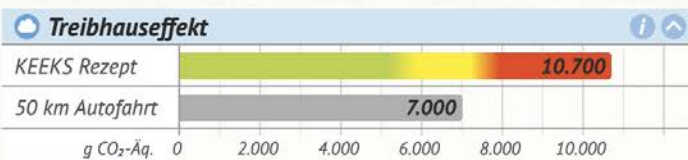


IZT-Text 11-2018

# KEEKS-Indikatoren – Ihre Praxistauglichkeit in der klimafreundlichen Schulküche

- Hauptgerichte
- Nudelgerichte
- Komponenten
- Suppen
- Eintöpfe
- Fischgerichte
- Süßspeisen

## Kürbis con carne



Die Bilanzierung der Umweltlasten erfolgte durch das ifeu-Institut



Pixels

- Weitere Umweltlasten**
- Flächenfußabdruck
  - Wasserfußabdruck
  - Phosphatfußabdruck
  - Energiefußabdruck

### KEEKS Rezept

Zutaten für **10** Portionen

1 kg	Kürbis (Hokkaido)	S+R
2	Paprika	
1	Zwiebeln	
30 g	Rapsöl	
300 g	Rindergehacktes (tagesfrisch)	
500 ml	Wasser	
5 g	Gemüsebrühe	
250 g	Mais	
100 ml	Salsa Sauce	
10 g	Salz	

**IZT-Text 11-2018**

# KEEKS-Indikatoren – Ihre Praxistauglichkeit in der klimafreundlichen Schulküche

Autoren

Scharp, Michael  
Schulz-Brauckhoff, Sabine  
Oswald, Vera

Unter Mitarbeit von:

Barthels, Ruth; Bienge, Katrin; Bliesner, Anna; Buchheim, Elisabeth; Engelmann, Tobias;  
Eyrich, Ralph; Howell, Eva; Nachi, Sarrah; Oswald, Vera; Monetti, Silvia; Reinhardt, Guido;  
Schmidthals, Malte; Speck, Melanie; Stübner, Meta; Wagner, Tobias

Berlin, 2018

© 2018 IZT - Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie.  
Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-941374-45-4

Herausgeber:

IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH,  
Schopenhauerstr. 26, 14129 Berlin  
Tel.: 030-803088-0, Fax: 030-803088-88, E-Mail: [info@izt.de](mailto:info@izt.de)

Coverabbildung: © Kürbis con Carne: Pexels, CC0

## Kurzfassung

In diesem IZT-Text werden ausgewählte Ergebnisse des KEEKS-Projektes dargestellt. Das KEEKS-Projekt zeigt, wie die Energie- und Klimateffizienz in der Schulküche verbessert werden kann. KEEKS ist ein Gemeinschaftsprojekt von IZT, IFEU, Wuppertal-Institut, Netzwerk e.V., ProVeg und Faktor 10, koordiniert vom IZT. KEEKS wurde vom BMU im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördert. KEEKS wurde vom UN Sekretariat für Klimaschutz 2018 als Leuchtturmprojekt „Planetary Health“ ausgezeichnet.

Die identifizierten Kriterien, die im Rahmen des Projektes als essentiell für eine nachhaltigere Schulküchenverpflegung zu erachten sind, gelten als Leitindikatoren für die Status Quo Analyse und als Orientierung für die Küchenleitungen. In diesem Bericht wird die Praxistauglichkeit der vorgeschlagenen Leitindikatoren diskutiert. Ziel ist es zu prüfen, ob die Indikatoren zur Bewertung von Küchenprozessen in der Schulverpflegung und ihre Bedeutung für das Erreichen der Klimaschutzziele in der Schulküchenpraxis verwendet werden können oder ob zusätzliche Qualitätsstandards, wie zum Beispiel Weiterbildungssegmente für das Küchenpersonal, angeboten werden sollten. Diese Bewertung erfolgt analytisch auf Basis von Diskussionen der Projektpartner und ihrer jeweiligen Expertisen sowie auf der Basis von Interviewergebnissen mit Experten im Kontext einer nachhaltigen Schulverpflegung. Die Bestimmung der Potentiale für klima- und energieeffiziente Menüs erfolgte auf Basis des Klimatarier-Rechners des IFEU ([https://www.klimatarier.com/de/CO2\\_Rechner](https://www.klimatarier.com/de/CO2_Rechner)).

## Abstract

In this IZT text we present a selection of the results of the KEEKS project. The KEEKS project shows how energy and climate efficiency in school kitchens can be improved. KEEKS is a joint project of IZT, IFEU, Wuppertal-Institut, Netzwerk e.V., ProVeg and Faktor 10, coordinated by IZT. KEEKS was funded by the BMU within the framework of the National Climate Protection Initiative. KEEKS was awarded a lighthouse project "Planetary Health" by the UN Secretariat for Climate Protection in 2018.

The identified criteria, which are to be considered essential for a more sustainable school kitchen supply within the framework of the project, are regarded as leading indicators for the status quo analysis and as orientation for the kitchen management. In this report, the practicability of the proposed leading indicators is discussed. The aim is to examine whether the indicators can be used to evaluate kitchen processes in school catering and their significance for the achievement of climate protection goals in school kitchen practice or whether additional quality standards, such as further training segments for kitchen staff, should be offered. This assessment is carried out analytically on the basis of discussions between the project partners and their respective expert reports and on the basis of interview results with experts in the context of sustainable school catering. All data on the climate impacts of the food and the recipes are based in this document on the data of the climate app of the IFEU ([https://www.klimatarier.com/de/CO2\\_Rechner](https://www.klimatarier.com/de/CO2_Rechner)).

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Methodik</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Ebenen der Intervention</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Praxistauglichkeit der Indikatoren</b>	<b>8</b>
4.1	Allgemeine Empfehlungen	8
4.2	Treibhauseffekt	8
4.3	Kumulierter Energieaufwand nicht-erneuerbarer Energieträger	10
4.4	Anteil Fairtrade Produkte	10
4.5	Anteil biologischer Lebensmittel	11
4.6	Regionale Lebensmittel	12
4.7	Saisonale Lebensmittel	13
4.8	Fischerzeugnisse aus nachhaltigem Fischfang	14
4.9	Speiseabfälle (vermeidbar, unvermeidbar)	15
4.10	Energiegehalt der Mittagsmahlzeit	16
4.11	Ballaststoffgehalt der Mittagsmahlzeit	17
4.12	Häufigkeit von Gemüse und Salat	18
4.13	Häufigkeit von Obst	19
4.14	Anteil tierischer Lebensmittel	19
<b>5</b>	<b>Weitere Untersuchungsbedarfe</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Anhang: Das KEEKS-Projekt</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>Anhang: KEEKS-Ergebnisdokumentationen</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Literatur</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>Impressum</b>	<b>35</b>

# 1 Einleitung

Das Projekt "KEEKS - Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen" zielte auf die Bestimmung der Treibhausgas-Emissionen (THG) in der Schulverpflegung und die damit verbundenen Möglichkeiten zur Erschließung von Einsparpotenzialen ab. KEEKS analysierte erstmals alle in sich verzahnten Lebenswege der Außer-Haus-Verpflegungsbereiche, wie Landnutzung, Lebensmitteleherzeugung, Verarbeitung, Transport, Lagerung, Zubereitung und Abfallaufkommen hinsichtlich der entstandenen Treibhausgas-Emissionen am Beispiel von 22 Schulküchen im Raum Köln. Das Projekt leistete mit seinen Projektergebnissen einen Beitrag zur Erfassung realer Treibhausgas-Emissionen durch die Schulverpflegung mit ca. 950.000 Essen pro Jahr als auch zu den Potenzialen für THG-Einsparungen.

Besonders hervorzuheben ist an dieser Stelle, dass die deutschen Projekte „KEEKS – Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen“ und „Aktion Pflanzenpower“ (ProVeg-Projekt) die internationale Auszeichnung "Momentum for Change" von der UNFCCC - dem UN-Sekretariat erhalten haben. Die Preisverleihung fand auf der COP24 in Kattowitz, Polen, am 11. Dezember 2018 statt.

Das KEEKS-Projekt umfasste sechs Module für die anwendungsbezogene wissenschaftliche Arbeit und sechs Module für den Transfer. Die wissenschaftlichen Module waren:

- AP 02 – Status Quo-Analyse: Bestimmung von Indikatoren der nachhaltigen Schulverpflegung sowie Analyse der Schulküchen, der Technik, der Prozesse und der Menüs
- AP 03 – Bestimmung von Potentialen der Energie- und Klimaeffizienz in der Schulverpflegung
- AP 04 – Bestimmung von Hemmnissen und Lösungsansätzen für mehr Energie- und Klimaeffizienz
- AP 05 – Entwicklung eines Maßnahmenkonzepts und ein Pretest des Konzepts
- AP 06 – Umsetzung und Evaluation eines Maßnahmenkonzepts

In diesem Bericht zum Arbeitspaket 2 wird die Praxistauglichkeit der vorgeschlagenen Leitindikatoren diskutiert. Ziel ist es zu prüfen, ob die Indikatoren zur Bewertung von Küchenprozessen in der Schulverpflegung und ihre Bedeutung für das Erreichen der Klimaschutzziele in der Schulküchenpraxis verwendet werden können oder ob zusätzliche Qualitätsstandards, wie zum Beispiel Weiterbildungssegmente für das Küchenpersonal, angeboten werden sollten. Diese Bewertung erfolgt analytisch auf Basis von Diskussionen der Projektpartner und ihrer jeweiligen Expertisen sowie auf der Basis von Interviewergebnissen mit Experten im Kontext einer nachhaltigen Schulverpflegung. Alle Daten zu den Klimawirkungen der Lebensmittel und der Rezepte basieren in diesem Dokument auf den Daten des Klimatarier Rechners des IFEU.



## 2 Methodik

In einem ersten Schritt wurden mögliche Leitindikatoren für die Schulküchen vorgeschlagen (AP02\_01a). In diesem Bericht wird die Praxistauglichkeit der vorgeschlagenen Leitindikatoren diskutiert. Ziel ist es zu prüfen, ob die Indikatoren zur Bewertung von Küchenprozessen in der Schulverpflegung und ihre Bedeutung für das Erreichen der Klimaschutzziele in der Schulküchenpraxis verwendet werden können oder ob zusätzliche Qualitätsstandards, wie zum Beispiel Weiterbildungssegmente für das Küchenpersonal, angeboten werden sollten. Diese Bewertung erfolgt analytisch auf Basis von Diskussionen der Projektpartner und ihrer jeweiligen Expertisen sowie auf der Basis von Interviewergebnissen mit Experten im Kontext einer nachhaltigen Schulverpflegung. In dem vorliegenden Kapitel werden zunächst die Diskussionsergebnisse im Rahmen des Projektkonsortiums wiedergegeben.

Praxistauglichkeit von Leitindikatoren bedeutet, dass die Küchenleitungen der am Projekt beteiligten Schulen zum Beispiel bei der Bestellung der Waren für Komponenten und der Zusammenstellung von Schulmenüs die Indikatoren eigenständig verwenden sollten. Die Indikatoren sind jedoch nicht immer sehr einfach wie z. B. „Fair Trade“. Der Indikator „Treibhauseffekt“ ist in der Schulküchenpraxis sehr komplex, wie sich im Rahmen der Wertschöpfungskette zeigen lässt. Damit die Indikatoren nutzbar sind, wird es Maßnahmen zur Unterstützung des Küchenpersonals und der im Setting Schule beteiligten Akteure, wie zum Beispiel der Träger der Ganztagschulbereiche als Arbeitgeber des Personals, des Immobilienmanagements der Kommune, der Vielzahl von Lieferanten und weiterer Akteure, geben müssen.

Für die Bewertung der Praxistauglichkeit eines Indikators gilt die gleiche Struktur:

- Zielwert: Siehe hierzu das Arbeitspapier AP02-1a.
- Einschätzung: Bewertung der Praktikabilität der Nutzung des Indikators
- Bestimmung: Einschätzung, ob das Küchenpersonal den Indikator verwenden kann
- Voraussetzung zur Nutzung: Spezifische Anforderungen
- Hemmnisse: Hemmnisse in der Alltagspraxis
- Lösungsansätze: Auflistung verschiedener Lösungsansätze, damit der Indikator genutzt werden kann
- Empfehlung: Zusammenfassung der Empfehlung des Projektverbundes.

Im Unterschied zu dieser Bewertung ist die Bewertung der praktischen Anforderungen an den Indikatoren zu sehen. Dort bedeutete praktische Anforderungen die Möglichkeit der Datenverfügbarkeit, die Möglichkeit der regelmäßigen Aktualisierung sowie ein vertretbarer Aufwand für die Datenbeschaffung. Für alle nachfolgend diskutierten Indikatoren sind die Möglichkeiten zu bejahen.

### 3 Ebenen der Intervention

Die vorläufige Diskussion möglicher Indikatoren und die Befragung der Küchenleitungen und der Experten hat gezeigt, dass es

- zum einen individuelle Praktiken in der Schulküche und
- zum anderen unterschiedliche Kenntnisse und Einstellungen in Lebensmittelfragen gibt sowie
- die Küchenleitungen weitgehende Freiheiten in der Lebensmittelbestellung und -auswahl haben.

Praktiken sind z. B. die individuelle Auswahl der Lieferanten oder die Zusammenstellung der Speisepläne. Zu den unterschiedlichen Praktiken gehören auch die Bestellung von Mineralwasser oder die Nutzung von Leitungswasser sowie die Ausgabeformen Linienausgabe versus Tischgruppen. Die unterschiedlichen Kenntnisse betreffen vor allem ein Mangel an Kenntnissen über nachhaltige Ernährung, die Bedeutung der Ernährung für den Klimaschutz oder Konzepte zur Heranführung von Kindern an die gesunde (gemüse- und rohkostreiche) Ernährung. Zu den Einstellungen zählt z. B. eine leicht negative Bewertung von zertifizierten Lebensmitteln. Wenn diese Praktiken und Defizite zusammen mit einer weitgehenden Freiheit des Küchenmanagements zusammenkommen, ist das Ergebnis, dass so gekocht wird, wie es individuell gewollt wird, aber nicht so, wie es gesollt wird.

Interventionen zur Verbesserung der Klimaeffizienz müssen deshalb auf verschiedenen Ebenen erfolgen:

- Ebene der Weiterbildung: Zur Nutzung der nachfolgend diskutierten Indikatoren ist eine Weiterbildung aller Beteiligten notwendig. Dies betrifft sowohl das Verständnis für die Indikatoren als auch deren Anwendung im Rahmen der Planungs- und Bestellprozesse.
- Ebene des Managements: Bei Ja-Nein-Entscheidungen und/oder zur Erreichung eines definierten Zustandes muss ein Konsens der Küchenleitungen erreicht werden, damit sich alle an die Zielrichtung halten. Beispiele hierfür wären die Nutzung verfügbarer Fair-Trade-Produkte, von MSC-Fisch oder z. B. eine Quote von Bioprodukten.
- Ebene der Information: Die notwendigen Informationen an Hand derer die Entscheidungen getroffen werden müssen, müssen unmittelbar und leicht verständlich präsent sein. Nur wenn schon im Rahmen des Bestellprozesses z. B. ersichtlich ist, ob eine Komponente sowohl wünschbar als auch verfügbar ist, wird diese Komponente auch bestellt und genutzt.

## 4 Praxistauglichkeit der Indikatoren

Die nachfolgenden Empfehlungen zu den Indikatoren stellen den Bearbeitungsstand Anfang Januar 2017 dar. Es ist geplant, die Empfehlungen im weiteren Projektverlauf - insbesondere im Rahmen des Pilottests - kontinuierlich zu hinterfragen und gegebenenfalls anzupassen.

### 4.1 Allgemeine Empfehlungen

Vor dem Hintergrund der Komplexität der Indikatoren und der Praxistauglichkeit der Indikatoren werden auf der Managementebene folgende Empfehlungen gegeben:

- Es wird eine allgemeine Weiterbildung gegeben mit dem Bekenntnis der Geschäftsführung zur Förderung der Klima- und Energieeffizienz in den Schulküchen (und den anderen Aktivitäten von Netzwerk e.V.).
- Es wird eine individuelle Einweisung bei der Erstellung des ersten Vier-Wochen-Planes geben zur Verständlichkeit der Label und zur Nutzung neuer Komponenten in dem Rezeptepool.
- Es wird die allgemeine Empfehlung an alle Küchenleitungen ausgesprochen, bestimmte Produkte als Fair-Trade-Produkte (z. B. Kaffee, Tee, Bananen, Gewürze) bzw. als MSC-Fisch gekauft werden sollten. Die spezifischen Komponenten werden mit den Alternativen im Rezeptepool ausgewiesen.
- Es wird die allgemeine Empfehlung an alle Küchenleitungen ausgesprochen, dass bestimmte Komponenten saisonal verwendet werden sollten. Die spezifischen Komponenten werden mit den Alternativen im Rezeptepool ausgewiesen.
- Es wird die allgemeine Empfehlung an alle Küchenleitungen ausgesprochen, dass bestimmte klimarelevante Komponenten gegen klimafreundliche Alternativen ausgetauscht werden sollten. Die spezifischen Komponenten werden mit den Alternativen im Rezeptepool ausgewiesen.

Bei der nachfolgenden Diskussion werden die obigen Empfehlungen nicht mehr explizit diskutiert.

### 4.2 Treibhauseffekt

Zielwert: Ein Zielwert kann noch nicht festgelegt werden.

Einschätzung: Der Indikator ist hoch komplex und nur über wissenschaftliche Berechnungen ermittelbar. Er ist zudem von der Festlegung der Systemgrenzen abhängig, so dass er für sehr ähnliche oder sogar gleiche Lebensmittel sehr unterschiedlich ausfallen kann (z. B. Gewächshaus tomate aus Holland oder Freilandtomate aus Spanien). Ebenso kann der Bezug eine wichtige Rolle spielen, so dass sowohl die Herkunftsregion als auch die Jahreszeit eine Rolle spielen können.

Bestimmung durch das Küchenpersonal: Das Personal kann den Indikator weder berechnen noch einschätzen, da es bislang keine verpflichtende Kennzeichnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks von Lebensmitteln gibt. Ebenso wenig kann das Personal die THG-Emissionen abschätzen, welche mit dem Energieverbrauch zur Zubereitung der Rezepte verbundenen sind.

Voraussetzung zur Nutzung: Der Indikator muss explizit berechnet werden.



Hemmnisse: Die Bereitschaft des Schulküchenpersonals, bewusst im Sinne einer Treibhausgasreduzierung zu handeln, ist grundsätzlich gegeben. Der Umgang und die damit verbundene Umsetzung und die zu erfolgende Einschätzung des Indikators Treibhauseffekt ist jedoch im Alltagshandeln zu vielschichtig und lässt wenig Raum zum Handeln.

Lösungsansätze: Um den Indikator praxistauglich zu machen, können folgende Wege begangen werden:

- Verbindliche Einkaufsvorgaben für die Küchenleitungen (Entscheidung auf der Management-Ebene)
- Die Küchenleiter erhalten Zugriff auf eine nach dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck geordnete Liste aller Speisekomponenten (Lebensmittel), die in den Rezepten verwendet werden. Für die Köche wird eine großformatige Kopie dieser Liste in den Küchen aufgehängt. Dies ist aber nur bedingt zielführend, da neben dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Lebensmittel auch die THG-Emissionen des Zubereitungsprozesses berücksichtigt werden müssen.
- Produkte mit sehr hohem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck werden beschrieben, um diese sparsam einzusetzen. Dies ist aber nur bedingt zielführend, da neben dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Lebensmittel auch die THG-Emissionen des Zubereitungsprozesses berücksichtigt werden müssen.
- Der vorhandene Rezeptepool wird um jeweilige Alternativen mit geringem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ergänzt.
- Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck aller Rezepte des Rezeptepools wird auf den DIN-A4-Rezeptbeschreibungen ergänzt, die den Küchenleitern und Köchen gesammelt in einem Ordner vorliegen.
- Rezepte mit besonderer Saisonabhängigkeit wichtiger Komponenten werden gekennzeichnet (z. B. „Daumen hoch“-Symbol + „Apr-Jun“).
- Die einzelnen Rezepte werden mit einem Ampelschema versehen, d. h. es erfolgt eine Einteilung in rot, gelb und grün. Dies erfolgt auch für Vorspeisen und Desserts.
- Den Küchenleitern steht ein „Monats-CO<sub>2</sub>-Budget“ zur Verfügung, das sie bei der Zusammenstellung der Speisepläne einhalten sollen. Vorschlag: mindestens 50 % grün, höchstens 30 % gelb, höchstens 20 % rot. Der Küchenleitung wird dazu ein einfacher THG-Rechner zur Verfügung gestellt.

Empfehlung zum Indikator Treibhauseffekt:

- Um dem Kenntnisstand der Küchenleiter und Köche sowie dem zur Zeit noch vergleichsweise untergeordneten Stellenwert des Indikators bei der Speiseplanzusammenstellung gerecht zu werden, wird empfohlen, zunächst die einfachsten, benutzerfreundlichsten Maßnahmen umzusetzen. Dazu zählen:
- Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck aller Rezepte des Rezeptepools wird auf den DIN-A4-Rezeptbeschreibungen als Zahlenwert (z. B. X kg CO<sub>2</sub>Äq. / Menü) ergänzt, die den Küchenleitern und Köchen gesammelt in einem Ordner vorliegen. Dieser Zahlenwert umfasst komponenten- und energiebedingte THG-Emissionen.
- Zur augenfälligeren Kennzeichnung der Rezepte wird dieser Zahlenwert mit einem Symbol (z. B. Kreis) unterschiedlicher Größe und/oder Farbgebung (z. B. Ampelschema grün-gelb-rot) hinterlegt.
- Bei Rezepten, die aufgrund ihrer Komponenten besonders klimarelevant sind, wird die klimarelevanteste Komponente gekennzeichnet. Falls möglich, werden Alternativen angegeben.
- Rezepte, die aufgrund des Energieverbrauchs besonders klimarelevant sind, werden zusätzlich mit dem Hinweis „Energie!“ gekennzeichnet.
- Rezepte mit besonderer Saisonabhängigkeit wichtiger Komponenten werden gekennzeichnet (z. B. „Daumen hoch“-Symbol + „Apr-Jun“).

- Tabellarische Übersichten der Klimarelevanz werden als Poster in den Küchen aufgehängt.

### 4.3 Kumulierter Energieaufwand nicht-erneuerbarer Energieträger

Zielwert: Ein Zielwert kann noch nicht festgelegt werden.

Einschätzung: Der Kumulierte Energieaufwand ermöglicht die energetische Beurteilung und den Vergleich von Produkten und Dienstleistungen. Die hierdurch zu erhebenden quantifizierbaren Daten von Energieeinsparpotenzialen in ihrem Zusammenhang zwischen Herstellung, Nutzung und Entsorgung sind hoch komplex.

Bestimmung durch das Küchenpersonal: Das Personal kann den Indikator “Kumulierter Energieaufwand nicht erneuerbarer Energieträger” weder berechnen noch einschätzen, da es keine verpflichtende Kennzeichnung der Lebensmittel gibt.

Voraussetzung zur Nutzung: Der Indikator muss explizit berechnet werden.

Hemmnisse: Aufgrund der Komplexität des Indikators “Kumulierter Energieaufwand nicht erneuerbarer Energieträger” (KEA<sub>ne</sub>) werden die Küchenleitungen in der Praxis diesen Indikator nicht anwenden können, da er den Anforderungen und dem Qualifikationsprofil der Küchenleitungen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht entspricht.

Lösungsansätze:

- Weiterbildungsmodul für das Küchenpersonal mit praxisnahen Beispielen
- verbindliche Einkaufsvorgaben für die Küchenleitungen (Entscheidung auf der Management-Ebene)
- Sensibilisieren des Küchenpersonals für das Thema
- Produkte mit sehr hohem KEA<sub>ne</sub> werden beschrieben, um diese sparsam einzusetzen. Dies ist aber nur bedingt zielführend, da neben dem KEA<sub>ne</sub> der Lebensmittel auch der Energieverbrauch des Zubereitungsprozesses berücksichtigt werden muss.
- Kennzeichnung KEA<sub>ne</sub> durch Ampelsystem im Rezeptepool

Empfehlung zum Indikator KEA nicht- erneuerbar (KEA<sub>ne</sub>)

- Es wird eine Liste der Rezepte mit ihrem jeweiligen KEA<sub>ne</sub> erstellt.
- Sofern sich deren Reihenfolge nicht oder nur geringfügig von der Reihenfolge bezüglich CO<sub>2</sub>-Fußabdruck unterscheidet, werden alle Schritte wie dort beschrieben empfohlen.

### 4.4 Anteil Fairtrade Produkte

Zielwert: 100 % der verfügbaren Produkte

Bestimmung durch das Küchenpersonal: Das Personal kann den Indikator eigenständig anwenden, sofern die Produkte mit dem Fair-Trade-Siegel gut sichtbar gekennzeichnet sind.

Voraussetzung zur Nutzung:

- Verfügbarkeit beim Lieferanten
- Ersichtlichkeit in dem Bestellvorgang in den Bestelllisten
- Suchfunktion, die eine Auswahl der Fair-Trade-Produkte ermöglicht

Hemmnisse: Fair-Trade-Lebensmittel sind teurer als andere vergleichbare Produkte und nicht alle in der Schulküche verwendeten Produkte sind bei dem Lieferanten der Wahl in Fair-Trade erhältlich. Manche Produkte müssten also extra bei einem anderen Lieferanten bestellt werden, um das Kriterium einzuhalten

Lösungsansätze: Um den Indikator praxistauglich zu machen, können folgende Wege begangen werden:

- die Entwicklung eines Weiterbildungsmoduls für das Küchenpersonal mit Vorstellung des Fair-Trade-Siegels (und weiterer Siegel) und seiner Hintergründe,
- verbindliche Einkaufsvorgaben für die Küchenleitungen (Entscheidung auf der Management-Ebene
- Implementierung der Fairtrade-Schools-Kampagne im Setting Schule ([www.fairtrade-schools.de](http://www.fairtrade-schools.de))
- eine Kooperation mit Lieferanten, die Fair-Trade-Produkte anbieten,
- eine Willenserklärung der Hauptlieferanten, Transfair-Produkte in ihrem Warensortiment anzubieten.
- eine Übersicht über die verfügbaren Komponenten mit den durchschnittlichen Preisunterschieden (insgesamt ist die Verfügbarkeit der Komponenten gering),
- eine Auszeichnung der Komponenten (ggf. mit durchschnittlichem Preisunterschied) im Rezeptepool
- Fair-Trade-Einkaufsführer
- Grundsätzliche Nutzung von Fair-Trade-Produkten, wie zum Beispiel Kaffee oder Tee für die Mitarbeiter im Setting Schule etablieren

Empfehlung zum Fair-Trade-Indikator:

- Kennzeichnung von Produkten im Rezeptepool, die grundsätzlich mit Fair-Trade-Siegel erhältlich sind
- Erstellung einer Liste mit Produkten, Bezugsquellen und Preisen, die dem Rezeptepool beigelegt werden

## 4.5 Anteil biologischer Lebensmittel

Zielwert: 50%

Bestimmung durch das Küchenpersonal: Bioerzeugnisse werden mit diversen Bio-Siegeln gekennzeichnet. Das Personal kann den Indikator grundsätzlich eigenständig anwenden.

Voraussetzung zur Nutzung: Verfügbarkeit beim Lieferanten leichte Ersichtlichkeit der Siegel beim Einkauf/Bestellvorgang

Hemmnisse: Biologische Lebensmittel sind in der Regel teurer als konventionell erzeugte. Möglicherweise bei den Zielgruppen fehlende Wertschätzung für Lebensmittel und fehlende

Bereitschaft für das Mittagessen der Schüler mehr zu bezahlen.<sup>1</sup> Mangelndes Angebot an bezahlbaren Convenience-Waren in Bioqualität.

Lösungsansätze: Um den Indikator praxistauglich zu machen, können folgende Wege begangen werden:

- eine explizite Einweisung des Personals im Rahmen von Qualifizierungsmodulen mit Vorstellung der verschiedenen Siegel, um das Augenmerk bei den Bestellungen zu schärfen
- verbindliche Einkaufsvorgaben für die Küchenleitungen (Entscheidung auf der Management-Ebene
- Übersicht über die Bedeutung/Standards verschiedener Bio-Siegel
- kostenneutrale Lösungen für den Einsatz von mehr Bio-Produkten finden
- Einsatz von Bioprodukten durch Einsparungen an anderer Stelle quersubventionieren
- eine Kooperation des Küchenverbundes mit Bio-Lieferanten (Bauernhöfe, Kooperativen, Bio-Großhändler), um bestimmte Produkte routinemäßig zu liefern
- eine Kooperation mit Lieferanten, die ihre Bio-Alternativen explizit kennzeichnen
- eine Übersicht über in Bioqualität verfügbare Komponenten (ggf. mit durchschnittlichen Preisunterschieden), ggf. direkt im Rezeptpool
- Übersicht über Anbieter mit Convenience-Angeboten in Bioqualität
- explizite Biomenüs im Rezeptpool ausweisen<sup>2</sup>
- eine Ergänzung des Rezeptpools mit einem Einkaufsführer

Empfehlung zum Indikator Biologische Lebensmittel:

- Kennzeichnung von Produkten im Rezeptpool, die entweder grundsätzlich in Bio-Qualität verwendet werden oder die bevorzugt in Bio-Qualität bestellt werden sollen
- Erstellung einer Liste mit Produkten, Bezugsquellen und Preisen, die dem Rezeptpool beigelegt werden

## 4.6 Anteil regionale Lebensmittel

Zielwert: Ein Regio-Menü pro Woche

Bestimmung durch das Küchenpersonal: Der Indikator kann grundsätzlich eigenständig angewendet werden, sofern Produkte mit ihrer Herkunft gekennzeichnet sind, mit Regio-Labels versehen sind oder direkt regionale Anbieter gewählt werden.

Voraussetzung zur Nutzung:

- Verfügbarkeit beim Lieferanten
- Die Herkunft der Produkte muss ersichtlich sein.

---

<sup>1</sup> z.B. durch Discounter und Supermärkte, die im Konkurrenzkampf untereinander Lebensmittel zu Niedrigpreisen anbieten. Tiefpreise für Lebensmittel erlauben keinen hohen Tierschutz sowie Umweltstandards, von Sozialstandards wird ebenfalls abgesehen. Diese Preisentwicklung trägt ebenso dazu bei, die Produktionsstandards insgesamt zu senken und die Industrialisierung der Landwirtschaft voranzutreiben. Diese Entwicklung findet sich teilweise auch bei Bio-zertifizierten Produkten wieder und kann nicht ausschließlich von Schulküchenleitungen im Praxisalltag im Sinne einer klimarelevanten Schulküche umgesetzt werden.

<sup>2</sup> als Alternative zu einer 100 % - Bioküche (die sich evtl. in der Praxis nicht umsetzen lässt), könnten einzelne Biomenüs oder -tage dienen. Hier könnten Menüs identifiziert werden, die sich besonders preisgünstig in Bioqualität kochen lassen oder die meistgekochten Menüs auf Bio umgestellt werden, sodass der impact nicht allzu niedrig ausfällt.

Hemmnisse: Die Vorstellung, wie weit die Region reicht, ist sehr unterschiedlich, weshalb der Indikator im Gegensatz zu anderen subjektiv gehandelt werden kann. Ein weiteres Hemmnis ist möglicherweise, dass Regionalität noch keine Berücksichtigung bei den Großlieferanten findet. Bei Monoprodukten und Eiern muss Herkunft angegeben sein, bei Convenience-Produkten liegt meist keine Auszeichnung vor, was die Bewertung des Indikators schwierig macht. Der Indikator regionale Lebensmittel ist darüber hinaus nur dann sinnvoll, wenn er mit dem Indikator saisonale Lebensmittel kombiniert wird.

Lösungsansätze: Um den Indikator praxistauglich zu machen, können folgende Wege begangen werden:

- ein Qualifizierungs- und/oder Weiterbildungsmodul zum Thema "Regionale Lebensmittel"
- eine Kooperation des Küchenverbundes mit regionalen Lieferanten (Bauernhöfe, Kooperativen), um bestimmte Produkte routinemäßig zu liefern
- Liste regionaler Lieferanten
- eine Kooperation mit Lieferanten, die ihre Regio-Alternativen explizit kennzeichnen (z.B. REWE mit einer Regio-Linie)
- regionale Rezepte konzipieren
- regionale Menükomponenten (Obstteller, Salatbar, ...)
- eine Ergänzung des Rezeptepools mit einem Einkaufsführer,
- Einbeziehung regionaler Akteure: Speisenplanung auf die jahreszeitlich vorherrschenden Produkte in Absprache mit den Landwirten vornehmen, Landwirte in die Speisenplanung einbeziehen und/oder ihre Produkte gezielt auf die erforderlichen Mengen anbauen

Empfehlung zum Indikator Regionale Lebensmittel:

- Kennzeichnung von Produkten im Rezeptepool, die bevorzugt regional (und damit auch saisonal) werden sollen
- Zusammenstellung von Menüs, die regional orientiert sind
- Erstellung einer Liste mit Produkten, Bezugsquellen (Webseite) und Preisen, die dem Rezeptepool beigelegt werden

## 4.7 Anteil saisonale Lebensmittel

Zielwert: 50 %

Bestimmung durch das Küchenpersonal: Der Indikator kann grundsätzlich eigenständig angewendet werden, für saisonale Lebensmittel gibt es jedoch keine Auszeichnung/kein Siegel.

Voraussetzung zur Nutzung: Saison des jeweiligen Lebensmittels sollte entweder bekannt oder mit Hilfe von einfachen Hilfsmitteln, wie Saisonkalendern<sup>3</sup> oder Kennzeichnung beim Lieferanten bestimmbar sein.

Hemmnisse: Die Vorstellung, wie weit die Saison reicht, ist sehr unterschiedlich, bzw. kann das betreffende Lebensmittel am anderen Ende der Welt Saison haben. Der Indikator sollte

---

<sup>3</sup> z.B. von der Aktion Schule + Essen= Note 1:



<http://www.schuleplusessen.de/wissenswertes/rund-um-die-ernaehrung/saisonkalender.html>

also möglichst mit der Auswahl regionaler Produkte verknüpft werden. Ein weiteres Hemmnis ist möglicherweise, dass Saisonalität nur eingeschränkt Berücksichtigung bei den Großlieferanten findet. Saisonalität wird zudem bei Lieferanten nur selten gekennzeichnet. Convenience-Produkte sind i.d.R. nicht saisonal.

Lösungsansätze: Um den Indikator praxistauglich zu machen, können folgende Wege begangen werden:

- ein Qualifizierungs- und/oder Weiterbildungsmodul zum Thema "Saisonale Lebensmittel"
- Kennzeichnung der Saison bei den Komponenten Obst und Gemüse im Rezeptepool
- Anpassung der Menüpläne an die Saison
- eine Kooperation des Küchenverbundes mit Bauernhöfen und/oder Kooperativen (zum Beispiel Community Supported Agriculture), um in Absprachen hinsichtlich der Produktauswahl und der zur Verfügung stehenden Mengen an die Schulküchen zu liefern
- eine Kooperation mit Lieferanten, die ihre Saison-Alternativen explizit kennzeichnen (z.B. REWE mit einer Regio-Linie)
- Aushänge von Saisonkalendern für Obst, Gemüse und Salat
- Einbeziehung von Landwirten aus der Region da diese die Saisonalität von Obst, Gemüse und Salaten in der Schulküchen gewährleisten können

Empfehlung zum Indikator Saisonalität:

- Aushang eines Saisonkalenders für Obst, Gemüse und Salat
- Kennzeichnung im Rezeptepool und Anpassung der Menüpläne an die Saison
- Verzicht auf den Indikator durch Ausweisung regionaler Rezepte (Indikator "regional" nur in Kombination mit "saisonal" verwenden, regional ist fast immer auch identisch zu saisonal)

## 4.8 Fischerzeugnisse aus nachhaltigem Fischfang

Zielwert: 100%

Bestimmung durch das Küchenpersonal: Generell kann das Küchenpersonal beim Kauf von Fischprodukten auf Bio- und Umweltsiegel achten. Für Fisch aus Zuchten sind dies die Siegel von Bioland und Naturland sowie vom ASC (Aquaculture Stewardship Council) bei Verwendung gentechnikfreier Futtermittel. Bei Wildfisch und anderen Fischprodukten gibt da Marine Stewardship Council (MSC) - Logo eine Garantie, dass der Fisch aus geprüft umwelt- und bestandsschonenden Fischereien stammt. Das Personal kann den Indikator "Anteil Fischerzeugnisse aus nachhaltigem Fischfang" durch die Beachtung einschlägiger Siegel eigenständig anwenden sofern die Produkte gut sichtbar beim Einkauf/ der Online-Bestellung mit entsprechenden Siegeln gekennzeichnet sind.

Voraussetzung zur Nutzung:

- ein Qualifizierungs- und/oder Weiterbildungsmodul zum Thema "vertrauenswürdige Siegel"
- Verfügbarkeit beim Lieferanten
- Sichtbarkeit der Siegel beim Bestellvorgang

Hemmnisse: Hemmnisse zur Umsetzung des Indikators sind nicht ersichtlich.

Lösungsansätze: Um den Indikator praxistauglich zu machen, können folgende Wege begangen werden:

- Verbindliche Einkaufsvorgaben für die Küchenleitungen (Entscheidung auf der Management-Ebene
- ein Qualifizierungs- und/oder Weiterbildungsmodul zum Thema “Fischerzeugnisse aus nachhaltigem Fischfang”
- eine Kooperation mit Lieferanten, die Fischerzeugnisse mit Siegel standardmäßig liefern,
- entsprechender Hinweis im Rezeptepool bei Rezepten mit Fisch,
- eine Ergänzung des Rezeptepools mit einem Einkaufsführer,
- Ampel-Informationen, die verdeutlicht, welche Fischprodukte eine gute Wahl (grün), eine zweite Wahl (orange) und welche Fischprodukte lieber nicht (rot) zu kaufen sind, z.B. von WWF ([wwf.de/fischratgeber](http://wwf.de/fischratgeber))
- Küchenposter mit Siegeln MSC, ASC, Bioland oder Naturland

Empfehlung für den Indikator MSC-Siegel:

- Küchenposter mit Siegeln MSC, ASC, Bioland oder Naturland
- verbindliche Einkaufsvorgaben für die Küchenleitungen (Entscheidung auf der Management-Ebene
- Kennzeichnung von Fisch-Produkten im Rezeptepool

## 4.9 Speiseabfälle

Hinweis: Bei der Bestimmung der Indikatoren hat sich gezeigt, dass ein Indikator “Speiseabfälle” schwierig zu handhaben ist, sowohl aufgrund der geringen Datenlage als auch auf Basis der sehr weit auseinander liegenden Einschätzungen des Küchenpersonals. Deshalb wird kein eigener Indikator erstellt, sondern weitere Untersuchungen im Pilottest unternommen.

Zielwert: Noch zu bestimmen.

Status Quo: Abfallmengen sind nicht bekannt, Speiseabfälle werden nicht gewogen. Die Küchenleitungen kennen ihre Verpflegungsteilnehmer und deren Bedürfnisse und stellen ihre Schulverpflegungsangebot darauf ab. Sie stehen in regelmäßigem Austausch über das Menüangebot mit den Schülern. Ergänzend haben die pädagogischen Mitarbeiter die Aufgabe an den Tischgemeinschaften in Gesprächen mit den Schülern über das dargelegte Speisenangebot zu informieren und zu hinterfragen, aus welchen Gründen eine Speise nicht gemocht wird. Dies ist den Küchenleitungen zurückzumelden.

Bestimmung durch das Küchenpersonal:

- Das Küchenpersonal kann die Menge der Speisereste bestimmen, sofern ihnen eine Waage zur Verfügung gestellt wird
- das pädagogische Personal kann die Tellerreste bestimmen, sofern ihnen entsprechend eine Waage zur Verfügung gestellt wird
- Maßnahmen für die Reduktion von unvermeidbaren Speiseabfällen können vom Küchenpersonal beachtet werden
- Maßnahmen für die Reduktion der vermeidbaren Speiseabfälle können vom Küchenpersonal und pädagogischen Personal beachtet werden

##### Voraussetzung zur Nutzung:

- messen/wiegen der Speiseabfälle (hilft dabei Mengen besser abschätzen zu können und die Wirksamkeit verschiedener Maßnahmen zur Vermeidung von Speiseabfällen zu überprüfen)
- Maßnahmen zur Vermeidung / Reduzierung von Speiseabfällen müssen bekannt sein

Hemmnisse: Derzeit gibt es noch keine technische Infrastruktur für das Auswiegen der Speiseabfälle, die Mengen werden geschätzt. Ein Teil der Speiseabfälle wird in den Gruppenräumen und/oder im Speisesaal gesammelt, da diese nicht zurück in die Küche gelangen dürfen. Oft fehlt es an Zeit zum Austausch der pädagogischen Mitarbeiter mit den Küchenleitungen, um tagesaktuell die Speiseabfälle zu rekonstruieren. Ein Hemmnis bei der genauen Planung von Mengen ist, dass die tatsächliche Anzahl der Verpflegungsteilnehmer variiert und teilweise geringer ist als eingeplant (zum Beispiel aufgrund von Tagesausflügen von Schüler, Krankheitswellen), hierfür fehlen entsprechende Kommunikationssysteme von der Schule zur Küche.

Lösungsansätze: Um den Indikator praxistauglich zu machen, können folgende Wege begangen werden:

- eine explizite Einweisung des Personals, um die Bedeutung des Indikators zu verdeutlichen
- Qualifizierungsmaßnahme zum Thema Vermeiden von Speiseabfällen
- wählbare Portionsgrößen
- Kennenlernen der Vorlieben für bestimmte Menüs bei den Schüler
- optimale Planung der Küchenprozesse - von der Bestellung der Waren über die Feststellung des täglichen Speisenbedarfs
- Waagen bzw. Behältnisse mit Waage zur Verfügung stellen, ggf. mit Datenerfassung,
- mit Hilfe von Feedbacksystemen zur Akzeptanz der Speisen können Speiseabfälle vermieden werden
- eine frühzeitige Mitteilung über den Speisenbedarf (d.h. Anzahl der Essen, insbesondere in der „Grippezeit“)
- eine geplante Weiterverwertung der Küchenabfälle (nicht der Teller- und Ausgabereste)
- Sensibilisierung der Kinder für Lebensmittel und deren Wertschätzung (pädagogische Aktivitäten)
- zertifiziertes Abfallmanagementkonzept nutzen

Empfehlung für den Indikator Speiseabfälle:

- Feedback-System zwischen Schüler, pädagogischen Mitarbeiter und den Küchenleitungen konzipieren und erproben
- Messung der Abfälle im Pilottest

## 4.10 Energiegehalt der Mittagsmahlzeit

Zielwert: 500 bis 650 kcal pro Mahlzeit<sup>4</sup>

Bestimmung durch das Küchenpersonal:

---

<sup>4</sup> 25% des Tagesbedarfs an Energie, Schnitt 10-13 Jährige M/J, nach D-A-CH.



- Rezepte und Speisepläne können grundsätzlich unter Berücksichtigung des von der DGE empfohlenen Energiegehalts für die Mittagsmahlzeit und den zugrunde liegenden Portionsgrößen für Kinder bestimmter Altersstufen zusammengestellt werden
- Energiegehalt von Lebensmitteln kann Verpackungen oder Referenztabelle entnommen werden

Voraussetzung zur Nutzung: Die Informationen zum Energiegehalt der Komponenten bzw. der Gerichte sollte leicht verfügbar und jedem Küchenleiter ein Begriff sein.

Hemmnisse: Nur der kalkulierte „Ausgabewert“ ist in der Berechnung des Energiegehalts bestimmt. Bei der Selbstbedienung und dem Anfall von Tellerreste können Abweichungen vorkommen, die nicht bestimmbar sind.

Lösungsansätze: Um den Indikator praxistauglich zu machen, können folgende Wege begangen werden:

- eine Ausweisung der Energiegehalte in dem vorliegenden Rezeptepool für jedes einzelne Gericht oder pro Komponente
- Zugang zu spezifischer Software (DGE-Speiseplanmanager, Bio-Speiseplanmanager o.ä.) und die Verfügbarkeit von Dienstrechnern
- Apps mit Angaben zum Energiegehalt von frischen, nicht gekennzeichneten Lebensmitteln wie Obst, Gemüse, Fisch oder Fleisch
- „kritische Lebensmittel“ mit hohem Energiegehalt, aber wenig Nährstoffdichte in dem Rezeptepool kennzeichnen
- sparsamer Einsatz von „kritischen Lebensmitteln“
- Liste mit „kritischen Lebensmitteln“
- Die Größte des Energiegehaltes wird im Rahmen der Speisenplangestaltung nach den Qualitätsstandards für die Schulverpflegung der DGE i.d.R. „automatisch“ erreicht

Empfehlung für den Indikator Energiegehalt:

- Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Erreichung des Zielwertes 500 bis 650 kcal pro Mahlzeit.

### 4.11 Ballaststoffgehalt der Mittagsmahlzeit

Zielwert: 4-6 g pro Mahlzeit<sup>5</sup>

Bestimmung durch das Küchenpersonal:

- Rezepte und Speisepläne können grundsätzlich unter Berücksichtigung des empfohlenen Ballaststoffgehalts für die Mittagsmahlzeit und den zugrunde liegenden Portionsgrößen für Kinder bestimmter Altersstufen zusammengestellt werden

Ballaststoffgehalt von Lebensmitteln kann Verpackungen oder Referenztabelle entnommen werden

Voraussetzung zur Nutzung: Die Informationen zum Ballaststoffgehalt der Komponenten bzw. der Gerichte muss leicht verfügbar sein.

<sup>5</sup> 10 g pro aufgenommenen 1000 kcal, nach D-A-CH.

Hemmnisse: Nur der kalkulierte „Ausgabewert“ kann bestimmt werden. Bei Selbstbedienung und dem Anfall von Tellerreste können Abweichungen vorkommen, die nicht bestimmbar sind.

Lösungsansätze: Um den Indikator praxistauglich zu machen, können folgende Wege begangen werden:

- eine Ausweisung der Ballaststoffgehalte in dem Rezeptepool für jedes einzelne Gericht,
- eine Ausweisung der Ballaststoffgehalte in dem Rezeptepool für alle Komponenten bzw. für ausgewählte relevante Komponenten,
- Zugang zu spezifischer Software und die Verfügbarkeit von Dienstrechnern,
- Die Menge der empfohlenen Ballaststoffe wird im Rahmen der Speisenplangestaltung nach den Qualitätsstandards für die Schulverpflegung der DGE i.d.R. „automatisch“ erreicht

Empfehlung für den Indikator Ballaststoffgehalt:

- Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Erreichung des Zielwertes 4-6 g pro Mahlzeit.

## 4.12 Häufigkeit von Gemüse und Salat

Zielwert: täglich

Bestimmung durch das Küchenpersonal: Dieser Indikator kann ohne Einschränkung von dem Küchenpersonal bestimmt werden.

Voraussetzung zur Nutzung: Es gibt keine besonderen Voraussetzungen.

Hemmnisse: Nur der kalkulierte „Ausgabewert“ kann bestimmt werden. Bei Selbstbedienung und dem Anfall von Tellerreste können Abweichungen vorkommen, die nicht bestimmbar sind. Gemüse ist bei Kindern tendenziell unbeliebt.

Lösungsansätze:

- die Häufigkeit wird im Rahmen der Speisenplangestaltung nach den Qualitätsstandards für die Schulverpflegung der DGE erreicht
- häufiges Probieren führt dazu, dass Kinder Gemüsesorten „mögen lernen“
- Salatbars mit Selbstbedienung
- vorgeschnittene Rohkost als Dauerbeigabe
- weitere pädagogische Aktionen, die zur höheren Akzeptanz von Gemüse und Salat führen

Empfehlung für den Indikator „Häufigkeit von Gemüse und Salat“:

- Beibehaltung des Status Quo: tägliche Darreichung von Rohkost in allen Schulen
- Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Häufigkeit von frischem Gemüse
- Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Häufigkeit einer frischen Salatportion (keine eingelegten oder angemachten Salate)

### 4.13 Häufigkeit von Obst

Zielwert: täglich

Bestimmung durch das Küchenpersonal: Dieser Indikator kann ohne Einschränkung von dem Küchenpersonal bestimmt werden.

Voraussetzung zur Nutzung: Es gibt keine besonderen Voraussetzungen.

Hemmnisse: Bei Selbstbedienung kann nicht eingeschätzt werden, ob alle Kinder im gleichen Umfang Obst zu sich nehmen.

Lösungsansätze:

- Die Häufigkeit wird im Rahmen der Speiseplangestaltung nach den Qualitätsstandards für die Schulverpflegung der DGE erreicht
- Probieren führt dazu, dass Kinder unbekannte Obstsorten "mögen lernen"
- vorgeschnittenes Obst
- weitere pädagogische Aktionen, die zur höheren Akzeptanz von Obst führen

Empfehlung für den Indikator "Obst":

- Beibehaltung des Status Quo: tägliche Darreichung von Obst in allen Schulen
- Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Häufigkeit von Obst als Nachtisch (keine Convenience-Obst-Nachtische)

### 4.14 Anteil tierischer Lebensmittel

Zielwert: mindestens 3 x wöchentlich fleischlose Mahlzeiten

Bestimmung durch das Küchenpersonal: Dieser Indikator kann ohne Einschränkung von dem Küchenpersonal bestimmt werden.

Voraussetzung zur Nutzung: Pflanzliche Alternativen zu tierischen Produkten und pflanzliche Geschmacksträger müssen bekannt sein.

Hemmnisse: ein überwiegend vegetarisch-veganes Speisenangebot kann von Schülern, Eltern, Lehrern abgelehnt werden. Gemüse ist bei Kindern tendenziell unbeliebt. Tierische Bestandteile in Convenience-Produkten sind häufig nicht ohne erweitertes Wissen identifizierbar.

Lösungsansätze:

- Verbindliche Einkaufsvorgaben für die Küchenleitungen: Entscheidung für die maximale Verwendung von tierischen Zutaten auf der Management-Ebene
  - ein Qualifizierungs- und/oder Weiterbildungsmodul für Küchenpersonal zum Thema "vollwertige pflanzliche Küche für Kinder"
  - kreative Gerichte auf pflanzlicher Basis
  - Zurverfügungstellung von Rezepten
  - Reduktion tierischer Zutaten bei gleichzeitiger Erhöhung pflanzlicher Zutaten
  - Sensibilisieren von Schülern und Küchenpersonal für die gesundheitlichen, ethischen und ökologischen Aspekte pflanzlicher Gerichte

- Kennzeichnen einzelner Komponenten tierischer Herkunft, die ohne Aufwand und kostensen-sibel durch pflanzliche Komponenten ersetzt werden können
- Vergleiche CO<sub>2</sub>-Äquivalenten von pflanzlichen Gerichten mit Gerichten mit tierischen Bestand-teilen, Kennzeichnung im Rezeptepool
- rein vegetarische Speisepläne
- mit dem V-Label gekennzeichnete Produkte (für Convenience-Produkte relevant)

#### Empfehlung für den Indikator Anteil tierischer Lebensmittel:

- Beibehaltung des Status Quo: maximal einmal pro Woche fleischhaltig kochen
- Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Häufigkeit tierischer Lebensmittel

## 5 Weitere Untersuchungsbedarfe

Hinsichtlich der Empfehlungen zum Indikator Treibhauseffekt gibt es weitere Untersuchungsbedarfe: Die Lebensmittel müssen immer mit dem Zubereitungsprozess kombiniert betrachtet werden. Auch wenn ein Lebensmittel aus den der Schule vorausgehenden Lebenszyklusphasen einen geringen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck hat, ist der dazugehörige Prozess möglicherweise sehr klimabelastend. Daher sind für den Praxistest Energiemessungen an einem Großteil der Küchengeräte geplant, um den Energieverbrauch menü- und ggf. auch komponentenspezifisch zuordnen zu können.

Genauer untersucht werden muss außerdem der Einfluss von Tiefkühl-Produkten. Größere Lasten aufgrund der Vorverarbeitung und Lagerung stehen teilweise einem geringeren Zubereitungsaufwand oder anderen gegenläufigen Effekten gegenüber. Eine gleichzeitige Erfassung der eingekauften Waren und des Energieverbrauchs ermöglichen hier die Ableitung von Empfehlungen. Die Verwendung von Einwegglas und Konservendosen, insbesondere bei kleinen Gebinden, sollte reduziert werden, da bei Rezepten mit verstärktem Einsatz von Komponenten mit entsprechender Verpackung relevante Umweltlasten entstehen können. Um die Gesamtrelevanz sicher einschätzen zu können und hier konkrete Empfehlungen auszusprechen, sind weitere Untersuchungen nötig.

Hinsichtlich des Anfalls von Speiseabfällen sind weitere Untersuchungen notwendig, weshalb ein Feedback-System zwischen Schülern, pädagogischen Mitarbeitern und den Küchenleitungen konzipiert und erprobt werden soll. Zudem sollen im Rahmen des Pilottests die Abfälle gemessen werden.

Hinsichtlich der Verwendung tierischer Lebensmittel sind weitere Untersuchungen notwendig, weshalb die Häufigkeit von Menüs mit tierischen Lebensmitteln bestimmt werden soll. Es sollen zudem vegane Alternativen für tierische Lebensmittel geprüft werden.

## 6 Zusammenfassung

Auf Basis der obigen Überlegungen zur Praxistauglichkeit der Indikatoren können folgende Empfehlungen gegeben werden:

### Allgemeine Empfehlungen

1. Es wird eine allgemeine Weiterbildung gegeben mit dem Bekenntnis der Geschäftsführung zur Förderung der Klima- und Energieeffizienz in den Schulküchen.
2. Es wird eine Weiterbildung geben zur Verständlichkeit des Konzepts der klima- und energieeffizienten Küche. Hierbei werden sowohl das Einkaufsverhalten, die Prozesse, die Technik und die Labels zur Nutzung neuer Komponenten in dem Rezeptepool erläutert (unter Berücksichtigung der Qualitätssicherung).
3. Es wird die allgemeine Empfehlung an alle Küchenleitungen ausgesprochen, dass bestimmte Produkte als Fair-Trade-Produkte (z.B. Kaffee, Tee, Bananen, Gewürze) gekauft werden sollten. Die Verfügbarkeit der spezifischen Komponenten als Fair-Trade-Produkte wird im Rezeptepool ausgewiesen.
4. Es wird die allgemeine Empfehlung an alle Küchenleitungen ausgesprochen, MSC-Fisch zu verwenden. Die spezifischen Komponenten werden mit den Alternativen im Rezeptepool ebenso wie ihre Verfügbarkeit ausgewiesen.
5. Es wird die allgemeine Empfehlung an alle Küchenleitungen ausgesprochen, dass bestimmte Komponenten saisonal verwendet werden sollten, d.h. in bestimmten Kalendermonaten. Die spezifischen Rezepte werden im Rezeptepool ausgewiesen.
6. Es wird die allgemeine Empfehlung an alle Küchenleitungen ausgesprochen, dass bestimmte klimarelevante Rezepte weniger häufig gekocht werden sollten. Die spezifischen Rezepte werden im Rezeptepool ausgewiesen.

### Empfehlung zu den Indikatoren Treibhauseffekt und Kumulierter Energieaufwand nicht erneuerbarer Energien:

7. Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck aller Rezepte des Rezeptepools wird auf den DIN-A4-Rezeptbeschreibungen als Zahlenwert (z. B. X kg CO<sub>2</sub>Äq. / Menü) ergänzt, die den Küchenleitern und Köchen gesammelt in einem Ordner vorliegen. Dieser Zahlenwert umfasst komponenten- und energiebedingte THG-Emissionen.
8. Zur augenfälligeren Kennzeichnung der Rezepte wird dieser Zahlenwert mit einem Symbol (z. B. Kreis) unterschiedlicher Größe und/oder Farbgebung (z. B. Ampelschema grün-gelb-rot) hinterlegt.
9. Bei Rezepten, die aufgrund ihrer Komponenten besonders klimarelevant sind, wird die klimarelevanteste Komponente gekennzeichnet. Falls möglich, werden Alternativen angegeben.
10. Rezepte, die aufgrund des Energieverbrauchs besonders klimarelevant sind, werden zusätzlich mit dem Hinweis „Energie!“ gekennzeichnet.
11. Rezepte mit besonderer Saisonabhängigkeit wichtiger Komponenten werden gekennzeichnet (z. B. „Daumen hoch“-Symbol + „Apr-Jun“).
12. Tabellarische Übersichten der Relevanz werden als Poster in den Küchen aufgehängt.

### Empfehlung zu den Indikatoren Fair Trade, biologische Lebensmittel, regional und saisonal

13. Kennzeichnung von Produkten im Rezeptepool,
  - a. die grundsätzlich mit Fair-Trade-Siegel bezogen werden sollen

- b. die bevorzugt regional (und damit in der Regel auch saisonal) bezogen werden sollen
  - c. die entweder grundsätzlich in Bio-Qualität verwendet werden oder die bevorzugt in Bio-Qualität bestellt werden sollen
14. Erstellung einer Liste mit Produkten, Bezugsquellen und Preisen, die dem Rezeptepool beigelegt werden
  15. Zusammenstellung von Menüs, die regional orientiert sind
  16. Aushang eines Saisonkalenders für Obst, Gemüse und Salat

#### Empfehlung für den Indikator MSC-Siegel:

17. Aushang eines Küchenposters mit den Siegeln MSC, ASC, Bioland oder Naturland
18. Kennzeichnung von verfügbaren Fisch-Produkten im Rezeptepool

#### Empfehlung für den Indikator Ballaststoffgehalt:

19. Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Erreichung des Zielwertes 4-6 g pro Mahlzeit

#### Empfehlung für den Indikator Energiegehalt:

20. Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Erreichung des Zielwertes 500 bis 650 kcal pro Mahlzeit

#### Empfehlung für den Indikator "Häufigkeit von Gemüse und Salat":

21. Beibehaltung des Status-Quo: tägliche Darreichung von Rohkost in allen Schulen
22. Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Häufigkeit von frischem Gemüse
23. Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Häufigkeit einer frischen Salatportion (keine eingelegten oder angemachten Salate)

#### Empfehlung für den Indikator "Obst":

24. Beibehaltung des Status-Quo: tägliche Darreichung von Obst in allen Schulen
25. Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Häufigkeit von Obst als Nachtisch (keine Convenience-Obst-Nachtische)

#### Empfehlung für den Indikator Anteil tierischer Lebensmittel:

26. Beibehaltung des Status-Quo: maximal einmal pro Woche fleischhaltig kochen
27. Analyse der Menüpläne der Pilotphase hinsichtlich der Häufigkeit tierischer Lebensmittel

#### Weitere Untersuchungsbedarfe:

Die Status Quo-Analyse hat nicht alle Fragen beantworten können.

- Hinsichtlich der Empfehlungen zum Indikator Treibhauseffekt gibt es weitere Untersuchungsbedarfe:
  - Die Lebensmittel müssen immer mit dem Energieverbrauch der Zubereitung kombiniert betrachtet werden. Auch wenn ein Lebensmittel einen geringen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck hat, ist der dazugehörige Prozess möglicherweise sehr klimabelastend. Zur Ermittlung

des rezeptspezifischen Energieverbrauchs werden die Erkenntnisse aus dem Praxistest/Pilotversuch benötigt.

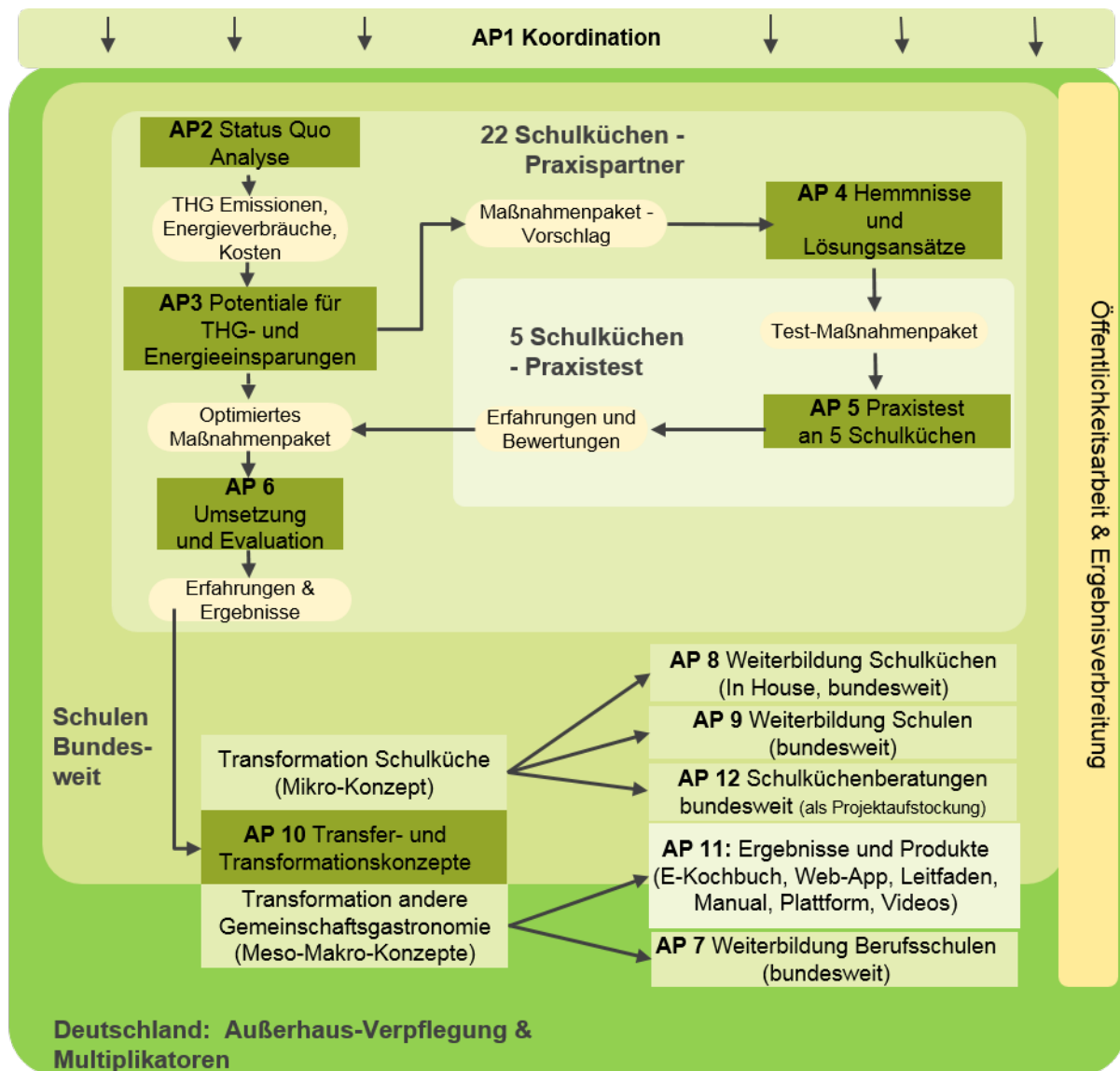
- Nutzung von Tiefkühlprodukten: Genauer untersucht werden muss außerdem der Einfluss von Tiefkühl-Produkten. Größere Lasten aufgrund der Vorverarbeitung und Lagerung stehen teilweise einem geringeren Zubereitungsaufwand oder anderen gegenläufigen Effekten gegenüber. Eine gleichzeitige Erfassung der eingekauften Waren und des Energieverbrauchs ermöglichen hier die Ableitung von Empfehlungen.
- Verwendung von Einweggläsern und Konservendosen: Insbesondere bei kleinen Gebinden und bei Rezepten mit verstärktem Einsatz von Komponenten mit entsprechender Verpackung können hier relevante Umweltlasten entstehen. Um die Gesamtrelevanz sicher einschätzen zu können und konkrete Empfehlungen auszusprechen, sind weitere Untersuchungen nötig.
- Hinsichtlich des Anfalls von Speiseabfällen sind weitere Untersuchungen notwendig, weshalb folgende Schritte unternommen werden sollen:
  - Feedback-System zwischen Schülern, pädagogischen Mitarbeitern und den Küchenleitungen konzipieren und erproben
  - Messung der Abfälle im Pilottest
- Hinsichtlich der Verwendung tierischer Lebensmittel sind weitere Untersuchungen notwendig, weshalb folgende Schritte unternommen werden sollen:
  - Bestimmung der Häufigkeit von Menüs mit tierischen Lebensmitteln
  - Prüfung auf vegane Alternativen für tierische Lebensmittel



## 7 Anhang: Das KEEKS-Projekt

Grundlage der Planung des Vorhabens waren 12 Arbeitspakete wie in der folgenden Abbildung aufgeführt:

**Abbildung 1: Planung des Vorhabens - die elf Arbeitspakete des KEEKS-Projektes**



Quelle: Eigene Darstellung

Das Vorhaben begann mit der Entwicklung von Indikatoren für eine nachhaltige Schulverpflegung, da eine alleinige Fokussierung auf die THG-Emissionen und den Energieverbrauch der Komplexität der Schulernährung nicht gerecht geworden wäre. Parallel dazu erfolgte eine Status-Quo-Analyse der 22 Schulküchen, die detailliert den Energieverbrauch, die zur Verfügung stehende Küchentechnik, die Zubereitungs- und Verarbeitungsprozesse und den Lebensmitteleinsatz erfasste (**AP 02**). Die Ergebnisse wurden in Status-Quo-Papieren für die jeweiligen Projekt-Schulküchen beschrieben. Es erfolgte daraufhin eine Bestimmung von Handlungsoptionen und den damit verbundenen Potenzialen für eine klima- und energieeffiziente

Schulküche (**AP 03**). Hierzu gehörte eine vollständige vorläufige Bilanzierung des vorliegenden Rezeptordners von Netzwerk e.V. mit seinen über 200 Menüs um zu erkunden, bei welchen Gerichten die größten THG-Emissionen vorlagen. Für die bestehenden Menüs wurden in Teilen Optimierungsvorschläge gegeben, wie z.B. welche alternativen Zutaten klimafreundlicher sind, und welche die Ursache für hohe THG-Emissionen waren. Parallel dazu wurde damit begonnen, 50 klimaeffizienten Menüs zu entwickeln. Wesentliche Qualitätsempfehlungen, wie z. B. die der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) wurden in den Auswertungen und der Menükonzeption berücksichtigt. Die Auswahl weiterer Handlungsoptionen beruhte auf einer Betrachtung und qualifizierten Berechnung der THG-Emissionen aller Prozessschritte, beginnend mit der Nahrungsmittelherstellung über den Einkauf, die Lagerung, die Zubereitung, die Menüplanung bis hin zu den Teller- und Ausgaberesten bereits gekochter Speisen. Die Handlungsoptionen wurden im **AP 04** mit den Küchenleiter/-innen stets diskutiert, um die zentralen Hemmnisse für die Umsetzung hin zu einer klima- und energieeffizienten Küche erheben zu können und individuelle Lösungen zur Überwindung von Hemmnissen für mehr Klima- und Energieeffizienz zu finden. Anschließend erfolgte der erste Praxistest (Pretest) an fünf Schulen (**AP 05**) nach wissenschaftlichen Standards. Dieser Praxistest umfasste die Analyse der Vierwochen-Pläne der fünf Küchen sowie umfassende Messungen der Küchentechnik (58 Messpunkte sowie vier ergänzende Gesamtstromverbrauchsmessungen). Die Auswertung zeigte deutlich die großen Energieverbraucher der Küche (Gefrieren, Garen und Kochen sowie Spülen), aber auch bei den Lebensmitteln (Fleisch, Milchprodukte). Hierauf aufbauend erfolgte die Auswertung der Ergebnisse sowie die Erarbeitung von Optimierungsvorschlägen zu einem allgemeingültigen Maßnahmenkonzept, das auch konzeptionelle Grundlage für den KEEKS-Leitfaden war. Danach wurden in einer Umsetzungsphase (**AP 06**) alle weiteren Schulküchen einbezogen und individuell begleitet. Auch, wenn keine Investitionen in die Technik möglich waren und der Abfall nicht erfasst werden konnte, zeigten die Evaluationen ein Bewusstsein aller Beteiligten für die KEEKS-Vorschläge hin zu einer klima- und energieeffizienten Küche in den Schulen. Hierauf aufbauend wurden diverse Qualifizierungsformate für verschiedene Zielgruppen entwickelt und durchgeführt (**AP 07, 08, 09**). Ergänzend zu den 22 Küchen von Netzwerk e.V. wurden noch weitere 25 Schulküchen im Rahmen von KEEKS-Schulen-Bundesweit (**KEEKS-SB, AP 12**) aufgenommen. Hierzu gehörten auch 5 regionale Qualifizierungen.

## 8 Anhang: KEEKS-Ergebnisdokumentationen

- Engelmann, T.; Nachi, S.; Oswald, V.; Reinhardt, G; Rettenmaier, N.; Rohn, H.; Scharp, M.; Schmidt, T.; Schulz-Brauckhoff, S.; Schweißinger, J.; Speck, M.; Stübner, M.; Witkowski, P.; Bienge, K.; Wilke, A. (2017-01): Erfassung des Status Quo: Bestimmung der Kriterien zur Bewertung nachhaltiger Schulgastronomie - Leitindikatoren. Arbeitspapier AP 02-01a zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Engelmann, T.; Nachi, S.; Oswald, V.; Reinhardt, G; Rettenmaier, N.; Rohn, H.; Scharp, M.; Schmidt, T.; Schulz-Brauckhoff, S.; Speck, M.; Stübner, M.; Witkowski, P.; Bienge, K.; Wilke, A. (2017-02): AP 02-01b Praxistauglichkeit der Indikatoren. Arbeitspapier AP-02-01b zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Oswald, V.; Schulz-Brauckhoff, S.; Nachi, S.; Stübner, M.; Witkowski, P. (2017-03): Erfassung des Status Quo: Bestimmung der Kriterien zur Bewertung nachhaltiger Schulgastronomie - Experteninterviews. Arbeitspapier AP 02-01c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Oswald, V.; Stübner, M.; Witkowski, P. (2017-04): Erfassung des Status Quo: Bestimmung der Kriterien zur Bewertung nachhaltiger Schulgastronomie – Exkurs Gütesiegel. Arbeitspapier AP 02-01d zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Engelmann, T.; Howell, H.; Oswald, O.; Scharp, M.; Schulz-Brauckhoff, S. (2017-05): Erfassung des Status Quo: Technik und Prozesse. Projektbericht AP 02-02a zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Oswald, V.; Witkowski, P.; Stübner, M.; Scharp, M. (2017-06): Erfassung des Status Quo: Menüs, Kosten, Herkünfte. Arbeitspapier AP 02-02b zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Reinhardt, G.; Schmidt, T.; Rettenmaier, N. (2017-07): Erfassung des Status Quo: Energie und Emissionen. Arbeitspapier AP 02-02c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, M.; Wilke, A. (2017-08): Erfassung des Status Quo: Energie und Emissionen auf Basis des Klimatarier-Rechners. Projektbericht AP-02-02d zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Nachi, S.; Schulz-Brauckhoff, S.; Scharp, M. (2017-09): Befragung der Küchenleitungen zum Status Quo: Menüs, Kosten, Herkünfte. Arbeitspapier AP 02-03 zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Bienge, K.; Engelmann, T.; Oswald, V.; Rettenmaier, N.; Scharp, M., Schmidt, T.; Stübner, M.; Witkowski, P. (2017-10): Status Quo Papiere - Auswertung, Analyse und Zusammenfassung. Arbeitspapier AP 02-04 zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, M.; Bienge, K.; Engelmann, T.; Nachi, S.; Oswald, V.; Reinhardt, G; Rettenmaier, N.; Rohn, H.; Schmidt, T.; Schulz-Brauckhoff, S.; Speck, M.; Witkowski, P. (2017-11): Status Quo Papiere - Auswertung, Analyse und Zusammenfassung. Arbeitspapier AP 02-05 zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- EEP (2017-12) Status-Quo-Analyse der KEEKS-Küchen - Technik, Prozesse und Menüs. Projektdokument KEEKS\_SQ\_Kuechen.xlsx zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Nachi, S.; Oswald, V.; Reinhardt, G; Rettenmaier, N.; Scharp, M.; Schmidt, T.; Schulz-Brauckhoff, S.; Stübner, M.; Witkowski, P.; Bienge, K.; (2017-13): Status-Quo-Analyse der KEEKS-Menüs - Rezepte, Zutaten und Emissionen Projektdokument KEEKS\_SQ\_Menues.xlsx zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Schmidt, Tobias; Gärtner, Sven; Reinhardt, Guido; Rettenmaier, Nils (2017-14): Ableitung der Randbedingungen für die Potenzialanalyse. Projektbericht AP 03-01 zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Scharp, Michael; Schmidhals, Malte; Schmidt, Tobias (2017-15): Mapping von Küchenprozessen und -technik: Prozess- und Technikpotenziale. Projektbericht AP 03-02/03 zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, Michael; Oswald, Vera; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Schmidt, Tobias; Stübner, Meta; Wilhelm-Rechmann, Angelika (2017-16): Potenzialanalyse - Mapping von Küchenangeboten -

Hot Spots der Vorkette und von Lebensmitteln. Projektbericht AP 03\_04a zum KEEKS-Projekt. Berlin.

- Schmidt, Tobias (2017-17): Mapping von Küchenangeboten - Potenziale der Hot Spots. Projektbericht AP 03-04b zum KEEKS-Projekt. Heidelberg.
- Oswald, Vera; Stübner, Meta; Nachi, Sarrah (2017-18): Zusammenstellung klimaoptimierter Menüs - Methodik. Projektbericht AP 03-05a zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, Michael; Oswald, Vera; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Schmidt, Tobias; Bienge, Katrin; Nachi, Sarrah; Stübner, Meta, Monetti, Silvia; Wilhelm-Rechmann, Angelika (2017-19): Zusammenstellung klimaoptimierter Menüs - Übersicht der Menüs und Zutaten. Projektbericht AP 03-05b zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Oswald, Vera; Bienge, Katrin; Scharp, Michael; Stübner, Meta; Monetti, Silvia; Wilhelm-Rechmann; Angelika (2017-20): Zusammenstellung klimaoptimierter Menüs - Rezepte. Projektbericht AP 03-05c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Oswald, Vera; Stübner, Meta (2017-26): Zusammenstellung klimaoptimierter Menüs – 4-Wochenplan. Projektbericht AP 03-05d zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Nachi, Sarrah; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Scharp, Michael (2017-21): Speiseplananalysen der KEEKS-Schulen in 2017. Projektbericht AP 03-5d zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Schmidt, Tobias; Reinhardt, Guido; Rettenmaier, Nils; Gärtner, Sven (2017-22): Potenzialanalyse - Berechnung von Energie- und Klimagasbilanzen. Projektbericht AP 03-06 zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, Michael; Oswald, Vera; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Wilhelm-Rechmann, Angelika; Schmidt, Tobias; Bienge, Katrin; Engelmann, Tobias; Nachi, Sarrah; Stübner, Meta; Monetti, Silvia; Schmidhals, Malte; Speck, Melanie; Hildebrandt, Tim; Ludwig, Katrin (2017-23): Handlungsstrategien und Optionen für die Schulküchen - Entwurf eines KEEKS-Maßnahmenkonzeptes. Projektbericht AP 03-07 zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Schmidt, Tobias; Gärtner, Sven; Rettenmaier, Nils; Scharp, Michael (2017-24): Ressourcenschonung im weiteren Sinne: Phosphat und Flächenbedarf (Exkurs). Projektbericht AP 03-08 zum KEEKS-Projekt. Heidelberg.
- Scharp, Michael; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah; Oswald, Vera; Howell, Eva (2017-25): Zusammenfassung der Handlungsoptionen. Projektbericht AP03-09 zum KEEKS-Bericht. Berlin.
- Scharp, Michael; Eyrich, Ralph; Wagner, Tobias (2019): Potenziale der KEEKS- und Netzwerk-Menüs. Kalkulationsdatenbank AP03-00 zum KEEKS-Projekt (AP03-00\_Potenziale\_KEEKs\_Netzwerk\_Menues\_Kalkulationsdatenbank\_20180710.xlsx). Berlin.
- Schulz-Brauckhoff, Sabine; Eyrich; Ralph; Nachi, Sarrah; Scharp, Michael; Oswald, Vera; Howell, Eva; (2017-34): Praxistest - Menüs und KEEKS-Indikatoren. Projektbericht AP 05-04b zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, Michael; Eyrich, Ralph; Ludwig, Katrin; Schmidhals, Malte; Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Wagner, Tobias; Monetti, Silvia (2017-35): Praxistest - Einsparpotenziale bei Technik, Prozessen, Menüs und Abfall. Projektbericht AP 05-04c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Wagner, Tobias; Scharp, Michael (2018-01c): Bilanzierung der KEEKS-Maßnahmen und KEEKS-Menüs Projektdokument AP06-01c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Engelmann, T.; Scharp, M, Muthny, J.. (2019-C): KEEKS-E-Kochbuch mit 50 klimaschonenden Rezepten. KEEKS-Material 2019-C. Friedberg und Berlin
- Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Wilhelm-Rechmann, Angelika (2017-26): Hemmnisanalyse - Hemmnisse erheben und spiegeln – Prozess- und Produktebene. Projektbericht AP 04-01 zum KEEKS-Projekt. Berlin.

- Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Wilhelm-Rechmann, Angelika (2017-27a): Hemmnisanalyse - Auswertung und Zusammenstellung der Top-Ansatzpunkte zur Hemmnisüberwindung. Projektbericht AP 04-02a zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Scharp, Michael (2017-27b): Hemmnisse auswerten - Maßnahmen und Lösungsvorschläge. Projektdatei AP 04\_02b zum KEEKS-Projekt. Friedberg und Berlin.
- Howell, Eva; Engelmann, Tobias; (2017-28): Hemmnisanalyse - Lösungsansätze zur Hemmnisüberwindung. Projektbericht AP 04-03a zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Howell, Eva; Engelmann, Tobias (2017-29a): Lösungsansätze zu Klimaeffizienzmaßnahmen im Zusammenhang mit Lebensmitteln - Ergebnisse aus Gruppendiskussion mit Beiratsmitgliedern. Projektbericht AP 04-03b zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Howell, Eva; Ziegler, Franziska (2017-29b): Interviewtranskript - Netzwerk e.V. Management zu Hemmnisüberwindung. Projektbericht AP 04-03c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Engelmann, Tobias; Scharp, Michael; Eyrich, Ralph (2017-29c): Maßnahmen - Hemmnisse - Lösungen. Projektbericht AP 04-03d zum KEEKS-Projekt. Friedberg und Berlin.
- Bliesner-Steckmann, Anna; Scharp, Michael, Wagner, Lynn (2017-29d): Maßnahmen - Hemmnisse - Kosten. Projektbericht AP04-03e zum KEEKS-Projekt. Wuppertal und Berlin.
- Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah; Scharp, Michael (2017-31): Praxistest - Qualifizierung der Mitarbeiter/-innen. Projektbericht AP 05-02 zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah (2017-32): Praxistest - Praxistest des KEEKS-Konzepts. Projektbericht AP 05-03 zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, Michael; Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Eyrich, Ralph; (2017-33): Praxistest - Energie, Technik und Prozesse. Projektbericht AP 05-04a zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Schulz-Brauckhoff, Sabine; Eyrich; Ralph; Nachi, Sarrah; Scharp, Michael; Oswald, Vera; Howell, Eva; (2017-34): Praxistest - Menüs und KEEKS-Indikatoren. Projektbericht AP 05-04b zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, Michael; Eyrich, Ralph; Ludwig, Katrin; Schmidthals, Malte; Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Wagner, Tobias; Monetti, Silvia (2017-35): Praxistest - Einsparpotenziale bei Technik, Prozessen, Menüs und Abfall. Projektbericht AP 05-04c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah; Scharp, Michael; Oswald, Vera; Howell, Eva (2017-36): Praxistest - Evaluation durch Zielgruppenbefragung - Auswertung. Projektbericht AP 05-05a zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, Michael; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah; Oswald, Vera; Howell, Eva (2017-37): Praxistest - Evaluation durch Zielgruppenbefragung - Handout. Projektbericht AP 05-05b zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, Michael; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah; Oswald, Vera; Howell, Eva (2017-38): Praxistest - Evaluation durch Zielgruppenbefragung - Fragebogen. Projektbericht AP 05-05c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Nachi, Sarrah; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Wagner, Tobias; Engelmann, Tobias (2017-39a): Erhebungsbogen zur tagesgenauen Erfassung von klimarelevanten Informationen. Projektdokument für die Beispielschule WILS: AP 05\_01\_Fragebogen\_WILS\_KW15. Projektdokument AP 05-05e. Köln.
- Oswald, Vera; Stübner, Meta (2017-39b): Erhebungsbogen für ein Feedback zu den Rezepten und klimaeffizienten Menüs. Projektdokument AP 05-05d. Berlin.
- Scharp, Michael; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah; Barthels, Ruth; Engelmann, Tobias; Eyrich, Ralph; Monetti, Silvia; Barthels, Ruth; Howell, Eva; Speck, Melanie; Stübner, Meta; Wagner, Tobias (2017-40): Praxistest - Zusammenfassung. Projektbericht AP 05-06 zum KEEKS-Projekt. Berlin.

- EEP (2017-41): Messdaten der fünf Praxisküchen - Gesamt. Berlin. Messprotokoll zu AP 05 des KEEKS-Projekts. Berlin.
- EEP, Engelmann, Tobias; Howell, Eva (2017-42): Messdaten der fünf Praxisküchen - Kochen. Berlin. Messprotokoll zu AP 05 des KEEKS-Projekts. Berlin.
- EEP; Scharp, Michael; Ludwig, Katrin; Schmidthals, Malte (2017-43): Messdaten der fünf Praxisküchen - Kühlen. Berlin. Messprotokoll zu AP 05 des KEEKS-Projekts. Berlin.
- EEP, Schmidthals, Malte; Scharp, Michael (2017-44): Messdaten der fünf Praxisküchen - Spülen-Waschen. Messprotokoll zu AP 05 des KEEKS-Projekts. Berlin.
- EEP und Eyrich, Ralph (2017-45): Messdaten der fünf Praxisküchen - Wärmen-Salatbar - Beleuchtung. Berlin. Messprotokoll zu AP 05 des KEEKS-Projekts. Berlin.
- EEP und Scharp, Michael; (2017-46): Messdaten der 22 Schulküchen - Gesamt. Berlin. Messprotokoll zu AP 05 des KEEKS-Projekts. Berlin.
- EEP (2017-47): Auswertung des Energierundgangs. Ergebnisauswertung zu AP 05. Berlin.
- Eyrich, Ralph; Wagner, Tobias; Scharp; Michael; Schulz-Brauckhoff, Sabine (2017-48): Menüauswertung und Potenzialanalyse der Menüplanung. Projektdokument AP\_05\_PT\_Menüauswertung\_Potenzialanalyse\_Menüplanung\_20180131\_Eyrich\_2017-47 des KEEKS-Projekts. Berlin.
- Scharp, Michael; Wagner, Tobias; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Oswald, Vera; Speck, Melanie (2017-48): KEEKS Menüs - Analysedatei. Projektdokument KEEKS\_Menues\_Analysedatei\_20171116\_2017-48.xlsx zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Oswald, Vera; Stübner, Meta (2017-49): Auswertung der Befragung zu den Praxistest-Menüempfehlungen. Projektdokument: AP\_05\_05f. Berlin.
- Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah (2017-50): Qualifizierung der Mitarbeiter/-innen im Praxistest. Projektdokument: AP\_05\_2\_Qualifizierung der Mitarbeiter\_innen.pptx. Köln.
- Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Ziegler, Franziska (2017-52): Energieverbrauch für Kochen und gesamt gemessene Gerät nach Schulen und Gerichten. Projektdokument AP\_05\_PT\_Menüauswertung\_Kochen\_Gerätevergleich\_Verhältnis\_Gesamtenenergie zum KEEKS-Projekt. Friedberg.
- Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Muthny, Jana (2017-52a): Energieverbrauch Geräte und Menüs. Projektdokument AP\_05\_PT\_Menüauswertung\_Kochen\_F10\_energieverbrauch\_Geräte\_Menüs\_171109-52a.xlsx zum KEEKS-Projekt, Friedberg.
- Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Muthny, Jana (2017-52b): Hochrechnung der Energieverbräuche der 22 Schulküchen für das Kochen. Projektdokument AP\_05\_PT\_Menüauswertung\_Kochen\_F10\_22\_Schulküchen\_Hochrechnung\_Energieverbrauch\_Kochen\_anhand\_Schülerzahlen\_2017-52c.xlsx zum KEEKS-Projekt, Friedberg.
- Nachi, Sarrah; Howell, Eva; Schulz-Brauckhoff, Sabine (2017-53): Abfallmengen im Praxistest. Projektdokument AP\_05\_PT\_Menüauswertung\_Abfall\_Nachi\_2017-53 zum KEEKS-Projekt. Köln.
- Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah; Scharp, Michael (2018-01a): Konzeptentwicklung und –diskussion. Projektdokument AP\_06-01a zum KEEKS-Projekt. Köln.
- Scharp, Michael; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Wagner, Tobias; Engelmann, Tobias (2018-01b): KEEKS-Maßnahmenkonzept Projektdokument AP\_06-01b zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Wagner, Tobias (2018-01c): Bilanzierung der KEEKS-Maßnahmen und -Menüs Projektdokument AP\_06-01c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, Michael; Oswald, Vera; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Wilhelm-Rechmann, Angelika; Schmidt, Tobias; Bienge, Katrin; Nachi, Sarrah; Stübner, Meta; Monetti, Silvia; Schmidthals, Malte; Speck, Melanie; Hildebrandt, Tim; Ludwig, Katrin; Eyrich, Ralph (2018-01d): KEEKS-Menüs. Projektdokument AP\_06-01d zum KEEKS-Projekt. Berlin

- Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah; Oswald, Vera (2018-02): Qualifizierung der Mitarbeiter/-innen. Projektbericht AP 06-02 zum KEEKS-Projekt. Köln.
- Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah (2018-03): Umsetzung des KEEKS-Konzepts. Projektbericht AP 06-03 zum KEEKS-Projekt. Köln.
- Schulz-Brauckhoff, Sabine; Nachi, Sarrah; Eyrich, Ralph; Scharp, Michael (2018-04a): Evaluation der Umsetzungsphase – Primäre Zielgruppe - Fragebogen. Projektbericht AP 06-04a zum KEEKS-Projekt. Köln
- Eyrich, Ralph; Koch, Sophie (2018-04b): Evaluation der Umsetzungsphase – Primäre Zielgruppe - Auswertung der Befragung. Projektbericht AP 06-04b zum KEEKS-Projekt. Köln.
- Schmidthals, Malte; Scharp, Michael; Eyrich, Ralph (2018-05a): Evaluation des Maßnahmenkonzepts - Fragebogen für Interviews mit der sekundären Zielgruppe. Projektbericht. AP 06-05a zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Schmidthals, Malte; Scharp, Michael; Eyrich, Ralph (2018-05b): Evaluation des Maßnahmenkonzepts - Kurzfassung. Projektbericht AP 06-05b zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Schmidthals, Malte; Scharp, Michael; Eyrich, Ralph (2018-05c): Evaluation des Maßnahmenkonzepts - Auswertung der Interviews mit der sekundären Zielgruppe. Projektbericht AP 06-05c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Nachi, Sarrah; Schulz-Brauckhoff, Sabine; Schmidthals, Malte; Eyrich, Ralph; Scharp, Michael (2018-06): Umsetzungsphase - Zusammenfassung der Ergebnisse. Projektbericht AP 06-06 zum KEEKS-Projekt. Berlin.

## 9 Literatur

- Amtsblatt der Europäischen Union (2007), Artikel 14, Krankheitsvorsorge und tierärztliche Behandlung, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:189:0001:0023:DE:PDF> (abgerufen am 21.12.2016).
- Barański, M.; Średnicka-Tober, D.; Volakakis, N.; Seal, C.; Sanderson, R.; Stewart, G. B.; Benbrook, C.; Biavati, B.; Markellou, E.; Giotis, C.; Gromadzka-Ostrowska, J.; Rembiałkowska, E.; Skwarło-Sońta, K.; Tahvonen, R.; Janovská, D.; Niggli, U.; Nicot, P.; Leifert, C.(2014): Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. In: British Journal of Nutrition. Band 112, S. 794–811.
- BfR (2016): Fragen und Antworten zu den Auswirkungen des Antibiotika-Einsatzes in der Nutztierhaltung. Aktualisierte FAQ des BfR vom 03. August 2016. [http://www.bfr.bund.de/de/fragen\\_und\\_antworten\\_zu\\_den\\_auswirkungen\\_des\\_antibiotika\\_einsatzes\\_in\\_der\\_nutztierhaltung-128153.html](http://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zu_den_auswirkungen_des_antibiotika_einsatzes_in_der_nutztierhaltung-128153.html) (abgerufen am 21.12.2016).
- Bioland e.V. (2016): Bioland Richtlinien. [http://www.bioland.de/fileadmin/dateien/HP\\_Dokumente/Richtlinien/Bioland\\_Richtlinien\\_22\\_Nov\\_2016.pdf](http://www.bioland.de/fileadmin/dateien/HP_Dokumente/Richtlinien/Bioland_Richtlinien_22_Nov_2016.pdf) (abgerufen am 06.12.2016)
- BLE (2016): Bio-Siegel, <https://www.oekolandbau.de/bio-siegel.html> (abgerufen am 30.11.2016)
- BMEL (2016): Bio-Siegel, [http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/\\_Texte/Bio-Siegel.html](http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/_Texte/Bio-Siegel.html) (abgerufen am 29.11.2016)
- BMEL (2016): Einigung auf Fangquoten 2017 für die Nordsee. [https://www.bmel.de/DE/Wald-Fischerei/05\\_Fischerei/D-Fischerei/\\_Texte/FangquotenNordsee2017.html](https://www.bmel.de/DE/Wald-Fischerei/05_Fischerei/D-Fischerei/_Texte/FangquotenNordsee2017.html) (abgerufen am 21.12.2016)
- BMEL (2016): Ökologischer Landbau in Deutschland. [https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/\\_Texte/OekologischerLandbauDeutschland.html](https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/_Texte/OekologischerLandbauDeutschland.html) (abgerufen am 21.12.2016).
- Bundesverband der Verbraucherzentralen und Verbraucherverbände - Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. vzbv (2016): Öko-Siegel ohne Ende. <http://www.lebensmittelklarheit.de/informationen/oeko-siegel-ohne-ende> (abgerufen am 06.12.2016)
- Bundesverband der Verbraucherzentralen und Verbraucherverbände - Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. vzbv (2016): Siegel des Fairen Handels. <http://www.lebensmittelklarheit.de/informationen/siegel-des-fairen-handels> (abgerufen am 21.12.2016)
- Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft BÖLW (2012): Nachgefragt: 28 Antworten zum Stand des Wissens rund um Öko-Landbau und Bio-Lebensmittel, 4. Auflage, Berlin
- Demeter e.V. (2016): Erzeugung und Verarbeitung. Richtlinien für die Zertifizierung "Demeter" und "Biodynamisch". [https://www.demeter.de/sites/default/files/richtlinien/richtlinien\\_gesamt.pdf](https://www.demeter.de/sites/default/files/richtlinien/richtlinien_gesamt.pdf) (abgerufen am 29.11.2016)
- dwp eG (2016): Für alle das Beste - die dwp eG Freihandels-gesellschaft. <http://www.dwp-rv.de/cm/index.php?menuid=2> (abgerufen am 21.12.2016)
- El Puente (2016): Fairer Handel. <https://www.el-puente.de/fairtrade/de/218,,/Fairer-Handel/Fairer-Handel.html> (abgerufen am 21.12.2016)
- Fisch-Informationszentrum e.V. (FIZ) (2016): Fischwirtschaft - Daten und Fakten 2016. [http://www.fischinfo.de/images/broschueren/pdf/FIZ\\_DF\\_2016.pdf](http://www.fischinfo.de/images/broschueren/pdf/FIZ_DF_2016.pdf) (abgerufen am 05.01.2017)
- Foodwatch (2008): Klimaretter Bio? Der foodwatch-Report über den Treibhauseffekt von konventioneller und ökologischer Landwirtschaft in Deutschland. [https://www.foodwatch.org/uploads/media/foodwatch-Report\\_Klimaretter-Bio\\_20080825\\_01.pdf](https://www.foodwatch.org/uploads/media/foodwatch-Report_Klimaretter-Bio_20080825_01.pdf) (abgerufen am 21.12.2016)



- Forum Fairer Handel e.V. (2016): Aktuelle Entwicklungen im Fairen Handel. [http://www.forum-fairer-handel.de/fileadmin/user\\_upload/dateien/jpk/jpk\\_2016/Factsheet\\_web.pdf](http://www.forum-fairer-handel.de/fileadmin/user_upload/dateien/jpk/jpk_2016/Factsheet_web.pdf) (abgerufen am 21.12.2016)
- Forum Fairer Handel e.V. (2016): Vergleich verschiedener Fair Trade Zertifizierungssysteme. [http://www.forum-fairer-handel.de/fileadmin/user\\_upload/dateien/publikationen/materialien\\_des\\_ffh/vergleich\\_versch\\_fair\\_trade\\_zertifizierungs\\_systeme\\_bericht.pdf](http://www.forum-fairer-handel.de/fileadmin/user_upload/dateien/publikationen/materialien_des_ffh/vergleich_versch_fair_trade_zertifizierungs_systeme_bericht.pdf) (abgerufen am 21.12.2016)
- Froese, Rainer, Dierking, Jan, Matz-Lück, Nele, Opitz, Silvia, Quaas, Martin und Reusch, Thorsten B.H. (2016) Warnung vor dem Zusammenbruch des Dorschbestandes in der westlichen Ostsee. GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Kiel
- Grabolle, Andreas; Loitz, Tanja (2007): Pendos CO2-Zähler, München, Pendo Verlag
- Greenpeace e.V. (2016): Bald bleiben die Netze leer. <https://www.greenpeace.de/themen/meere/fischerei> (abgerufen am 21.12.2016)
- Greenpeace e.V. (2012): Essen ohne Pestizide. [https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/kurzinfo\\_pestizide\\_screen\\_0.pdf](https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/kurzinfo_pestizide_screen_0.pdf) (abgerufen am 21.12.2016).
- Greenpeace e.V. (2010): Zertifizierungen: Wie glaubwürdig sind die Gütesiegel von Fischprodukten. [https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/GP\\_Position\\_zu\\_Zertifizierungen\\_23.8.2010\\_0.pdf](https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/GP_Position_zu_Zertifizierungen_23.8.2010_0.pdf) (abgerufen am 21.12.2016)
- Gepa Ausserhaus (2016): Unser Profil. <http://www.gepa-ausserhaus.de/p/index.php/mID/1/lan/de> (abgerufen am 21.12.2016)
- Kultursaat e.V. (o. J.): Vegetables - Germany. Description of the existing breeding initiatives in Europe on landraces, conservation varieties and amateur varieties. [https://www.kultursaat.org/pdf/FSO\\_case-study.pdf](https://www.kultursaat.org/pdf/FSO_case-study.pdf) (abgerufen am 21.12.2016).
- Marine Stewardship Council (2016): From sustainable fishers to seafood lovers. Annual report 2015-16. <https://www.msc.org/documents/msc-brochures/annual-report-archive/annual-report-2015-16-english> (abgerufen am 04.01.2017)
- Naturland e.V. (2016): EU Bio und Naturland Öko im direkten Vergleich. [http://www.naturland.de/images/Naturland/Richtlinien/RiLi\\_Vergleich\\_Naturland-EU\\_deu.pdf](http://www.naturland.de/images/Naturland/Richtlinien/RiLi_Vergleich_Naturland-EU_deu.pdf) (abgerufen am 06.12.2016)
- Oxfam Deutschland e.V. (2016): Woran erkennt man eigentlich man eigentlich die Lücke zwischen Anspruch und Realität? <https://www.oxfam.de/system/files/oxfam-fff-factsheet.pdf> (abgerufen am 21.12.2016)
- Rahmann, G. (2011): Landbauforschung - vTI Agriculture and Forestry Research 3 2011 (61)189-208, [http://www.thuenen.de/media/publikationen/landbauforschung/Landbauforschung\\_Vol61\\_3.pdf](http://www.thuenen.de/media/publikationen/landbauforschung/Landbauforschung_Vol61_3.pdf) (abgerufen am 21.12.2016).
- Röhrig, P., Van Elsen, T. und Inhetveen, H. (2003): Kulturlandschaftsentwicklung durch Ökolandbau – Was motiviert den Biobauern zur Integration von Naturschutzzielen? In: Freyer B. (Hrsg.): Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum ökologischen Landbau. Wien, S. 579–580.
- Haubach, Christian; Held, Benjamin (2015): Ist ökologischer Konsum teurer? Ein warenkorbbasierter Vergleich. [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/2015/01/OekologischerKonsum\\_012015.pdf;jsessionid=8FA6D7D00274531E236E3F194A4206FA.cae2?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/2015/01/OekologischerKonsum_012015.pdf;jsessionid=8FA6D7D00274531E236E3F194A4206FA.cae2?__blob=publicationFile) (abgerufen am 21.12.2016)
- Tuomisto, H.L.; Hodge, I.D.; Riordan, P.; Macdonald, D.W. (2012): Does organic farming reduce environmental impacts? - A meta-analysis of European research. *Journal of Environmental Management* 112, 309-320
- Umweltinstitut München e.V. (2014): Unterschiede zwischen der EU-Verordnung Ökologischer Landbau und den Richtlinien der Anbauverbände Bioland, Naturland und Demeter.

[http://www.umweltinstitut.org/fileadmin/Mediapool/Downloads/07\\_FAQ/Lebensmittel/vergleich\\_richtlinien.pdf](http://www.umweltinstitut.org/fileadmin/Mediapool/Downloads/07_FAQ/Lebensmittel/vergleich_richtlinien.pdf) (abgerufen am 21.12.2016).

- VegOrganic e.V. (2016): EcoVeg Richtlinien. [http://www.vegorganic.de/files/pdf/EcoVeg\\_Richtlinien\\_2015\\_09.pdf](http://www.vegorganic.de/files/pdf/EcoVeg_Richtlinien_2015_09.pdf) (abgerufen am 06.12.2016)
- Verbraucher Initiative e.V. (2006): Zusatzstoffe in Bio-Lebensmitteln. <http://www.zusatzstoffe-online.de/information/689.doku.html> (abgerufen am 21.12.2016).
- VERORDNUNG (EG) Nr. 834/2007 DES RATES vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91
- Wirz, Axel; Theurl, Michaela; Schäfer, Freya; Erhart, Anja (2016): Ergebnisbericht CO2OK. CO2-optimierte Großküchen in Hessen, Frankfurt.
- Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz und Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik beim BMEL (2016): Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. Gutachten. Berlin. [http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ministerium/Beiraete/Agrarpolitik/Klimaschutzgutachten\\_2016.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ministerium/Beiraete/Agrarpolitik/Klimaschutzgutachten_2016.pdf?__blob=publicationFile) (abgerufen am 21.12.2016).
- WWF Deutschland (2016): Augenwischerei in der Nordsee. <http://www.wwf.de/2016/dezember/augenwischerei-in-der-nordsee/> (abgerufen am 21.12.2016)
- WWF Deutschland (2016): Beifang - Eine tödliche Verschwendung. <http://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/fischerei/beifang/> (abgerufen am 21.12.2016)
- WWF Deutschland (2016): Die Erhaltung der Meeresumwelt muss Ziel der Fischereipolitik werden. <http://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/fischerei/nachhaltige-fischerei/> (abgerufen am 21.12.2016)
- WWF Deutschland (2009): Fischerei mit Zukunft. [http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Fischerei\\_mit\\_Zukunft.pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Fischerei_mit_Zukunft.pdf) (abgerufen am 21.12.2016)
- WWF Deutschland (2016): Überfischung: Bald drohen uns leere Meere. <http://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/fischerei/ueberfischung/> (abgerufen am 21.12.2016)
- World Ocean Review (2013): Die Zukunft der Fische - die Fischerei der Zukunft. [http://worldoceanreview.com/wp-content/downloads/wor2/WOR2\\_gesamt.pdf](http://worldoceanreview.com/wp-content/downloads/wor2/WOR2_gesamt.pdf) (abgerufen am 21.12.2016)

## 10 Impressum

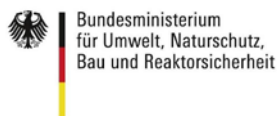
© IZT – Institut für Zukunftsforschung und Technologiebewertung gGmbH

Das dieser Veröffentlichung zugrunde liegende Vorhaben wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Bundestages unter den Förderkennzeichen 03KF0037A-F im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördert. Die Verantwortung für diesen Text liegt bei den Autor/-innen.

Kontakt: Dr. Michael Scharp, Schopenhauerstraße 26, 14129 Berlin, Tel. 030 803088-14, E-Mail [m.scharp@izt.de](mailto:m.scharp@izt.de)



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Verbundpartner:



IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH, 14129 Berlin, Dr. Michael Scharp, Tel. 030 - 803088-14, Teilprojekt: Projektkoordination und Bildung für Klimateffizienz



Faktor 10 – Institut für nachhaltiges Wirtschaften gemeinnützige GmbH, 61169 Friedberg, Holger Rohn, Tel. 06031-791137, Teilprojekt: Status Quo in den Küchen und Berufsbildung



VEBU Vegetarierbund Deutschland e.V., 10785 Berlin, Sebastian Joy, Tel. 030-29028253-0, Teilprojekt: Energieanalyse, Beratung und Schulungen für Küchen



Netzwerk e.V. – Soziale Dienste und Ökologische Bildung, 50739 Köln, Sabine Schulz-Brauckhoff, Tel. 0221-888996-21, Teilprojekt: Praxistest und Umsetzung



IFEU - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg Umwelt, 69120 Heidelberg, Dr. Guido Reinhardt, Tel. 06221-4767-31, Teilprojekt: Potentiale für Klima- und Energieeffizienz



Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, gemeinnützige GmbH, 42103 Wuppertal, Dr. Melanie Speck und Katrin Bienge, Tel. 0202-2492-302/-191, Teilprojekt: Qualifizierung und Transformation in Küchen und Branche

## **Impressum**

IZT - Institut für Zukunftsstudien  
und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH

Tel.: +49 (0) 30 803088-0

Fax: +49 (0) 30 803088-88

Schopenhauerstr. 26  
14129 Berlin

Berlin, AG Charlottenburg, HRB 18 636

Wissenschaftlicher Direktor  
Prof. Dr. Stephan Rammler

Geschäftsführer  
Dr. Roland Nolte

Aufsichtsratsvorsitzende  
Doris Sibum