

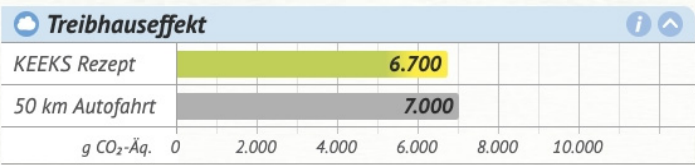
**IZT-Text 15-2018**

# Hemmnisse für eine klimafreundliche Schulküche

**Hauptgerichte**

- Bulgur-Salat
- Chili con Carne mit Reis
- Chinapfanne mit Reis, Gemüse und Ei
- Falafel im Brot
- Frikassee mit Reis**
- Gemüsenuggets mit Pommes frites
- Gemüsepizza
- Gemüsereis Lubia Polo
- Pellkartoffeln mit Kräuterquark und Leinöl
- Risi-Bisi-Pfanne mit Gemüse und Feta
- Schupfnudeln mit Spitzkohl
- Soja-Gulasch mit Salzkartoffeln und Rotkohl
- Spinatklöße mit Pilzrahmagout
- Szegediner Tofugulasch
- Wintergemüse vom Blech

**Frikassee mit Reis**



Die Bilanzierung der Umweltlasten erfolgte durch das ifeu-Institut ifeu



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

**KEEKS Rezept**

Zutaten für **10** Portionen

300 g	Sojagranulat
2,5 kg	Wasser
50 g	Gemüsebrühe
200 g	Zwiebeln
50 g	Rapsöl
400 g	Champignons
250 g	Spargel
200 g	Karotten
200 g	Erbsen (TK)
80 g	Stärke
200 g	Sojacreme

**IZT-Text 15-2018**

# Hemmnisse für eine klimafreundliche Schulküche

## Autoren

Howell, Eva  
Scharp, Michael  
Engelmann, Tobias

## Mitarbeit

Barthels, Ruth; Bienge, Katrin; Bliesner, Anna; Buchheim, Elisabeth; Eyrich, Ralph; Monetti, Silvia; Oswald, Vera; Reinhardt, Guido; Schmidhals, 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 978-3-941374-49-2

## 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: © Frikassee mit Reis: Eigene Abbildung KEEKS-Verbund

## Kurzfassung

In diesem IZT-Text werden ausgewählte Ergebnisse des KEEKS-Projektes dargestellt. Das KEEKS-Projekt zeigt, wie die Energie- und Klimaeffizienz 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.

In diesem Arbeitsschritt wurden im Rahmen der Hemmnisanalyse Maßnahmen zur Umsetzung einer klimaschonenden Schulverpflegung mit Ansatzpunkten zur Überwindung der wichtigsten Hemmnisse verbunden. Die Ansatzpunkte wurden entlang verschiedener Wirkungsbereiche gegliedert und in Handlungsempfehlungen überführt. Um die Diskussion zu den Ansatzpunkten transparent zu halten, wurden Ergänzungen aus dem Verbund und aus externen Quellen (z. B. Beirat, Interviews mit Praktikern, weitere Recherchen) einbezogen. Es wurden 25 Ansatzpunkte identifiziert, die bei der Umsetzung der TOP-10-Maßnahmen und der Überwindung dabei auftretender Hemmnisse als relevant identifiziert wurden.

Die Bestimmung der Potentiale durch 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.

In this working step, measures to implement climate-friendly school catering were combined with starting points for overcoming the most important obstacles. The starting points were structured along various areas of impact and translated into recommendations for action. In order to keep the discussion on the starting points transparent, additions from the association and from external sources (eg advisory board, interviews with practitioners, further research) were included. Twenty-five starting points were identified, which were identified as relevant in the implementation of the TOP-10 measures and the overcoming of obstacles.

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)).

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Maßnahmen für THG-Einsparungen und Ansatzpunkte .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Ansatzpunkte zur Überwindung von Hemmnissen im Zusammenhang mit den TOP-Maßnahmen.....</b>	<b>8</b>
3.1	Wirkungsbereich Politik und Gesellschaft.....	10
P/G 1	– Leitlinien zu Häufigkeit Fleischeinsatz.....	10
P/G 2	– Empfehlungen zu Milchprodukten.....	11
P/G 3	– Technische Effizienz fördern .....	11
3.2	Wirkungsbereich Beschaffungswesen.....	12
B 1	– Angebotserweiterung Großhändler .....	12
B 2	– Sichtbarkeit klimaeffiziente Produkte.....	13
B 3	– Alternative Bezugsquellen.....	13
B 4	– Technische Entwicklung und Kennzahlen für Küchengeräte .....	14
B 5	- Verpackungen optimieren .....	14
3.3	Wirkungsbereich Management.....	15
M 1	– Empfehlungen und Leitlinien für Lebensmittelhäufigkeit .....	15
M 2	– Weiterbildung .....	15
M 3	– Kommunikation an Eltern zu Menüplänen .....	17
M 4	– Gesammelte und fundierte Empfehlungen für Technikaustausch.....	17
M 5	– Vorgaben für Routineprozesse .....	17
3.4	Wirkungsbereich Küchenpersonal.....	18
K 1	– Leitlinien in der Menüplanung .....	18
K 2	- Rezeptempfehlungen für die Menüplanung.....	18
K 3	- Kostenkalkulation in der Menüplanung.....	20
K 4	– Empfehlungen für klimaeffizienten Geräteinsatz .....	21
K 5	- Abfallerfassung.....	21
K 6	- Optimiertes Ausgabesystem .....	22
K 7	- Konservativ planen und weniger Kochen.....	22
3.5	Wirkungsbereich Pädagogik .....	23
P 1	– Sensibilisierung für Klimaeffizienz beim Essen.....	23
P 2	– Heranführung an neue klimaeffiziente Speisen .....	24
P 3	– Fortwährende Begleitung durch das pädagogische Personal.....	25
P 4	- Rückmeldung an die Küchen über Schülerzahlen .....	27
P 5	- Rückmeldung an die Küchen über Vorlieben.....	27
<b>4</b>	<b>Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>29</b>

4.1 Handlungsempfehlung Politik, Gesellschaft und Forschung .....	29
4.2 Handlungsempfehlungen Beschaffungswesen .....	30
4.3 Handlungsempfehlungen Management und Schulträger .....	30
4.4 Handlungsempfehlungen Schulküchenpersonal .....	31
4.5 Handlungsempfehlungen Pädagogik .....	31
<b>5 Anhang: Das KEEKS-Projekt .....</b>	<b>32</b>
<b>6 Anhang: KEEKS-Ergebnisdokumentationen.....</b>	<b>34</b>
<b>7 Literatur .....</b>	<b>39</b>
<b>8 Impressum .....</b>	<b>40</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 Arbeitsschritt wurden im Rahmen der Hemmnisanalyse Maßnahmen zur Umsetzung einer klimaschonenden Schulverpflegung mit Ansatzpunkten zur Überwindung der wichtigsten Hemmnisse verbunden. Die Ansatzpunkte wurden entlang verschiedener Wirkungsbereiche gegliedert und in Handlungsempfehlungen überführt. Um die Diskussion zu den Ansatzpunkten transparent zu halten, wurden Ergänzungen aus dem Verbund und aus externen Quellen (z. B. Beirat, Interviews mit Praktikern, weitere Recherchen) einbezogen.



## 2 Maßnahmen für THG-Einsparungen und Ansatzpunkte

In „Arbeitspaket 3 Hemmnisse“ wurden 25 Ansatzpunkte identifiziert, die bei der Umsetzung der TOP-10-Maßnahmen und der Überwindung dabei auftretender Hemmnisse als relevant identifiziert wurden.

**Tabelle 1: Ansatzpunkte und Möglichkeiten zur Hemmnisüberwindung.**

	Ansatzpunkt	Lebensmittel				Technik			Prozesse		
		TOP-1: Max. 2 x Fleisch pro Woche	TOP-3: Milchprodukte ersetzen	TOP-6: Max. 1 x Fleisch pro Woche	TOP-12: Dinkel statt Reis	TOP-2: Austausch ineffizienter Gefriergeräte	TOP-7: Austausch ineffizienter Konvektomaten	TOP-9: Austausch ineffizienter Beleuchtung zu LED	TOP-4: 5% weniger kochen	TOP-5: Effizientes Spülen in Schul- und Ferienzeit	TOP-10: Effiziente Verpackungen
Politik/ Gesellschaft	A1: Leitlinien zu Häufigkeit Fleischeinsatz	X									
	A2: Empfehlungen zu Milchprodukten		X								
	A3: Technische Effizienz fördern					X	X	X			
Beschaffungswesen	A4: Angebotserweiterung Großhändler										
	A5: Sichtbarkeit klimaeffiziente Produkte	X	X	X	X						
	A6: Alternative Bezugsquellen	X	X	X	X						
	A7: Technische Entwicklung					X	X	X			
	A8: Verpackungen optimieren										X
Management	A9: Empfehlungen und Leitlinien	X	X	X	X						
	A10: Weiterbildung	X	X	X	X				X	X	X
	A11: Kommunikation an Eltern	X	X	X	X						
	A12: Technikaustausch koordinieren					X	X	X			
	A13: Vorgaben für Routineprozesse								X	X	X
Küchenpersonal	A14: Leitlinien in der Menüplanung	X	X	X	X						X
	A15: Rezeptempfehlungen Menüplanung	X	X	X	X						
	A16: Kostenkalkulation in der Menüplanung	X	X	X	X						
	A17: Empfehlungen für Geräteeinsatz								X	X	
	A18: Abfallerfassung	X	X	X	X						
	A19: Optimierte Ausgabesystem	X	X	X	X						
	A20: Konservativ planen / weniger kochen								X		
Pädagogik	A21: Ernährung im Unterricht	X	X	X	X						
	A22: Heranführung an neue Speisen	X	X	X	X						
	A23: Fortwährende Begleitung	X	X	X	X						
	A24: Rückmeldung über Schülerzahlen	X	X	X	X						
	A25: Rückmeldung über Vorlieben	X	X	X	X						

Quelle: Eigene Darstellung.

Eine Reihe weiterer Maßnahmenbereiche sind aus verschiedenen Gründen nicht sehr einfach quantitativ abzuschätzen, können aber dennoch als relevante Bereiche für die Schulküchen gesehen werden.

Der Einsatz regionaler und saisonaler Lebensmittel ist keine Maßnahme, die für die Erhöhung der Klimaeffizienz in Schulküchen vordringlich empfohlen werden kann, denn die Wirkung zur Verbesserung der Klimaeffizienz ist vielschichtig und umstritten. Für regional und saisonal



erzeugte Lebensmittel müssten die Einsätze bei Erzeugung und Transport sowie die damit verbundenen klimarelevanten Faktoren genauso untersucht werden, wie es bei allen anderen Lebensmitteln getan werden muss – dabei sind auch die Effizienz der Anbaumethoden und die Transportmittel zu beachten. Dennoch ist Regionalität und Saisonalität ein Thema, was vor allem im Zusammenhang mit der Ernährungsbildung von Bedeutung sein könnte.

Die Vermeidung von Speiseabfällen ist eine Aufgabe, die aus Sicht der Klimateffizienz auf jeden Fall eine Rolle in Schulküchen spielen sollte. Für Lebensmittel, die zubereitet, aber letztendlich weggeworfen werden, werden THG-Emissionen in Zusammenhang mit Lebensmitteln und der Techniknutzung unnötig verbraucht. Nach Zahlen der Organisation United Against Waste e. V. (2017) fallen in deutschen Schulküchen jährlich ca. 29.000 t Lebensmittelabfälle pro Jahr an – 22 kg pro Jahr und Schüler. Das ist ca. ein Viertel der produzierten Schulessen (vgl. United Against Waste 2017).

Die Hochrechnungen aus dem KEEKS-Praxistest gehen in dieselbe Richtung. Demzufolge könnten von den ca. 478 t CO<sub>2</sub>-Äq, die durch die 933.500 jährlich an den KEEKS-Schulen ausgegebenen Menüs entstehen, durch die Reduzierung der Speiseabfälle mit Hilfe eines umfassenden Abfallmanagements geschätzt 111 t und damit knapp ein Viertel eingespart werden (Scharp et al. 2017-35).

Für die Umsetzung dieser Maßnahmen und Empfehlungen gibt es in den jeweiligen Bereichen Ansatzpunkte, an denen die Umsetzung stattfindet. In diesem Arbeitsschritt der Priorisierung von Hemmnissen werden also zunächst die in AP04\_01 (vgl. Howell et al. 2017-26) identifizierten Hemmnisse den Maßnahmen zugeordnet, an denen größtmögliche Potenziale erschlossen werden. Darauf aufbauend werden Ansatzpunkte formuliert, an denen diesen Hemmnissen entgegengewirkt werden kann.

### 3 Ansatzpunkte zur Überwindung von Hemmnissen im Zusammenhang mit den TOP-Maßnahmen

Die im Projekt identifizierten Maßnahmen sind auf unterschiedlichen Ebenen der Praxis von Schulküchen angesiedelt und ihre Umsetzung kann an verschiedenen Ansatzpunkten gefördert werden.

THG-Einsparpotenziale können dafür zunächst in drei übergeordnete Maßnahmen-Bereiche eingeteilt werden: (1) Lebensmittel (2) Technik (3) Prozesse. Diese Bereiche haben einen gewissen Anteil an den Gesamt-THG-Emissionen einer Schulküche. In der Lebensmittelbereitstellung sind input- und output-bezogene THG-Emissionen der agrarischen Urproduktion, der Lebensmittelverarbeitung sowie des Handels und Transports relevant. Die Technik ist in allen Prozessen insofern relevant, als die benötigte Energie der eingesetzten Geräte bereits maßgeblich von den Möglichkeiten und der Effizienz der Geräte abhängt. Durch den Einsatz effizienterer Geräte können Energie gespart und THG-Emissionen reduziert werden. Aber auch Prozesse können optimiert werden, um bei der Planung des Lebensmitteleinsatzes und der Nutzung der Geräte die Klimateffizienz der Gesamtwirkung von Schulküchen zu steigern.

Für die Umsetzung der identifizierten Maßnahmen in den soeben beschriebenen Bereichen treten durch verschiedene Anforderungen, Vorgaben oder Beschränkungen aus



unterschiedlichen Wirkungsbereichen gegebenenfalls Hemmnisse auf bzw. in diesen Wirkungsbereichen können Ansatzpunkte identifiziert werden, wie die Umsetzung gefördert und eventuellen Hemmnissen entgegengewirkt werden kann. Wirkungsbereiche sind:

1. **P/G Politik und Gesellschaft:** Vorgaben für z. B. gesundheitliche Aspekte oder den Nährwertgehalt der Schulverpflegung werden maßgeblich von politischen und gesellschaftlichen Akteuren (wie z. B. die Deutsche Gesellschaft für Ernährung – DGE) generiert. Auch die Verantwortung für die Anschaffung von Technik in den Schulküchen liegt bei politischen Akteuren in den Kommunen und Städten.
2. **B Beschaffungswesen:** Für die Bereitstellung der Verpflegung sind Schulküchen angewiesen auf das Angebot von Großhändlern. Auch die Anschaffung effizienter Technik hängt letztendlich von der Verfügbarkeit auf dem Markt ab.
3. **M Management:** Die Organisation vieler Ganztags- und Verpflegungsangebote läuft über die zuständigen Träger (für die KEEKS-Küchen ist das bspw. Netzwerk e.V.). Die Vorgaben aus der Politik und anderer gesellschaftlicher Akteure werden hier für die Schulküchenpraxis weiter aufbereitet, das Küchenpersonal wird geschult und angeleitet und Prozesse werden strukturiert.
4. **K Küchenpersonal:** Die Menüplanung, die Speisenzubereitung und alle weiteren notwendigen Prozesse werden letztendlich vom Küchenpersonal durchgeführt.
5. **P Pädagogik:** Im weiteren Kontext sind die Schulküchen auch in einem Austausch mit dem pädagogischen Personal der Schulen und der Ganztagsbetreuung. Die Zusammenarbeit mit dem pädagogischen Personal der Schulen ist relevant für organisatorische Fragen, wie z. B. für die Kommunikation über tagesaktuelle Schülerzahlen. Darüber hinaus kann Ernährungsbildung auch im Unterricht weiter gefördert werden. Außerdem ist es die Aufgabe des pädagogischen Personals der Ganztagsbetreuung, die Kinder bei der Essenaufnahme zu begleiten.

In AP04 Hemmnisse (vgl. Howell et al. 2017) wurden verschiedene Hemmnisse in diesen Wirkungsbereichen identifiziert. In diesem Arbeitsschritt wurden nun die Hemmnisse in den soeben beschriebenen Wirkungsbereichen mit den TOP-Maßnahmen verknüpft und es konnten 25 Ansatzpunkte identifiziert werden, an denen die Umsetzung weiter gefördert und Hemmnissen dabei entgegengewirkt werden kann.

In Tabelle 1 sind die in diesem Arbeitsschritt identifizierten 25 Ansatzpunkte in den Wirkungsbereichen Politik und Gesellschaft, Beschaffungswesen, Management, Küchenpersonal und Pädagogik aufgelistet. Weiter ist in der Tabelle ersichtlich, in welchen Wirkungsbereichen Ansatzpunkte für die Umsetzung welcher der TOP-Maßnahmen identifiziert wurden. Dafür wurden die TOP-Maßnahmen nach den drei Maßnahmenbereichen Lebensmittel, Technik und Prozesse strukturiert und mit einem „x“ gekennzeichnet, welche Ansatzpunkte für ihre Umsetzung und für die Überwindung von Hemmnissen relevant sind. Dabei ist bereits zu erkennen, dass für Maßnahmen im Bereich Lebensmittel Ansatzpunkte in allen Wirkungsbereichen gefunden wurden. Die Umsetzung von Maßnahmen im Lebensmittelbereich bedarf einer Koordination von Vorgaben aus der Politik und der Gesellschaft, ist auf das Beschaffungswesen angewiesen, muss durch das Management und die Schulküchenträger gefördert sowie vom

Küchenpersonal umgesetzt werden und auch die Pädagogik kann hier in der Überwindung von Hemmnissen mitwirken. Weiter ist zu erkennen, dass im Bereich der Technik eher politische und gesellschaftliche Akteure eine Rolle spielen, dass aber auch im Beschaffungswesen Optimierungspotenziale gesehen werden und über das Management der Technikeinsatz beeinflusst werden kann. Im Maßnahmenbereich der Prozesse ist das Management der einflussreichste Wirkungsbereich – Schulungen, Weiterbildungen und Vorgaben tragen maßgeblich zur Gestaltung der Schulküchenprozesse bei. Ansatzpunkte zu Prozessen sind aber auch beim Küchenpersonal als Zielgruppe zu sehen – die Küchenleitungen selbst können für Klimaeffizienzthemen sensibilisiert werden und eigene Optimierungsstrategien entwickeln; Best-Practice-Anleitungen können Hilfestellung und Inspiration für sie sein.

## 4 Wirkungsbereich Politik und Gesellschaft

### P/G 1 – Leitlinien zu Häufigkeit Fleischeinsatz

Zum Fleischanteil in der Menüplanung von Schulküchen gibt es Empfehlungen der DGE. Diese sind als Maximum definiert und eine Reduktion des Fleischanteils oder kompletter Verzicht auf Fleischprodukte ist innerhalb der DGE-Standards möglich, jedoch muss darauf geachtet werden, wie Empfehlungen der DGE dazu an das Küchenpersonal kommuniziert werden.

### Diskussion des Handlungsansatzes

- In der Beiratsdiskussion wurde darauf hingewiesen, dass Schulküchen oft mehrere Programme und Projekte beachten müssen. Empfehlungen hierzu könnten vor allem mit Empfehlungen aus KEEKS zur Verringerung des Anteils tierischer Produkte kollidieren.
- Zu bestimmten Lebensmitteln in einer fleischarmen Ernährung gaben die Beiratsmitglieder an, dass Fleischersatzprodukte wenig beliebt seien.
- Im Interview mit dem Management von Netzwerk e.V. wurde darüber gesprochen, welche Vorgaben gegeben werden, wie die 4-Wochenpläne zu erstellen sind. Seit mehreren Jahren haben die Netzwerk e. V.-Küchen das Qualitätskonzept der DGE in ihre Praxis integriert. Vom Management werden Checklisten<sup>1</sup> an die Schulküchenleitungen gereicht, an denen diese sich für die Menüplanung (Häufigkeit einzelner Lebensmittel für Nährwertgehalt) richten können. Wichtig ist es, zu erkennen, dass das Management von Schulküchen Vorgaben aus Politik und Gesellschaft für spezifische Schulküchen mit individuellen Anforderungen übersetzt.
- Wenn man sich die Leitlinien der DGE unter dem Programm "Schule + Essen = Note 1" anschaut, findet man folgende Leitlinien:
  - Das kleine 1x1 der Allergenkennzeichnung für die Schulverpflegung
  - DGE-Qualitätsstandard für die Schulverpflegung
  - HACCP - Gesundheitliche Gefahren durch Lebensmittel identifizieren, bewerten und beherrschen
  - Hygiene - Gesundheit der Tischgäste sichern
  - Kochen - Kühlen - Spülen - Welche Geräte braucht die Küche?
  - Snacks an weiterführenden Schulen

<sup>1</sup> Die „Checkliste Qualitätskontrolle Küche“ wird 2x im Jahr, Anfang Oktober und Anfang Februar (jeweils vor den Abgabeterminen der neuen Vier-Wochenpläne am 15.10. und am 1.3.), von den Küchenleitungen und den OGS-Leitungen durchgeführt.

- Trinken in der Schule - Geeignete Durstlöscher in den Schulalltag integrieren
- Vollwertige Schulverpflegung - Bewirtschaftungsformen und Verpflegungssysteme
- Zwischenverpflegung im Schulalltag (vgl. DGE-Medienservice o.J.)
- Das Management ist in den Schulküchen dafür zuständig, sich für die Erfüllung von entsprechenden Rahmenbedingungen wie z. B. HACCP-Regelungen, § 43 Infektionsschutzgesetz etc. einzusetzen.

## P/G 2 – Empfehlungen zu Milchprodukten

In den DGE-Richtlinien sind Milchprodukte als integraler Bestandteil des Speiseplans angegeben. Hier stellt sich die Frage, ob diese Empfehlungen auch alternative, nicht von tierischer Milch abstammende Produkte aufnehmen könnten und wie dies, auch mit Bezug auf Nährwertgehalt, an die KöchInnen kommuniziert werden könnte.

### Diskussion des Handlungsansatzes

- In der Beiratsdiskussion wurde darauf hingewiesen, dass Schulküchen oft mehrere Programme und Projekte beachten müssen. In Bezug auf Milchprodukte ist dies vor allem das "Schulmilchprogramm"<sup>2</sup>. Empfehlungen hierzu könnten vor allem mit Empfehlungen aus KEEKS zu Verringerung des Anteils tierischer Produkte kollidieren.
- Außerdem wurde von den Beiratsmitgliedern darauf hingewiesen, dass Sojaprodukte und Palmöl bei Alternativprodukten in Empfehlungen vorsichtig zu behandeln seien.
- Ergänzung von ProVeg: Nach der American Dietetic Association (JJ), Dieticians of Canada (2003, 2006), Craig/Mangels (2009) sind geplante vegane und andere Formen der vegetarischen Ernährung für alle Phasen des Lebenszyklus geeignet, einschließlich Schwangerschaft, Stillzeit, Kindheit und Jugend.

## P/G 3 – Technische Effizienz fördern

Über politische Empfehlungen und Förderprogramme kann technische Effizienz gefördert werden.

### Diskussion des Handlungsansatzes

- Am Tag des Interviews, 20.2.2018 mit Netzwerk e. V. traf sich das Management erstmals mit Vertretern der Stadt (Abteilung Schulbau, Betreuung und Schulentwicklung, Abteilungsleiter), welche auch zuständig für die Technikausstattung in den Schulküchen ist. Diese Treffen sollen möglicherweise halbjährlich/jährlich wiederholt werden. Wenn sich aus dem KEEKS-Projekt gesammelte Empfehlungen für den Austausch von Technik mit Einsparpotenzialen generieren, könnten diese im Rahmen dieser Treffen am ehesten besprochen werden.
- Es müsste kommuniziert werden, wie langfristige Einsparungskosten am ehesten geltend gemacht werden. Es sollte untersucht werden, wie das Interesse der Stadt, Energie zu sparen, so gesteigert werden kann, dass sie auch am Austausch von Geräten interessiert sind und diesen unterstützen.
- Es ist davon auszugehen, dass es nicht einfach für die Schulküchen und auch den Träger sein wird, neue Geräte zu beantragen. Hier muss weiter erörtert werden, ob durch eine gesammelte Empfehlung für den Austausch der Geräte, durch Förderprogramme und mit anderen

---

<sup>2</sup> Europäisches Schulmilchprogramm: [http://ec.europa.eu/agriculture/drinkitup/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/drinkitup/index_de.htm)

Hilfestellungen (z. B. Energieeffizienz-Gutachten) Hemmnissen entgegengewirkt und ein Geräte austausch realisiert werden kann. (Ergänzungen in AP04\_02

- Politik kann verschiedene Förderprogramme auflegen oder Richtlinien für den Energieverbrauch festlegen (Systeme wie Gebäude, Geräte = Energiesparlabels). Es gibt auch schon ein Förderprogramm, für die energieeffizienten Investitionen in Schulküchen (vgl. [https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/kaelte-klima-richtlinie\\_bundesanzeiger.pdf](https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/kaelte-klima-richtlinie_bundesanzeiger.pdf)
- Der Nutzer kann z. B. mit Energie-AG der Schule den Status quo erheben. Er kann Menüs bilanzieren lassen. Dann kann er auf den Schulträger wirken, endlich was zu tun.
- Es ist wichtig, die Verantwortlichen/die Kommune für die Thematik zu sensibilisieren.
- Eine Hürde, neben den bürokratischen Hürden, ist, dass jedes Jahr ein neuer Kooperationsvertrag (Stadt/Schule/Träger) aufgestellt wird. Will die Schule dann einen anderen Träger bzw. den aktuellen nicht mehr, müssten alle vom Träger angeschafften Geräte wieder ausgebaut bzw. an andere Schulen gebracht werden. Es wäre wichtig, Empfehlungen – bezogen auf die zu nutzenden Geräte in den Schulküchen – auszusprechen.

## 5 Wirkungsbereich Beschaffungswesen

### B 1 – Angebotserweiterung Großhändler

Um den Fleisch- und Tierproduktanteil in den Rezepten und Menüplänen zu verringern, sind teilweise alternative Produkte auf pflanzlicher Basis notwendig. Auch andere in KEEKS empfohlene klimaschonendere Lebensmittel (wie biologische und saisonal-regionale Lebensmittel, Trockenreis, Dinkel) müssten in Großgebinden (tauglich für den Schulküchenalltag) verfügbar sein, um sie in Rezepten einzusetzen. Inwieweit diese ausreichend bei Großhändlern vorhanden sind, sollte weiter geprüft werden.

### Diskussion des Handlungsansatzes

- Aus der Beiratsdiskussion kam der Beitrag einer Vertreterin eines Großhändlers, dass das Angebot hauptsächlich durch Nachfrage gestaltet werde.
- Im Interview mit dem Management von Netzwerk e.V. wurde über das Verhältnis der Schulküchen von Netzwerk e.V. mit den Großhändlern gesprochen. Die Interviewpartnerinnen gaben an, dass Netzwerk e.V. mit täglich knapp 5.500 Mahlzeiten natürlich schon eine nachfrageseitige Wirkung auf das Angebot der Großhändler habe. Ein Vertreter einer der Hauptlieferanten (Transgourmet) ist manchmal vor Ort in den Schulküchen und arbeitet dabei sehr eng mit dem Schulträgermanagement und den Schulküchenleitungen. Dabei wurde in jüngerer Zeit beispielsweise bereits auf eine erhöhte Anfrage nach Bio-Produkten reagiert und es gibt nun eine Bioliste, welche die Auswahl leichter macht. Auch das Thema regional wird direkt mit den Vertretern von Transgourmet besprochen. Regional kann in unterschiedlicher Weise aufgefasst werden. Für große Lebensmittelketten und auch Großhändler ist der Begriff "Regional" mit dem Bereich Deutschland verbunden. Aus Klimageeffizienz sieht spielt das Thema regional wiederum eine bestimmte Rolle, die näher definiert werden muss. Hier ist eine zentrale Frage eher, wie sich die Transportdistanz auf die Klimawirksamkeit der Lebensmittel auswirkt. Hier können ggf. räumlich gesehen weiter entfernte Anbaugelände effizienter anbauen oder die Transportmittel von dort sind effizienter als die der nahen Regionen. In Schulküchen und in der Schule allgemein hat Regionalität jedoch noch eine weitere Bedeutung: Da es um

Ernährung von Schulkindern geht, können über das Thema Regionalität und Saisonalität Bezüge zwischen Ernährung und landwirtschaftlicher Produktion, Saison und Anbauweisen etc. transportiert werden. Möglicherweise könnten auch Produkte aus der Gegend dabei relevant sein. Hier könnten Bezüge zu Regionalität zwischen Großhändlern, Klimateffizienz und Schulküchenpraxis abgeglichen werden.

- Eine Anmerkung gab es spezifisch zum Thema der (Tier)Produktalternativen (e.g. Sojagranulat gibt es nur in 500g-Gebinden, aber eigentlich braucht man 5 kg). Hier gibt es den Bedarf an praktikablen Gebinden für die Zubereitung großer Mengen.
- An TransGourmet solle die Empfehlung formuliert werden, es einfacher für die Küchenleitungen zu machen, alternative Produkte im Kontext einer vegetarischen/veganen Ernährung in deren Bestellsystem herauszufiltern. Das wäre nochmal ein Hinweis, dass sich einiges bereits geändert hat im Laufe des KEEKS-Projekts, was das Bestellsystem angeht. Ich glaube auch nicht unbedingt Ausnahmerscheinung, sondern in vielen Bereichen wird einfach schon geguckt, um Ersatz zu haben. Beispiel Palmöl, viele Kollegen lehnen das komplett ab und nehmen dann die entsprechenden Ersatzprodukte.
- Auch die Preise für diese Produkte seien noch sehr hoch, kam die Rückmeldung, nachdem die Küchenleitungen in der Qualifizierung in den Bestellsystemen nach den Produkten für die KEEKS-Rezepte suchten.
- In einem Gespräch mit Transgourmet von Dr. Scharp (22.2.2018) wurde besprochen, ob man auf Tiefkühlkost verzichten kann. Dabei wurde abgeschätzt, dass Schulen im Prinzip auf locker geschätzt 2/3 der TK-Kapazität verzichten, da Brötchen – in der Schule – nicht zwangsläufig TK sein müssen, die können auch Trockenware sein. Eigentlich sind nur Fisch und Fertiggerichte (als Notration) notwendig, alles andere kann auch als PK bestellt werden. Blumenkohl in PK ist ebenso wie Lachs in PK lange genug haltbar wenn mal was nicht richtig läuft. Das Argument, die TK-Gemüsebeutel sparen Zeit, trifft somit nicht zu, allerdings sind sie etwas teurer (mal kurz validieren, pauschale Aussage reicht).
- Auf PK-Ware kann häufig verzichtet werden. Sämtliche Gemüsesorten sind z. B. bei Transgourmet als PK-Ware zubereitungsfähig vorhanden. Mehrkosten z. B. durch Putzen oder Waschen fallen nicht an. Einzig Seefisch und Fertiggerichte sind fast ausschließlich TK-Ware.
- TK-Ware ist üblicherweise preiswerter als frische (gekühlte) Ware. Eine Einsparung von 130 MWh ist aber auch mit Kostenersparnissen von ca. 39.000 € verbunden, welches die Mehrkosten mehr als ausreichend decken würde, zudem ein wichtiges Lagergut TK-Brötchen - ein Pfenning-Artikel - waren.

## B 2 – Sichtbarkeit klimaeffiziente Produkte

### Diskussion des Handlungsansatzes

Die Großhändler haben sehr gut etablierte Bestellsysteme. In diesen gibt es Informationen über die Lebensmittel. Die Sichtbarkeit der Herkunft und der Labels könnte weiter geprüft werden.

- Vorteilhaft wären Listen mit Bio-Produkten oder auch spezifische automatische Alternativprodukte bei den Bestellungen über Webseiten.

## B 3 – Alternative Bezugsquellen

Die Nutzung alternativer Bezugsquellen ist in manchen Fällen notwendig – dies sollte weiter geprüft werden.

## Diskussion des Handlungsansatzes

- Bei der Qualifizierung wurden den Küchenleitungen auch Listen gegeben mit Bezugsquellen für alternative Produkte. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass diese teilweise noch nicht angeschaut wurden. Es gäbe immer die Möglichkeit zu wechseln, aber zunächst soll immer erst dem Hauptlieferant die Chance gegeben werden, das Angebot auf neue Bedürfnisse anzupassen. Manchmal ist man da als Kunde zu klein, bei manchen Dingen hat man eine Hebelwirkung.

## B 4 – Technische Entwicklung und Kennzahlen für Küchengeräte

Um bei Neuanschaffungen und Technikaustausch auf die effizientesten Geräte zurückgreifen zu können, sind Forschung und Entwicklung aber auch eine Datenbasis für Entscheidung nach Effizienz der Geräte notwendig.

- Während im Haushaltsbereich mittlerweile die meisten Geräte, wie etwa Spül- und Waschmaschinen, mit Energieeffizienzklassen (EEKL) gekennzeichnet sind, besteht für den Gewerbebereich lediglich eine Kennzeichnungspflicht der Gewerbekühlgeräte, und auch diese wurde erst zum 1. Juli 2016 eingeführt. Im Gegensatz zu Haushaltsgeräten, für welche derzeit bereits die EEKL A+++ erhältlich ist, sind im Gewerbebereich lediglich Kühlgeräte mit EEKL B erhältlich. Bis 2019 sollen Gewerbekühlschränke der Effizienzklasse A und höher auf den Markt nachrücken. Für die anderen Geräte, wie etwa Konvektomaten, gibt es keine Kennzeichnungspflicht – die Effizienz der Geräte wird zwar gesteigert und es wird mit ökologischen Vorteilen geworben, jedoch sind Energieverbrauchsdaten, einheitliche Teststandards und Vergleichsmöglichkeiten nicht vorhanden. Hier gibt es Optimierungsbedarf im Bestellwesen.

## B 5 - Verpackungen optimieren

Bei der Bestellung von Lebensmitteln für die Menüplanung kann zwar bedingt auf eine klima-effiziente Verpackung geachtet werden, letztendlich kann jedoch nur das bestellt werden, was auf dem Markt verfügbar ist. Dass Produkte in klimaeffizienter Verpackung vorhanden sind, ist demnach stark vom Markt abhängig.

## Diskussion des Handlungsansatzes

- In der Beiratssitzung wurde das Hemmnis diskutiert, dass Informationsdefizite zur Art der Lebensmittel und damit einhergehender Klimawirkung je nach Art der Verpackung herrschen. Die Beiratsmitglieder ergänzten zu diesem Punkt, dass die Empfehlungen für Verpackungen für das Küchenpersonal am ehesten nach Produktgruppen sortiert werden sollte. Für welche Produktgruppe welche TOP-Empfehlung für Verpackungen gegeben werden kann, wäre für Küchenleitungen ein hilfreicher Leitfaden.
- Außerdem kam die Idee auf, dass Großhändler zwar keinen Einfluss auf die Verpackung all ihrer Produkte haben, dass aber möglicherweise Verpackungen der Eigenmarken von Großhändlern klimaoptimiert werden könnten. Eine Vertreterin eines Großhändlers war anwesend in der Beiratssitzung und mit ihr wurde darüber gesprochen, wie möglicherweise die Eigenmarken des Großhändlers ihre Verpackungen überarbeiten könnten. Dies müsste jedoch geprüft und mit wissenschaftlichen Daten zu Verpackungen durchgeführt werden und bedarf einer integrierten Planung.
- Ergänzend wurde von den Beiratsmitgliedern außerdem erwähnt, dass Desserts in Einzelbehältern problematisch seien und zu großem Verpackungsmüllaufkommen führten. Dies sollte weiter verfolgt werden.

## 6 Wirkungsbereich Management

### M 1 – Empfehlungen und Leitlinien für Lebensmittelhäufigkeit

Das Schulküchenpersonal orientiert sich an Empfehlungen und Vorgaben des Managements in vielen Bereichen – zum Beispiel den Empfehlungen nach DGE-Standards für den Nährwertgehalt der 4-Wochepläne. Welche Informationen diese Empfehlungen beinhalten und wie diese formuliert sind, kann einen Beitrag dazu leisten, ob und wie erfolgreich Maßnahmen zur Verringerung des Tierproduktanteils umgesetzt werden können.

### Diskussion des Handlungsansatzes

- Im Interview wurde darüber gesprochen, inwieweit man dabei Freiräume lassen sollte oder in welchem Maße dabei Vorgaben gemacht werden sollen. Aus Erfahrungen des Managements von Netzwerk e.V. ist es dabei am besten, Erwartungen klar zu formulieren - d.h. auch Qualitätskonzepte wie die der DGE in praxisnahe Anleitungen für die Küchenleitungen zu übersetzen, wie dies bereits getan wird. Bei Netzwerk e.V. ist diese Kommunikation nicht nur einseitig gestaltet, sondern es werden bei Neueinführungen verschiedener Maßnahmen meist kleinere Leitungsrunden (5-6 Küchenleitungen) mit den Schulküchen gehalten, in denen gemeinsam am Detail gearbeitet, Feedback aufgefangen und Akzeptanz gefördert werden kann. Auch Kontrolle spielt eine Rolle - wobei dies mit Feingefühl ausgeführt werden sollte - Menschenführung. In Übergangsphasen können kleine Optimierungen von Fall zu Fall aufgenommen werden.
- Die neu entwickelten und klimaoptimierten Rezeptvorschläge wurden den Küchenleitungen in der neuen Ausgabe des internen Rezeptordners von Netzwerk e.V. vorgelegt. Im Rahmen eines internen Workshops und einer bedarfsorientierten Qualifizierung für die Schulküchenleitungen wurde die Machbarkeit der Menüpläne diskutiert, weitere Hemmnisse identifiziert und Lösungen in einer bedarfsbezogenen Qualifizierung für die Küchenleitungen angeboten (vgl. Schulz-Brauckhoff et al. 2017-50 und 2018-01).
- Die Vorgaben bei Netzwerk e.V. wurden von 4x verarbeitetes und 4x nicht-verarbeitetes Fleisch zu 2x verarbeitetes und 6x nicht-verarbeitetes Fleisch geändert - der Verarbeitungsgrad wurde zurückgenommen. Die Vorgaben sind derzeit bewusst ohne Maximal-/Minimalangaben, weil das zusätzlich verwirrt, vor allem, da in manchen Küchen unausgebildete KöchInnen angestellt seien. Es wurde jedoch explizit kommuniziert, dass die Angaben zu bspw. Obst und Gemüse zwar strikt eingehalten werden sollen, dass es in Bezug auf Fleisch aber auch gerne nach unten abweichen kann.

### M 2 – Weiterbildung

Weiterbildungen sind eine gute Möglichkeit, Küchenleitungen für Themen rund um eine Fleisch- und Tierprodukt-ärmere Ernährung zu sensibilisieren. Der Erfolg von Klimateffizienz hängt maßgeblich von den Gewohnheiten und Einstellungen des Küchenpersonals ab. Für die Zusammenstellung der 4-Wochenpläne beispielsweise sind letztendlich die Küchenleitungen zuständig, das Management gibt nur Empfehlungen und eine Auswahl an Rezepten. Um Veränderungen in der Menüplanung zu bewirken, können Weiterbildungen eine große Hebelwirkung haben.



## Diskussion des Handlungsansatzes

- In diesem Zusammenhang gaben die Beratsmitglieder zu bedenken, dass vorsichtig mit “Verboten” umzugehen sei, vor allem dann, wenn dem Küchenpersonal keine Alternativoptionen geboten werden.
- Im Interview wurde auch über die Qualifizierung der Schulküchenleitungen mit Marketa Schellenberg am 27. und 28. November 2017 gesprochen. Hierbei wurden Themen zur neuen Zubereitungen und klimafreundliche Menüzusammenstellung, dem Umgang mit alternativen Lebensmitteln, den Beschaffungsroutinen dazu und ein effizienter Umgang mit Technik behandelt. Das Management von Netzwerk e.V. sagte, dass so wie der Workshop durchgeführt wurde, es gut gepasst habe. Die Mischung von Theorie vorne weg und praktischem Workshopformat habe sehr gut funktioniert. Die ausgebildete Köchin und Ernährungsexpertin (Schwerpunkt vegetarische/vegane Ernährung) Marketa Schellenberg kam direkt hier in die Küchen - in zwei Termine aufgeteilt. Es wurde in Vierer-Gruppen verschiedene Gerichte ausprobiert (4-5 Gerichte) und anschließend gemeinsam gegessen. Es soll sich zwar keine Illusionen gemacht werden, dass jeder sofort auf vegan/vegetarisch umstellt, Qualifizierungen wie diese brächten aber einen neuen Blick auf die Speisepläne. Durch praxisnahe Beispiele und Anleitungen wird es durch solche Qualifizierungen auch eher vorstellbar, fleischlos zu kochen und trotzdem vollwertige Gerichte bereitzustellen - vielleicht nicht sofort vegan. Das ist der erste Meilenstein, dass vegetarische Gerichte auch vollwertige Mahlzeiten sein können. Das muss erstmal so in die Köpfe einsickern. Wichtig sind leckere, kindgerechte Rezepte, mit Produkten, die man gut bestellen kann. Bei Netzwerk e.V. sei dabei der Vorteil, dass es bei deren Küchenleitungen eine niedrige Fluktuation gibt und Weiterbildung gut in der Zukunft wirken können.
- Geschmacksbildung sei auch immer wichtig, da die vegane Küche sehr mit Vorurteilen behaftet ist. Man sollte zeigen, was schmecken kann. In der Qualifizierung wurde gekocht, Gerichte wurden getestet und verglichen und es wurde über verschiedene Faktoren, wie Lebensmittelauswahl, Zubereitungsarten etc. gesprochen. Die Gruppierung der Köche war wichtig, und wie Sachen zubereitet werden. Bewusstsein für den Geschmack zu schaffen aber auch die Art und Weise wie Sachen zu kochen sind.
- Qualifizierung mit Marketa Schellenberg: Eine bedarfsorientierte und auf die Umsetzung in den Schulen erforderliche Qualifizierung sollte den Erfolg sowie seiner notwendig zu erfolgenden Schritte in den Schulküchen sicherstellen. Die Qualifizierung der Mitarbeiter/-innen umfasste verschiedene Ebenen:
  - Neue Zubereitungen und klimafreundliche Menüzusammenstellung,
  - der Umgang mit alternativen Waren
  - Beschaffungsroutinen prüfen sowie
  - effizienter Umgang mit der Technik.
- Die praxisnahe Qualifizierung wurde am 27. und 28. November 2017 für die Küchenleitungen von Netzwerk e.V. durchgeführt. Im Rahmen der Qualifizierung wurde auch das Umsetzungskonzept weiterentwickelt sowie für die begleitenden Qualifizierungen während der Umsetzung geworben.
- Nach der Qualifizierung (mit Marketa Schellenberg, von ProVeg), die die Küchen durchlaufen haben, sei mehr Bewusstsein vorhanden. Sie probieren gerne auch was anderes aus. Auch weniger Fleisch, das mögen auch die Kinder und die Mitarbeiter. Es hängt auch oft davon ab, was kommt bei Kollegen an, Kinder spielen auch eine wichtige Rolle. Aber mehr noch, was bei den Kollegen ankommt, das ist so der erste Schritt. Da diese auch als Vorbild fungieren, für die Kinder. Viele Köche haben schon gesagt, dass sie da mehr machen wollen, auch stärker zu reduzieren.

### M 3 – Kommunikation an Eltern zu Menüplänen

Letztendlich sind die Schulküchen Dienstleister auch für die Eltern der Schulkinder. Ob die Eltern ein gewisses Essen für Ihre Kinder fordern oder einem Essen entgegengestellt sind, kann einen Einfluss darauf haben, inwieweit Speisepläne verändert werden können.

#### Diskussion des Handlungsansatzes

- Zum Thema Informationsfluss zwischen Eltern und Kindern gab das Management von Netzwerk e.V. die Einschätzung ab, dass ein Paradigmenwechsel stattgefunden habe. Während in den Anfangszeiten, als Schulverpflegung eingeführt wurde, die Eltern ein sehr großes und auch kritisches Interesse am Verpflegungsangebot gezeigt hätten, seien Familien inzwischen sehr daran gewöhnt, dass Ihre Kinder im Ganztagsangebot verpflegt werde.
- Die Erfassung vegetarischer und veganer Ernährungsanforderungen wird bereits aktiv vom Management gefördert. Der Anteil der Kinder, die sich ausschließlich vegan/vegetarisch ernähren, ist derzeit jedoch noch sehr gering. Wir haben die Order an die Küchenleitungen gegeben, dass das möglich gemacht werden muss, wenn ein Kind vegetarisch angemeldet ist. In manchen Schulen gibt es die Infos der Eltern, das Kind möchte vegetarisch essen und die Küchenleitung hat das umzusetzen. Auch an Fleischtagen gibt es ein vollwertiges vegetarisches Gericht für die angemeldeten Kinder. Positiv, einige Schulen haben es bereits umgesetzt, in den Vier-Wochenplänen, die vegetarische Variante auch einzutragen. Also an Fleischtagen gibt es auch vegetarische Varianten. Aber nur für angemeldete Kinder, aber es ist nicht möglich immer Alternativen für alle anzubieten. Das ist einfach nicht möglich in den Küchenprozessen, oder auch wegen Abfällen etc. Ansonsten haben wir auch einen Flyer kreiert, auf Wunsch der Köche und OGS-Leitung, um den Eltern was in die Hand zu geben. Muss nochmal überarbeitet werden, aber sind da auf dem Weg. Einfach um darzulegen, was die Ernährungskonzepte sind, dass mehr Infos noch auf der Homepage zu finden sind. Welche Philosophie, welcher Kontext, und die Entwicklung darzulegen, da wir durch diesen Paradigmenwechsel auch ein gewisses Qualitätsempfinden haben.

### M 4 – Gesammelte und fundierte Empfehlungen für Technikaustausch

Es könnte sein, dass es nicht einfach für die Schulküchen und auch den Träger sein wird, neue Geräte zu beantragen. Hier sollte überlegt werden, ob eine gesammelte Empfehlung für den Austausch der Geräte dabei helfen könnte.

#### Diskussion des Handlungsansatzes

- Das Netzwerk e.V. Management trifft sich regelmäßig mit VertreterInnen der Stadt, welche auch für die technische Ausstattung zuständig sind. Ergebnisse zu Einsparpotenzialen bei Technikaustausch aus dem KEEKS-Projekt könnten hier präsentiert werden.

### M 5 – Vorgaben für Routineprozesse

Vor allem regelmäßige Routinehandlungen, wie das Reinigen und Abtauen von Geräten, kann vom Management durch Empfehlungen, Leitlinien und Arbeitsanweisungen gefördert werden. Auch „Best-Practices“, wie etwa das volle Beladen der Spülmaschine, kann vom Management gefördert werden.

Manche Aufgaben, wie beispielsweise die Wartung der Kühlgeräte (Säubern der Luftschlitze, Abrücken, Prüfen des Gummis), können an den Hausmeister abgegeben werden, werden aber auch von den Technikvertreibern durchgeführt.

In diesem Zusammenhang hat am 29. August 2017 ein eintägiger interner Workshop für die Schulküchenleitungen und das Management von Netzwerk e.V. stattgefunden, um das Konzept - vgl. Scharp et mult. al. 2017-23 - zu diskutieren und in Teilen zu optimieren. Zur Gewährleistung einer strukturierten Diskussion mit den Küchenleitungen wurden die Köche/Köchinnen in zwei Gruppen aufgeteilt und das World-Café in folgende drei Themenbereiche des zu diskutierenden Maßnahmenkonzepts, was in Teilen schriftlich den Köchen ausgehändigt wurde, untergliedert (Schulz-Brauckhoff et al. 2017-50 und 2018-01; 2018-02):

- Thema 1: Technik und Prozesse
- Thema 2: Abfallreduktion
- Thema 3: Klimaschonende Rezepte

Im Rahmen des Arbeitsschrittes AS06\_01 „Konzeptentwicklung und –diskussion“ wurden Evaluationen durchgeführt, um zu prüfen, ob das Maßnahmenkonzept mit seinen Handlungsempfehlungen zielführend im Sinne der Umsetzung hin zu einer klima- und energieeffizienten Schulküche ist. Hierzu wurde ein interner Workshop mit den Küchenleitungen durchgeführt, um die Empfehlungen in diesem Kontext zu überprüfen. Die Küchenleitungen konnten zu ausgewählten vorgeschlagenen Handlungsempfehlungen die Machbarkeit durch eine abschließende Punkteabfrage bewerten und gemeinsam alternative Lösungen zu den einzelnen Empfehlungen entwickeln, die in das Maßnahmenkonzept als Optimierungsprozess einfließen. Der Fokus der Befragung lag auf den Bereichen Technik, Prozesse, Abfallreduktion und klimarelevante Menüs. Ebenso wurde das Management von Netzwerk e.V. hinsichtlich der Machbarkeit der Vorschläge im Rahmen des Maßnahmenkonzepts befragt (vgl. Schulz-Brauckhoff et al. 2017-50 und 2018-01).

## 7 Wirkungsbereich Küchenpersonal

### K 1 – Leitlinien in der Menüplanung

Am Tag der Menüplanung ist für die Einplanung von Klimaeffizienzmaßnahmen wichtig, dass die Küchenleitungen Leitlinien für den Nährwertgehalt von Menüplänen an die Hand gereicht bekommen, da die Bereitstellung von Verpflegung in Schulen auch einen gesundheitlichen Standard erfüllen muss. Es kann geprüft werden, inwieweit Nachhaltigkeits-/Klimaeffizienz-Standards mit diesen Leitlinien bereits konform sind oder in diesen weiter ausgebaut werden könnten. Im Zusammenhang mit Milchprodukten ist zu überlegen, wie mit den Empfehlungen der DGE (mind. 8x Milch oder Milchprodukte) umzugehen ist.





### K 2 - Rezeptempfehlungen für die Menüplanung

Klimaoptimierte Rezepte sind als Hilfe für das Küchenpersonal unabdinglich. In KEEKS wurden verschiedene Rezepte entwickelt und erprobt – darin wurde darauf geachtet, den

Nährwertgehalt der Rezepte konstant zu halten. Diese Rezepte wurden in den neuen Rezeptordern bereits integriert.

#### Gegenüberstellung Pasta-Gericht:

Die Klimakarten können gut in Gegenüberstellungen wie z.B. von verschiedenen Pastagerichte genutzt werden. Folgend ist eine Portion einer Lasagne mit einer Portion Nudeln mit Pesto verglichen. Hier kann von Gericht zu Gericht entschieden werden, ob eine klimafreundlichere Variante gekocht werden kann.

<p><b>Lasagne</b> </p> <p><b>Zutaten:</b> Hackfleisch 125 g, ¼ Zwiebel, ½ Knoblauchzehe, 1 EL Tomatenmark, 200 g Tomaten (Dose), 8 g Butter, 10 g Mehl, Salz, 125 ml Milch, Pfeffer, 1 EL Olivenöl, Zitrone, 100 g Lasagneplatten, 50 g Käse</p> <p><b>CO<sub>2</sub>-Ausstoß: 1,75 kg</b></p> 	<p><b>Nudeln mit Pesto</b> </p> <p><b>Zutaten:</b> 125 g Nudeln, 1 Knoblauchzehe, 40 g Pinienkerne, 120 ml Olivenöl, 50 g Parmesan, 65 g Basilikum, Salz, Pfeffer</p> <p><b>CO<sub>2</sub>-Ausstoß: 0,72 kg</b></p> 
--	--

#### Rezeptanregungen: Burger und Sandwiches:


Die Klimakarten können auch dazu dienen, Anregungen für ausgefallenerere Varianten zu bekommen, wie z.B. die Gegenüberstellungen eines Cheeseburgers und eines Haloumi-Sandwiches. Hier können Anregungen dazu verhelfen, klimafreundlichere Varianten auszuprobieren.

**Cheeseburger** 

**Zutaten:** ½ Zwiebel, 250 g Hackfleisch, 1 Eigelb, 1 TL Senf, 3 EL Öl, 2 Scheiben Bacon, 1 Burger-Brötchen, 1 TL Ketchup, 1 kleine Essigurke, 2 Scheiben Schmelzkäse, 2 Tomatenscheiben, 1 Salatblatt


**CO<sub>2</sub>-Ausstoß: 2,21 kg**



**Halloumi-Sandwich** 

**Zutaten:** 2 Scheiben Ciabatta, 32 ml Olivenöl, ½ Knoblauchzehe, 75 g Halloumi, 1 Tomate, 40 g Rucola, ½ EL Pinienkerne

**CO<sub>2</sub>-Ausstoß: 0,69 kg**



### K 3 - Kostenkalkulation in der Menüplanung

Eine klimaeffiziente Menüplanung geht teilweise mit Mehrkosten einher. Hierzu ist zu prüfen, wie Mehrkosten innerhalb der 4-Wochenpläne ausgeglichen werden können.

#### Diskussion des Handlungsansatzes

- Nach Meinung des Managements von Netzwerk e.V. hänge das Thema der Kostenkalkulation auch sehr stark mit dem Thema der Lebensmittelreste zusammen - wenn diese reduziert werden könnten, könnte konservativer geplant und könnten Kosten gespart werden. Die Zahlen, die vom KEEKS-Projekt, aber auch von der Verbraucherzentrale ermittelt wurden (Projekt ReFoWas der Verbraucherzentrale wurde in der Mengenicher Straße durchgeführt), seien erschreckend. Wenn man da schon in der Breite reduziert (beim Einkauf), können sehr stark Kosten gespart werden.
- Eine weitere Maßnahme, die auch Kosten reduzieren würde, wäre, dass ggf. nur einmal in der Woche Fleisch gekocht wird, dafür aber in Bio-Qualität. Das heißt, dass dann die Reduktion von Fleisch als relatives teures Nahrungsmittel auch wieder positiv umgesetzt wird.
- Im KEEKS Projekt wurden auch z.T. die vorhandenen Rezepte analysiert und geschaut - was sind die Mehrkosten, wenn Bioqualität eingesetzt wird. Wenn alles ersetzt wird, dann ist es natürlich um einiges teurer. Wenn aber nur einzelne Komponenten ersetzt werden, dann reduziert es sich und man hat schon einen Klimaeffekt. Mischkalkulation zeigt auch den Schulen, dass sie auch anteilig Bioprodukte wählen können. Das Bewusstsein zu schaffen, Biokomponenten mit rein zu nehmen, um Treibhausgase runter zu fahren.

## K 4 – Empfehlungen für klimaeffizienten Geräteinsatz

Tägliche Prozesse, wie das Beladen der Spülmaschine, tragen zur Klimawirksamkeit von Küchen bei. Dies hängt sehr stark von den Gewohnheiten des Küchenpersonals ab. Zu starre Vorgaben sind hier möglicherweise demotivierend und auch schwer zu formulieren. Verhaltensänderungen in täglichen Prozessen sollten deshalb eher durch Sensibilisierung und das Aufzeigen von Lösungsansätzen gefördert werden.

### Diskussion des Handlungsansatzes

- Eine TOP-Maßnahme (TOP-12) ist das Abtauen der Kühlgeräte an Schließtagen und in der Ferienzeit mit reduzierter Zahl der Essensgäste. Im Interview mit dem Management von Netzwerk e.V. wurde darüber gesprochen, welche Erfahrungen dazu in der Praxis gemacht wurden. In vielen Schulküchen von Netzwerk e.V. werden Kühlschränke in der Ferienzeit und an Schließtagen bereits abgetaut. Zum einen haben die Küchenleitungen dies schon im Blick, das Management von Netzwerk e.V. meinte aber, dass man immer mal wieder thematisieren kann, was wichtig ist, um die Relevanz der Thematik immer wieder ins Bewusstsein zu holen.
- Auch Checklisten fungieren beim Schulküchenmanagement von Netzwerk e.V. als wichtiges Qualitätskontrollinstrument. Hier kann auch abgefragt werden, ob Kühlschränke in diesem Jahr bereits abgetaut wurden. Dies soll aber eher als Empfehlung und Bewusstseinschaffung gesehen werden, mit strikten Vorgaben sei aus Sicht des Managements von Netzwerk e.V. vorsichtig umzugehen. Das Abtauen der Kühlgeräte muss im Gleichschritt mit der Verwendung der Lebensmittel geschehen und wird dabei am besten von den Schulküchenleitungen selbst organisiert, da sie die Lebensmittelplanung in der Hand haben.
- Aus der Erfahrung hat sich zudem gezeigt, dass es durch die Teilnahme am KEEKS-Projekt und darin vorkommenden Qualifizierungen und Veranstaltungen bereits Bewusstseinsänderung im Bezug auf den Umgang mit den Geräten gegeben habe (v.a. beim Thema Spülen).
- Auch die regelmäßige Reinigung von Lüftungsschlitzen wird vom Management, aber auch von den Vertretern der Kühlgeräte regelmäßig geprüft.

## K 5 - Abfallerfassung

Die Erfassung von Abfällen ist ein Prozessschritt, der von den Küchenleitungen durchgeführt werden kann, damit ein besseres Gefühl für Menge und Art von Abfallaufkommen erlangt werden kann.

### Diskussion des Handlungsansatzes

- Ergänzend zu diesem Punkt kam der Hinweis eines Beiratsmitglieds, vor allem die Art des Abfallaufkommens (Ausgabe-/Tellerreste) zu erfassen, möglicherweise dabei auch darauf achten, welche Komponenten der Menüs weggeworfen wurden. Nur so ließen sich genaue Schlüsse für die Vermeidung von Speiseabfällen ziehen.
- Im Interview wurde diskutiert, inwieweit Abfallerfassung dabei helfen könne, Rückschlüsse für die Küchenpraxis ziehen zu können - inwieweit das Küchenpersonal auf Basis der Abfallerfassung Lebensmittelauswahl und Prozesse anpassen könne. Nach Meinung des Managements von Netzwerk e.V. schaffen regelmäßige Abfallmessungen (alle paar Monate) Bewusstsein. Weil die Küchenleitungen sehen, wie viel weggeworfen wird, wächst die Achtsamkeit auf die Mengenplanung. Auch Wettbewerbe zu Abfallerfassung könnten das Bewusstsein fördern.
- Auch zu Beginn von neuen Speiseplänen kann eine Abfallmessung (über den Zeitraum einer Woche) bei der Bewertung der Akzeptanz oder anderer Faktoren bei Neueinführungen helfen.



Zur Besprechung der Ergebnisse sollten die Küchenleitungen einbezogen werden, damit Rückfragen (z.B. über besondere Vorkommnisse, wie z.B. das Fehlen von Kindern auf Grund von Ausflügen) gleich geklärt werden können und die Anpassungen (mit "Variationsbreite") gemeinsam mit den Küchenleitungen geschehen. Teilweise sei es auch so, dass das Personal, welches die Speisen zubereitet, nicht mehr im Dienst ist, wenn Abfälle aufgeräumt werden. Wenn die Information über Abfälle direkt mit dem Küchenpersonal besprochen wird, welches für die Menüplanung zuständig ist, könnte ein gemeinsamer Lernprozess angestoßen werden.

## K 6 - Optimierte Ausgabesystem

Die Vermeidung von Speiseabfällen kann über die Optimierung des Ausgabesystems gefördert werden. Hier haben die Küchenleitungen am ehesten Gestaltungsmöglichkeiten.

### Diskussion des Handlungsansatzes

- In Bezug auf das Ausgabesystem beriefen sich die Beiratsmitglieder auf ihre eigene Erfahrung und auf Erkenntnisse aus dem Projekt ReFoWas. Außerdem wurde aus dem Projekt "United against Waste" berichtet. Die Meinung war, dass das Ausgabesystem zwar Auswirkungen auf Speisereste habe, dass jedoch vor allem die Professionalität des Küchenpersonals und ein sensibler Umgang in der Ausgabe wichtig für die Vermeidung von Speiseresten sei. Dazu sollten vor allem Schulungen des Küchenpersonals durchgeführt werden. Eine weitere Hilfestellung für eine genaue Mengenplanung und die Vermeidung von Abfällen dabei sind nach Meinung der Beiratsmitglieder die Kellenpläne.

## K 7 - Konservativ planen und weniger Kochen

Konservativ planen und weniger Kochen bedeutet, dass sowohl Fehlkinder eingeplant werden als auch abgeschätzt wird, wie eine Speise nachgefragt wird. Dies setzt eine hohe Erfahrung der Küchenleitungen voraus.

### Diskussion des Handlungsansatzes

- Von den Beiratsmitgliedern wurden Beispiele von verschiedenen Schulen gebracht, in denen Speiseabfälle zwischen 5 und 25 % relativ gängig sind. Ein Lösungsansatz für die Vermeidung von Speiseabfällen, die auch durch kurzfristige Fluktuationen von Schülerzahlen und Planungsunsicherheiten aufkommen, ist eine konservative Mengenplanung, das heißt, stets einen bestimmten Anteil (5-25 %, je nach Eigenheiten und Erfahrungswerten der spezifischen Schulen) weniger zu kochen. Es wurde zudem ein Beispiel einer Schule genannt, in der Mengen sehr konservativ geplant werden, jedoch noch die Option einer Nudelbar zur Verfügung steht. Hier kann ein Extrabedarf an Essen ausgeglichen werden. Die vorgekochten Nudeln können in Rationen ausgegeben werden, sodass Nudelreste in der Küche bleiben und am nächsten Tag weiterverarbeitet werden können.
- Nach Erfahrung des Managements von Netzwerk e.V. kommen während der Ferientage teilweise 30-40 % nicht. Dem ReFoWas-Projekt zufolge geht es um 5% im laufenden Schulbetrieb, während Krankheitswellen gelten andere Prozentzahlen, möglicherweise kann bis zu 25 % weniger gekocht werden. Best Practice dafür ist die Bereithaltung von Fertigménüs - falls es zu Engpässen auf Grund konservativer Planung kommen sollte, können diese leicht aufgewärmt und an Essensgäste verteilt werden. Eine Nudelbar sei nach Einschätzung von Netzwerk e.V. keine gute Alternative, da dieses Essen zusätzlich zubereitet werden muss und eher zu einem erhöhten Abfallaufkommen führe.



- Beachtung von bspw. prozentualen Angaben und/oder definierten Schülerzahlen. Dies ist eher im Bereich der Sommer-Schulferienzeiten (Woche 1, 2, 3) eine sinnvolle Maßnahme.
- Aktuelle politische Entwicklung in NRW: Schulministerin Gebauer (FDP) hat die Idee und einen Rahmenerlass (BASS 11-02/12-63) herausgegeben, dass die Eltern ihre Kinder jederzeit von der Ganztagsbetreuung (5.6.3 flexible Betreuungsbedarfe) abholen können. Dies birgt weitere Problemlagen in Sachen Planung von Schülerzahlen, die in der Schule zu Mittag essen.

## 8 Wirkungsbereich Pädagogik

### P 1 – Sensibilisierung für Klimaeffizienz beim Essen

Schulkinder sind gegebenenfalls sehr aufnahmefähig für Klimaspar-Themen, ihnen ist jedoch möglicherweise der Zusammenhang zwischen Ernährung und Klimaeffizienz nicht bewusst. Hier könnten pädagogische Konzepte zu Klimaeffizienz und Ernährung erstellt und weiter in den Unterricht integriert werden.

#### Diskussion des Handlungsansatzes

- Menübezeichnungen: In Bezug auf Akzeptanzschwierigkeiten bei den SchülerInnen wurde von den Beiratsmitgliedern ergänzt, dass es auch beispielsweise darauf ankommt, wie die Bezeichnung der Menüs an die Kinder kommuniziert werden. Manche Bezeichnungen sind dabei ansprechender für Kinder als andere.
- Mitkochen: Ein Beitrag aus der Diskussion vermerkte, dass vor allem, wenn Kinder bei der Essenszubereitung mitwirken, die Akzeptanz von neuem Essen gesteigert werden kann.
- Leitfäden für pädagogisches Personal: Auch nach Einschätzung der Beiratsmitglieder kommt dem pädagogischen Personal eine Schlüsselrolle für die Einführung neuer Speisen und Begleitung der Schulkinder während der Essensaufnahme zu. Auf was dabei zu achten ist, könnte in Leitfäden dem pädagogischen Personal zur Verfügung gestellt werden.
- Mit dem Unterricht hat das Netzwerk e.V. Management nicht viel zu tun. Durch ihr Mitwirken am Projekt "ERNA" (Ernährung und nachhaltige Entwicklung) haben. Hier werden bereits Konzepte angewendet, wie etwa der "Ernährungsführerschein" oder Arbeiten mit Ernährungspyramiden im Grundschulbereich. Ernährungsbildung und Schulverpflegung sind dabei Themen, die nicht getrennt voneinander betrachtet werden sollten. Auch Ernährung, Saisonalität und Regionalität wird bspw. über Schulgärten näher gebracht - die könne auch wieder im Angebot des Ganztags aufgegriffen werden, z. B. in Projekten, in denen das Thema Wertschätzung von Lebensmitteln mit all seinen Facetten in den Fokus gebracht wird. Ganz wichtig auch im Ernährungskonzept von Netzwerk, um das Thema Ernährungsbildung ins Bewusstsein zu bringen. Sollte auch für In-House Schulung im KEEKS-Projekt den Blick nochmal schärfen, wie hängt das alles zusammen. Bei den In-House-Schulungen sind vorrangig pädagogische Mitarbeiter, die von Netzwerk e. V. eingestellt und bezahlt werden. Wir haben aber auch Schulen, die im Förderbereich tätig sind, wo die OGS-Leitungen sagen, wir möchten unsere Schulungen gemeinsam mit den Lehrern haben. Weil das eher im Bereich der Rhythmisierung schon Thema ist und da versuchen wir den Input mitzunehmen. Und im Rahmen von anderen Projekten gehen wir an die Lehrer und machen das Thema breit. Aber als Träger selbst haben wir keinen Einfluss auf die Unterrichtsgestaltung. Wir können im Rahmen von „Natur und Kultur“? oder als Netzwerk oder wie auch immer, sagen, wir haben die Erfahrungen, wir können euch den Input geben. Aber wenn Ernährungsbildungssegmente einfließen in AGs oder Projekten, dann hat es auch eine Synergie auf die Schulen. Aber letztendlich haben auch die Lehrer ihre Themen, die sie behandeln müssen. Das ist einfach so.

- Netzwerk e. V. bezieht sich auf die Ergebnisse, die die TU Dortmund, Prof. Eissing in wissenschaftlichen Untersuchungen gefunden hat, die Entwicklung von Geschmackspräferenzen bei Kindern. Nach seinen Ergebnissen ist der Entwicklungsschritt vom Baby zum Kleinkind sehr konservativ (isst nur, was es kennt) und auch stammesgeschichtlich zu verstehen, dass Kleinkinder sich nicht an Pflanzen vergiften etc. Also nur das Essen, was sie von zu Hause kennen und ihre Bezugspersonen essen und sich bei neuen Sachen schwer tun. Umbruch und die Neugierde auf andere Speisen und Lebensmittel, auf das was sie nicht kennen, findet genau im Grundschulalter statt (8 Jahre). Das man sagen kann, die Erst- und Zweitklässler haben einfach genetisch bedingt einen konservativen Geschmack. Beispiel Petersilie (soll schön aussehen, aber den Kindern ist es erst mal suspekt (Schutzmechanismus). Man muss die Pädagogen sensibilisieren, dass jetzt der nächste Entwicklungsschritt erst kommt, und die Neugierde und den Wunsch anfüttern „probiere doch mal hier“, oder was dazu erzählt etc. Dann kann man dann wunderbar ansetzen, aber auch eher bei Dritt- und Viertklässlern. Aber das muss man erst mal wissen. Ebenfalls eine Erkenntnis von TU Dortmund, dass wenn Kinder einbezogen werden und mitmachen können (z. B. mal selbst Pizza belegen), oder Gemüse/Obstbilder zusammen setzen, oder Kochkurse, wo die Kinder selbst mit den Lebensmitteln in Berührung kommen, dass das die Entwicklung und Neugierde fördert. Einige Schulen haben Gelder bekommen, nach dem Konzept Sarah Wiener (Stiftung), da wurden Gelder bereit gestellt, für ein Kurskonzept. Beispiel ein Burger wurde ungesund und gesund zubereitet, mit praktischen Einheiten gemacht, aber auch die Produktinfo, was ist in Ketchup drin (wie viel Zucker) - Das Kurskonzept zeigt, dass man mit kleinen Sachen eine Menge Ernährungsbildung hinbekommt. Weil man ja auch einfach nicht immer so tolle Schulküchen oder die Ausrüstung hat, wie in weiterführenden Schulen etc.

## P 2 – Heranführung an neue klimaeffiziente Speisen

Neue Menüs könnten auf Widerstand bei den Schulkindern stoßen. Die Möglichkeiten des Küchenpersonals zur Beeinflussung sind gering, sobald das Essen die Küchen verlässt. Hier sind vor allem pädagogische Maßnahmen wichtig, die die Akzeptanz von klimaeffizienter Ernährung und dabei vor allem neuen Rezepten fördern. Hier ist sowohl die Begleitung der Essensaufnahme als auch die Sensibilisierung und positive Bedeutungsänderung von klimaeffizienter (und vor allem Fleisch- und Tierprodukt-ärmer) Ernährung.

## Diskussion des Handlungsansatzes

- Wie auch die Beratsmitglieder, erachtet das Management von Netzwerk e.V. den Umgang der Personals bei der Essensausgabe als wichtiger als die konkrete Art des Ausgabesystems. Bei Netzwerk e. V. hat sich dabei das Schüsselsystem an vielen Schulen etabliert - das pädagogische Personal sitzt mit den Kindern an Tischgruppen und reicht das Essen aus Schüsseln aus. Hierzu gibt es auch immer wieder Optimierungsmaßnahmen und verschiedene Schulen haben bestimmte Systeme. Zum Beispiel die Wilhelm-Schreiber-Schule macht das so, die lassen das in den GN-Behältern und die Pädagogen müssen die dann auffüllen und die geben es dann wieder an die Tische. Dann bleibt es wärmer. Auch wichtig, nochmal das Bewusstsein verändern, in dem man sagt, man muss nicht alles aus der Küche rausgeben, sondern bewusst dann wenn was leer ist, wieder füllen. Vor allem darf alles, was aus den Küchen rausgeht, nicht wieder zurück verwertet werden. Das war auch eine Idee der Küchenleitung, es bleibt bedarfsgerecht hinter der Tür, so wie es gebraucht wird. Einige Schulen müssen wieder wandern, aber es reicht ja schon bei 5 Küchen, Bewusstsein für diese Abfallbewertung anzufachen. Man muss ja auch nicht allgemein bleiben. Man kann ja sagen: XY-Schule, wenn das möglich ist und ihr

macht gute Erfahrungen mit der Minimierung von 30/40 % des Abfalls, dann ist das ja toll, dann kann man das ja weiterverfolgen.

- Außerdem finden manchmal Austauschforen mit den OGS-Leitungen statt (zuletzt Anfang Februar 2018). Beim letzten Austauschforum habe eine OGS-Leitung ein Plädoyer gehalten für Schüsselsysteme und Tischsysteme, viele Kinder kennen das von zu Hause nicht mehr, als Familie am Tisch gemeinsam die Mahlzeit einzunehmen, als zentrale pädagogische Aufgabe. Und möchte für ihre Schule kein Mensasystem, sondern möchte weiter familienähnlich am Tisch sitzen, das ist auch ein wichtiger Aspekt. Sie hat auch gesagt, wenn dann mehr höherer Spülaufwand ist, dann müsste das Geld auch in der Küche da sein. Aber das widerspricht sich ja nicht, es geht nur um den nächsten Punkt, das Nachholen in der Schüssel, „mach mal Kartoffelbrei nicht so voll, und ihr unterhaltet euch und dann holen wir nochmal was nach“. Im Bericht, den ich gelesen habe, konnte nicht mal gesagt werden, dass im Schüsselsystem mehr Reste sind. Kommt ganz stark auf die Erwachsenen an, die das ausgeben oder mit am Tisch sitzen. Und wie das mit den Kindern kommuniziert wird. „Was möchtest du, nimm doch erst mal eins“. Es ist einfach wichtig, dass die Erwachsenen ihrer Aufgabe nachkommen, mit den Kindern zu kommunizieren und dann dementsprechend zu steuern. Ganz entscheidend. Die Krux immer wieder Wertschätzung zu geben, und auch nicht so „jetzt sitz ich und will nicht mehr in die Küche laufen“, sondern Bewegung reinbringen. Aber diejenigen, die das steuern sind vor allem die OGS-Leitungen, die müssen immer wieder gucken, reißt da was ein, wie gehen die Kollegen mit den Vorgaben um, und Gespräche führen. Aber wir geben dafür diese Checklisten (an die OGS-Leitung) und die können diese weiter kommunizieren. Es ist einfache Haltungsfrage. Sowohl die Küchenleitung als auch die OGS-Leitung bedingen sich damit. Manchmal habe ich den Eindruck, die Küchenleitung ist weiter, da muss dann die OGS wieder mitgenommen werden, manchmal klappt es eins zu eins, aber dies sind zentrale Stellen, welche Stellschrauben habe ich, oder wie berechne ich das, welche Indikatoren habe ich zu sagen, da muss jetzt auch mal eine Veränderung her. Und der Mut der Veränderung auch im Speiseplan zu sagen, das Gericht geht grad nicht bei dieser Zusammensetzung der Kinder - Haltungsfrage, oft spielt dann auch der hektische Alltag rein, aber dann nicht zu sagen „jetzt komm alles weg alles weg, dann können wir schnell spülen und haben die Küche fertig“, weil dann sitzen die mit so einem Berg da. Da muss man nochmal hingucken. Aber ich denk, das ist was ich gelernt habe, mit Menschen, man muss es immer wieder kommunizieren, wach gerufen werden, mit Checklisten an die Leute. Das nutzt sich mit der Zeit ab, dann wieder wachrütteln, das ist menschlich. Man kann nicht jeden Tag nur bestimmte Themen haben, es gibt zig verschiedenen Themen die Kinder betreffen, da ist Ernährung nur eins. Bedarf einfach immer wieder der Wachsamkeit, Achtsamkeit, Auffrischung und der Erinnerung. Dennoch Ernährung ist ein ganz wichtiger Bestandteil, was sich verbessert hat - Bewusstsein beim Spülen: Ich mach die Spülmaschine voll. Das verinnerlichen jetzt auch die Küchenchefs beim Personal, dass die Spülmaschine vollgemacht wird. Nicht wie so oft am Anfang, dass die nur teilweise befüllt ist und dann abgefahren wurde, weil „das geht ja schnell, drei Minuten (Laufzeit) dann ist die Küche sauber“. Oder manche Maschinen werden in den Ferien nicht benutzt, in der Wilhelm-Schreiber wird eine gar nicht benutzt, die andere gar nicht erst irgendwie in Betrieb genommen. Das hat wohl in einigen Schulen gefruchtet.

### P 3 – Fortwährende Begleitung durch das pädagogische Personal

Nicht nur ist die Begleitung der Essensaufnahme bei der Heranführung neuer Speisen wichtig, außerdem können so möglicherweise Essensgewohnheiten beeinflusst werden, z. B. auch wie viel auf einmal auf einen Teller genommen wird.

## Diskussion des Handlungsansatzes

- Es sei schon lange ein Wunsch, mehr Möglichkeiten zu haben, Ernährung und Esskultur auch mehr mit dem pädagogischen Personal zu besprechen. 2016 gab es einen Workshop für alle pädagogischen Mitarbeiter über gesunde Ernährung und Esskultur. Alle Pädagogen wurden in zwei Veranstaltungen nochmal darauf aufmerksam gemacht, welche Vorbildfunktion sie haben und eine entscheidende Rolle in Bezug auf Geschmacksbildung, Wertschätzung von Essen und Esskultur, die Zubereitung und die Ressourcen die reingesteckt werden. Bei diesem ganzen Komplex haben wir erst mal mit einem Aufschlag agiert. Dann haben wir bewusst die OGS-Leitungen mehr mit ins Boot geholt, verbindlicher und mit mehr Nachdruck. Das passte den Köchen nicht so sehr, aber wir mussten klar machen, dass Hygiene aber auch Lebensmittelvorgabe und alles was unser Lebensmittelkonzept, die Zertifizierung und so weiter angeht, dass das von den Leitungen vorgegeben wird und diese sicherstellen müssen, dass das auch umgesetzt wird (von den Köchen). Die Mitarbeiter, die den offenen Ganzttag leiten, sind somit auch Vorgesetzte der Küche und müssen dafür auch gerade stehen. Und dann haben wir gemerkt, einmal Workshop reicht nicht. Jetzt haben wir eine Checkliste für gesunde Ernährung und Esskultur, wo nochmal bestimmte Themenbereiche des Workshops aufgeführt sind. Einmal im Jahr ist die OGS-Leitung verpflichtet, im Rahmen einer Teamsitzung mit Checkliste und Infoteil mit dem Team durchzugehen, um das aufzufrischen und im Bewusstsein bleibt. Müssen schauen ob das genug ist, viele Rückmeldungen aus der Zertifizierung oder von euch (KEEKS) zeigen, was Lebensmittelreduktion angeht, dass das entscheidend ist. Wie gestalten die Erwachsenen die Mittagsessensituation, mit welchen Regeln, wie präsentieren wir das Essen und machen es schmackhaft. Schärfen damit auch das Bewusstsein für die Lebensmittel und diese Esskultur. Das ist ganz wichtig. Aber Köche sprechen da gerne noch mit rein, und man muss dann klar sagen, was die Zuordnung ist, auch anleiten: Eure Aufgabe sind die Zubereitung der Lebensmittel und Menüs. Die Pädagogen sind einfach gefragt, was den Teil der Bewusstseins-schärfung etc. angeht.
- Im Grunde sind die Vorgaben für das pädagogische Personal mit den Schulkindern gemeinsam zu essen klar von Seiten des Netzwerk-Managements formuliert. Es ist keine Pausensituation, sondern das pädagogische Personal hat eine pädagogische Rolle, die sie erfüllen müssen, sie müssen deshalb auch nichts für das Essen bezahlen.
- Ich habe auch vor Ort öfter beobachtet, wie die Essensituation abläuft. Da ist es auch wichtig, wie die Erwachsenen auf Essen reagieren - ggf. kann man hier über Maßnahmen anweisen, nicht zu sagen „bäh, schmeckt nicht“. Auch unter Kindern gäbe es Meinungsführer, die in Klassen das Sagen haben. Die müssten ins Boot geholt werden. (Vorbildfunktion, gerade im Grundschulalter. Kinder wollen in Cliques dazugehören, sind noch nicht so individualistisch). Es wäre eine Idee, dass man von den kindlichen Meinungsführern als Experten zusammen sucht, z. B. bei neuen Rezepten. Ein Kinderexpertentisch, die das mal ausprobieren. Auch mal mit solchen Tricks zu arbeiten, um bei Kindern die Toleranz zu steigern. Das sind aber auch wieder pädagogische Aufgaben, um aufzuzeigen, welche Handlungsmöglichkeiten haben sie, um die Thematik aufzugreifen. Beispiel im Unterschied bei Schul- und Ferienzeiten, in der Ferienzeit kommen dann auch nochmal AG-Angebote dazu, wo dann Projektleute (AG-Anbieter) mit am Tisch sitzen und essen und die beschwerten sich zum Teil, was die Kinder auch wieder beeinflusst - Vielleicht die Idee eines Gästetisches, damit die Kinder hier nicht auch nochmal negativ beeinflusst werden. Das ist eher auch Bewusstseinsbildung, einfach klar machen - das Essen ist für die Kinder, ich (als Erwachsener) nehme mich zurück, ich begleite das Essen, ich bin Vorbild. Ich gebe Anleitung und motiviere. Und nicht, jetzt habe ich Pause und esse. Da gibt's noch Luft nach oben. Da müssen sich die OGS-Leitungen bewusst sein, dass das ihr Job ist, sollten klare Anweisungen geben, an das Team.

#### P 4 - Rückmeldung an die Küchen über Schülerzahlen

Damit Mengen am Tag der Essenszubereitungen exakt zubereitet werden können, ist die Information über kurzfristige Fehlkinder (wegen Krankheit oder Ausflügen) unabdinglich. Ein Informationsfluss zwischen pädagogischem und Schulküchenpersonal dazu sollte gefördert werden.

##### Diskussion des Handlungsansatzes

- Feedbacksystem zur Erfassung kurzfristiger Fluktuationen: Ein Feedbacksystem zur Erfassung kurzfristiger Fluktuationen ist auch in den den Beiratsmitgliedern bekannten Schulen oft gewünscht. Nicht viele sehr gut funktionierende Feedbacksysteme waren bekannt. Hier gibt es den Bedarf an praktischen Lösungen, die gut in die Küchen- und Schulpraxis integrierbar sind.
- Damit Mengen am Tag der Essenszubereitungen exakt zubereitet werden können, ist die Information über kurzfristige Fehlkinder (wegen Krankheit oder Ausflügen) unabdinglich. Welche Erfahrungswerte gibt es zum Informationsfluss zwischen pädagogischem und Schulküchenpersonal? Welche Optimierungsmöglichkeiten diesbezüglich sehen Sie? Das Problem ist, dass wir angewiesen sind auf die Lehrer und Schulleitungen, dass die die (Schüler-)Zahlen an uns bzw. die Küchen geben. Weil, wenn das OGS-Team da ist, ist es eigentlich schon zu spät - das Essen ist da schon vorbereitet und teilweise gekocht. Ist ein ganz altes Thema und je stressiger oder je mehr die (Krankheits-)ausfälle haben, desto unzuverlässiger ist das halt. Die Trierer Straße hat angefangen mit einer Informationstafel, wo jeder Lehrer morgens anschreibt, und darüber informiert, wie viele Schüler da sind. Lehrer sind dazu verpflichtet. Aber die müssen ja auch die OGS-Kinder (nach OGS-Kindern unterscheiden) hinschreiben - und dann ist es unklar, ob das dann auch wirklich auf die Essenszahlen angepasst werden kann. Das müsste nochmal genauer klären. Das halten die Pädagogen auch aus, da morgens immer informieren? Das Problem ist, wir sind da einfach nicht weisungsbefugt. Auch was die OGS-Leitung so vermittelt. Auch wenn du viele neue Lehrer hast, oder viele Vertretungslehrer bei Krankheit etc., dann hinkt das System auch. Man ist sehr von deren Bereitschaft mitzumachen abhängig. Ist auch immer die Frage, wie formuliert man das, Stichwort Abfallreduktion („wollen wir“), schaffen wir mal ein Bewusstsein dafür, aber wir wissen noch nicht wie es dann läuft. Dann sagt man, man kann ja einen Pre-Test machen, wie kommt was an. Und das ist ja schon eine große Hilfe. Und je nachdem welche Wege das in einer Schule hat, wie groß wie klein diese ist, ist das in einer Schule auch machbar (oder mit Klassenbüchern etc.)

#### P 5 - Rückmeldung an die Küchen über Vorlieben

Damit unbeliebte Menüs und damit auch Abfallmengen vermieden werden können, ist die Information über Vorlieben unabdinglich. Ein Informationsfluss zwischen pädagogischem und Schulküchenpersonal dazu sollte gefördert werden.

##### Diskussion des Handlungsansatzes

- Eine Hilfestellung in der Vermeidung von Speiseabfällen ist die Generierung von Wissen über Vorlieben. Gibt es Feedback-Systeme, die dahingehend schon gut funktionieren? Ja in der Mülheimer-Freiheit, die haben sich an den Rhythmus der Speisepläne angepasst. Wenn zum Beispiel der neuen Speiseplan kommt, dann lassen sie den erst einmal durchlaufen, um den kennenzulernen. Und nach dem einen Durchlauf wird am Ende der Woche nachgefragt (Von den Pädagogen an die Kinder), wie die Kinder das fanden - (nach Ampelsystem). Das ist keine regelmäßige Bedarfsanalyse und in Teilen ist es bestimmt auch noch zu optimieren. Ich denke

auch da wäre eine Option, in einer In-House-Schulung den Blick drauf zu werfen, um die Küchenleute auch darauf reagieren zu lassen. Das wurde gemacht aber quasi nur einmal im halben Jahr wenn der Plan gelaufen ist. Weil es ist ein großer Aufwand und: Wer wertet das Ganze aus? Aber auch wegen Abnutzungseffekts - bei den Workshops haben die Teams auch Erfahrungen ausgetauscht. (Beispiel: Grüne (für lecker) und rote Bälle (nicht lecker) in einen Behälter schmeißen ist ein anderes System). Da hat man sich viel von versprochen, man bekommt eine einfache und schnelle Rückmeldung, wie es geschmeckt hat. Die ersten Wochen lief es, aber auf Dauer haben die Kinder es nicht mehr so ernst genommen (haben sich einen Spaß draus gemacht). Das heißt, dauerhaft ist es nicht möglich, es so durchzuziehen, weil es dann einfach nicht mehr so aussagekräftig ist. Vielleicht eher noch punktuell. Sinnvoll ist es vielleicht wirklich, nach dem Wechsel des Plans und der ersten Geschmacksbildung. Wenn man dann feststellt, bestimmte Gerichte laufen gar nicht (wenn es beispielsweise nicht schmeckt), dann sollten diese Gerichte einfach getauscht werden, um Abfall zu reduzieren. Man also sagt, nicht ein Essen bis zum Ende des Halbjahrs anzubieten, sondern gleich vom Plan streicht. Das wurde wirklich dann auch gemacht.

- In den Bedarfsanalysen wurde herausgefiltert, als wir Schulen herausgefiltert haben für eine In-House-Schulung des pädagogischen Personals, kam der Wunsch eines Feedbacksystems gemeinsam zu entwickeln, wo ggf. eine Küchenleitung mit beisitzt. Aber man muss auch schauen, welche Schule will welches Feedbacksystem, wie kann man die Kinder einbeziehen, läuft ja auch nochmal pro Schule ganz anders oder gar nicht ab. Auch ganz wichtig bezogen auf Lebensmittelreste, dass nicht an Kindern vorbei gekocht wird. Das Thema ist sehr vielschichtig und da steckt viel dahinter.

### 1.1.1 Weitere Potenziale

In AP05 wurden alle weiteren Maßnahmen untersucht, für die ein Einsparpotenzial von > 1 % erkannt wurde. Der Einsatz regionaler und saisonaler Lebensmittel ist keine unter Klimaschutzgesichtspunkten vorrangige Maßnahme. Die Wirkung des Einsatzes regionaler oder saisonaler Lebensmittel zur Verbesserung der Klimaeffizienz ist vielschichtig, für regional und saisonal erzeugte Lebensmittel müssen die Einsätze bei Erzeugung und Transport und die damit verbundenen klimarelevanten Faktoren genauso untersucht werden, wie es bei allen anderen Lebensmitteln getan werden muss – dabei ist auch die Effizienz der Anbaumethoden und Transportmittel zu beachten. Dennoch ist Regionalität und Saisonalität ein Thema, was vor allem in Schulküchen und Ernährungsbildung von Bedeutung sein könnte.

#### Diskussion des Handlungsansatzes

- Definition Regional/Saisonal: Zu diesem Punkt kam der Beitrag, dass eine genaue Definition von Regionalität und Saisonalität sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis schwierig festzulegen sei. Was genau als saisonal gilt, ist regional verschieden und damit auch von der Definition von Regionalität abhängig. Regionalität kann entweder auf sehr kleine Regionen konzentriert sein, könnte aber auch auf Deutschland oder gar Europa ausgeweitet werden. Transportdistanz und Effizienz der Transportmittel seien gemeinsam zu betrachten.
- Bewusstseinsbildung: In Bezug auf Saisonalität und Regionalität käme es vor allem auf die Geisteshaltung an, wurde von den Beiratsmitgliedern erwähnt. Als Thema ist Regionalität und Saisonalität sehr relevant auch für pädagogische Konzepte und solle in diesem Sinne auch in den Unterricht integriert werden.
- Bio: Auch das Thema Bio-Lebensmittel ist in der Ernährung in Schulküchen ein durchaus relevantes Thema. Auf Basis gesundheitlicher Aspekte oder aus einer weiter gefächerten Nachhaltigkeitsperspektive kann für den Einsatz von Bio-Lebensmitteln argumentiert werden. Welche



Klimawirkung Bio-Lebensmittel letztendlich haben, ist jedoch schwer zu quantifizieren. Zwar kann angenommen werden, dass Anbaumethoden für Biolebensmittel klimaschonender durchgeführt werden, genaue Zahlen sind dabei jedoch nicht flächendeckend und auf einzelne Lebensmittel heruntergebrochen vorhanden.

- Netzwerke für regionales Beschaffungswesen ausbauen: Für den Einsatz regionaler Lebensmittel kam der Vorschlag aus Reihen der Beiratsmitglieder, die Netzwerke für regionale Lebensmittel auszubauen. <sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub>

## 9 Handlungsempfehlungen

Als Ergebnis dieses Arbeitsschritts können die gewonnenen Erkenntnisse dazu verwendet werden, Handlungsempfehlungen zu generieren,

Handlungsbedarf gibt es in den unterschiedlichen Wirkungsbereichen. Hier ist es wichtig zu erkennen, dass die Handlungsfähigkeit bestimmter Bereiche von der Kooperation mit oder Mitwirken anderer Akteure aus anderen Wirkungsbereichen vonnöten ist.

1. **Politik, Gesellschaft und Forschung:** Forschung und Vernetzung fördern.
2. **Beschaffungswesen:** Bestellwesen vereinfachen, um klimaeffiziente Menüplanung zu ermöglichen.
3. **Management:** Organisation, Bildung und Sensibilisierung
4. **Küchenpersonal:** Mitwirken
5. **Pädagogik:** Mitwirken

### 9.1 Handlungsempfehlung Politik, Gesellschaft und Forschung

- Forschung und Entwicklung im Bereich der integrierten Empfehlungen zu nachhaltiger Ernährung in Schulküchen ausbauen: Klimaeffizienz ist ein Thema unter vielen, welches Schulküchen in ihrer täglichen Praxis beachten müssen. Forschung und Entwicklung im Bereich der integrierten Empfehlungen könnte verschiedene Empfehlungen aufeinander abstimmen, damit Orientierungshilfen geschaffen werden können.
- Forschung und Entwicklung im Bereich der Bilanzierung von Nachhaltigkeitskennzahlen in der Ernährung: Einige Maßnahmen, welche relevant für Schulküchen auch aus Klimaeffizienzperspektive sein könnten, sind sehr schwer zu quantifizieren, um darauf aufbauend fundierte Empfehlungen geben zu können.
- Forschung und Entwicklung im Bereich der integrierten Energienutzungsempfehlungen ausbauen: Gerätenutzung in Schulküchen kann in verschiedene Richtungen hinsichtlich Klimaeffizienz optimiert werden. Auf Basis des Status quo von 22 Schulküchen konnten einige Empfehlungen generiert werden, wie die THG-Wirkung gesenkt werden kann. In anderen Schulküchenkontexten und in einer Langzeitperspektive sind jedoch noch weitere Betrachtungen denkbar: Integrierte Energienutzungskonzepte, Optimierung der Effizienz der Gerätetechnik
- Forschung und Entwicklung im Bereich der klimaeffizienten Verpackung: Verpackungen haben auch einen Anteil an der Klimawirkung von Speiseangeboten. Hier gibt es



den Bedarf an integrierten Empfehlungen nach Art der jeweiligen Produkte für klima-effiziente Verpackung.

- Forschung und Entwicklung im Bereich der Integration von Klimaeffizienz und Ernährung in den Unterricht: In KEEKS wurden bereits einige Bildungskonzepte entwickelt und in verschiedenen Schulen für verschiedene Altersstufen durchgeführt. Die Sensibilisierung für Klimaeffizienzthemen ist jedoch eine Aufgabe, bei welcher Wissen und Handeln eng verwoben sind. Hier könnten möglicherweise mehr Konzepte entwickelt werden, wie die Lehr- und Unterrichtsplanung mehr praktische Berührungspunkte mit Ernährung und Klimaeffizienz schaffen könnte.
- Forschung und Entwicklung der Vernetzung von landwirtschaftlichen Produkten und Schulverpflegung:
- Stärkung der Beschaffungsnetzwerke für klimaeffiziente Ernährung

## 9.2 Handlungsempfehlungen Beschaffungswesen

- Austausch über klimaeffiziente Ernährung weiter fördern: Die Erfahrung im Projekt KEEKS hat gezeigt, dass Großhändler tendenziell sehr offen dafür sind, Klimaeffizienz über ihre Produkte und Services zu fördern. Maßnahmen müssen bei den Großhändlern jedoch stets mit der Nachfrage und strukturellen Gegebenheiten des Beschaffungswesens durchführbar sein. Ein enger Austausch mit der Wissenschaft ist hier weiter zu fördern, um Symbioseeffekte zu ermöglichen.
- Vernetzung mit Forschung und Entwicklung im Bereich der klimaeffizienten Verpackung bei Eigenmarken: Großhändler führen teils Eigenmarken, für welche sie im Bereich der Forschung und Entwicklung maßgeblich mitwirken. Ansatzpunkte für Optimierungen zu klimaeffizienter Verpackung können möglicherweise bei den Großhändlern ansetzen – auch hier gibt es Erkenntnisse aus der Wissenschaft, die Großhändler nutzen könnten. Die Vernetzung mit der Wissenschaft wäre demnach zu fördern.
- Ausbau des Bereichs der vegetarisch/veganen Alternativprodukte und Auswahloptionen: Die Angebotserweiterung und –optimierung von Alternativprodukten zu tierischer Ernährung durch Großhändler, kann zur Befähigung des Schulküchenpersonals beitragen, dass sie gute Produkte zur Verfügung haben, um vegetarische Speisen (auch KEEKS-Rezepte) zu kochen. Dies beinhaltet gute Produkte (wenig Zusatzstoffe) und in guten Mengen für Großküchen verfügbar (z. B. Erbsenmehl in großer Abmessung).
- Orientierungshilfen für Klimaeffizienz in Bestellung und Lagerung: In Schulküchen wird oftmals im Wochenrhythmus bestellt. Eine Maßnahme, die zur Klimaeffizienz beitragen könnte, ist die Verringerung der Kühlkapazitäten. Manche Produkte, wie etwa tiefgekühltes Gemüse, sind für die Küchen unabdingbar – so kann effizient für große Mengen gekocht werden. Andere Produkte (wie z. B. Aufbackbrot) sind jedoch auch erhältlich, ohne dass dafür Tiefkühlagerung notwendig wäre.

## 9.3 Handlungsempfehlungen Management und Schulträger

- Weiteres Mitwirken an Programmen zur Planung der Küchenprozesse: Das Management des Schulträgers Netzwerk e.V. hat bereits einige Orientierungshilfen, wie etwa die Checkliste zur Qualitätskontrolle installiert, in denen Küchenleitungen für Themen

sensibilisiert werden und durchzuführende Routineprozesse gut strukturiert an die Küchenleitungen kommuniziert werden können. Die Checkliste wurde bereits innerhalb der KEEKS-Phase optimiert, hier kann aber auch in Zukunft immer weiter optimiert werden.

- Weitere Optimierung der Empfehlungen zu Lebensmitteln: Empfehlungen zu Lebensmittelhäufigkeit sind eine Orientierungshilfe für Küchenleitungen in der Menüplanung und haben eine große Wirkung auf die Menügestaltung. Die Empfehlungen wurden bspw. bereits innerhalb von KEEKS in Richtung Verringerung des Fleischanteils optimiert, hier kann aber auch in Zukunft noch weiter dran gearbeitet werden.
- Durchführung von Weiterbildungen, Schulungen und Workshops: Die Mitarbeiterqualifizierungen in KEEKS haben bereits zu Ideen für eine klimaeffiziente Menüplanung und auch zu mehr Bewusstsein für Klimaeffizienzthemen beigetragen. Dies sollte auch in Zukunft und für andere Schulen und Mitarbeiter gefördert werden.

#### 9.4 Handlungsempfehlungen Schulküchenpersonal

- Teilnahme an Weiterbildungen, Schulungen und Work-Shops: Für das Schulküchenpersonal sind Weiterbildungen in zwei Themenbereiche zu teilen.
  - Weiterbildungen zu klimaeffizienter Menüplanung: Im KEEKS-Projekt fanden bereits Qualifizierungen in Form von Workshops statt, in denen klimaeffiziente Menüs gekocht wurden. Diese Formate wurden sehr gut von den Küchenleitungen und dem Küchenpersonal akzeptiert und könnten gut auf andere Schulküchenkontexte übertragen werden. Weiterführend könnten Weiterbildungen zu den Themen der Menüplanung mit klimaeffizienten Rezepten durchgeführt werden.
  - Weiterbildungen zu klimaeffizienter Techniknutzung:
- Integriertes Abfallmanagement:

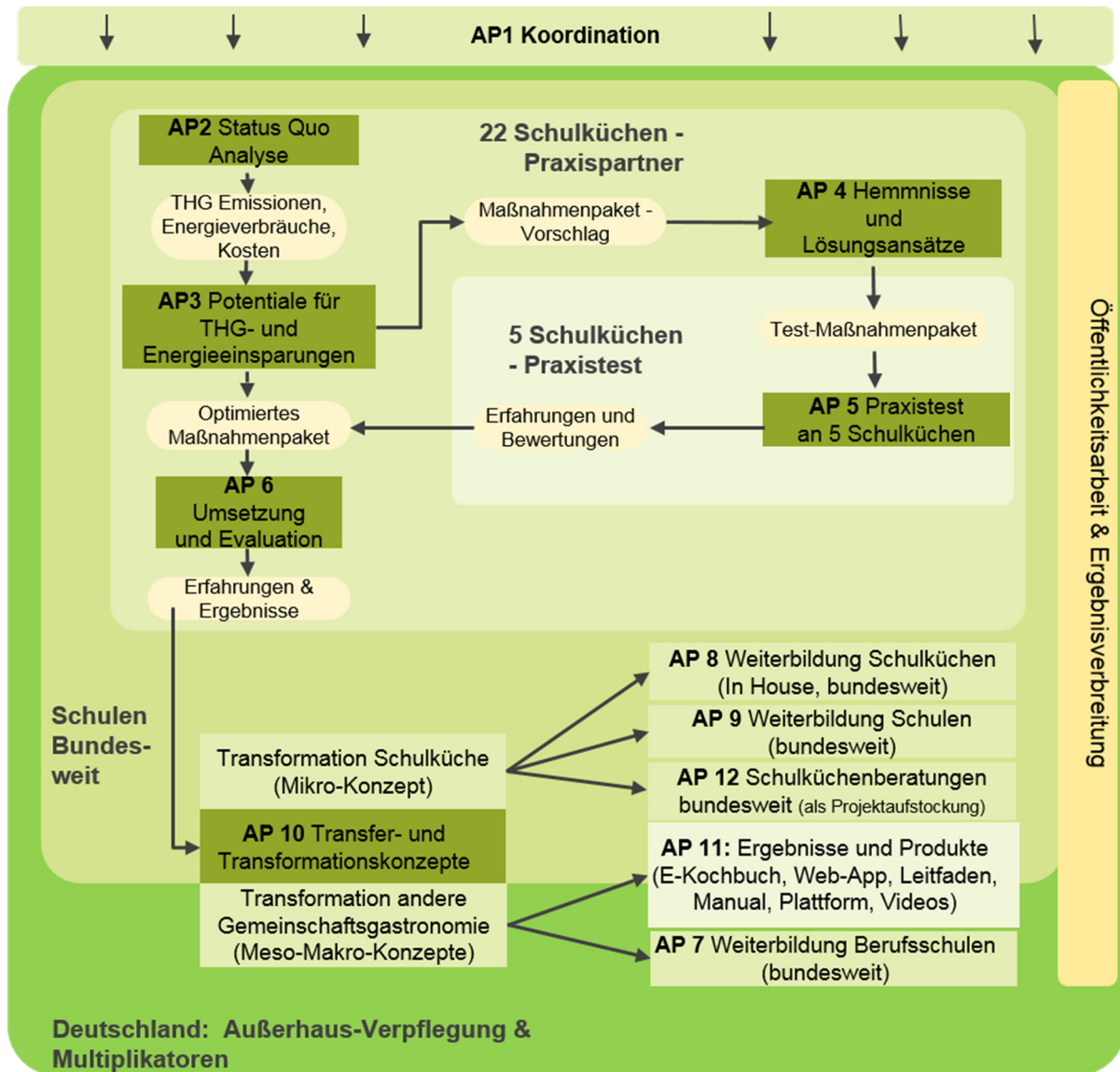
#### 9.5 Handlungsempfehlungen Pädagogik

- Teilnahme an Weiterbildungen, Schulungen und Workshops: Für das pädagogische Personal sind Weiterbildungen in zwei Themenbereiche zu teilen:
  - Pädagogisches Personal der Ganztagsbetreuung: Die Ernährungsbegleitung während der Essensaufnahme ist ein Ansatzpunkt, der einen großen Beitrag dazu liefern kann, wie neue (klimaeffiziente) Speisen bei den Schulkindern ankommen und inwieweit Abfall vermieden werden kann.
  - Lehrkräfte und weiteres pädagogisches Schulpersonal: Weiterbildungen für Lehrkräfte sollte Lehrkonzepte beinhalten, mit denen Themen um klimaeffiziente Ernährung im Unterricht behandelt werden können und Schulkinder sensibilisiert werden können bzw. positive Einstellungen zu klimaeffizienter Ernährung gefördert werden kann.

## 10 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.

## 11 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; Schmidthals, 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; Schmidthals, 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; 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.
- 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.

## 12 Literatur

- American Dietetic Association (XX)
- Craig, Winston J., and Ann Reed Mangels. "Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets." *Journal of the American Dietetic Association* 109.7 (2009): 1266-1282.
- Dietitians of Canada: Vegetarian diets (2003 und 2016)
- DGE – Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2015): Checkliste Schulverpflegung. URL: [https://www.schuleplusessen.de/fileadmin/user\\_upload/medien/Checkliste\\_Schulverpflegung.pdf](https://www.schuleplusessen.de/fileadmin/user_upload/medien/Checkliste_Schulverpflegung.pdf) (zuletzt aufgerufen: 02.02.2018)
- DGE-Medienservice. Download-Seite des Programms "Schule + Essen = Note 1". URL: <https://www.dge-medienservice.de/gemeinschaftsverpflegung/schule-essen-note-1.html?limit=25>
- Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Scharp, Michael; Schmidthals, Malte; Schmidt, Tobias (2017a): Mapping von Küchenprozessen und -technik: Prozess- und Technikpotentiale. Projektbericht AP03-02/03 zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Howell, E., Engelmann, T., Wilhelm-Rechmann, A. (2017b): AP 04-01 Hemmnisanalyse – Hemmnisse erheben und spiegeln. Arbeitspapier AP04.
- Howell, Eva; Ziegler, Franziska (2018): AP 04-03c Interviewtranskript - Netzwerk e.V. Management zu Hemmnisüberwindung. Projektbericht AP04-03c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, Michael; Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Eyrich, Ralph; (2017a): Praxistest - Energie, Technik und Prozesse. Projektbericht AP05-04a zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Scharp, Michael; Eyrich, Tobias; Ludwig, Katrin; Schmidthals, Malte; Howell, Eva; Engelmann, Tobias; Wagner, Tobias (2017b): Praxistest - Einsparpotentiale bei Technik, Prozessen, Menüs und Abfall. Projektbericht AP05-04 zum KEEKS-Projekt. Berlin. Projektbericht AP05-04c zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- Schulz-Brauckhoff, Sabine; Eyrich; Ralph; Nachi, Sarrah; Scharp, Michael; Oswald, Vera; Howell, Eva; (2017): Praxistest - Menüs und KEEKS-Indikatoren. Projektbericht AP05-04b zum KEEKS-Projekt. Berlin.
- United Against Waste (2017): Schulverpflegung – ein Viertel landet in der Tonne. URL: <http://www.united-against-waste.de/news-presse/92-schulverpflegung-ein-viertel-landet-in-der-tonne>. (zuletzt abgerufen: 01.03.2018)

## 13 Impressum

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:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



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 Klimaeffizienz



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



proveg 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 gemeinnützige GmbH, 69120 Heidelberg, Dr. Guido Reinhardt, Tel. 06221-4767-31, Teilprojekt: Potentiale für Klima- und Energieeff-



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