

*Melanie Speck, Katrin Bienge, Xenia El Mourabit, Sebastian Schuster,  
Tobias Engelmann, Nina Langen, Petra Teitscheid*

# Gesund, umweltfreundlich und sozialverträglich

Wie ein Onlinetool hilft, nachhaltiger zu  
kochen

---

*Ursprünglich veröffentlicht in:  
Ernährungs-Umschau,  
67 (2020), 125–131*

*The English version of this article is  
available online:  
DOI: [10.4455/eu.2020.038](https://doi.org/10.4455/eu.2020.038)*

*Melanie Speck a\**  
*Katrin Bienge a*  
*Xenia El Mourabit a*  
*Sebastian Schuster a*  
*Tobias Engelmann b*  
*Nina Langen c*  
*Petra Teitscheid b*

## Gesund, umweltfreundlich und sozialverträglich – Wie ein Onlinetool hilft, nachhaltiger zu kochen

- 
- a Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH,  
Wuppertal, Deutschland
- b Fachhochschule Münster, Fachbereich Oecotrophologie ·  
Facility Management, Münster, Deutschland
- c Technische Universität Berlin, Fachgebiet Bildung für  
Nachhaltige Ernährung und Lebensmittelwissenschaft
- \* Korrespondierende Autorin:  
Dr. Melanie Speck  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH  
Döppersberg 19  
42103 Wuppertal  
Deutschland  
E-Mail: [melanie.speck@wupperinst.org](mailto:melanie.speck@wupperinst.org)  
Tel.: +49 202 2492-302  
Fax: +49 202 2492-108

Dies ist die begutachtete, akzeptierte Manuskriptversion des Artikels. Aus dem Veröffentlichungsprozess können nachträgliche Änderungen resultieren, die sich z. B. auf die Formatierung und Zeichensetzung auswirken. Derartige Änderungen sind hier nicht berücksichtigt. Die endgültige Version wurde in der oben genannten Zeitschrift veröffentlicht.

## Abstract

Jede Kostform hat Auswirkungen auf den individuellen Gesundheitsstatus, die Umwelt und soziale Aspekte. Insbesondere ökologische und soziale Belange werden im Alltag der Außer-Haus-Verpflegung in der Regel nur vage abgeschätzt, eine systematische Nachhaltigkeitsbewertung von Speisen findet zumeist nicht statt. Seit Mai 2018 unterstützt der hier vorgestellte Menü-Rechner Akteure in unterschiedlichen Verpflegungseinrichtungen bei der Nachhaltigkeitsbewertung. Das Instrument wurde im Rahmen des NAHGAST-Projektes<sup>1</sup> ([www.nahgast.de](http://www.nahgast.de)) in Kooperation mit fünf Praxispartnern entwickelt und durch insgesamt 120 Rezepturen getestet und validiert. Der vorliegende Artikel gibt einen Überblick über Nachhaltigkeitsbewertungen ausgewählter Rezepturen (Gerichte mit Fisch und Fleisch, sowie vegetarische und vegane Gerichte) und stellt heraus, welche Effekte sich für die ökologische, gesundheitliche und soziale Dimension zeigen.

**Schlüsselwörter:** Nachhaltige Ernährung, Nutritional Footprint, Gesundheit, Umwelt, Außer-Haus-Verpflegung

## Einleitung – Gesundheit als Anreiz für ressourcenschonende Ernährung

Umwelt und Gesundheit – diese beiden globalen Handlungsfelder können und müssen zusammen angegangen werden, denn: Eine ressourcenschonende Ernährung ist häufig auch eine gesündere [1-4]. Vor allem fleischreduzierte Ernährungsweisen [5] wie die „Nordic Diet“ [6] oder die „Mediterranean Diet“ [7] haben verhältnismäßig geringe Umweltwirkungen. Ein pflanzlich-basierter Ernährungsstil weist im Vergleich zu einer regulären Mischkost ein ökologisches Reduktionspotenzial von ca. 20–30 % auf [8–9, ergänzt um eigene Berechnungen]. Bei einzelnen Indikatoren lässt sich sogar eine deutlich höhere Reduktion feststellen (z. B. Landnutzung bis zu 40 % [10], NH<sub>3</sub>-Emissionen bis zu 89 % [11]). Je weniger tierische Proteine konsumiert werden, desto höher ist das Einsparpotenzial. Allerdings können auch manche Lebensmittel, die einer gesundheitsförderlichen Ernährung dienen, eine hohe Umweltwirkung haben, so etwa einige Gemüsearten oder Nüsse [12], manche Früchte, Fisch und Meeresfrüchte [13].

Praxisakteure der Außer-Haus-Verpflegung (AHV) können nicht mit dieser spezifischen Bewertung allein gelassen werden. Es sind Bilanzierungsverfahren und passende Instrumente notwendig, die helfen, ressourcen extensive Lebensmittel und Gerichte zu benennen und vergleichbar zu machen sowie transparent Alternativen aufzuzeigen.

Unterstützt durch den Fakt, dass 43 % der Deutschen regelmäßig außer Haus essen [14], bietet die Anwendung solcher Verfahren in der AHV große Multiplikationseffekte. Die AHV wird zu einem wichtigen Orientierungsraum, da die Entscheidung für die Mittagsmahlzeit primär durch das zur Verfügung stehende zeitliche sowie monetäre Budget bestimmt ist,

---

<sup>1</sup> Das Forschungsprojekt "NAHGAST – Entwicklung, Erprobung und Verbreitung von Konzepten zum nachhaltigen Produzieren und Konsumieren in der Außer-Haus-Gastronomie" hatte das Ziel, Transformationsprozesse zum nachhaltigen Wirtschaften in der Außer-Haus-Gastronomie zu initiieren, zu unterstützen und zu verbreiten. Über eine Laufzeit von drei Jahren (03/2015–02/2018) wurden praxistaugliche Konzepte, Tools und Methoden entwickelt, um die Außer-Haus-Verpflegung nachhaltiger, aber auch nachhaltige Angebote für Konsument/-innen attraktiver zu gestalten. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit fünf Praxispartnern umgesetzt.

obgleich Befragte auch andere Motive zur Auswahl von Speisen nennen [15–18]. Das sogenannte Food Environment [19], also das Angebot in naher Umgebung, entscheidet.

Hilft man den Akteuren das Angebot in der AHV immer mehr um ressourcenleichte, schmackhafte Speisen zu erweitern und gut zu platzieren, dann werden auch die Gäste eine entsprechende Wahl treffen [20, 21]. Zudem ist davon auszugehen, dass durch die großen Mengen und effizienten Zubereitungsverfahren in der Außer-Haus-Gastronomie (AHG) pro Mahlzeit geringere Mehrkosten anfallen können, als im Privathaushalt [22, 23]. Vor diesem Hintergrund ergaben sich folgende Forschungsfragen (F1 und F2) für das Projekt:

F1: Wie können Rezepturen hinsichtlich ihrer gesundheitlichen, ökologischen, ökonomischen und sozialen Effekte bewertet werden?

F2: Kann im Alltag der AHV eine Nachhaltigkeitsbewertung über ein Online-Instrument gesteuert werden?

## Methode<sup>2</sup>

### Nachhaltigkeitsbewertung von Speisen

Einige wissenschaftlich fundierte Methoden helfen mittlerweile, Gerichte der AHV hinsichtlich unterschiedlicher Nachhaltigkeitsaspekte zu bewerten [24–30]. Die Methoden beziehen sich hauptsächlich auf gesundheitliche und ökologische Kriterien. Sie wurden teilweise auf betriebsinterne Strukturen zugeschnitten und sind somit nicht für alle Akteure der AHV zugänglich. Zudem sind sie in der Regel kostenpflichtig. Um eine möglichst niederschwellige Bewertungsmethode zu schaffen, die AkteurInnen der AHV ermächtigt, selbst Nachhaltigkeitsbewertungen umzusetzen, wurde in der Testphase des NAHGAST-Projektes auf Basis des Nutritional Footprint [8] der kostenlose Menü-Rechner entwickelt. Die dafür genutzten Indikatoren wurden nach ihrer wissenschaftlichen Relevanz, ihrer praktischen Anwendbarkeit (auch bzgl. Datenverfügbarkeit), sowie ihrer Kommunizierbarkeit [24] in einem Stakeholder-Prozess ausgewählt. Nach diesem Auswahlprozess wurde pro Indikator ein Nachhaltigkeitszielwert (Sustainable Level) hinterlegt, teilweise auf Basis konkreter wissenschaftlicher Empfehlungen, teilweise wurden Zielwerte abgeleitet – insbesondere für die ökologischen Indikatoren. Tabelle 1 fasst alle Zielwerte für eine Mittagsmahlzeit zusammen.

**Tabelle 1: Indikatoren und Zielwerte des Rechners (Basis: [8])<sup>3</sup>.**

Die Dimension Ökonomie wurde im Online-Tool nicht berechnet und demnach auch im weiteren Verlauf dieser Arbeit nicht näher betrachtet. Der Grund lag vorrangig in der Datenverfügbarkeit. Es wurde davon ausgegangen, dass in den untersuchten Verpflegungseinrichtungen sowohl eine Kostendeckung als auch eine gewissen Beliebtheit der Gerichte angenommen werden kann.

Dimension	Ökologie	Soziales	Gesundheit	Ökonomie
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Material Footprint</i> (&lt; 2670 g/&lt; 4000/&gt; 4000)</li> <li>• <i>Carbon Footprint</i> (&lt; 800 g/&lt; 1200 g/&gt; 1200 g)</li> <li>• Wasserbedarf (&lt; 640 l/&lt; 975 l/&gt; 975 l)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anteil fairer Lebensmittel (&gt; 90 %/&gt; 85 %/&lt; 85 %)</li> <li>• Anteil tierischer Produkte aus artgerechter Tierhaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiegehalt (&lt; 670 kcal/&lt; 830 kcal/&gt; 830 kcal)</li> <li>• Fettgehalt (&lt; 24 g/&lt; 30 g/&gt; 30 g)</li> <li>• Gehalt an Kohlenhydraten (&lt; 90 g/&lt; 95 g/&gt; 95 g)</li> <li>• davon Zucker (&lt; 17 g/&lt; 19 g/&gt; 19 g)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beliebtheit (kein quantifizierter Zielwert)</li> <li>• Kostendeckungsgrad (kein quantifizierter Zielwert)</li> </ul>

<sup>2</sup> Die im Folgenden verwendeten Daten werden aus Platzgründen nicht in der vorliegenden Arbeit dargestellt. Die zu Grunde liegenden Rezepturen und Speisenbewertungen können bei den AutorInnen angefragt werden.

<sup>3</sup> Die Bewertung der Endergebnisse wird in drei Kategorien: empfehlenswert/ weniger empfehlenswert / nicht empfehlenswert gegliedert.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächenbedarf (&lt; 1,25 m<sup>2</sup>/&lt; 1,875 m<sup>2</sup>/&gt; 1,875 m<sup>2</sup>)</li> </ul>	(> 60 %/> 55 %/< 55 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ballaststoffgehalt (&gt; 8 g/&gt; 6 g/&lt; 6 g)</li> <li>• Salzgehalt (&lt; 2 g/&lt; 3,3 g/&gt; 3,3 g)</li> </ul>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Für den gesundheitlichen Bereich liegen Zielwerte der Deutschen Gesellschaft für Ernährung vor, bspw. der Energiegehalt einer Mittagsmahlzeit [31]. Im ökologischen Bereich hingegen existieren Zielwerte nur auf einer übergeordneten Ebene, so etwa der angestrebte Gesamt-Materialverbrauch (ausgedrückt in Material Footprint) pro Kopf und Jahr von maximal 8 Tonnen [9], bzw. 2–3 Tonnen im Handlungsfeld Ernährung. Für jeden Indikator wurden daraus Höchst- bzw. Mindestwerte pro Mahlzeit definiert, z. B. indem der maximale Ressourcenverbrauch pro Jahr anteilig auf einen Maximalwert pro Tag und dann pro Mittagsmahlzeit heruntergerechnet wurde. Daraus ergibt sich ein maximaler Materialverbrauch von 4 000 g. Weist ein Gericht also einen Wert von über 4 000 g auf, ist es als nicht nachhaltig einzustufen. Erzielt das Gericht einen Wert von unter 2 670 g, entspricht es dem Nachhaltigkeitsziel und wird als empfehlenswert deklariert. Für die soziale Dimension wurde im engen Austausch mit den fünf Praxispartnern<sup>4</sup> aus unterschiedlichen Sektoren (Schul- und Klinikverpflegung, Event- und Hochschulgastronomie) die Lösung gefunden, soziale Implikationen über weit verbreitete Label bzw. Zertifizierungen (z. B. das Fair Trade-Label) abzubilden.<sup>5</sup>

Die verschiedenen Bewertungen sind numerisch codiert, dadurch ist es möglich, die Indikatoren bzw. die Dimensionen miteinander zu verrechnen. Auf Indikatorebene findet die Bewertung auf einer dreistufigen Skala statt: empfehlenswert = 3, eingeschränkt empfehlenswert = 2, nicht empfehlenswert = 1. Auf Dimensionsebene erfolgt eine differenziertere Bewertung in einer sechsstufigen Skala. Um die aus den Indikatoren resultierenden Werte zwischen eins und drei in eine Bewertung der Dimensionen zwischen eins und sechs zu überführen, wird zunächst das arithmetische Mittel der Indikatoren ( $\bar{x}_{Ind}$ ) einer Dimension ( $x_{Dim}$ ) berechnet. Dieses wird anschließend auf die Sechserskala hochtransformiert (durch den Term  $(\bar{x}_{Ind}-1) \times 1,5$ ). Insgesamt ergibt sich daraus folgende Rechnung:

$$x_{Dim} = \bar{x}_{Ind} + (\bar{x}_{Ind} - 1) \times 1,5^6$$

#### Formel (1): Umrechnung der Indikatoren auf eine Sechser-Skala.

Die Gesamtbewertung einer Speise – die der Menü-Rechner derzeit jedoch nicht angibt – ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Indikatoren. Daraus resultiert, dass jeder Indikator gleich gewichtet ist:

$$\text{Speise-Pro}_{\text{Gesamt}} = \frac{I_{\text{ökol}1} + \dots + I_{\text{ökol}n} + I_{S1} + I_{S2} + I_{G1} + \dots + I_{Gn} + I_{\text{ökon}1} + \dots + I_{\text{ökon}n}}{n_{\text{ökol}} + n_S + n_H + n_{\text{ökon}}}$$

#### Formel (2): Gesamtergebnis einer Speise im Menü-Rechner.

<sup>4</sup> Wie sich im Anschlussprojekt NAHGAST II zeigt, können die Erkenntnisse aus dem NAHGAST-Projekt als umfassend und vielseitig einsetzbar eingestuft werden. Viele Organisationen können damit arbeiten. Durch einen weiteren Feedbackprozess mit den Praktikern (aus ähnlichen und anderen Bereichen der AHV) lassen sich noch weitere Schwachstellen identifizieren, z. B. der fehlenden Login-Bereich oder die aktuell nicht veränderbare Portionsgröße.

<sup>5</sup> Diese Lösung soll im Rahmen der Arbeiten im laufenden NAHGAST-II-Projekt kritisch reflektiert und evtl. überarbeitet werden.

<sup>6</sup> Beispielrechnung: Erhielten alle Indikatoren eine Bewertung von 3, also „empfehlenswert“, so müsste die Dimension folglich auch mit „empfehlenswert“, also einer 6 bewertet werden. Dies ist – auch für weniger leicht zu transformierenden Zahlenwerten (z. B. 2,6) – mit Hilfe von Formel (1) möglich. Beispiel:  $3+(3-1) \times 1,5 = 6$ .

## Rezepte nachhaltig gestalten – alltagsnahe Speisenbewertung

Der Diskurs mit PraxisakteurInnen der AHV zeigte, dass eine umfassende Nachhaltigkeitsbewertung im Küchenalltag ohne unterstützende Werkzeuge nicht möglich ist. So wurde am Ende des NAHGAST-Projektes die Initiative gestartet, die oben vorgestellte Methodik in ein öffentlich zugängliches Online-Instrument zu überführen. Dieses soll auch ungeschulte Personen ermächtigen, eine Nachhaltigkeitsbewertung durchzuführen. Im Kontext dieser Entwicklung wurden Rezepturen der Partnerorganisationen als Basis für die erste Erprobungsphase genutzt. Um an dieser Stelle eine möglichst große Bandbreite abzubilden, wurden sechs unterschiedliche Rezepturklassen für die Mittagsmenüs<sup>7</sup> ausgewählt, die in jeder der Partnerorganisationen angeboten werden: Gerichte mit Kartoffelpuffern, Geflügelgerichte (z. B. Hühnerfrikassee), Fischgerichte, Bratwurstgerichte, Suppengerichte (z. B. Eintopf), vegetarische Schnitzel. Insgesamt wurden hier 29 Rezepturen der fünf NAHGAST-Praxispartner mit dem Menü-Rechner bewertet und einander gegenübergestellt. Die Speisekategorien wurden so gewählt, dass sie die händisch im Projekt bewerteten Rezepturen (n = 120) in großen Teilen abbilden. Für alle Rezepte wurde der Einsatz konventioneller Produkte angenommen, was den Projekterfahrungen entspricht. Die ausgewählten Rezepturen wurden mit dem Menü-Rechner ([www.nahgast.de/rechner](http://www.nahgast.de/rechner)) bewertet.

## Ergebnisse

### Nachhaltigkeitsbewertung ausgewählter Gerichte der AHV

Beim Vergleich der sechs Rezepturklassen zeigen sich interessante Unterschiede. In der ökologischen Bewertung schneiden die hier berechneten Suppengerichte (6), vegetarische Schnitzel (5), Gerichte mit Kartoffelpuffern (5), Fischgerichte (5) und Bratwurstgerichte (5) als „empfehlenswert“ ab. Die Geflügelgerichte erzielten eine mittlere Bewertung (4). Ein Blick auf die Indikatorebene zeigt, dass der hohe Anteil an tierischen Proteinen in den Geflügel-Rezepturen hohe Ergebnisse beim Material-Fußabdruck und CO<sub>2</sub>e-Fußabdruck impliziert. Interessant ist, dass die bewerteten Geflügelgerichte in diesem Beispiel in der ökologischen Dimension schlechter abschneiden als Gerichte mit Schwein oder Rind, obwohl Geflügelfleisch im Allgemeinen als ressourceneffizienter eingestuft wird. Der Grund liegt in der Rezepturgestaltung. Die verwendeten Geflügelrezepte enthielten im Schnitt einen hohen Anteil an Geflügelfleisch ( $\bar{x}$  = 118,4 g,  $\bar{x}$  = 132 g), während die anderen fleischhaltigen Rezepturen einen geringeren Anteil an Schweine- bzw. Rindfleisch pro Portion aufwiesen ( $\bar{x}$  = 93 g,  $\bar{x}$  = 100 g). An dieser Stelle zeigt sich, dass es häufig nicht allein darauf ankommt, welches tierische Produkt eingesetzt wird, sondern auf dessen mengenmäßigen Anteil in der Rezeptur. In der Dimension Gesundheit erhalten die Suppengerichte im Schnitt die beste Bewertung (6). Alle anderen Rezepturklassen sind im mittleren Bereich (4) angesiedelt. In der sozialen Dimension erhalten die Suppengerichte im Schnitt eine mittlere Bewertung (3), alle anderen Rezepturklassen schneiden schlecht ab (vegetarisches Schnitzel 2, Rest 1). Die untersuchten Speisen stehen beispielhaft für unterschiedliche Angebotsklassen: Mischkost: Gerichte mit Fleisch (n = 10), pesco-vegetabil: Gerichte mit Fisch (n = 5), ovo-lakto-vegetabil: vegetarische Gerichte (n = 10) und vegan: vegane Gerichte (n = 4). Abbildung 1 verdeutlicht, welche unterschiedlichen durchschnittlichen Bewertungen die Speisen dieser Angebotsklassen nach Eingabe in den Online-Rechner erhalten. Jeweils ein Block aus

---

<sup>7</sup> Alle Berechnungen und Bewertungen des Menü-Rechners nehmen Bezug auf die einzelne Mahlzeit. Das Angebot insgesamt wird nicht betrachtet, dementsprechend findet auch keine Bewertung des Getränke- oder Speisenangebots insgesamt statt.

gruppierten Säulen steht für eine Dimension – Umwelt, Gesundheit oder Soziales. Innerhalb der einzelnen Blöcke repräsentiert jede Säule eine der vier Angebotsklassen.<sup>8</sup>

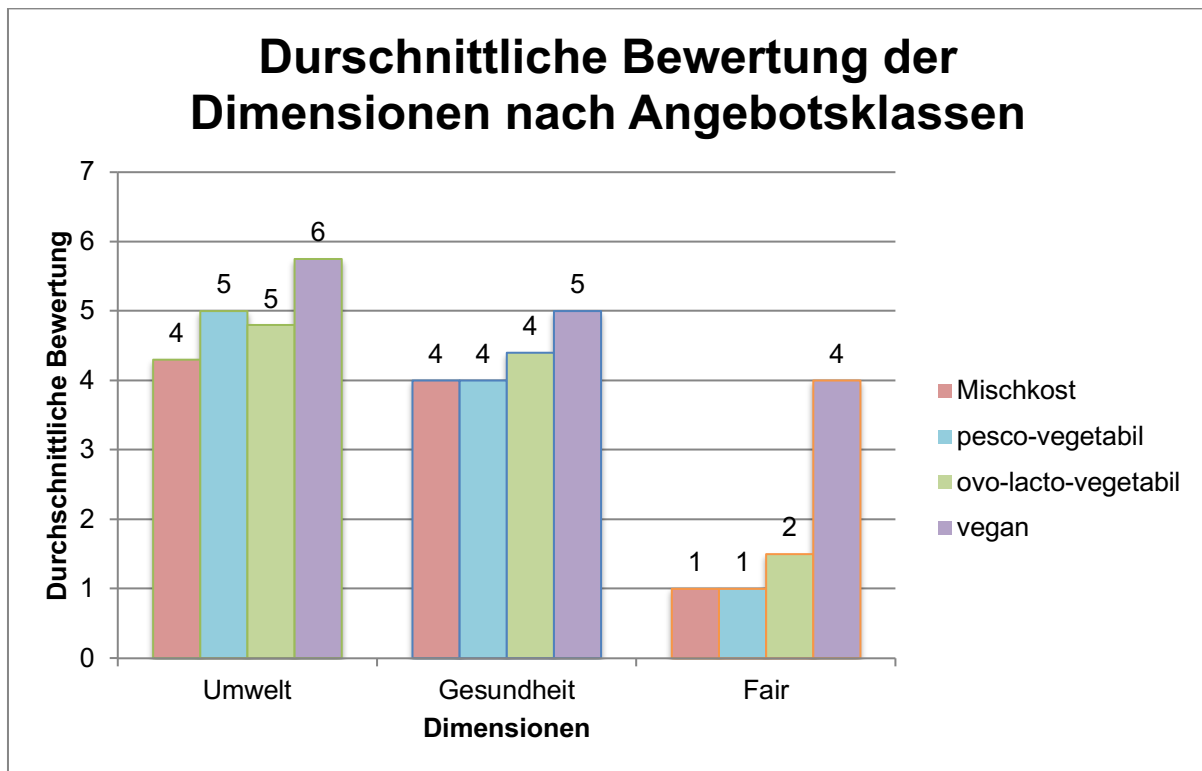


Abbildung 1: Durchschnittliche Bewertung der Dimensionen nach Ernährungsform.

In der Gesamtschau lässt sich erkennen, dass die veganen Rezepturen in allen drei Dimensionen am besten abschneiden, meist gefolgt von den vegetarischen Rezepturen. Nur in der Dimension Umwelt erhalten Fischgerichte eine bessere Bewertung als vegetarische Gerichte. Insgesamt wird deutlich: Je weniger tierische Produkte in einer Speise enthalten sind, desto besser ist die durchschnittliche Bewertung des Menü-Rechners in allen drei Dimensionen. Die Betrachtung der Indikatoren zeigt, was dafür ausschlaggebend ist: Die Indikatoren Wasser, Fläche, Kohlenhydrate, Zucker (jeweils 3) sowie Fair Trade (1) sind im Schnitt für alle vier untersuchten Menü-Kategorien gleich. Bei den Indikatoren Material (1–3), Treibhausgasemissionen (2–3), Ballaststoffe (2–3), Fett (1–2) und Salz (1–2) ist das Bild etwas gemischer. Hier schneiden die veganen<sup>9</sup> oder vegetarischen Gerichte tendenziell besser ab (Tabelle 2).

Tabelle 2: Bewertung ausgewählter Indikatoren nach verschiedenen Angebotsklassen

BS = Ballaststoffe, THG = Treibhausgasemissionen

	Material	THG	Ballast	Fett	Salz	Tierhaltung
Mischkost	1	2	2	2	2	1
pesco-vegetabil	2	2	2	1	1	1
ovo-lacto-vegetabil	2	3	2	2	2	1

<sup>8</sup> Das hier angeführte Beispiel soll einen Gesamtüberblick über die Kostformen vermitteln, die in der Gemeinschaftsgastronomie angeboten werden. Es verbietet sich an dieser Stelle weitere Schlüsse auf die Ernährungsformen der einzelnen Gäste zu ziehen.

<sup>9</sup> Vegane Rezepturen erhalten im Rechner eine Positivbewertung für den Indikator Tierhaltung, da keine tierischen Produkte enthalten sind und somit auch keine tierischen Produkte verwendet werden konnten, die nicht aus artgerechter Tierhaltung stammen.

vegan	3	3	3	2	2	3
-------	---	---	---	---	---	---

## Nutzung des Menü-Rechners

Die Handhabung des Rechners ist laut Rückmeldung der TestnutzerInnen sehr intuitiv und eingängig. NutzerInnen müssen zunächst das Gericht benennen und die Portionenzahl angeben, auf die sich die Angaben im späteren Verlauf beziehen (z. B. Spaghetti Bolognese, eine Portion). Anschließend können die Gericht-Komponenten angegeben werden (z. B. Spaghetti und Bolognesesoße). Für diese wählen die NutzerInnen per Drop-Down-Menü die Zutaten und nennen Menge sowie Zubereitungsart, etwa die Zubereitung im Kombidämpfer.<sup>10</sup> Zusätzlich kann angegeben werden, aus welchem Land die Zutaten stammen, wie und wie lange sie gelagert wurden und mit welchem Energieträger gekocht wird. Für ausgewählte Zutaten kann außerdem ergänzt werden, wenn diese biologisch angebaut oder fair gehandelt wurden. Die Auswahl der Zutaten ist auf eine Datenbasis beschränkt, die derzeit rund 300 gängige Zutaten umfasst (Stand Juli 2019).<sup>11</sup> Dabei handelt es sich um Obst, Gemüse, tierische Produkte wie Fleisch, Eier und Milchprodukte, Getreide, pflanzliche Öle und Fette, Nüsse, Gewürze, Fertigprodukte und sonstiges, worunter bspw. Gemüsebrühe fällt. Nach Eingabe der Rezeptur gibt der Menü-Rechner eine Nachhaltigkeitsbewertung wie in Abbildung 2 aus.

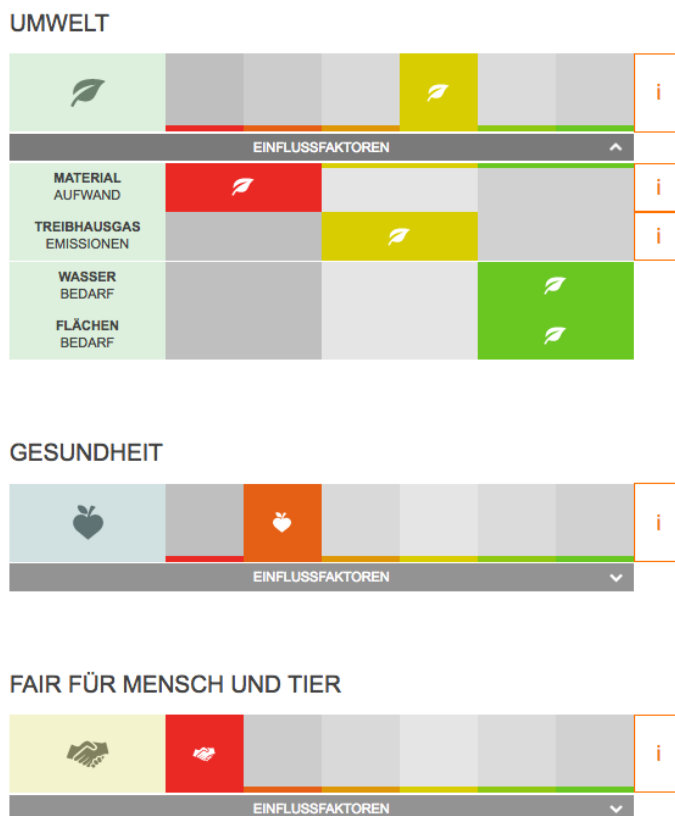


Abbildung 2: Nachhaltigkeitsbewertung einer Speise mit dem im NAHGAST-Projekt entwickelten Menü-Rechner.

<sup>10</sup> Bislang ist es nur möglich, pro Gericht-Komponente eine Zubereitungsart zu wählen, sowie eine Zubereitungsart für alle Komponenten gemeinsam

<sup>11</sup> Im Rahmen des Folgeprojektes von NAHGAST: Nachhaltigkeit in der Außer-Haus-Gastronomie wird die Zutatenbasis erweitert.



Wie in  $\omega$  Abbildung 2 deutlich wird, werden die Dimensionen Umwelt, Gesundheit, Fair für Mensch und Tier, sowie die dazugehörigen Indikatoren (im Rechner „Einflussfaktoren“) mithilfe einer Farbskala dargestellt. Diese Einflussfaktoren lassen sich aufklappen, was in Abbildung 2 exemplarisch für die Umwelt-Dimension dargestellt ist. Damit die Einflussfaktoren für die NutzerInnen verständlicher sind, wird der Material Footprint als Materialaufwand bezeichnet und der Carbon Footprint als Treibhausgasemissionen. Der Rechner bewertet die Einflussfaktoren in drei Stufen, die er farblich codiert: rot = nicht empfehlenswert, gelb = eingeschränkt empfehlenswert, grün = empfehlenswert. Aktuell wird an dieser Stelle jeder Indikator gleichwertig behandelt und kommuniziert.

Für die Überarbeitung einer weniger empfehlenswerten Rezeptur liefert das Instrument allgemeine Tipps, die per Klick auf den Informationsknopf abgerufen werden können. Darin wird je nach Menü-Bewertung etwa empfohlen, den Anteil der tierischen Produkte zu senken, mit Ökostrom zu kochen oder weniger Salz zu verwenden. In Zukunft sind an dieser Stelle noch detailliertere Hinweise zur spezifischen Optimierung der Speisen geplant, genauso wie eine Priorisierung von Handlungsschritten für die Senkung des Materialverbrauchs bzw. der Treibhausgas-Emissionen. Der Menü-Rechner ist seit Mai 2018 online. Seitdem wurden bis einschließlich Januar 2019 insgesamt 856 Gerichte erstellt. Diese enthielten 878 verschiedene Komponenten und nutzten fast das gesamte Zutatenspektrum (278). Bei den meisten der eingegebenen Speisen handelt es sich um Mischkost-Gerichte (413), jedoch sind auch 235 vegetarische sowie 208 vegane Speisen bewertet worden. 133 Gerichte wurden optimiert, also auf Basis der Nachhaltigkeitstipps angepasst und erneut berechnet. Aktuell befindet sich der Menü-Rechner im Nachfolgeprojekt NAHGAST II in einer Revision. Über 20 Partnerunternehmen prüfen die Funktionalität, zum Ende des Jahres wird die Überarbeitung des Rechnerprofils abgeschlossen sein. Dann wird es etwa LogIn-Profil geben, eventuell auch Rezeptsammlungen und eine Community.

## Diskussion

Das vorliegende Papier liefert einen Zwischenstand nach 18 Monaten virtueller Nachhaltigkeitsbewertung durch den Menü-Rechner. Unbeachtet aller Limitationen liefert das Instrument mit der dahinterliegenden Datenbank eine praxisnahe Nachhaltigkeitsbewertung von Mahlzeiten und zeigt Angebotsalternativen auf. Insbesondere die Methodik Nachhaltigkeitseffekte auf Rezepturebene zu messen, sollte weiterhin als innovative Herangehensweise titulierte werden. Das Herunterbrechen von komplexen Nachhaltigkeitszielen auf die Bezugseinheiten, die im Alltag geläufig sind, ist ein Schritt, der noch in vielen weiteren Handlungsräumen umgesetzt werden muss, um nachhaltige Entwicklung weiter voranzutreiben. Die Ergebnisse zeigen, dass die absolute Reduktion von Fleisch/Fleischerzeugnissen und Milch/Milchprodukten für Ergebnisse sorgt, die als empfehlenswert eingestuft werden. Im Vergleich zu fleischhaltigen Gerichten schneiden die veganen Speisen v. a. bei den Indikatoren Materialverbrauch, aber auch bei Treibhausgasen und Ballaststoffen besser ab. Insgesamt bedarf es bei den hier beispielhaft genutzten Rezepturen der NAHGAST Praxispartner einer Anpassung im Salzgehalt. Vor dem Hintergrund der Untersuchungsergebnisse lässt sich indikatorenspezifisch und methodisch noch Optimierungsbedarf erkennen. Der Menü-Rechner liefert Ergebnisse, aus denen sich Handlungsoptionen ableiten lassen. Allerdings gilt einschränkend: Die Daten für die Berechnung basieren mehrheitlich auf vereinfachten Annahmen, so etwa bei Transport, Lagerung, Kühlen, Verpackung und Verarbeitung, dies ist zum Teil auf die Datenverfügbarkeit zurückzuführen.<sup>12</sup> Eine Herausforderung ist es, die Nachhaltigkeits-

---

<sup>12</sup> Dieser Fakt betrifft alle Instrumente, die nicht betriebsintern angepasst sind, d. h. auf die Wertschöpfungsketten und Prozesse des Betriebes abgestimmt sind.

Zielwerte, die sich zum Teil stetig verändern, aktuell zu halten.<sup>13</sup> Auch der Datensatz soll stetig angepasst und insbesondere bezüglich der Zutaten, ihrer Anbaumethoden bzw. der Herstellung erweitert werden. Der Fokus liegt auf vegetarischen und veganen sowie fair gehandelten und biologischen Zutaten, sodass vermehrt Alternativprodukte ausgewählt werden können. Die Datensätze sollen realitätsgetreu ausgebaut werden, Zubereitungsarten sollen ergänzt werden und Differenzierungen bezüglich der verwendeten Temperaturen zugelassen. Mittelfristig sind die Sustainable Level, also die Nachhaltigkeitszielwerte, zu überarbeiten. Beispielsweise soll zukünftig der Zielwert zum Anteil von Ballaststoffen etwas angehoben werden, um die Empfehlungen der DGE zu 30 g Ballaststoffzufuhr pro Tag noch mehr zu unterstützen. Bei diesem Aspekt angelangt, muss man sich kritisch der Auswahl der Indikatoren zur Bewertung der Gesundheitsleistung einer Mahlzeit widmen. Auf Basis der Indikatoren kann keine umfassende Aussage über die gesundheitliche Qualität der Speisen getätigt werden, da Kohlenhydrat-, Fett- und Proteinqualität sowie die Versorgung mit Mikronährstoffen nicht berücksichtigt werden. Trotzdem kann ein grobes Bild gezeichnet werden, welches den PraktikerInnen bereits in vielen Entscheidungssituationen helfen kann. Die ökonomische Dimension kann bislang nicht ausreichend bewertet werden, weil es sich bei betriebswirtschaftlichen Aspekten um mahlzeiten- und betriebsspezifische Daten handelt, die im Projekt nicht abgeschätzt werden konnten. Viele der beteiligten Unternehmen wollten an dieser Stelle ihre betriebsinternen Informationen nicht veröffentlichen. Dem soll künftig durch einen Login-Bereich entgegengewirkt werden, in dem NutzerInnen diese datenschutzkonform selbst angeben können. Der Login-Bereich soll es auch ermöglichen Rezepturen zu speichern. Langfristig wird eine Verknüpfung mit Warenwirtschaftssystemen der adressierten AHV-Betriebe angestrebt. Weiterhin soll es möglich sein, flexibler zwischen den Zubereitungsarten zu wechseln und innerhalb eines Gerichtes die einzelnen Zubereitungsschritte besser zu adressieren. Wichtiger Handlungsbedarf hat sich bei der Bewertung der sozialen Dimension gezeigt. Aktuell ergibt sich die Zuweisung der Bewertung hier aus den Indikatoren „Anteil aus fairem Handel“ und „Anteil aus artgerechter Tierhaltung“. Rezepturen ohne tierische Produkte erhalten eine Positivbewertung im Bereich Tierwohl, da sie keine Zutaten enthalten können, die nicht aus artgerechter Tierhaltung stammen. Daraus ergibt sich, dass ein veganes Rezept mindestens eine mittlere Bewertung in der sozialen Dimension erhält. Für eine differenziertere Bewertung muss die Dimension künftig noch durch zusätzliche Indikatoren abgebildet werden. Denn: Die Darstellung der sozialen Dimension durch zwei Indikatoren ist natürlich an vielen Stellen zu kurz gegriffen. Um sie ausführlicher zu adressieren, wäre es zukünftig denkbar, z. B. die Angabe des Herkunftslandes mit einem Zahlenwert zu hinterlegen und dort einen sozialen Impact zu berechnen, der unabhängig von einem Zertifikat ist. Trotzdem sollte darauf geachtet werden, dass die Berechnungsschritte und Informationen die im Rechner abgefragt werden, nicht zu komplex werden, um das Instrument so praxisnah wie möglich zu halten. Darüber hinaus sollte in Zukunft die Vergleichbarkeit der Bewertungsergebnisse auf Basis ausgewählter Rezepturen mit weiteren verfügbaren Instrumenten, wie susDish oder dem MNI angestrebt werden.<sup>14</sup> Letztendlich ist das Weiterentwicklungspotenzial des Instrumentes groß, doch bereits heute bietet der Menü-Rechner eine wissenschaftsbasierte und trotzdem einfache und praxisnahe Möglichkeit, Mahlzeiten kostenlos und zutatengetreu unter Berücksichtigung ökologischer, sozialer und gesundheitlicher Aspekte zu bewerten.

---

<sup>13</sup> Damit Nachhaltigkeitsziele, wie etwa Klimaziele bis 2050 erreicht werden können, müssen die Indikatoren mit fortschreitender Zeit kontinuierlich nach unten angepasst werden.

<sup>14</sup> Dazu wird ein wissenschaftlicher Austausch mit den Institutionen, welche die Instrumente entwickelt haben, angestrebt.

## Literaturverzeichnis

1. Tilman D, Clark M: Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature* 2014; 515: 518–22.
2. Speck M, Bienge K, Engelmann T, Langen N, Teitscheid P, El Mourabit X: Ressourcenleichten Konsum gestalten – die Stellschrauben der Außer Haus Gastronomie. *Haushalt in Bildung und Forschung* 2018; 3(18): 89–99.
3. Masset G, Soler LG, Vieux F, Darmon N: Identifying sustainable foods: the relationship between environmental impact, nutritional quality, and prices of foods representative of the french diet. *J Acad Nutr Diet* 2014; 114(6): 862–9.
4. Afshin A, Sur PJ, Fay KA, et al.: Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2019; 393(10184): 1958–72.
5. Marlow HJ, Hayes WK, Soret S, Carter RL, Schwab ER, Sabaté J: Diet and the environment: does what you eat matter? *Am J Clin Nutr* 2009; 89(5): 1699S–703S.
6. Mithril C, Dragsted LO, Meyer C, Tetens I, Biltoft-Jensen A, Astrup A: Dietary composition and nutrient content of the New Nordic Diet. *Public Health Nutr* 2012; 16(5): 777–85.
7. Dermini S, Berry EM: Mediterranean diet: from a healthy diet to a sustainable dietary pattern. *Front Nutr* 2015; 2(15). doi: 10.3389/fnut.2015.00015.
8. Lukas M, Rohn H, Lettenmeier M, Liedtke C, Wiesen K: The nutritional footprint – integrated methodology using environmental and health indicators to indicate potential for absolute reduction of natural resource use in the field of food and nutrition. *J Clean Prod* 2016; 132: 161–70.
9. Lettenmeier M, Liedtke C, Rohn H: Eight tons of Material Footprint – suggestion for a resource cap for household consumption in Finland. *Resources* 2014; 3: 488–515.
10. Hallström E, Carlsson-Kanyama A, Börjesson P: Environmental impact of dietary change: a systematic review. *J Clean Prod* 2015; 91: 1–11.
11. Meier T, Christen O: Environmental impacts of dietary recommendations and dietary styles: Germany as an example. *Environ Sci Technol* 2012; 47(2): 877–88.
12. Vieux F, Soler LG, Touazi D, Darmon N: High nutritional quality is not associated with low greenhouse gas emissions in self-selected diets of French adults. *Am J Clin Nutr* 2013; 97(3): 569–83.
13. Tom MS, Fischbeck PS, Hendrickson C T: Energy use, blue water footprint, and greenhouse gas emissions for current food consumption patterns and dietary recommendations in the US. *Environ Syst Decis* 2016; 36: 92–103.
14. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL): Deutschland, wie es isst. Der BMEL-Ernährungsreport 2018. [www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Ernaehrungsreport2018.html](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Ernaehrungsreport2018.html) (last accessed on 31 May 2019).
15. Speck M, Liedtke C.: Chancen und Grenzen nachhaltigen Konsums in einer ressourcenleichten Gesellschaft. In: Rogall H, Binswanger HC, Ekardt F et al. (eds.): *Jahrbuch Nachhaltige Ökonomie 2016/2017: im Brennpunkt: Ressourcen-Wende*. Marburg: Metropolis Verlag 2016, 255–69.
16. Buhl J: Rebound-Effekte im Steigerungsspiel. Zeit- und Einkommenseffekte in Deutschland. *Umweltsoziologie Band 4*. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft 2016.
17. Pfeiffer C, Speck M, Strassner C: What leads to lunch – how social practices impact (non-)sustainable food consumption/eating habits. *Sustainability* 2017; 9(8): 1437.
18. Visschers V, Tobler C, Cousin ME, Brunner T, Orlow P, Siegrist M: Konsumverhalten und Förderung des umweltverträglichen Konsums. Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU. Zürich: Consumer Behavior, ETH Zürich 2009.

19. Herforth A, Ahmed S: The food environment, its effects on dietary consumption, and potential for measurement within agriculture-nutrition interventions. *Food Secur* 2015; 7(3): 505–20.
20. Hughner R, McDonagh P, Prothero A, Shultz CJ, Stanton J: Who are organic food consumers? A compilation and review of why people purchase organic food. *Journal of Consumer Behaviour* 2007; 6(2–3): 1–17.
21. Lorenz B, Langen N: Determinants of how individuals choose, eat and waste: providing common ground to enhance sustainable food consumption out-of-home. *Int J Consum Stud* 2018; 42(1): 35–75.
22. Wirges M, Speck M, Bienge B, Liedtke C, Rohn H: Canteen or private kitchen – which lunch is more sustainable? Poster presentation LCA Food, Dublin: October 2016.
23. Hardes HD, Schmitz F: *Grundzüge der Volkswirtschaftslehre*. Berlin, Boston: De Gruyter 1999.
24. Speck M, Rohn H, Engelmann T et al.: Entwicklung von integrierten Methoden zur Messung und Bewertung von Speisenangeboten in den Dimensionen Ökologie, Soziales, Ökonomie und Gesundheit. Arbeitspapier Nr. 2. Wuppertal, Friedberg 2017.
25. Müller C, Stucki M, Zehnder P, et al.: The “Menu Sustainability Index”. Assessment of the environmental and health impact of foods offered in commercial catering. *Ernährungs Umschau* 2015; 63(10): 198–205.
26. Lukas M, Scheiper ML, Ansoorge J, Rohn H, Liedtke C, Teitscheid P: Der Nutritional Footprint - Ein Instrument zur Bewertung von Gesundheits- und Umweltwirkungen der Ernährung. *Ernährungs Umschau* 2014; 61(11): 164–70.
27. Meier T, Gärtner C, Christen O: Bilanzierungsmethode susDISH. Nachhaltigkeit in der Gastronomie. Gesundheits- und Umweltaspekte in der Rezepturplanung gleichermaßen berücksichtigen. [www.nutrition-impacts.org/ media/susDISH.pdf](http://www.nutrition-impacts.org/media/susDISH.pdf) (last accessed on 29 August 2019).
28. Eaternity (n. d.): Unsere Zukunft mit nachhaltiger Ernährung schon heute! <https://eaternity.org/> (last accessed on 09 October 2019).
29. FiBL (n. d. a): Umsetzungskampagne "Klimaschutz in hessischen Großküchen". [www.fibl.org/de/projektdatei/bank/projektitem/project/1442//190/1370.html](http://www.fibl.org/de/projektdatei/bank/projektitem/project/1442//190/1370.html) (last accessed on 15 November 2019).
30. FiBL (n. d. b) SMART – Nachhaltigkeitsbewertung im Agrar- & Lebensmittelsektor. [www.fibl.org/de/themen/smart.html](http://www.fibl.org/de/themen/smart.html) (last accessed on 15 November 2019).
31. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (eds.): *D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr*. 2nd ed., Bonn 2018.