

## Handlungsfelder hin zu einer nachhaltigen Schulverpflegung – Erfahrungen aus dem KEEKS-Projekt



Ausgezeichnet vom UN Sekretariat für  
Klimaschutz (UNFCCC) in der  
Kategorie „Planetary-Health“ als  
globales Leuchtturmprojekt



Fotolis\_WavebreakmediaMicro  
– stock.adobe.com.jpeg

## Nachhaltige Schulverpflegung – zum Hintergrund

- 2015 verabschiedete die Generalversammlung der Vereinten Nationen in New York 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung, die **Sustainable Development Goals**, kurz: **SDGs**.



## Nachhaltige Schulverpflegung – zum Hintergrund

- Bis **2030** sollen diese erreicht werden.
- Die SDGs **gelten universell** für alle Staaten und entwerfen das Bild einer Gesellschaft, in der die ökologischen, ökonomischen und sozialen Bedürfnisse heutiger und zukünftiger Generationen im Gleichgewicht sind.
- Verfolgt wird dabei ein **Sektor übergreifender Ansatz**, der unterschiedliche Politikfelder miteinander verbindet.



## Nachhaltige Schulverpflegung – zum Hintergrund

- Innerhalb der 17 Ziele kommt dem Bereich der **Bildung eine zentrale Bedeutung** zu.
- Bis 2030 soll eine **hochwertige, inklusive und chancengerechte Bildung** für Menschen weltweit und ein Leben lang sichergestellt werden.
- Hierzu gehören auch die **Vermittlung** und der **Erwerb** notwendiger **Kenntnisse** und **Qualifikationen zur Umsetzung einer nachhaltigen Lebensweise: die Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE)**.
- Um eine klimafreundliche Schulverpflegung und nachhaltiges Handeln zu fördern, gilt es, Kompetenzen aller relevanten Akteure zu stärken.



## Nachhaltige Schulverpflegung – zum Hintergrund

- Die Entwicklung eines zukunftsfähigen Ernährungsverhaltens in einer globalisierten Welt unter der Leitidee der Nachhaltigkeit erfordert eine **Vernetzung der Dimensionen Gesellschaft, Gesundheit, Umwelt und Wirtschaft**.
- Erklärtes Ziel ist es, eine nachhaltige Ernährung weltweit zu fördern, die zur **Reduktion von Ressourcenverbräuchen und Treibhausgasemissionen** führen.
- Die Besonderheit des Sektors „Ernährung“ als Handlungsfeld liegt in der zusätzlichen starken **individuellen Komponente** von Ernährung – der **Gesundheit**.



## Nachhaltige Schulverpflegung – zum Hintergrund

- Als **Schnittstelle wichtiger Handlungsfelder der Zukunft** – Bildung, Klimawandel, Landwirtschaft, Konsum, Lebensstile und soziale Gerechtigkeit – **nimmt** das Thema der **Ernährung im Kontext der 17 Ziele einer nachhaltigen Entwicklung eine Rolle ein, die alle Menschen betrifft.**



## Nachhaltige Schulverpflegung – zum Hintergrund

- Die **Erklärungen und Beschreibungen** einer „nachhaltigen Ernährung“ sind bislang vorrangig qualitativ orientiert und geben nur wenig quantifizierbare Anhaltspunkte.
  - Sie sind häufig **nicht an den besonderen Bedürfnissen** der **unterschiedlichen Sektoren** wie den Privathaushalten, der Gemeinschaftsverpflegung oder der Individualverpflegung **angepasst**.
  - Eine **Auswahl von Indikatoren zur umfassenden Bewertung von Nachhaltigkeitsprozessen in der Schulverpflegung** ist zu treffen.
- Praxisbeispiel: **KEEKS: Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen**



# Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



## Projektpartner



## Projektförderung



Projektzeitraum: 5/2016 bis 4/2019

# Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



- Berücksichtigung der **Klima- und Energieeffizienz** in der Gemeinschaftsverpflegung am Praxisbeispiel von 22 Schulküchen im Raum Köln mit täglich ca. 5000 Schülermittagessen (Träger: Netzwerk e.V.)
- Erfassung der verwendeten **Lebensmittel** (200 Rezepte) und die **Energieverbräuche**
- **Berechnungen** zu den **Ist-Emissionen**
- **Entwicklung** von **Optimierungsmaßnahmen** in vier Bereichen:
  - **Auswahl von Lebensmitteln**,
  - **Technik** (optimieren durch Investitionen),
  - **Verhalten** (im Umgang mit der Technik),
  - **Abfall** (vermeiden)

## Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



- Entwicklung von Wirkdimensionen zur Indikatoren-Auswahl hin zu einer nachhaltigen Schulverpflegung.



Quelle: Eigene KEEKS-Projekt Darstellung

# Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



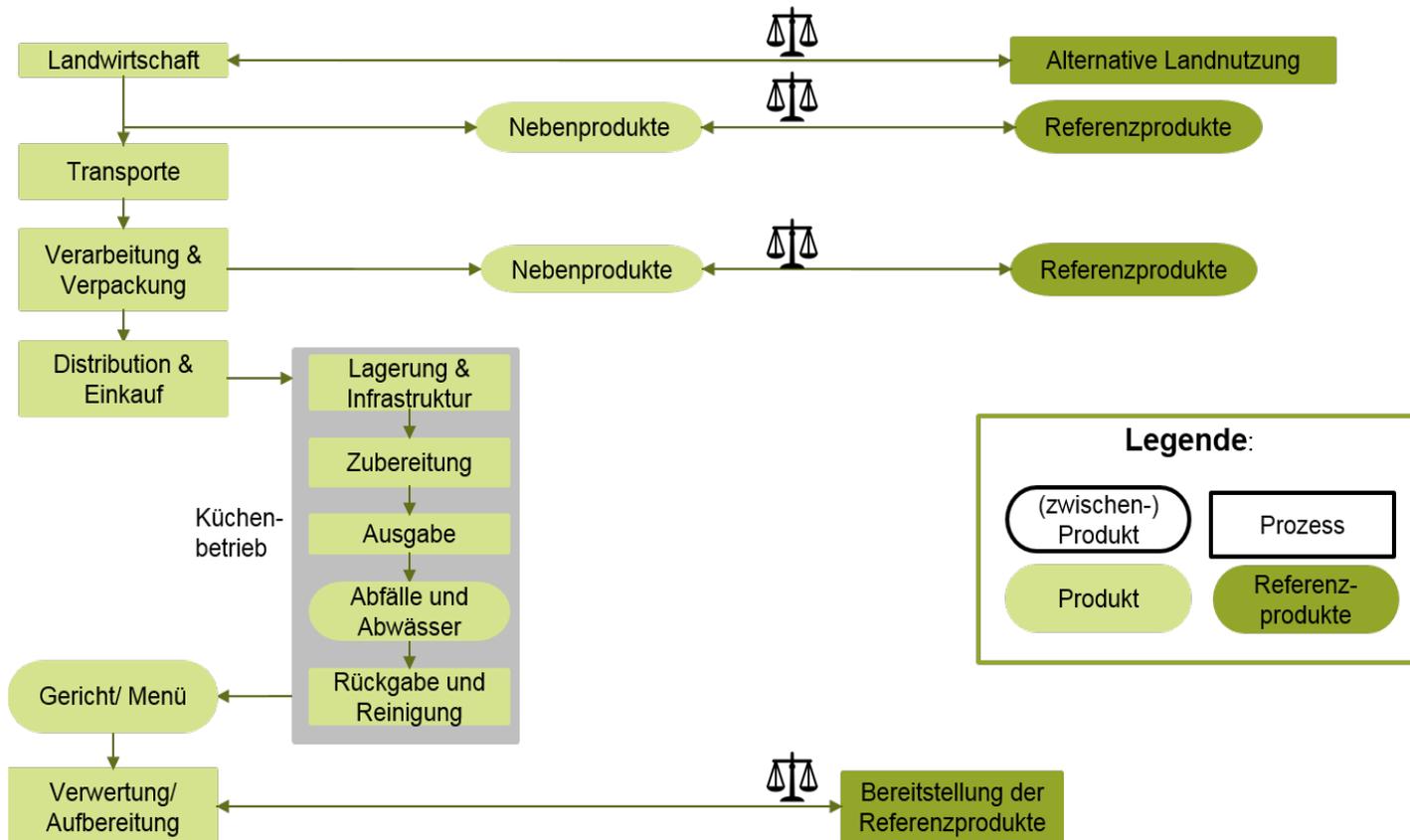
Wirkdimensionen	Leitindikatoren	Exkurs in dem Projekt
Ökologie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Treibhauseffekt</li><li>• Kumulierter Energieaufwand (nicht erneuerbarer Energieträger)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Phosphaterzbedarf</li><li>• Flächeninanspruchnahme</li><li>• Ressourcenbedarf</li><li>• Wasserbedarf</li><li>• Material Footprint</li></ul>
Soziales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anteil von Fair-Trade-Produkten</li><li>• Nutzung weiterer Nachhaltigkeitslabel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aspekte der Gesundheitsförderung</li><li>• Weiterbildungs- und Qualifizierungsangebote zum Kompetenzgewinn und Sicherstellung der Qualität in der Schulverpflegung (Betrachtung der Akteursvielfalt!)</li><li>• Qualitätsmanagementsystem (Träger, Kommune, Caterer)</li></ul>
Praxisorientierte Aspekte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anteil biologischer Lebensmittel</li><li>• Anteil regionaler Lebensmittel</li><li>• Anteil saisonaler Lebensmittel</li><li>• Anteil der Fischerzeugnisse aus nachhaltigem Fischfang</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anteil vermeidbarer und unvermeidbarer Speiseabfälle</li></ul>

# Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



Wirkdimensionen	Leitindikatoren	Exkurs in dem Projekt
Ökonomie		<ul style="list-style-type: none"><li>• Kostendeckungsgrad pro Mahlzeit (Wirtschaftlichkeit) u.a. unter Betrachtung der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels</li></ul>
Gesundheitliche Aspekte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nährwertberechnungen</li><li>• Anteil an Obst und Gemüse</li><li>• Anteil tierischer Lebensmittel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Betrachtung der DGE-Empfehlungen</li><li>• Anteil tierischer Lebensmittel und Entwicklung von Alternativen</li><li>• Analyse der Portionsmengen</li></ul>
Technische Aspekte	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>keine</u> eigenen Leitindikatoren im Projekt</li></ul>	Technische Leitindikatoren gehen im KEEKS-Projekt in den ökologischen Leitindikatoren „Treibhauseffekt und Kumulierter Aufwand nicht erneuerbarer Energieträger“ auf.

# Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



Quelle: Eigene Darstellung - KEEKS-Projekt

# Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen

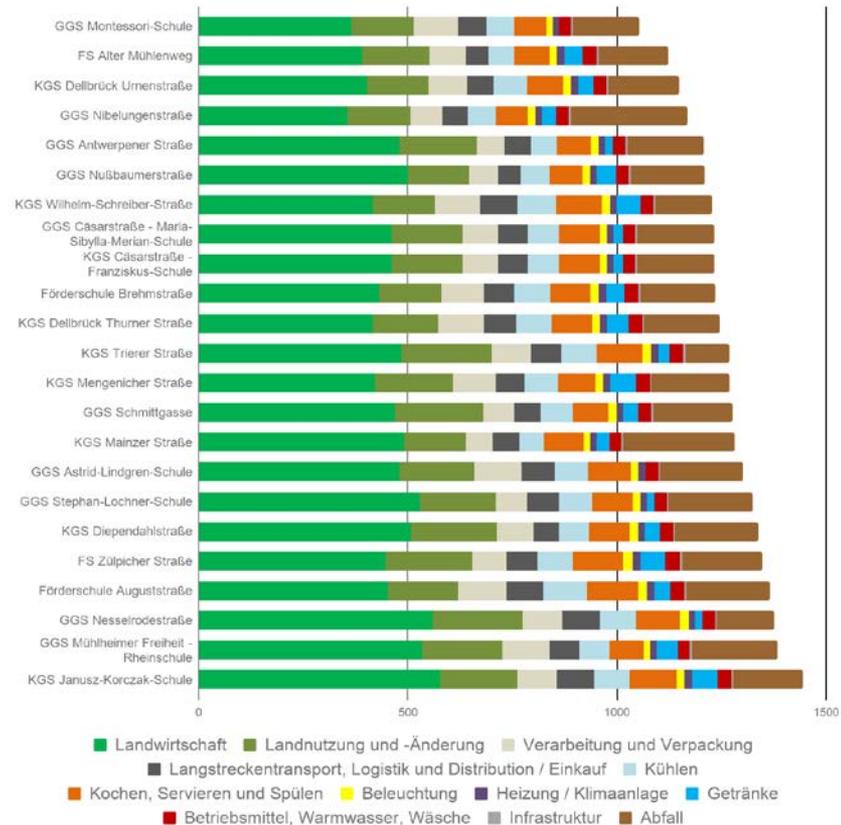


- Bestimmung der Potenziale erfolgt in Anlehnung an die **ISO-Normen 14040 und 14044 für Produkt-Ökobilanzen** sowie
- an der technischen Regel **ISO/TS 14067 zum Carbon Footprint** von Produkten.
- Grundlage für die Potentialberechnungen **Emissionen aller Treibhausgase**, wie z.B. Kohlenstoffdioxid (**CO<sub>2</sub>**), Methan (**CH<sub>4</sub>**) und Lachgas (**N<sub>2</sub>O**).
- Berücksichtigung der Emissionen aus der Landnutzung und aus der Landnutzungsänderung (**LULUCF**) wurden berücksichtigt.

## Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



Die THG-Emissionen reichen von **1.050g CO<sub>2</sub>-Äq bis zu 1.450g CO<sub>2</sub>-Äq** je Portion.

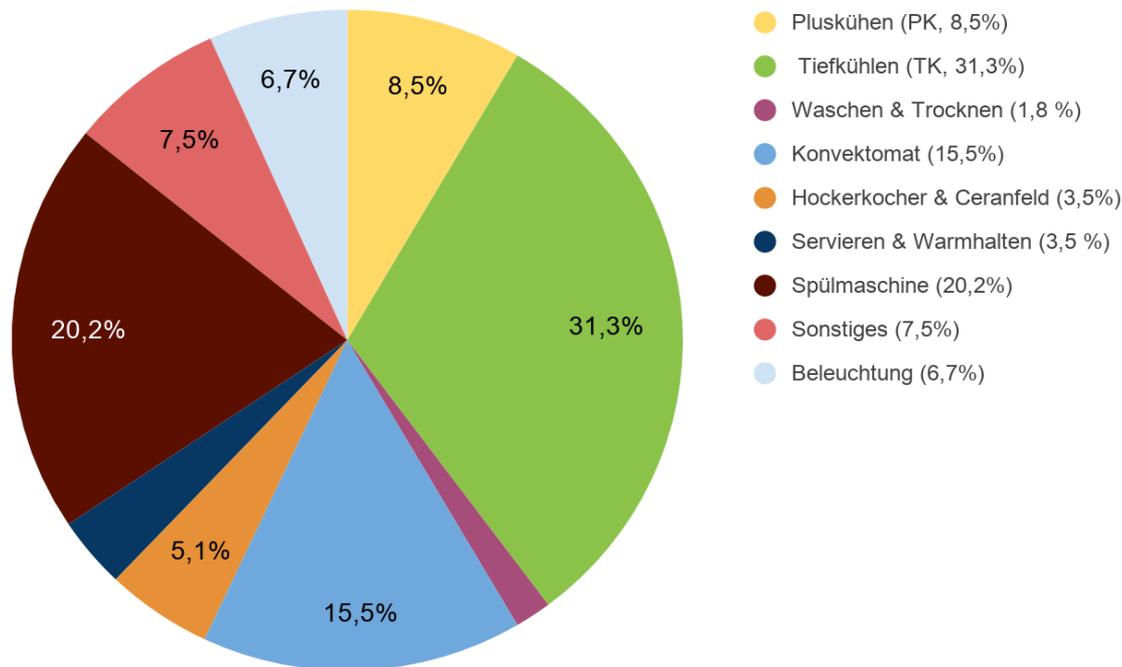


Quelle: Eigene Darstellung - KEEKS-Projekt

## Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



Aufteilung des Energieverbrauchs (%)

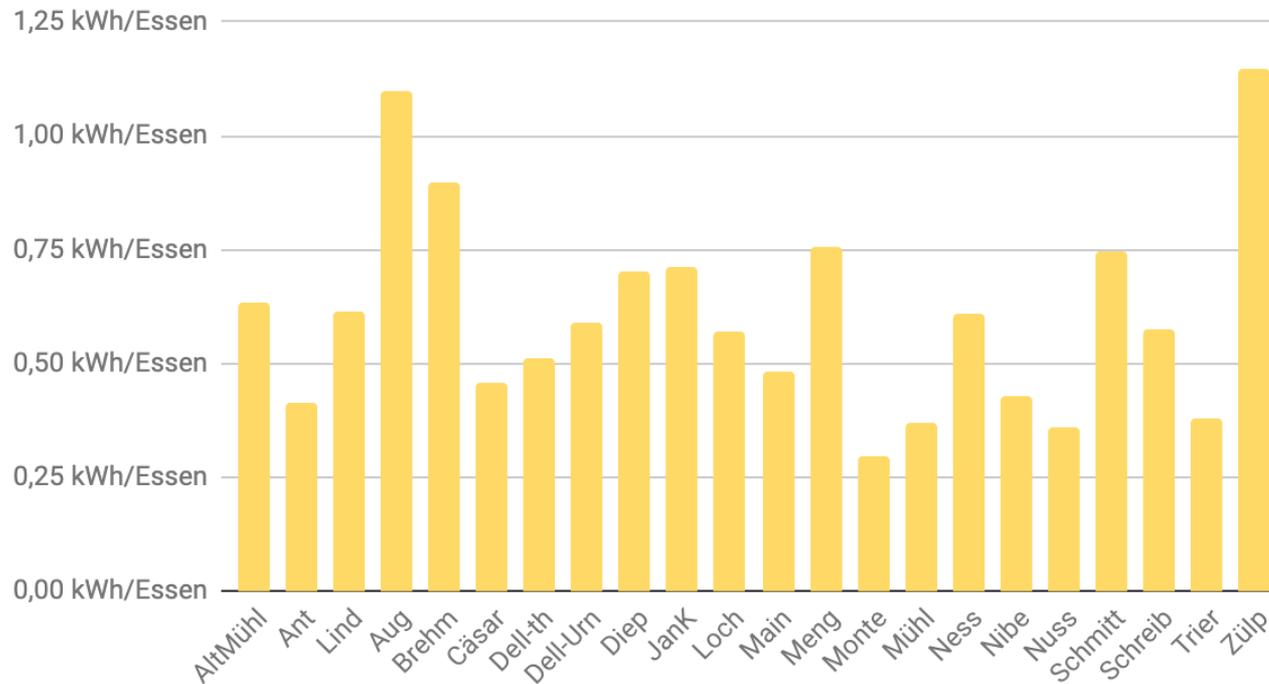


Quelle: Eigene Darstellung - KEEKS-Projekt

## Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



Energieverbrauch pro Essen (kWh/Essen, 22 Schulküchen)

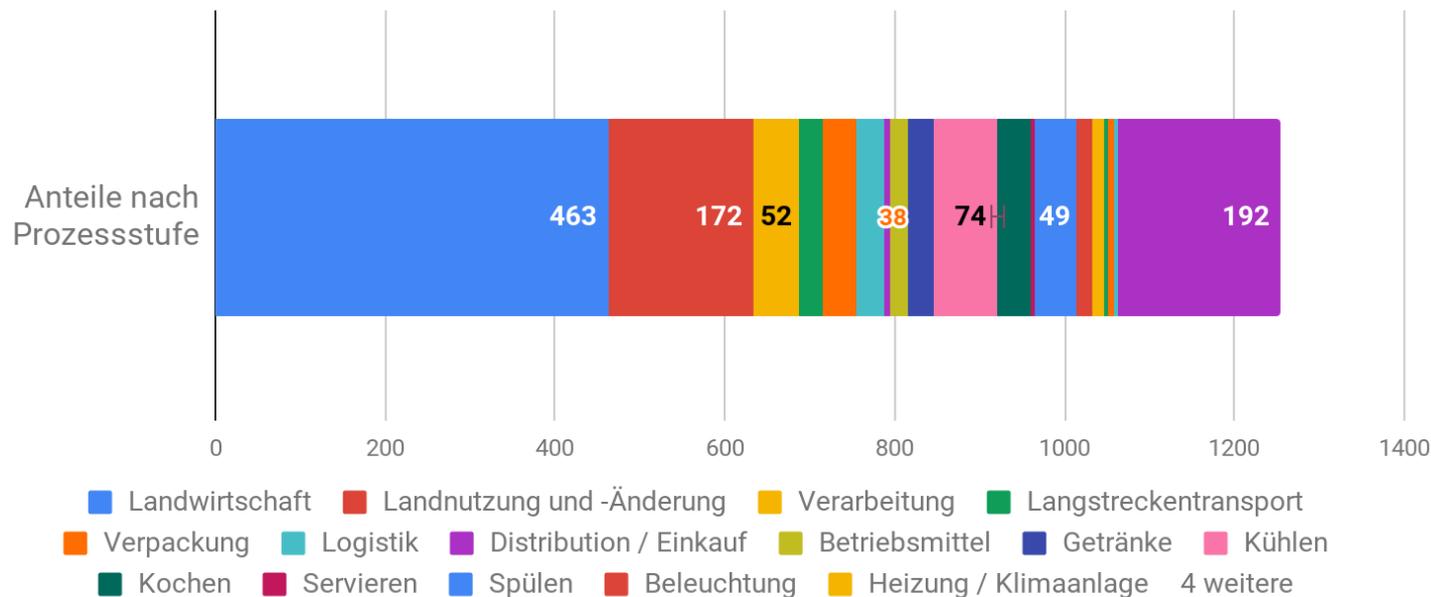


Quelle: Eigene Darstellung - KEEKS-Projekt

## Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



THG-Emissionen pro durchschnittliche Menüportion (g CO<sub>2</sub>-Äq/Portion)



# Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



Kategorie		Potenzial	Anteil
Einsparpotenziale durch Maßnahmen bei den Lebensmitteln (ML)		CO <sub>2</sub> -Äq. (t)	%
Menüs	Klimaoptimierter Menüplan durch Substitution und Reduktion von Fleisch	121	10
Menüs	Wöchentlicher Ersatz eines Fleischgerichts durch ein pflanzliches Gericht	22	2
Menüs	Milch und Milchprodukte teilweise oder ganz ersetzen	64	5
Menüs	Reis teilweise durch Dinkel ersetzen	24	2
Menüs	Klimafreundliche Verpackungen nutzen	9	0,8
Menüs	Leitungswasser trinken	29	3
Menüs	Mehr Bio-Lebensmittel verwenden	17	2
Menüs	Auf saisonal-regionale Produkte achten	8	0,7

# Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



Kategorie		Potenzial	Anteil
Einsparpotenziale durch Maßnahmen in der Technik (MT)		CO <sub>2</sub> -Äq. (t)	%
Investitionen	Effiziente Gefriergeräte verwenden	44	4
Investitionen	Effiziente Kühlgeräte verwenden	11	0,9
Investitionen	Mehr Plus-Kühlen statt Gefrieren ermöglichen	17	2
Investitionen	Konvektomaten und Kochgeräte effizient einsetzen	9	0,8
Investitionen	Auf LED-Beleuchtung umrüsten	10	1
Investitionen	Effiziente Spülmaschinen verwenden	16	1

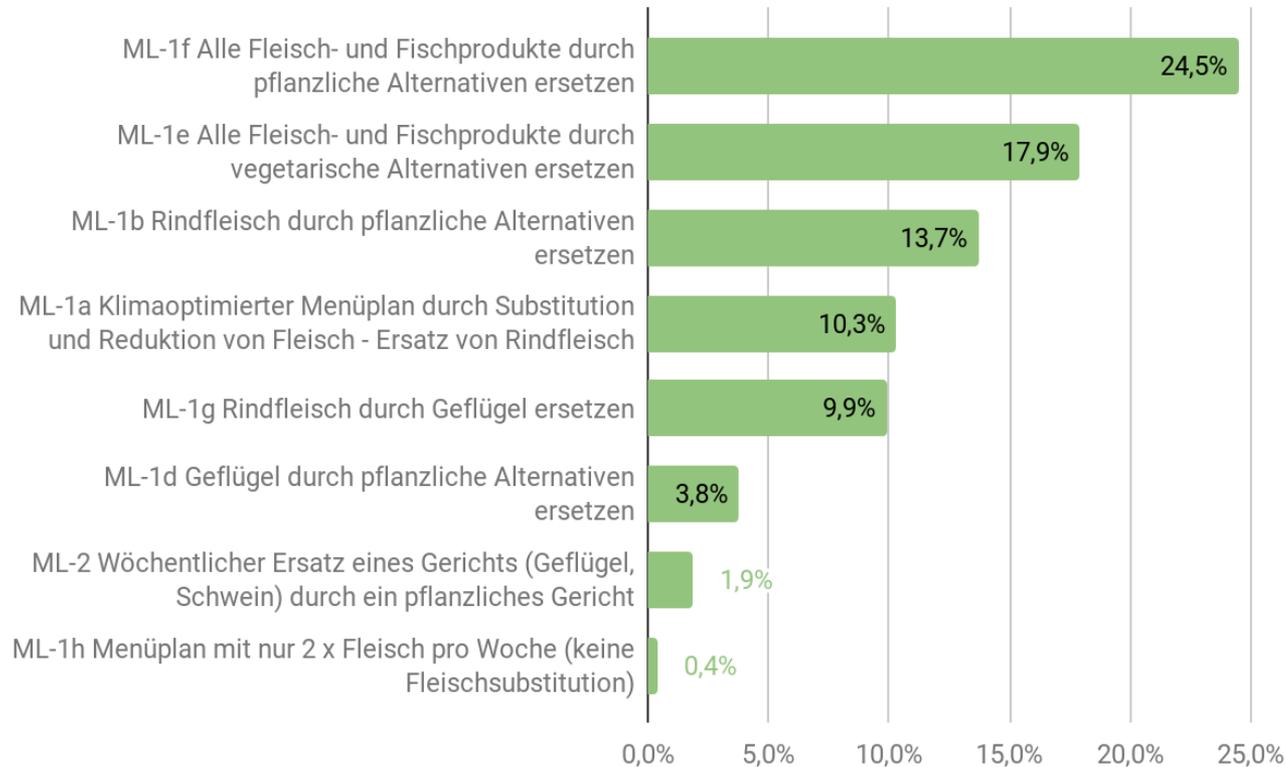
# Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



Kategorie		Potenzial	Anteil
Einsparpotenziale durch Maßnahmen im Verhalten (MV)		CO <sub>2</sub> -Äq. (t)	%
Verhalten	Effizientes Spülen	14	1
Verhalten	Gefrier- und Kühlschränke in den Ferien (z.T.) abschalten	10	1
Verhalten	Pflege und Wartung der Kühl- und Gefriergeräte	9	0,8
Verhalten	Abschalten von Stand-by-Verbrauchern	2	0,1

Kategorie		Potenzial	Anteil
Einsparpotenziale durch Maßnahmen zur Abfallreduktion (MA)		CO <sub>2</sub> -Äq. (t)	%
Abfall	Effizientes Abfallmanagement aufbauen	117	10

## Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



➤ Beispiel: **THG-Einsparpotenzial durch Substitution und Reduktion von Fleisch**

## Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



### Risi-Bisi-Pfanne mit Gemüse und Feta

#### CO<sub>2</sub>-Fußabdruck und Umweltlasten:

Das Rezept hat einen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von ca. 540 g CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Portion.

**Ersetzt man Reis und Butter durch Dinkelreis und Rapsöl, so können ca. 33 % der Treibhausgase eingespart werden.**

Phosphat-Fußabdruck: 5,9 g Phosphatgestein-Äq.

Flächen-Fußabdruck: 0,15 m<sup>2</sup>-a Naturflächenbelegung-Äq.

Wasser-Fußabdruck: 440 L Wasser-Äq.

Energiebedarf: 1,4 kWh Primärenergie-Äq.



#### Nährstoffe pro Portion:

Energie: 1713 kJ / 409 kcal

Kohlenhydrate: 58,6 g

Eiweiß: 18 g

Fett: 13,3 g

#### Allergene:

a = Glutenhaltiges Getreide

g = Milch

#### Zutaten für zehn Portionen:

1 kg	Dinkelreis <sup>a</sup>
300 g	Erbsen ( <b>Bio</b> )
300 g	Tomaten (passiert)
300 g	Paprika ( <b>Bio</b> )
60 g	Zwiebeln ( <b>Bio</b> )
2 Zehen	Knoblauch
2,5 TL	Salz
2 TL	Pfeffer ( <b>Fair</b> )
1 EL	Petersilie
70 ml	Rapsöl
200 g	Feta <sup>g</sup>

#### Zubereitung:

- Gekochten Dinkelreis mit Erbsen und etwas Öl vermengen
- Das restliche Öl in einen Topf geben und die Zwiebeln sowie den Knoblauch anschwitzen
- Die Paprika hinzugeben und mit den passierten Tomaten aufschütten
- Mit Salz und Pfeffer würzen, kurz aufkochen lassen und die Petersilie dazugeben
- Den Dinkelreis mit geschmorten Paprikastreifen und Fetakäse servieren

## Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



keeks

[Alle Rezepte](#)
[Hintergrundwissen](#)
[Zur Projektwebseite](#)
[Impressum](#)
[Datenschutz](#)

# REZEPTEANMLUNG

für eine klimafreundliche Schulverpflegung

**Hauptgerichte**

**Nudelgerichte**

Gnocci mit Erbsen und Babymöhren

Linsebotognese

Nudeln in Tomatensoße

Schneller Nudelauflauf

**Komponenten**

**Suppen**

Buchstabensuppe mit Gemüse und Veggwürstchen

Gaspacho - Gemüse Kaltschale

Kürbis-Kokos-Suppe

Linsensuppe mit Putenwürstchen

Spargelcremesuppe

**Wirsingsuppe**

**Einöpfe**

**Fischgerichte**

**Süßspeisen**

### Wirsingsuppe

**Treibhauseffekt**

KEEKS Rezept	4.600
50 km Autofahrt	7.000
g CO <sub>2</sub> -Äq.	0    2.000    4.000    6.000    8.000    10.000

Die Bilanzierung der Umweltlasten erfolgte durch das ifeu-Institut ifeu

Pixabay

**Zubereitung**

- Zwiebeln mit Öl andünsten.
- Wirsing kurz anbraten und mit Gemüsebrühe und Wasser ablöschen.
- Möhren und Kartoffeln dazugeben, würzen 30 Minuten köcheln lassen.
- Den geschnittenen Apfel hinzugeben und weitere 30 Minuten köcheln lassen.
- Brot dazu servieren.

**Weitere Umweltlasten**

- Flächenfußabdruck
- Wasserfußabdruck
- Phosphatfußabdruck
- Energiefußabdruck

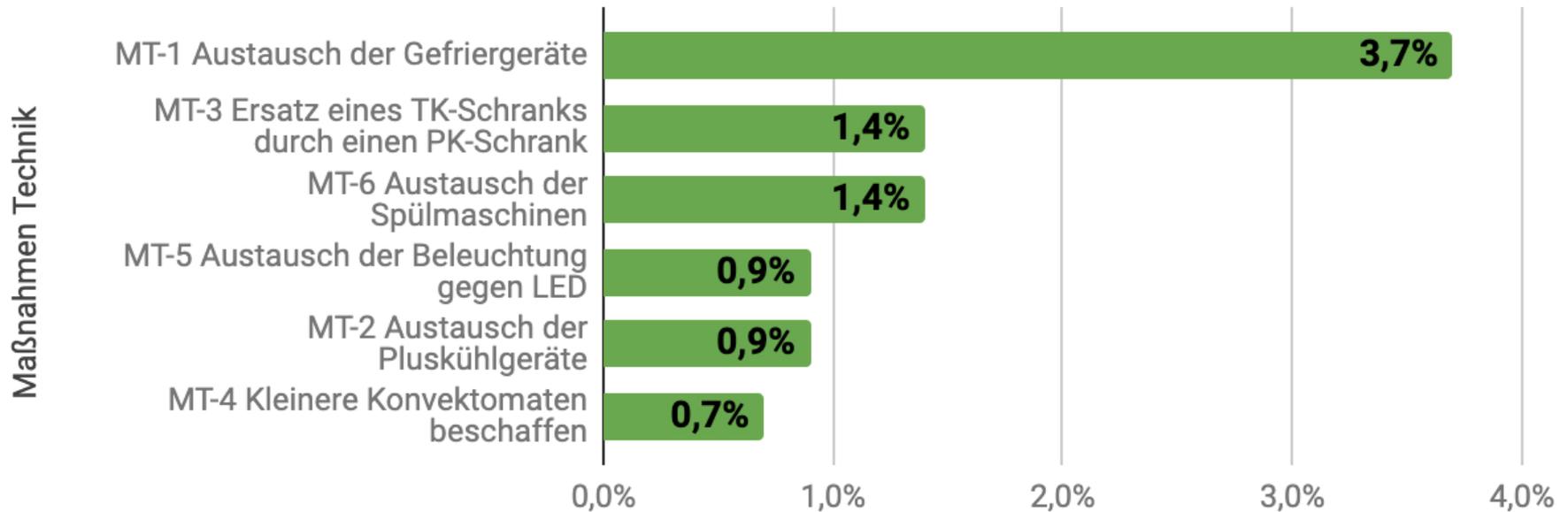
**KEEKS Rezept**

Zutaten für **10** Portionen

1,2 kg	Wirsing
1 kg	Kartoffeln
500 g	Karotten
1 l	Wasser
150 g	Äpfel
200 g	Zwiebeln
70 g	Rapsöl
10 g	Salz
30 g	Gemüsebrühe
600 g	Brot
10 g	Pfeffer
10 g	Muskatnuss
6,17 €	Preis für Menü / 10 Portionen

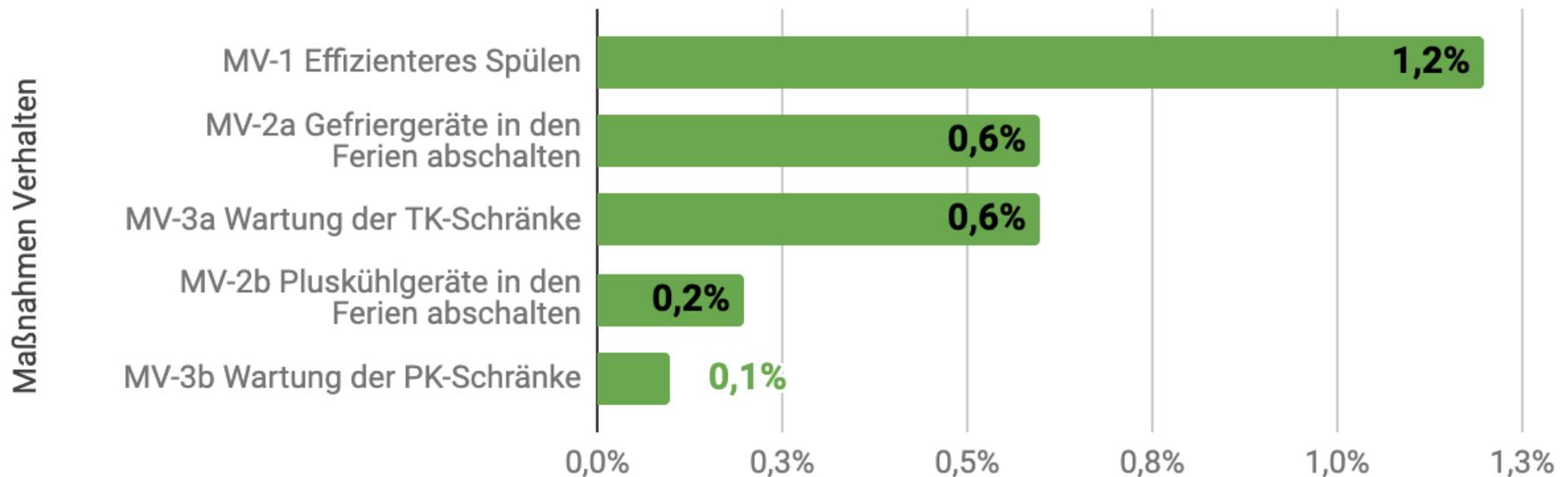
**NETZWERK e.v.**  
Soziale Dienste und Ökologische Bildung

# Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



➤ Beispiel: **Potenziale durch Investitionen in energieeffiziente Küchentechnik**

## Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



➤ Beispiel: **Potenziale durch energieeffizientes Verhalten im Umgang mit der Küchentechnik**

## Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen



- Im Durchschnitt fielen ca. 50 g vermeidbare Lebensmittelabfälle pro Menüportion an, d.h., ein Achtel bis ein Fünftel wird weggeworfen.
- 10 % der Treibhausgase könnten in den Projektschulen eingespart werden, wenn ein effizientes Abfallmanagement eingeführt wird.



Lebensmittel\_Abfall\_90045430\_Kaesler Media\_AdobeStock



Weitere Materialien und Informationen finden Sie unter:  
[www.keeks-projekt.de](http://www.keeks-projekt.de)





**Handlungsfelder hin zu einer nachhaltigen Schulverpflegung –  
Erfahrungen aus dem KEEKS-Projekt**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**