7,2	250	1800	1,0	1,5	1,5	7,1	10,7	10,7
Pilze	7,0	160	1113,56	4,0	6,0	7,6	27,7	41,5	52,6
Kartoffeln	20,4	680	13872	0,6	0,9	1,5	12,2	18,3	30,1
Süßwaren, Kaffee, Kakao	21,1								
Zucker, weiß	7,8	4000	31200	0,8	1,3	3,4	6,6	9,8	26,1
Vollmilchschokolade (Konv/Bio-Fair Trade)	3,6	5310	19116	5,5	8,3	21,1	19,8	29,7	76,0
Vanilleeis	1,8	1270	2286	1,2	1,9	7,6	2,2	3,4	13,8
Erdbeer-Joghurt-Eis	1,8	800	1440	1,5	2,2	7,0	2,7	4,0	12,6
Kaffee	6,0	20	120	4,3	6,5	10,7	26,0	39,0	64,1
Kakao (Konv/Bio-Fair Trade)	0,1	3420	410,4	3,1	4,7	8,5	0,4	0,6	1,0
Getränke	305,4			0,0					
Bier	107,7	370	39849	1,2	1,8	2,5	129,2	193,9	273,6
Wein	28,0	650	18200	2,3	3,4	6,7	63,9	95,9	186,3
Mineral	91,7		0	0,2	0,3	0,1	15,6	23,4	7,8
Limonaden (Cola)	35,2	430	15136	1,0	1,5	2,6	34,8	52,3	90,8
Fruchtsaft (Orange)	22,8	490	11172	0,9	1,3	1,5	20,3	30,4	34,0
Energygetränk	20,0	460	9200	4,0	5,9	4,5	79,2	118,8	90,0
Gesamtnahrungsenergie IST (kcal/P/a)			833392,56						
Gesamtnahrungsenergie IST (kcal/P/d)			2283,3						
Gesamtkosten IST (Euro/P/a)							2215,7	3323,5	4104,4

Anmerkung: Die Preise von IST und SOLL REAL setzen sich in der Studie bzw. in den Kapiteln aus 1/3 Diskonterpreisen (Preis Konv) und 2/3 Markenwaren (Preis Konv REAL +50%) zusammen; zur Rubrik Getränke kann Leitungswasser noch hinzugerechnet werden; KE = Konsumerhebung 2017; EB = Ernährungsbericht 2017; LM = Lebensmittel; P = Person; a = Jahr; Konv = Konventionell; BIO = Biologisch; Leinöl nur im SOLL-Szenario

Tab. A3: Durchschnittlicher Preis, Kosten und Gesamtkosten eines jährlichen Einkaufs einer erwachsenen Person in der konventionellen Variante (SOLL BILLIGST) sowie in der biologischen Variante (SOLL

BIO) sowie gesamte Nahrungsenergieaufnahme pro Tag bei einer gesunden Ernährung (in €/a bzw. kcal/d) (eigene Berechnungen und Darstellung, Quellen s. Kapitel Methode)

Posten	SOLL-Verzehr (adapt. nach KE und EB) (kg/P/a)	Basis (kcal/kg in LM)	Energie (kcal, gesamt) SOLL	Preis Konv (€/kg)	Preis REAL (+50% Preis)	Preis BIO (€/kg)	SOLL BILLIGST (Preis/gekaufter kg Menge)	REAL SOLL (+50% Preis/gekaufter Menge)	BIO SOLL (Preis/gekaufter kg Menge)
Brot, Getreideprodukte	68,3								
Weißbrot (Toastbrot/Biovollkorntoast)	10,9	2360,0	25724,0	2,6	3,9	3,6	28,1	42,2	39,0
Schwarzbrot (Mischbrot/Vollkornbiobrot)	10,0	2240,0	22400,0	1,1	1,7	2,8	11,2	16,8	27,9
Langkornreis	19,3	3450,0	66516,0	0,8	1,2	2,4	15,2	22,8	45,9
Teigwaren									
Spagetti	20,1	3620,0	72671,5	0,8	1,2	2,5	15,7	23,5	49,8
Mehl								0,0	
Weizenmehl (weiß)	8,0	3350,0	26800,0	0,5	0,7	1,2	3,6	5,4	9,5
Fleisch	19,5				0,0			0,0	
Rindfleisch (Rindsgulasch)	2,0	1600,0	3200,0	10,0	15,0	30,0	20,0	30,0	60,0
Kalbsfleisch	2,0	1000,0	2000,0	18,0	27,0	22,9	36,0	54,0	45,8
Schweinefleisch (Steak)	3,0	1100,0	3300,0	8,0	12,0	12,0	23,9	35,9	36,0
Hühnerfleisch (Filet)	7,0	1660,0	11620,0	9,5	14,2	23,9	66,4	99,5	167,2
Faschiertes (Rind)	0,7	2160,0	1512,0	7,5	11,2	10,3	5,2	7,9	7,2
								0,0	
Wurst-, Selchwaren								0,0	
Extrawurst	0,8	2980,0	2384,0	4,5	6,7	12,9	3,6	5,4	10,3
Salami (Aufschnitt)	1,0	3710,0	3710,0	13,7	20,6	23,4	13,7	20,6	23,4
Leberkäse	1,0	2970,0	2970,0	5,7	8,5	12,9	5,7	8,5	12,9
Schinken (Schwein, Toastschinken)	2,0	1520,0	3040,0	10,0	14,9	17,5	19,9	29,9	35,0
Fisch	1,1								
Lachs (Räucherlachs)	1,1	810,0	884,5	25,0	37,4	36,9	27,2	40,9	40,3
Milchprodukte, Eier	175,2								
Vollmilch (3,5% Fett)	76,7	350,0	26827,5	1,0	1,4	1,3	72,8	109,2	97,3
Joghurt (natur)	40,0	470,0	18800,0	1,2	1,8	1,9	48,4	72,6	75,0
Fruchtjoghurt	20,0	940,0	18800,0	1,7	2,6	3,2	34,8	52,2	64,3
Gouda	10,1	3000,0	30225,0	5,5	8,3	11,1	55,6	83,5	112,3
Emmentaler	10,0	3980,0	39800,0	6,2	9,3	13,0	62,3	93,4	130,0
Topfen (Voll), 0,2%Fett)	14,5	1090,0	15805,0	3,2	4,7	3,9	45,8	68,7	56,3
Schlagobers	3,0	3090,0	9270,0	4,0	5,9	5,0	11,9	17,8	14,9
Butter	1,0	7540,0	7540,0	8,8	13,1	10,0	8,8	13,1	10,0
Eier (Freiland/Bio-Freiland)	6,2	1550,0	9672,0	37,3	55,9	57,6	232,7	349,0	359,2
Pflanzenfett, Speiseöl	4,4								
Margarine	0,4	7220,0	2888,0	2,5	3,7	7,0	1,0	1,5	2,8
Olivenöl	0,2	9000,0	1800,0	6,7	10,0	10,7	1,3	2,0	2,1
Sonnenblumenöl	0,4	9000,0	3600,0	1,2	1,8	5,1	0,5	0,7	2,0
Rapsöl	1,4	9000,0	12420,0	2,2	3,4	5,2	3,1	4,6	7,1
Leinöl	1,0	9000,0	9000,0	10,8	16,1	10,8	10,8	16,1	10,8

Anmerkung: Die Preise von IST und SOLL REAL setzen sich in der Studie bzw. in den Kapiteln aus 1/3 Diskonterpreisen (Preis Konv) und 2/3 Markenwaren (Preis Konv REAL +50%) zusammen; zur Rubrik Getränke kann Leitungswasser noch hinzugerechnet werden; KE = Konsumerhebung 2017; EB = Ernährungsbericht 2017; LM = Lebensmittel; P = Person; a = Jahr; Konv = Konventionell; BIO = Biologisch; Leinöl nur im SOLL-Szenario

(Ftstzg. auf nächster Seite)
Tab. A3 (Fortstzg.)

Posten	SOLL-Verzehr (adapt. nach KE und EB) (kg/P/a)	Basis (kcal/kg in LM)	Energie (kcal, gesamt) SOLL	Preis Konv (€/kg)	Preis REAL (+50% Preis)	Preis BIO (€/kg)	SOLL BILLIGST (Preis/gekaufter kg Menge)	REAL SOLL (+50% Preis/gekaufter Menge)	BIO SOLL (Preis/gekaufter kg Menge)
Obst	100,4								
Zitronen	6,4	360,0	2304,0	2,0	3,0	2,4	12,7	19,0	15,2
Orangen	11,9	420,0	4998,0	1,5	2,2	1,7	17,8	26,6	20,7
Bananen (Konv/Bio-Fair Trade)	13,2	880,0	11616,0	1,4	2,1	2,0	18,3	27,5	26,3
Äpfel	26,8	540,0	14446,6	1,4	2,1	2,8	37,3	56,0	74,6
Birnen	8,7	550,0	4797,1	1,6	2,5	3,0	14,3	21,5	26,0
Pfirsiche	7,6	420,0	3192,0	2,5	3,7	4,5	18,9	28,4	34,0
Marillen	7,6	430,0	3268,0	2,4	3,6	4,5	18,2	27,2	34,0
Erdbeeren	7,0	320,0	2240,0	2,9	4,4	11,0	20,5	30,8	76,7
Himbeeren	7,0	330,0	2310,0	15,9	23,9	23,1	111,4	167,2	161,8
Melonen	2,2	370,0	814,0	1,0	1,5	1,5	2,2	3,3	3,3
Ananas	2,0	560,0	1120,0	2,0	3,0	2,7	4,0	6,0	5,5
Gemüse, Kartoffeln	182,5								
Tomaten	40,0	170,0	6800,0	1,5	2,2	3,8	59,6	89,4	151,4
Paprika	20,0	190,0	3800,0	7,0	10,5	12,5	139,5	209,3	249,0
Zwiebeln	12,0	270,0	3240,0	0,5	0,8	1,6	6,5	9,7	19,1
Salat (Eisbergsalat)	13,4	110,0	1468,5	1,4	2,1	3,0	18,4	27,6	39,8
Spinat (Tiefkühl)	9,0	140,0	1260,0	1,8	2,7	4,0	16,4	24,5	35,8
Broccoli	5,0	260,0	1300,0	3,0	4,5	3,0	14,9	22,4	14,9
Weisskraut	18,0	250,0	4500,0	1,0	1,5	1,4	17,8	26,7	25,0
Bohnen (weiß, Dose)	32,0	2380,0	76160,0	0,7	1,0	1,6	20,8	31,2	49,8
Erbsen (Tiefkühl)	2,0	860,0	1720,0	1,5	2,3	4,4	3,1	4,6	8,8
Fisolen (Tiefkühl)	6,0	330,0	1980,0	2,1	3,2	2,9	12,8	19,3	17,2
Karotten	13,0	250,0	3250,0	1,0	1,5	1,5	12,9	19,3	19,2
Pilze	12,2	160,0	1944,0	4,0	6,0	7,6	48,3	72,5	91,8
Kartoffeln	82,1	680,0	55841,6	0,6	0,9	1,5	49,1	73,7	121,1
Süßwaren, Kaffee, Kakao	13,3								
Zucker, weiß	5,0	4000,0	20000,0	0,8	1,3	3,4	4,2	6,3	16,8
Vollmilchschokolade (Konv/Bio-Fair Trade)	3,6	5310,0	19116,0	5,5	8,3	21,1	19,8	29,7	76,0
Vanilleeis	1,8	1270,0	2286,0	1,2	1,9	7,6	2,2	3,4	13,8
Erdbeer-Joghurt-Eis	1,8	800,0	1440,0	1,5	2,2	7,0	2,7	4,0	12,6
Kaffee	1,0	20,0	20,0	4,3	6,5	10,7	4,3	6,5	10,7
Kakao (Konv/Bio-Fair Trade)	0,1	3420,0	410,4	3,1	4,7	8,5	0,4	0,6	1,0
Getränke	75,4								
Bier	50,0	370,0	18500,0	1,2	1,8	2,5	60,0	90,0	127,0
Wein	14,0	650,0	9100,0	2,3	3,4	6,7	32,0	47,9	93,1
Mineral	0		0	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
Limonaden (Cola)	0	430,0	0	1,0	1,5	2,6	0,0	0,0	0,0
Fruchtsaft (Orange)	11,4	490,0	5586,0	0,9	1,3	1,5	10,1	15,2	17,0
Energygetränk	0	460,0	0	4,0	5,9	4,5	0,0	0,0	0,0
Gesamtnahrungsenergie SOLL (kcal/P/a)			748296,5						
Gesamtnahrungsenergie SOLL (kcal/P/d)			2050,1						
Gesamtkosten SOLL (Euro/P/a)							1716,6	2574,8	3243,2

Anmerkung: Zur Rubrik Getränke kann Leitungswasser noch hinzugerechnet werden;

KE = Konsumerhebung 2017; EB = Ernährungsbericht 2017; LM = Lebensmittel; P = Person; a = Jahr;

Konv = Konventionell; BIO = Biologisch; Leinöl nur im SOLL-Szenario

Tab. A4: Zusammenfassung der ökologischen, gesundheitlichen und ökonomischen Vorteile der biologischen Landwirtschaft im Gegensatz zur konventionellen Landwirtschaft (Eigene Darstellung, modifiziert nach Schlatzer und Lindenthal, 2018a)

Indikatoren	Auswirkungen
Ökologische Vorteile	
<i>Böden</i>	
Bodenfruchtbarkeit	langfristige Erhaltung (zentrale Voraussetzung für nachhaltige Ernährungssicherung)
Humusgehalt	wesentlich höher
Bodenerosion	wesentlich geringer
bodenbiologische Aktivität	durch höhere Humusgehalte
<i>Gewässer</i>	geringere Pestizideinträge
Phosphor-Eutrophierung	wesentlich geringer
Nitratauswaschung	wesentlich geringer
Nitrateintrag bei 100% Bioanbau	um 40-64% verringert
Biodiversität	höher bei Sorten und Rassen sowie höherer Anteil an Arthropoden und Regenwürmern in Böden
mineralische Stickstoffdünger	keine Anwendung, daher geringere Abhängigkeit von Erdöl
Kohlenstoff	höherer Gehalt und höhere Kohlenstoffrückbildung infolge höherer Humusgehalte im Boden
Klimawandel	
Treibhausgase bei 100% Bioanbau	12,7 bis 39% Einsparung in der österreichischen Landwirtschaft
Gesundheitliche Vorteile	
Gesundheit	Reduzierte Pestizidbelastung höherer Antioxidantiengehalt 50% höherer Anteil an Omega-3-Fettsäuren in biologischem Fleisch sowie biologischer Milch Synergieeffekt eines reduzierten Fleischkonsum auf Zivilisationskrankheiten
Antibiotika	geringerer Einsatz durch EU-Bio-Verordnung bei einer Reduzierung des Fleischkonsumes um die Hälfte
-40% Antibiotika	
Wirtschaftliche Vorteile	
Einkommen	Höhere Profitabilität um 22-35% und bei Zertifizierung ein um 20-24% besseres Kosten/Nutzen-Verhältnis gegenüber dem konventionellen Anbau
Externe Kosten	Ein Drittel durch Vollumstellung eingespart, d.h. zumindest 425 Mio. € pro Jahr, u.a. ➔ durch Vermeidung der Kosten der Trinkwasseraufbereitung durch Pestizideinträge um 100% ➔ durch geringeren Verlust an Bienenkolonien ➔ durch Vermeidung der Kosten der Trinkwasseraufbereitung durch Nitrateinträge um 40% und Phosphateinträge um 20% ➔ durch geringere Treibhausgasemissionen/Hektar
Weitere Vorteile	
Tierhaltung	generell höhere Standards bezüglich Platzangebot und Auslaug GMO-Soja verboten und geringerer Antibiotikaeinsatz
Multifunktionalität	durch diverse Umweltleistungen (wie Wasser, Luft) gewährleistet

9 LITERATUR

- Austrian Panel on Climate Change (APCC) (2014): Land- und Forstwirtschaft, Wasser, Ökosysteme und Biodiversität. Band 3, Kapitel 2. http://www.austriaca.at/0xc1aa500e_0x003144af.pdf
- Austrian Panel on Climate Change (APCC) (2018): Pre-Print Österreichischer Special Report Gesundheit, Demographie und Klimawandel – Synthese (ASR18). http://sr18.ccca.ac.at/wp-content/uploads/2018/09/Synthese_12092018-web.pdf
- Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (2018): Die Ernährungspyramide im Detail - 7 Stufen zur Gesundheit. https://www.bmgf.gv.at/home/Gesundheit/Ernaehrung/Die_Ernaehrungspyramide_im_Detail_7_Stufen_zur_Gesundheit
- BMNT und AMA (2018): Entwicklung der im INVEKOS erfassten Bio-Betriebe und Bio-Flächen. Stand: April 2018. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) Wien, AgrarMarkt Austria (AMA), Wien.
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) (2018a): Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE. <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/>
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) (2018b): Energie. <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/energie/>
- Elmada et al. (2015): Die große GU Nährwert Kalorien Tabelle. http://www.gu.de/media/media/40/01627514066527/9783833847974_leseprobe.pdf
- Food and Agriculture Organisation (FAO) (2006): Livestock's long shadow. <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e.pdf>
- Food and Agriculture Organisation (FAO) (2018): State of World Fisheries and Aquaculture. <http://www.fao.org/3/i9540en/i9540EN.pdf>
- Friel S., Dangour A.D., Garnett T., Lock K., Chalabi Z., Roberts I., Butler A., Butler A., Butler C.D., Waage J., McMichael A.J., Haines A. (2009): Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: food and agriculture. [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(09\)61753-0/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(09)61753-0/fulltext)
- Leitzmann (2003): Nutrition ecology: the contribution of vegetarian diets. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.917.5866&rep=rep1&type=pdf>
- Lindenthal, T., Markut, T., Hörtenhuber, S., Theurl, M.C., Rudolph, G. (2010): Greenhouse Gas Emissions of Organic and Conventional Foodstuffs in Austria: In B. Notarnicola, Settani, E., Tassielli, G., Giungato, P. (ed.), VII international conference on life cycle assessment in the agri-food sector. Bari, Italy, 2010, pp. 319-324
- Lindenthal, T., Rudolph, G., Theurl, M.C., Hörtenhuber, S., Kraus, G. (2011): Biologische Boden-Bewirtschaftung als Schlüssel zum Klimaschutz in der Landwirtschaft. Studie im Auftrag von Bio Austria. Wien
- Melina et al. (2016): Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. http://vegstudies.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/inst_ethik_wiss_dialog/JAND_2015.05_Position_of_the_academy_of_nutrition_and_dietetics_vegetarian_diets..pdf

- Muller et al. (2017): Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. <https://www.nature.com/articles/s41467-017-01410-w>
- ÖGE (Österreichische Gesellschaft für Ernährung) (2017): 10 Ernährungsregeln der ÖGE. <https://www.oege.at/index.php/bildung-information/empfehlungen>
- Lindenthal, T, Markut, T., Hörtenhuber, S., Meindl, P. (2009): CO₂-Emissionen von Milch- und Brotprodukten aus biologischer und konventioneller Landwirtschaft. Endbericht an das BMLFUW, Forschungsinstitut für Biologische Landwirtschaft (FiBL) Österreich, Wien.
- Poore, J. und Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. <http://science.sciencemag.org/content/360/6392/987>
- Rust et al. (2017): Österreichischer Ernährungsbericht 2017. https://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/9/5/0/CH1048/CMS1509620926290/ernaehrungsbericht2017_web_20171018.pdf
- Scarborough et al. (2014): Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10584-014-1169-1.pdf>
- Schatzler, M. (2011): Tierproduktion und Klimawandel – Ein wissenschaftlicher Diskurs zum Einfluss der Ernährung auf Umwelt und Klima. 2., überarbeitete Auflage, LIT Verlag, Wien/Münster/Berlin (220 S.)
- Schatzler, M. und Lindenthal, T. (2018b): 100% Biolandbau in Österreich – Machbarkeit und Auswirkungen. Auswirkungen einer kompletten Umstellung auf biologische Landwirtschaft in Österreich auf die Ernährungssituation sowie auf ökologische und volkswirtschaftliche Aspekte. https://www.muttererde.at/motherearth/uploads/2018/05/FiBL_gWN_Bericht_100P-Bio_Finalversion_21Mai18.pdf
- Schatzler, M. und Lindenthal, T. (2018b): Analyse der landwirtschaftlichen Tierhaltung in Österreich – Umwelt- und Tierschutzaspekte. Studie im Auftrag der Stadt Wien.
- Statistik Austria (2017): VERBRAUCHSAUSGABEN – Hauptergebnisse der Konsumerhebung 2014/15. Wien, 2017.
- Steiner, M. K. (2016): Was kostet gesunde Ernährung? http://www.gemeinsam-geniessen.at/Documents/20161214_Was_kostet_gesunde_Ernaehrung-barrf.pdf
- WWF (World Wildlife Foundation) (2015): ACHTUNG: HEISS UND FETTIG – KLIMA & ERNÄHRUNG IN ÖSTERREICH Auswirkungen der österreichischen Ernährung auf das Klima. https://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach_connet=3023
- WWF (2018): Towards a Low-Carbon, Healthy and Affordable Diet. https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2018-03/180329_study_low-carbon-healthy-sustainable_0.pdf
- Zessner et al. (2011): Ernährung und Flächennutzung in Österreich. http://iwr.tuwien.ac.at/fileadmin/mediapoolwasserguete/Projekte/GERN/download/Zessner_et_al_2_OEWAW.pdf

Ernährung beeinflusst Klima und Umwelt

Die gute Nachricht: Durch eine gesündere Ernährung, d. h. unter anderem weniger Fleisch- und Milchprodukte, können wir unser Klima schonen.

Klima-Fußabdruck

Etwa 22 % der Treibhausgasemissionen könnten eingespart werden, alleine durch ein Einhalten der Empfehlungen für eine gesunde Ernährung.



Europameister im Fleischkonsum

Österreich hat mit über 100 kg den höchsten Fleischverbrauch in der EU.

Weitere Infos

Alle Tipps zum Thema Ernährung & Klima sowie die Studie zum Download finden Sie hier: wwf.at/ernaehrung