

# Abschlussbericht

## „Nutrition for Planetary Health“ in der Schule

### – NPH Schule –

Ein Pilotprojekt zur Umsetzung und Evaluierung von leistungs- und gesundheitsbezogenen Effekten einer Ernährungsumstellung auf eine Planetary Health Ernährung in der Schule

#### **AZ 37986/01**

**Verfasser\*innen:** Dr. med. Gonza Ngoumou und Kristin Vieler, M. Sc. PHN

#### **Antragsteller:**

Prof. Andreas Michalsen

Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie

#### **Projektleitung und -durchführung:**

Kristin Vieler - Charité Universitätsmedizin Berlin, AG Prävention, Integrative Medizin und Gesundheitsförderung in der Pädiatrie

#### **Erweitertes Projektkonsortium:**

Prof. Dr. med. Georg Seifert

Dr. med. Gonza Ngoumou

Dr. rer. medic. Wiebke Stritter, M. Sc. Psychologie

PD Dr. med. Christian Kessler

Dr. med. Michael Jeitler

Julia Schneider, B. Sc. Oecotrophologie

Dr. rer. nat Farid Kandil, Biostatistik und Psychologie

Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie und Hochschulambulanz für Innere Medizin und Naturheilkunde am Immanuelkrankenhaus Berlin und

Charité Universitätsmedizin Berlin, Otto-Heubner-Centrum für Kinder und Jugendmedizin Charité, AG für Prävention, Integrative Medizin und Gesundheitsförderung in der Pädiatrie

### **Kooperationspartner**

Prof. Dr. rer. nat. Nina Langen – TU Berlin

Technische Universität Berlin, Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre, Fachgebiet Bildung für Nachhaltige Ernährung und Lebensmittelwissenschaft

Dr. rer. nat. Katharina Wirnitzer – Pädagogische Universität Tirol

Institut für fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Forschung und Entwicklung, Pädagogische Hochschule Tirol; Institut für Sportwissenschaft, Leopold-Franzens-Universität; Health and Life Science Cluster Tirol, Subcluster Gesundheit/Medizin/Psychologie, Tiroler Hochschulkonferenz, Verbund West; Forschungszentrum Medical Humanities, Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck, Österreich

Edith Gätjen – Ökotrophologin und Fachfrau für Kinderernährung

### **Praxispartner\*innen:**

BKK ProVita – Finanzierung Ernährungsschulungsprogramm

VielfaltMenü – Geschäftsführer Heiko Höffer

ProVeg – Anke Köllmann-Gutjahr

Conrad Wilhelm Röntgen Gesamtschule – Schulleiter Herr Flegel

**Laufzeit:** 01.08.2022 – 31.07.2023

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zusammenfassung</b>	<b>5</b>
<b>2. Einführung/ Motivation</b>	<b>6</b>
<b>3. Vorgehensweise und Methodik</b>	<b>6</b>
<i>Evaluation der Menülinie</i>	7
<i>Evaluation der Unterrichtseinheiten</i>	7
<i>Evaluation von Effekten</i>	7
<b>4. Projektergebnisse</b>	<b>8</b>
4.1. <i>Struktureller Projektablauf im Überblick</i>	8
4.2. <i>Menülinie „Planet Power“</i>	9
4.3. <i>Unterrichtseinheiten und Ernährungsschulung</i>	10
4.4. <i>Datenerhebung</i>	10
4.4.1. <i>Rekrutierung und Studienteilnehmende</i>	10
4.4.2. <i>Menülinie – Bewertung, Akzeptanz, Nachhaltigkeit</i>	11
4.4.3. <i>Unterrichtseinheiten – Zufriedenheit, Didaktik, Praxistauglichkeit</i>	13
4.4.4. <i>Essverhalten und Ernährungsmindset</i>	15
4.4.5. <i>Selbstwirksamkeit</i>	17
4.4.6. <i>Konzentration</i>	18
4.4.7. <i>Sportliche Leistungsfähigkeit</i>	18
<b>5. Diskussion und Interpretation</b>	<b>19</b>
5.1. <i>Strukturelle Umsetzbarkeit und Herausforderungen</i>	19
5.2. <i>Interpretation der Messergebnisse</i>	20
Menülinie	20
Unterrichtseinheiten	20
Einstellung zu gesundem Essen und Essverhalten	20
Selbstwirksamkeit	21
Konzentrationsfähigkeit	21
Deutsche Motorik Test	21
Resümee der Ergebnisse	21
5.3. <i>Zusammenfassung</i>	21
<b>6. Öffentlichkeitsarbeit/ Veröffentlichungen/ Vorträge</b>	<b>22</b>
<b>7. Fazit/ Ausblick</b>	<b>22</b>
<b>Tabellen</b>	<b>23</b>
<b>Literatur</b>	<b>24</b>
<b>Anlagen</b>	<b>25</b>

## 1. Zusammenfassung

Für eine langfristige Gesundheit des Menschen und des Planeten erscheint ein Wandel der Ernährungsgewohnheiten und des Ernährungsbewusstseins von Bedeutung.

Das Pilotprojekt „Nutrition for Planetary Health in der Schule“ - kurz NPH Schule - geht das Thema Planetary Health Ernährung in einer Brandenburger Schule an, angefangen bei einer pflanzenbasierten Menülinie bis hin zu Unterrichtseinheiten zu dem Thema über eine praktische Umstellung der Ernährung.

Ziel des Projektes ist es, Schülerinnen und Schülern (SuS) für eine vollwertig pflanzenbasierte Ernährung zu begeistern, sie mithilfe von interdisziplinär entwickelten Unterrichtseinheiten für das Thema zu sensibilisieren und in einer Interventionsphase mit Unterrichtseinheiten, einer pflanzenbasierten Menülinie sowie Rezepten und Informationen für die Eltern zu unterstützen. Dafür wurde eine explorative Pilotstudie konzipiert, in der quanti- und qualitative Erhebungsmethoden zum Einsatz kommen. Die Studie fand in einer staatlichen Gesamtschule in Brandenburg mit der 7. Klasse als Zielgruppe (12 bis 13 Jahre) statt.

Es wurden Erkenntnisse zur nachhaltigen Ernährungsbildung im Setting Schule, den Herausforderungen in der Erfassung gesundheitsbezogener Daten bei Kindern und Jugendlichen sowie über die didaktischen Möglichkeiten und Umsetzung von Verpflegungsangeboten zur Sensibilisierung für eine vollwertig pflanzenbasierte Ernährung nach den Richtlinien des EAT-Lancet Reports gewonnen.

Mit der Studie wurde die Machbarkeit der Umsetzung einer vollwertig pflanzenbasierten Ernährung als Mittagsverpflegung in der Schule, die Thematisierung im Unterricht sowie die damit verbundenen Hürden für die Umsetzung für SuS sowie Lehrkräfte erfasst. Das Projekt wurde von Datenerhebungen begleitet bei denen es um körperliche Leistungsfähigkeit, Konzentration, Einstellung zu Ernährung sowie die Lebensmittelauswahl und Selbstwirksamkeit geht.

Aus dem Pilotprojekt resultieren erste Hinweise zur Verbesserung von der Einstellung zu gesunder Ernährung im Setting Schule mit wertvollen Ansätzen für die praktische und didaktische Umsetzung zur Sensibilisierung und Umsetzung einer Planetary Health Ernährung, an die Folgeprojekte anknüpfen können.

## 2. Einführung/ Motivation

Mit Blick auf den voranschreitenden Klimawandel sind das Erreichen der 17 UN-Nachhaltigkeitsziele (SDGs) sowie die Einhaltung der ökologischen Belastungsgrenzen des Planeten von Bedeutung [1]. Das Konzept der planetaren Grenzen beschreibt, wie die ökologischen Belastungsgrenzen der Erde gegenwärtig durch menschlichen Einfluss erreicht und überschritten werden. Das prävalente Ernährungssystem spielt in diesem Szenario eine entscheidende Rolle [2, 3].

2019 wurden durch die EAT-Lancet-Kommission, bestehend aus 37 renommierten Wissenschaftlern aus 16 Ländern, erstmals Ernährungsempfehlungen mit Berücksichtigung der planetaren Grenzen veröffentlicht. Die Planetary Health Ernährung beschreibt eine Ernährungsweise, die 10 Milliarden Menschen weltweit (prognostiziert für das Jahr 2050), innerhalb der Planetaren Grenzen gesund ernähren kann [4]. Es handelt sich um eine vollwertige Ernährung, mit Berücksichtigung von Saisonalität und Regionalität der Produkte und einer Reduktion von verarbeiteten Lebensmitteln und tierischen Lebensmitteln. Gleichzeitig bleiben die Empfehlungen sehr flexibel und ermöglichen eine Anpassung an unterschiedlichste Ernährungsweisen.

Für die Umsetzung dieser Empfehlungen in Deutschland bedeutet dies im Wesentlichen eine Reduktion der Gesamtkalorienmenge, eine Reduktion des Fleischkonsums sowie die Erhöhung des Konsums von pflanzlichen Lebensmitteln wie Gemüse, Hülsenfrüchte und Vollkorngetreide [5].

Pflanzenbasierte Ernährungsformen fördern die Gesundheit und können einen wichtigen Beitrag zur Reduktion der Häufigkeit, Morbidität und Mortalität von chronischen Erkrankungen, wie Diabetes Typ 2, Fettstoffwechselstörungen, Gicht und kardiovaskulären Erkrankungen leisten [6-9].

Diese Erkrankungen gehören zur Gruppe der sogenannten non-communicable diseases (NCD), die v.a. in Zusammenhang mit Lebensstilfaktoren stehen und weltweit für über 70 % der vorzeitigen Todesfälle verantwortlich sind (sog. Zivilisationskrankheiten). Nach WHO-Daten führen Herz- und Gefäßerkrankungen mit 17,9 Mio. Todesfällen/Jahr die Rangliste an, gefolgt von Krebserkrankungen, Atemwegserkrankungen und Diabetes mellitus Typ 2. Übergewicht und Fettleibigkeit, Bluthochdruck, Bewegungsmangel, unausgewogene Ernährungsformen, Rauchen wurden u. a. von der WHO als Risikofaktoren für die Entwicklung von NCDs identifiziert [10].

Durch das Projekt sollen die durch den o.g. EAT-Lancet-Report formulierten Ziele für eine nachhaltige und gesunde Ernährung in einem Pilotprojekt an einer Brandenburger Schule umgesetzt werden.

Ziel der explorativen Pilotstudie war es, ein gesundes, leckeres und für Kinder und Jugendliche ansprechendes vollwertiges und überwiegend pflanzenbasiertes Essen einzuführen und durch Unterrichtseinheiten zum Thema zu begleiten. Umsetzbarkeit, Akzeptanz und Praktikabilität sollen durch eine mixed-methods Evaluation analysiert werden, begleitet von explorativen Effekte-Messungen.

## 3. Vorgehensweise und Methodik

Das Projekt beinhaltet drei Arbeitspakete: die Entwicklung der Mittagsmenülinie, die Entwicklung der Unterrichtseinheiten und die Datenerhebung zur Beurteilung von möglichen Wirkungen. Die Evaluation erfolgte in einem explorativen mixed-methods Ansatz mit quantitativen und qualitativen Elementen. Aufgrund des explorativen Ansatzes wird auf die Formulierung von primäre und sekundäre Outcomes verzichtet.

Der Ablauf sah, nach Menülinien- und Unterrichtseinheitenentwicklung sowie Rekrutierung von Teilnehmenden, die Sammlung von Anfangsdaten vor. Anschließend sollte die Umsetzungsphase beginnen. Die teilnehmenden SuS sollten ihre Ernährung so gut es geht auf eine planetary health diet umstellen und dafür mittags in der Schule die neue Menülinie essen. Zum Schluss sollten erneut Messungen erfolgen und Daten erhoben werden.

Die Mittagsmenülinie wurde für das Projekt von dem Catering VielfaltMenü und der Organisation ProVeg zusammen entwickelt. ProVeg ist ein gemeinnütziger Verein der sich für mehr pflanzenbasiertes Essen einsetzt. Der Verein hat Erfahrung in der Entwicklung von pflanzenzentrierten Ernährungsangeboten für Schulen. Ziel war es eine pflanzenbetonte Menülinie zu kreieren, die den Kindern schmeckt und gleichzeitig Aspekte der Nachhaltigkeit (Regionalität, Saisonalität, Lebensmittelabfälle) mitberücksichtigt.

Die Entwicklung der Unterrichtseinheiten (UE) zu gesunder Ernährung und Nachhaltigkeit erfolgte in einem mehrstufigen Prozess mit interdisziplinärer Expertenpartizipation. Neben der Praxisorientierung der Unterrichtseinheiten, war ein wichtiges Kriterium für die Entwicklung, dass sie passend zum Rahmenlehrplan der 7. Klasse in den Unterricht integrierbar sind. Das Expertenpanel wies Expertise in den Bereichen Ernährung, Gesundheit, Nachhaltigkeit, Sportwissenschaften, Pädagogik und Didaktik auf. Zwei aufeinander aufbauende Workshops wurden abgehalten. Die Herausforderung bestand darin, die vielen verschiedenen Blickwinkel, Expertisen und Vorstellungen auf einen Nenner zu bringen. Es wurde der Grundstein für die Weiterentwicklung gelegt, die anschließend mit den Lehrkräften stattfand. In der Folge fanden mehrere Abstimmungsgespräche und Anpassungsschleifen mit den Lehrkräften und Fachlehrer\*innen statt, um möglichst

partizipativ eine Curriculum-konforme Sammlung an UE zu entwickeln.

Die Evaluation des Projektes gliederte sich in mehrere Abschnitte. Diese waren: (1) Evaluation der Menülinie, (2) Evaluation der Unterrichtseinheiten, (3) Evaluation von möglichen Effekten des gesünderen Essverhaltens.

### Evaluation der Menülinie

Die teilnehmenden SuS füllten am Ende des Projekts einen Fragebogen zur Beurteilung des Mittagessens aus. Dieser erfragte Geschmack, Aussehen, Menge, Preis und Gesamteindruck auf Likertskalen. Das Catering wurde mittels schriftlicher offener Fragen über Praktikabilität, Akzeptanz und Aspekte der Nachhaltigkeit befragt.

### Evaluation der Unterrichtseinheiten

Die teilnehmenden SuS wurden mittels Fragebogen am Ende des Projekts zu den Unterrichtseinheiten befragt. Der Fragebogen beinhaltete Gesamtbewertungen sowie Bewertungen bezogen auf Einzelthemen auf Likertskalen. Lehrkräfte wurden in teilstrukturierten Einzelinterviews befragt. Die Themen deckten inhaltliche und didaktische Beurteilungen, sowie Erfahrungen Herausforderungen und Potentiale beim Einsatz ab. Die Antworten wurden thematisch geclustert.

### Evaluation von Effekten

Die teilnehmenden SuS füllten am Anfang und am Ende des Projekts einen Fragebogen aus. Dieser erfasste die Einstellung zu gesunder Ernährung (auf Likertskalen), die allgemeine Selbstwirksamkeit (nach Schwarzer & Jerusalem), Ernährungshäufigkeiten sowie ein Ernährungsprotokoll des Vortags.

Die Einstellung zu gesunder Ernährung wurde über ein Instrument aus Boles et al gemessen [11]. Acht Aussagen über gesunde Ernährung sollten auf einer Skala von 1-4 bewertet werden. Dabei stellten die Zahlen 1 und 2

negative und 3 und 4 positive Bewertungen dar. Der Mittelwert der angegebenen Zahlen bildete den Mindset-score. Die Items umfassten folgende Attribute: schwer vs. einfach, unangenehm vs. angenehm, stressig vs. entspannend, Verzicht vs. genussvoll, langweilig vs. Spaßig, unpraktisch vs. praktisch und schmeckt sehr schlecht vs. schmeckt sehr gut. Zusätzlich sollte die Wichtigkeit von Gesundheit und Ernährung auf einer Skala von 1-5 eingeschätzt werden.

Die allgemeine Selbstwirksamkeit wurde mittels des validierten Fragebogens von Jerusalem und Schwarzer abgefragt [12]. Dieser besteht aus 10 Items, die ebenfalls auf einer Skala von 1-4 bewertet werden. Die Zahlen werden addiert und zu einem Score zusammengefasst.

Ernährungshäufigkeiten wurden für die Kategorien Obst, Gemüse, Milchprodukte und Fleisch und Fisch erfragt. Die Antwortskala bestand aus den Häufigkeitsangaben „täglich“, „fast täglich“, „ab und zu“, „selten“ und „nie“. Für das Ernährungsprotokoll sollten die SuS sich erinnern was sie am Vortag gegessen haben. Die Speisemengen sollten anhand der Monica-Mengenliste der Bundeszentrale für Ernährung abgeschätzt werden [13].

Weiterhin erfolgte vor und nach dem Projekt der Deutsche Motoriktest (DMT 6-18) bei dem Kraft, Koordination, Schnelligkeit und Ausdauer quantifiziert wurden. Der Test bestand aus 20m Sprint, rückwärts Balancieren, seitliches Hin- und Herspringen, Rumpfheugen, Liegestützen, Sit-ups, Standweitsprung und 6-Minuten-Lauf. Die Ergebnisse wurden zu einem Z-Wert für jede Disziplin und dem Mittelwert der Z-Werte als Gesamtergebnis ausgerechnet.

Zuletzt führten die teilnehmenden SuS vor und nach dem Projekt eine kognitive Testung durch. Der Stroop-Test ermittelt die selektive Aufmerksamkeit und die kognitive Flexibilität indem Farben und Wörter in Farb-Wort-Reihen richtig zugeordnet werden müssen. In Aufgabe 1 sollten Farbwörter, die in der

passenden Farbe geschrieben waren, richtig erkannt werden. In Aufgabe 2 sollten Farbwörter, die in einer nicht-passenden Farbe geschrieben waren, richtig erkannt werden. In Aufgabe 3 sollten Farben von Wörtern, die keine Farbwörter sind, erkannt werden. In Aufgabe 4 sollten Farben von Wörtern, die nicht-passende Farbwörter sind, erkannt werden. Für jede Aufgabe hatten die SuS 30 Sekunden Zeit. Die Anzahl an richtigen Wörtern galt als Ergebnis. Bewertet wurde die Differenz zwischen Aufgabe 1 und 2, sowie die Differenz zwischen Aufgabe 3 und 4. Quellen zufolge ist der Unterschied zwischen Aufgabe 1 und 2 üblicherweise gering, Farbwörter können in der Regel unabhängig von der Farbe des Wortes schnell gelesen werden. Für Aufgabe 4 wird üblicherweise länger gebraucht als für Aufgabe 3, die Farbe der Farbwörter wird langsamer erkannt, wenn diese diskrepanz zum Wort ist. Der Unterschied zwischen Aufgabe 3 und 4 wird Farb-Wort-Interferenz bezeichnet [14].

Die Ergebnisse vor und nach dem Umsetzungszeitraum werden miteinander verglichen. Auswertung und Ergebnisdarstellung erfolgen rein deskriptiv ohne Angaben von Effektstärken, Korrelationen oder Konfidenzintervallen.

## 4. Projektergebnisse

### 4.1. Struktureller Projektablauf im Überblick

Das Projekt startete offiziell am 01.08.2022. Das Kick-off Meeting in der Wilhelm-Conrad-Röntgen Gesamtschule in Brandenburg fand am 02.09.2022 statt. An diesem nahmen Stellvertretende der Schule, das Catering VielfaltMenü, ProVeg und die Charité teil. Dem Treffen ging ein mehrmonatiger Prozess der Schulsuche voraus, nachdem die Privaten Kantschulen Berlin zum April 2022 aus

personellen und schulplanerischen Gründen nach der Corona-Pandemie als Partnerschule ausschieden. Nach mehreren Sondierungsgesprächen konnte mit der Unterstützung von ProVeg und VielfaltMenü die staatliche Wilhelm-Conrad-Röntgen Gesamtschule für die Studie gewonnen werden. Die Feinabstimmungen liefen über einen Kontaktlehrer aus der Sekundarstufe II. Es folgten in verschiedenen Konstellationen und Formaten (Workshop, Telefonate, Interviews, Videokonferenzen, etc.) gemeinsame Abstimmungen mit allen Kooperationspartnern, wobei sich die Abstimmungen themenspezifisch an den Meilensteinen des Projektes orientierten (vgl. Tabelle 1 im Anhang).

Bis zu den Weihnachtsferien fanden verschiedene Abstimmungsprozesse mit ProVeg, VielfaltMenü, der TU Berlin, der Pädagogischen Hochschule Tirol und besonders mit den Fachlehrer\*innen Biologie,

den Klassenlehrer\*innen, dem Kontaktlehrer der Schule und den Expert\*innen zu den Unterrichtseinheiten und Schulungsmaterialien statt. Die Entwicklung der Menülinie erfolgte parallel. Gleichzeitig startete auch die Rekrutierung von interessierten SuS der 7. Klasse.

Die Umsetzungsphase begann am 09.02.2023 mit den Basisdatenmessungen und einer Ernährungsschulung mit Broschüre für die Teilnehmenden und ihre Eltern. Die Menülinie „Planet Power“ startete am 13.02.2023. Die Umsetzungsphase dauerte 4 Monate und endete am Tag der Endmessungen am 15.06.2023. Anschließend folgten die Einzelinterviews der Lehrkräfte, sowie die schriftliche Befragung des Catering.

Das Schuljahr endete am 12.07.2023 und das Projekt offiziell am 31.07.2023.

Abbildung 1 und Tabelle 1 (im Anhang) zeigen den Projektablauf.

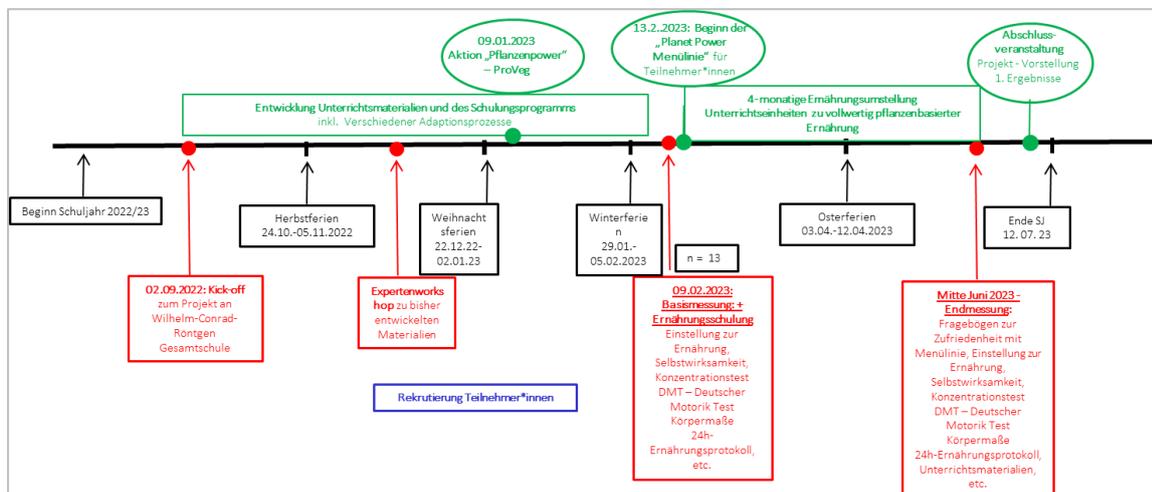


Abbildung 1: Projektablaufplan

## 4.2. Menülinie „Planet Power“

ProVeg und das Catering der Schule VielfaltMenü entwickelten die vollwertige pflanzenbasierte Menülinie „Planet Power“. Ein besonderes Augenmerk wurde auf typische gut laufende Kindergerichte in einer

pflanzenbasierten Variante gelegt. Die entwickelte Menülinie umfasste eine vielfältige Auswahl an Gerichten, darunter Burger, Pizza, Lasagne, Curry, Kokosmilchreis und verschiedene Nudelgerichte. Diese Gerichte wurden sorgfältig zusammengestellt, um den Geschmack und die Textur der

traditionellen Versionen zu ähneln, während gleichzeitig auf tierische Produkte verzichtet wurde. Dabei wurde berücksichtigt, dass viele dieser Gerichte bereits in ihrer klassischen Form Teil des Speiseplans waren.

Aufgrund des knappen zeitlichen Rahmens wurde die Menülinie „Planet Power“ ausschließlich für die am Projekt teilnehmenden SuS vom 13.02. bis zum 15.06.2023 angeboten. Als Anreiz zur Teilnahme erhielten die Teilnehmenden das Mittagsmenü zum halben Preis.

### 4.3. Unterrichtseinheiten und Ernährungsschulung

Der mehrwöchige iterative Entwicklungsprozess mündete in 6 Unterrichtseinheiten rund um Ernährung, Gesundheit und Nachhaltigkeit, integrierbar in den Unterricht der 7. Klasse. Mit den Lehrkräften gemeinsam beschlossenes Ziel war es mindestens 4 der 6 Unterrichtseinheiten im Biologieunterricht inhalts- und formgetreu einzusetzen. Die Einheiten deckten folgende Themen ab: (1) Ernährungsformen, (2) Planetary health Diet, (3) Ballaststoffe, (4) Hülsenfrüchte, (5) Fermentieren und (6) Geheimnisse der 100-jährigen (Ernährung und Gesundheit). Auszüge aus den Einheiten finden sich im Anhang (Anlagen 1a, 1b und 1c).

Die teilnehmenden SuS erhielten am Tag der Basismessungen eine kurze

Ernährungsschulung sowie ausgedruckte Rezepte, Praxistipps und leicht verständliche fachliche Hintergrundinformationen für eine vollwertige pflanzenbasierte Ernährung für zuhause (Anlagen 2a und 2b).

## 4.4. Datenerhebung

### 4.4.1. Rekrutierung und Studienteilnehmende

Die geplante Stichprobengröße von 50 SuS konnte nicht erreicht werden. Es wurden insgesamt 13 SuS aus der 7. Klassenstufe zur Teilnahme an dem Projekt rekrutiert. Dies entspricht einer Rekrutierungsrate von 24%. Von den 13 Teilnehmenden nahmen alle an den Basismessungen und 12 an den Endmessungen teil, entsprechend einer Retentionsrate von 92%.

Anthropometrische Daten der Teilnehmenden vor und nach dem Projekt sind in Abbildung 2 dargestellt. Die Unterschiede zwischen den beiden Zeitpunkten ergeben sich aus dem Wachstum in der Altersgruppe.

Das Durchschnittsalter lag bei 12,7 Jahren und 8 von 13 Teilnehmende waren männlich.

Zwei Biologie Lehrkräfte der 7. Klasse (von insgesamt 4 Biologie Lehrkräften in der 7. Klassenstufe) wurden in semi-strukturierten Einzelinterviews zu den Unterrichtseinheiten befragt. Es wurden eine Frau und ein Mann befragt.

Das Catering VielfaltMenü beantwortete einen schriftlichen Fragebogen per E-Mail.



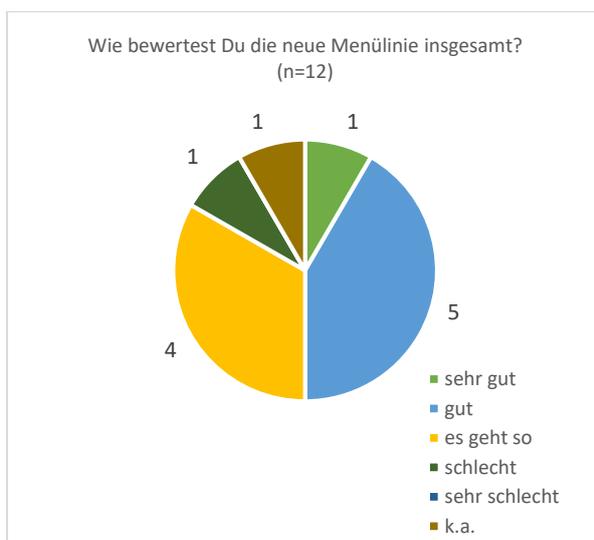
**Abbildung 2:** Mittelwerte von Gewicht, Größe und BMI vor und nach der Umsetzungsphase. V0=vorher, V1=nachher

#### 4.4.2. Menüline – Bewertung, Akzeptanz, Nachhaltigkeit

##### *Beurteilung durch die Teilnehmenden SuS*

Die Hälfte der 12 teilnehmenden SuS, die an der Befragung teilnahmen bewertete die neue Menüline als gut oder sehr gut. Vier von 12 gaben die Beurteilung „es geht so“ und eine\*r die Beurteilung „schlecht“ ab (Abb 3). Der Preis wurde von 10 von 12 als genau richtig beschrieben (Abb 4). Weiterhin wurden Geschmack, Menge und Aussehen bewertet. Wie Abbildung 3 zeigt, war die Mehrheit der Befragten mit der Qualität aller drei Eigenschaften „zufrieden“ (Abb 5). Darüber

hinaus sollten die SuS ihre Meinung über 7 Aussagen über das Essen abgeben. Hierbei fand mehr als die Hälfte der teilnehmenden das Essen bekömmlich, warm, abwechslungsreich, liebevoll angerichtet und sattmachend. Die Hälfte der SuS meinte, dass das Essen fit für den Nachmittag macht. Während 5 von 12 das Essen lecker fanden, antworteten weitere 5 mit „teils/teils“ und 2 beurteilten das Essen als „eher nicht lecker“ (Abb 6). Beim Blick auf die Lieblingsgerichte nannten 4 von 12 befragten den pflanzenbasierten Burger, gefolgt von Pizza, Lasagne, Curry, Kokosmilchreis und Nudeln (Abb 7).



**Abbildung 3:** Gesamtbewertung der Menüline

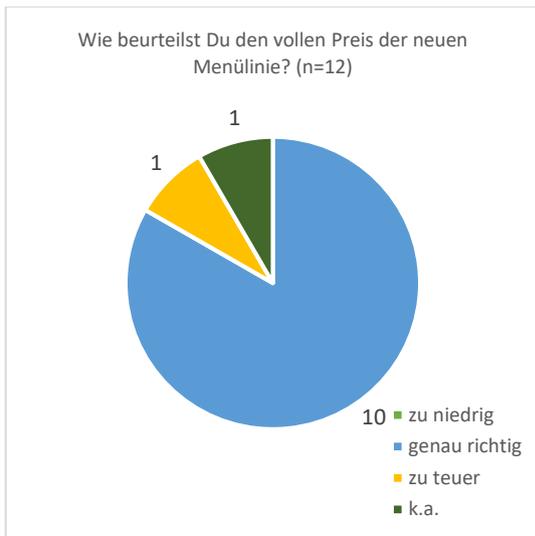


Abbildung 4: Beurteilung des Preises der Menülinie

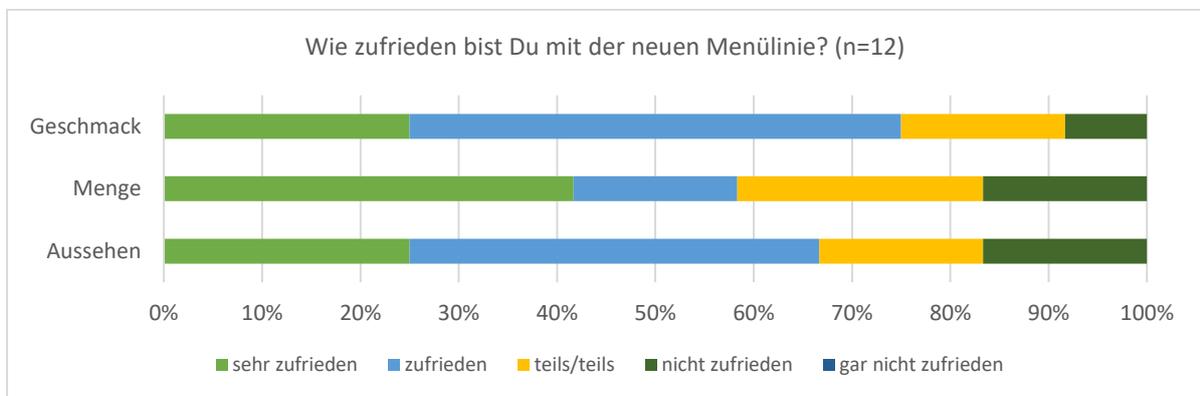


Abbildung 5: Beurteilung von Geschmack, Menge und Aussehen der Menülinie

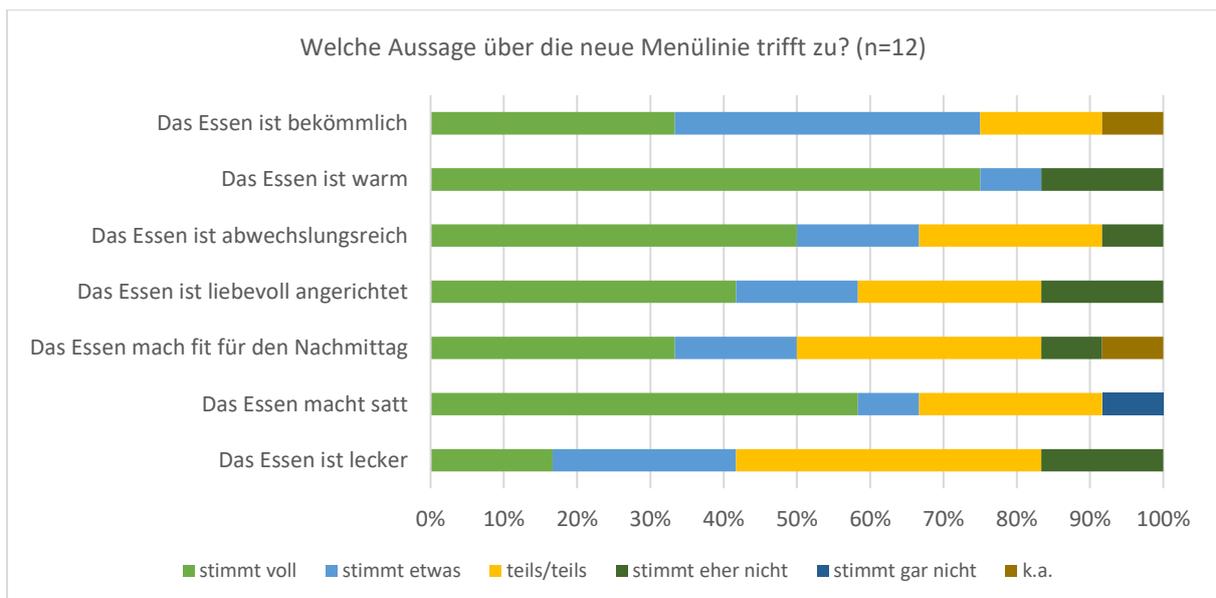
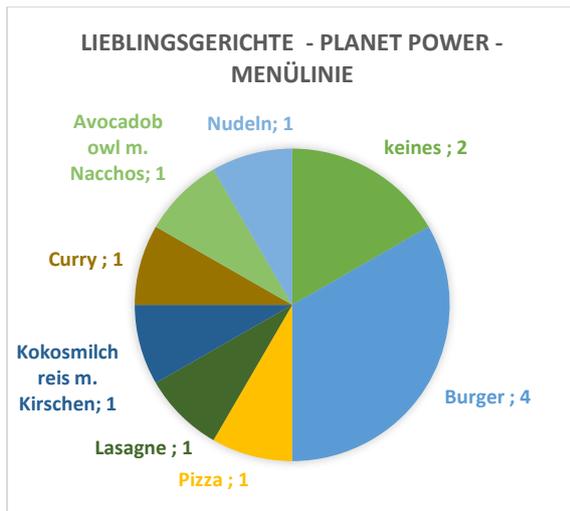


Abbildung 6: Beurteilung von unterschiedlichen Aussagen über die Menülinie



**Abbildung 7:** Verteilung der Lieblingsgerichte der teilnehmenden SuS

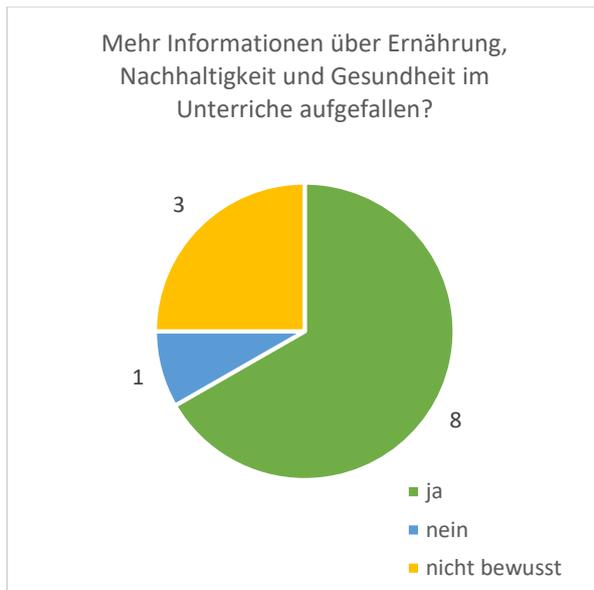
#### *Beurteilung durch das Catering*

Der Caterer VielfaltMenü schätzte die Akzeptanz und Nachfrage der neuen Menülinie bei den teilnehmenden SuS als „durchaus positiv“ ein. Er wies gleichzeitig daraufhin, dass sich die SuS bewusst für die Teilnahme entschieden und das Essen aufgrund der finanziellen Unterstützung der Charité zum halben Preis erhielten. Insgesamt seien die angesetzten Preise der neuen Menülinie inklusive Zuschuss nicht kostendeckend zum Wareneinsatz und Aufwand. Es wurden keine Lebensmittelabfälle erfasst, auch weil die Menülinie für eine sehr geringe SuS-Anzahl konzipiert und zubereitet wurde. Gleichzeitig seien subjektiv wenig Abfälle angefallen, was laut Catering auf Akzeptanz schließen lässt. Schätzungen des Caterers zufolge belief sich der regionale Anteil auf 20 bis 30% und der saisonale Anteil auf 100% der Zutaten.

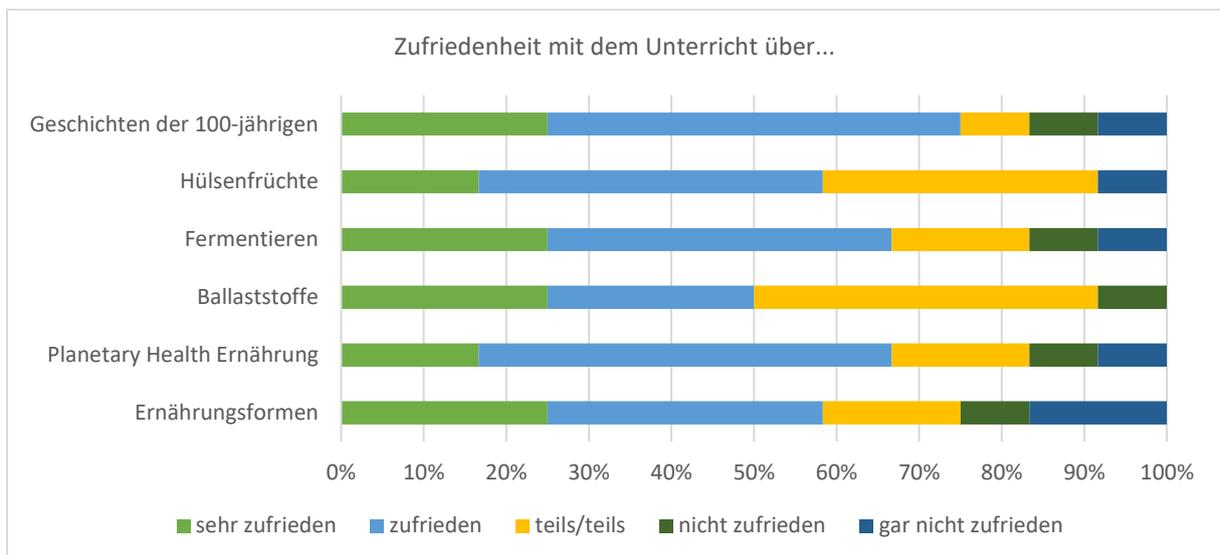
#### 4.4.3. Unterrichtseinheiten – Zufriedenheit, Didaktik, Praxistauglichkeit

##### *Beurteilung durch die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler*

Der Einsatz der konzipierten Unterrichtseinheiten ist 8 von 12 teilnehmenden SuS aufgefallen (Abb 8). Abbildung 9 zeigt die Zufriedenheit der SuS mit den Einheiten. „Sehr zufrieden“ und „zufrieden“ waren 9 von 12 SuS mit dem Thema „Geschichte der 100-jährigen“, gefolgt von 8 von 12 mit den Themen „Planetary Health Ernährung“ und „Fermentieren“. Mit dem Thema „Hülsenfrüchte“ waren 7 und dem Thema „Ballaststoffe“ 6 von 12 zufrieden (Abb 9).



**Abbildung 8:** Antwortverteilung zu der Frage, ob mehr Unterricht zu den Themen Ernährung, Gesundheit und Nachhaltigkeit aufgefallen ist



**Abbildung 9:** Zufriedenheit mit den einzelnen Unterrichtseinheiten

### Beurteilung durch die Lehrkräfte

Es wurden 2 von 4 Biologielehrkräften in semi-strukturierten qualitativen Einzelinterviews zu den Unterrichtseinheiten befragt. Die Antworten wurden nach Inhalt, Didaktik, Machbarkeit und Herausforderungen sowie Verbesserungsvorschlägen thematisch kategorisiert.

Lehrkraft 1 (LK 1) setzte 4 von 6 UE ein. Dies waren die Themen Ernährungsformen, Fermentieren, Ballaststoffe sowie Ernährung und Gesundheit. Lehrkraft 2 (LK 2) setzte die 4 genannten Themen, und zusätzlich noch das Thema Hülsenfrüchte ein.

Inhaltlich kamen insbesondere Elemente aus dem Thema Ernährung und Gesundheit (Geschichte der 100-jährigen) bei den SuS gut an. Ein Schwerpunkt in Richtung vegetarisch und vegan wurde von LK 2 wahrgenommen und kritisiert. Die Einheit zu Ballaststoffen wurde, trotz zum Curriculum passend, als zu schwierig gewertet. Das Fermentieren im Unterricht stellte für beide Lehrkräfte eine Herausforderung dar. Hier wünschten sich beide eine kleinschrittigere Anleitung sowie eine Aufteilung in Kleingruppen. LK 2 brachte es mit folgendem Zitat auf den Punkt: "Mathe

und Schnitttechniken können in der 7. Klasse nicht vorausgesetzt werden".

Der Einsatz von Videos als didaktisches Mittel wurde von LK 2 eher kritisch gesehen, da das Lese- und Schreibverständnis in der 7. Klasse weniger gut ausgeprägt ist: „[Die] digitale Demenz zieht sich durch alle Fächer durch.“ Damit ist gemeint, dass es SuS schwer fällt Zusammenhänge zu verstehen und in Kontexte einzuordnen.

In der Praxis erlebte LK 1, dass die SuS Schwierigkeiten hatten die wichtigsten Fakten zu erfassen. Teilweise war Nacharbeit notwendig. LK 2 wünschte sich in der Umsetzung ebenfalls mehr Beispiele aus dem richtigen Leben für ein besseres Verständnis in der Praxis. Insgesamt wurde angemerkt, dass die Themen noch besser an das Curriculum angepasst werden sollten, damit die Themen in das Benotungssystem mit integriert werden können.

Verbesserungsvorschläge umfassten mehr Fertigkeiten und Anwendungswissen statt Theorie- und Punktwissen einzusetzen und mehr Bezug zu der Realität der SuS herzustellen. Konkret wurde das Thema Tierhaltung als Erweiterung vorgeschlagen. Zuletzt wünschten sich die Lehrkräfte verlässliche leicht zugängliche Datenquellen zu dem Thema.

Insgesamt wurde deutlich, dass die Vorlieben der Ausgestaltung der Unterrichtseinheiten unterschiedlich waren. Während Lehrkraft 1

ein durchstrukturierter, minutiös geplanter Ablauf im Sinne eines Stundenverlaufsplanes wichtig war, präferierte Lehrkraft 2 gute Quellen, Grafiken und Tabellen, um diese in die eigene Unterrichtsplanung zu integrieren. Demnach spielen bei der Nutzung und Akzeptanz der Unterrichtseinheiten für die Lehrkräfte auch persönliche Präferenzen und Charakteristika eine Rolle.

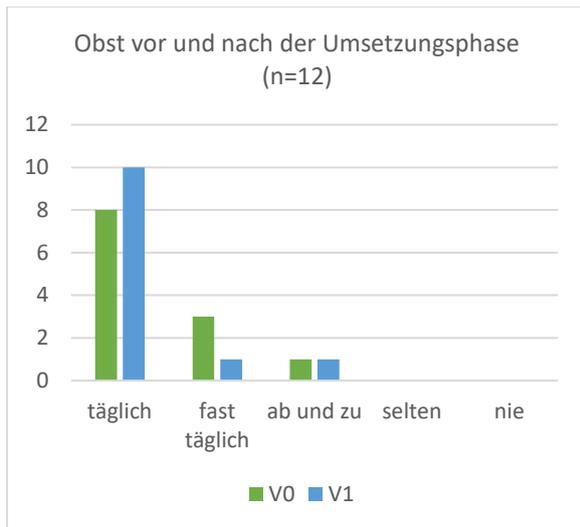
#### 4.4.4. Essverhalten und Ernährungsmindset

Das Essverhalten wurde über eine sehr einfache Häufigkeitsabfrage von Lebensmittelgruppen und ein 24-h-Erinnerungsprotokoll mittels einer Vorher-Nachher-Befragung erfasst. Gleichzeitig wurde die Eigenangabe zur Auswahlhäufigkeit des pflanzenbasierten Mittagessens in der Teilnahmegruppe ermittelt.

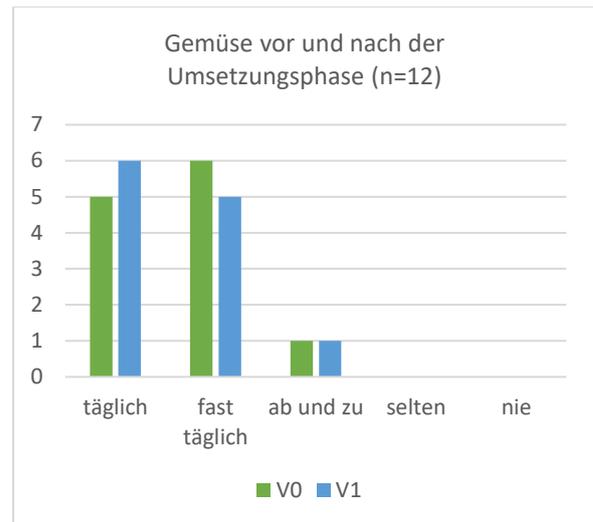
Das 24-Stunden-Protokoll mit Mengenangaben überforderte die 7.Klässler deutlich. Die gewonnenen Daten sind entsprechend nicht in der Food-Software auswertbar.

In der Lebensmittelgruppen-Häufigkeitsbefragung zeigte sich, dass etwas mehr Teilnehmende am Ende der Umsetzungsphase täglich Obst und Gemüse aßen (Abb 10a und 10b).

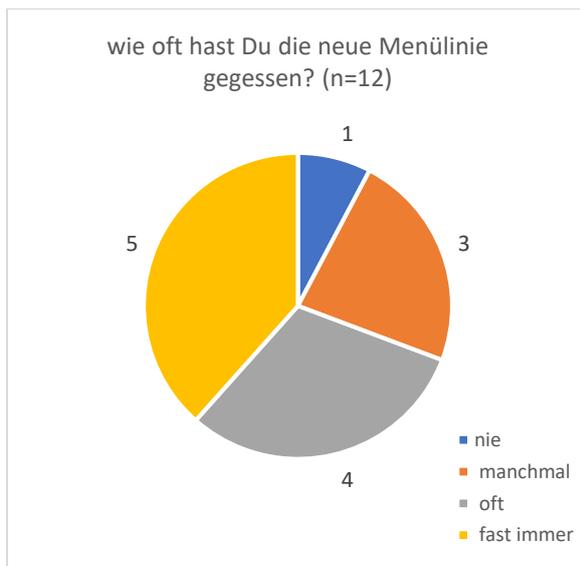
Abbildung 11 zeigt, dass in 9 von 12 Fällen die neue Menülinie „fast immer“ oder „oft“ gewählt wurde.



**Abbildung 10a:** Anzahl und Häufigkeit des Obstkonsums vor und nach der Umsetzungsphase. V0=vorher, V1=nachher



**Abbildung 10b:** Anzahl und Häufigkeit des Gemüsekonsums vor und nach der Umsetzungsphase. V0=vorher, V1=nachher

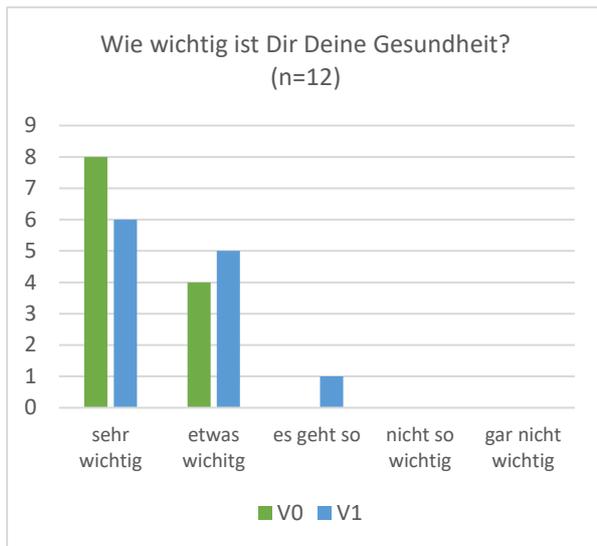


**Abbildung 11:** Verteilung der Häufigkeit der Teilnahme am neuen Mittagessen der teilnehmenden SuS

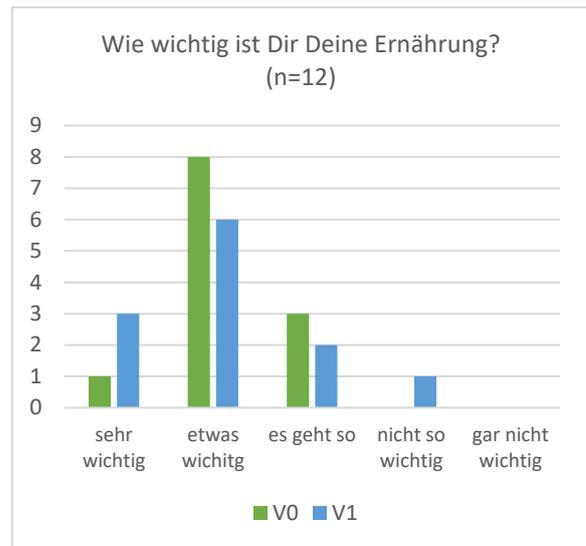
Der Stellenwert von Gesundheit und Ernährung für die Befragten zeigte, dass mehr SuS die Gesundheit als wichtig einschätzen als die Ernährung. Die Bewertungen unterschieden sich leicht vor und nach der Umsetzungsphase für die Ernährung: etwas mehr SuS fanden Ihre Ernährung nach dem Projekt sehr wichtig (Abb 12a und 12b).

Das Ernährungsmindset, beschreibt die Einstellung der Befragten zu gesunder

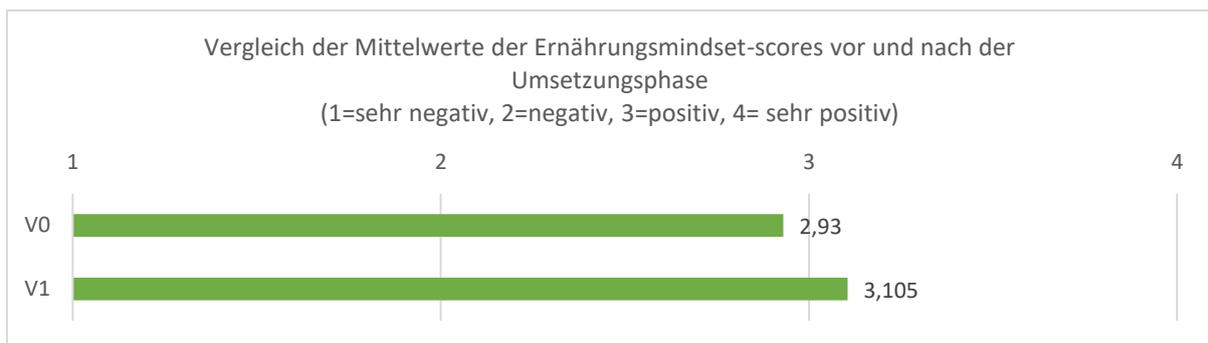
Ernährung. Das Messinstrument resultiert in einem Score, der sich zwischen 1 und 4 bewegt. Je kleiner der Wert, desto negativer ist die befragte Person eingestellt. Abbildung 13 zeigt den Vergleich der Mittelwerte der befragten SuS vor und nach der Umsetzungsphase. Es konnte ein geringfügiger Unterschied festgestellt werden, nach dem Projekt waren die SuS geringfügig positiver gegenüber gesundem Essen eingestellt.



**Abbildung 12a:** Verteilung der Wichtigkeit von Gesundheit vor und nach der Umsetzungsphase.



**Abbildung 12b:** Verteilung der Wichtigkeit von Ernährung vor und nach der Umsetzungsphase.

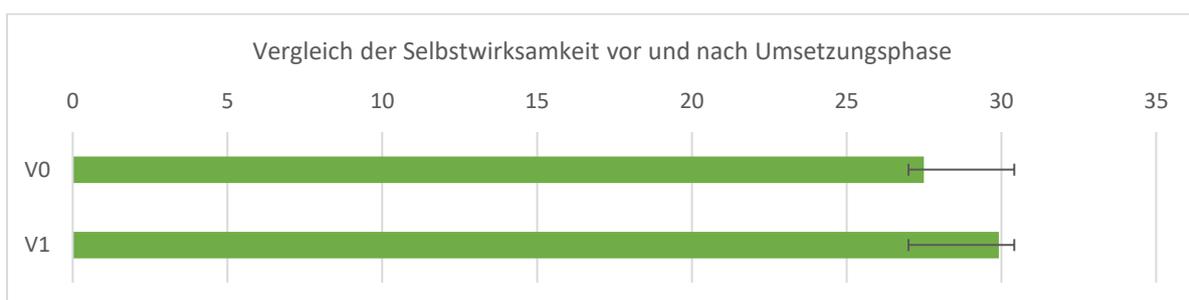


**Abbildung 13:** Vergleich der Mittelwerte der Ernährungsmindset-Scores vor und nach der Umsetzungsphase. 1=sehr negativ, 2=negativ, 3=positiv, 4= sehr positiv. V0=vorher, V1=nachher.

#### 4.4.5. Selbstwirksamkeit

Die Selbstwirksamkeit, die Fähigkeit selbst schwierige Situationen aus eigener Kraft meistern zu können, wurde mit dem

Kurzfragebogen von Schwarzer und Jerusalem erfasst. In den Ergebnissen zeigten sich im Mittel leicht steigende Tendenzen für die Selbstwirksamkeit nach der Umsetzungsphase (Abb 14).

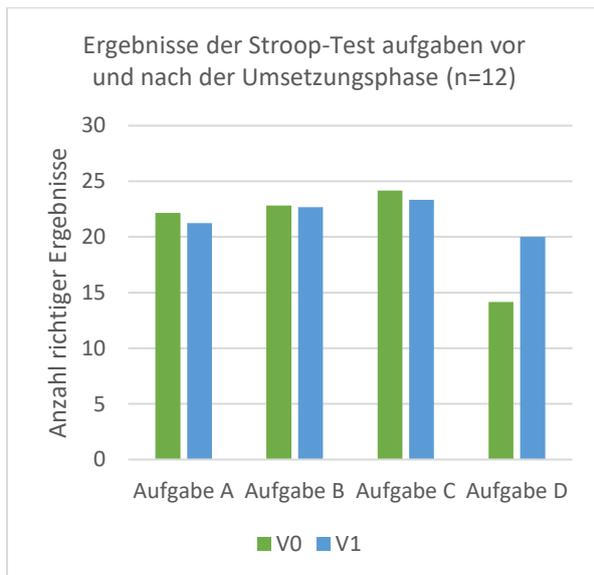


**Abbildung 14:** Vergleich der Mittelwerte zur Selbsteinschätzung der Selbstwirksamkeit vor und nach der Umsetzungsphase. V0=vorher, V1=nachher, die Linien stellen die Standardabweichungen dar.

#### 4.4.6. Konzentration

Die Konzentrationsfähigkeit wurde mithilfe des Stroop-Testes vor und nach der Umsetzungsphase ermittelt. Die Ergebnisse zeigen, dass wie erwartet, zwischen Aufgabe A und B keine wesentlichen Ergebnisunterschiede zu verzeichnen sind. Zwischen Aufgaben C und D konnte, ebenfalls

erwartungsgemäß, eine Verschlechterung der Anzahl an richtigen Lösungen festgestellt werden. Im Vergleich zu vor der Umsetzungsphase, zeigt sich nach der Umsetzungsphase eine etwas geringere Wort-Farb-Interferenz (Leistungsdifferenz) (Abb 15).

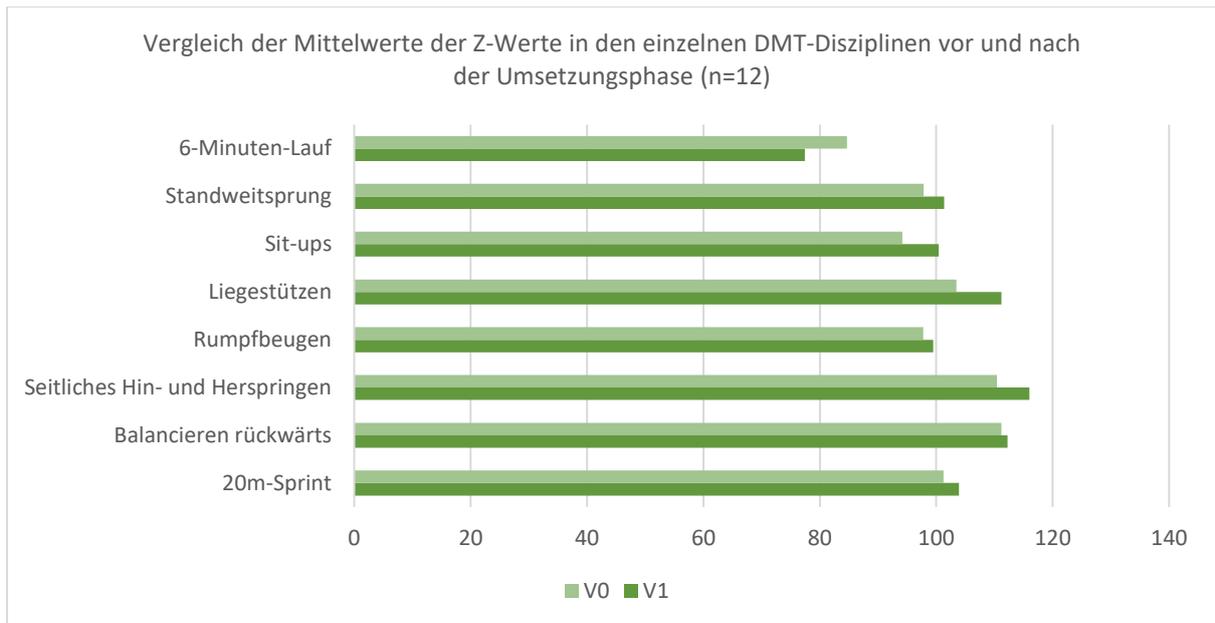


**Abbildung 15:** Vergleich der Anzahl richtiger Lösungen vor und nach der Umsetzungsphase. V0=vorher, V1=nachher.

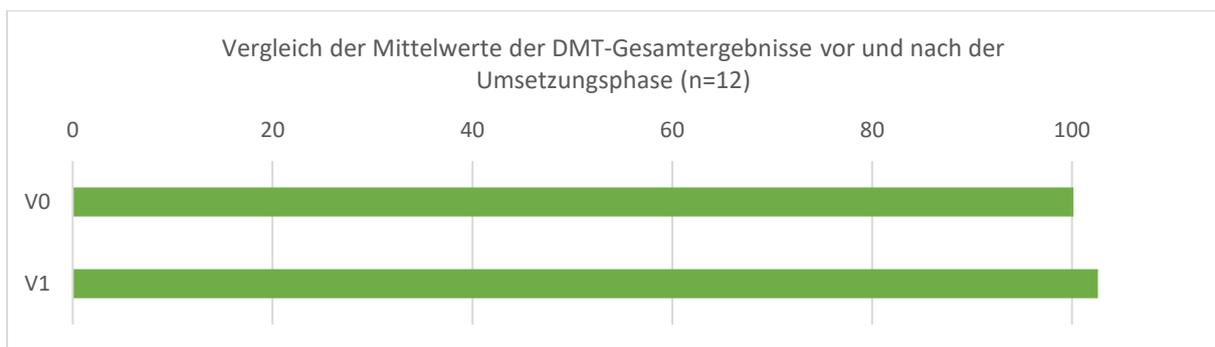
#### 4.4.7. Sportliche Leistungsfähigkeit

Der Vergleich der sportlichen Leistungen im DMT 6-18 zeigt keine relevanten Unterschiede zwischen vor und nach der Intervention.

Abbildung 16 zeigt die Ergebnisse aller 8 Disziplinen im Vergleich vorher-nachher. Abbildung 17 stellt den Vergleich der Mittelwerte der DMT-Gesamtergebnisse dar.



**Abbildung 16:** Vergleich der Mittelwerte der Z-Werte in den einzelnen DMT-Disziplinen vor und nach der Umsetzungsphase. V0=vorher, V1=nachher



**Abbildung 17:** Vergleich der Mittelwerte der DMT-Gesamtergebnisse vor und nach der Umsetzungsphase. V0=vorher, V1=nachher.

## 5. Diskussion und Interpretation

### 5.1. Strukturelle Umsetzbarkeit und Herausforderungen

Eine wesentliche Herausforderung ergab sich aus dem initialen Schulwechsel. Dieser wurde im April 2022 kommuniziert. Die Zeit vor Schuljahresbeginn, die für Zeit-intensive administrative Vorarbeiten (Einholung des Ethikvotums, Anmeldung im Studienregister DRKS), sowie die Entwicklung der Schulungsmaterialien vorgesehen war, wurde größtenteils von der Suche einer neuen

Schule eingenommen. Glücklicherweise, konnte mit Hilfe von ProVeg bis Anfang Juli eine interessierte Schule mit einem interessierten Caterer, gefunden werden. Die Wilhelm-Conrad-Röntgen Schule mit dem Catering VielfaltMenü sagte in der 1. Juliwoche endgültig ihrer Teilnahme am Projekt zu. Es erfolgten mehrere Gespräche zur Erschließung der neuen Strukturen, Ansprechpartner\*innen und Zuständigkeiten. Durch Verdichtung des Aufgabenpensums kam es zu Verzögerungen bei der Konzeption der Intervention und der Vorbereitung der Rekrutierung, und somit zu Änderungen in der ursprünglichen Zeitplanung. Tabelle 1 zeigt

den tatsächlichen Ablaufplan und Tabelle 2 zeigt den ursprünglich geplanten Ablaufplan (im Anhang).

Das Projekt musste von Seiten der Schule in ein bereits angeplantes Schuljahr eingearbeitet werden. Die Kommunikation an SuS und Eltern erfolgte dementsprechend erst nach Schulanfang und war entsprechend mit Terminkoordinationsschwierigkeiten verbunden. Trotz Teilnahme an Elternabenden, Aktionstag von ProVeg, Kommunikation über Klassenlehrkräfte und eigener Präsenz in den Klassenzimmern gelang es dem Projekt-Team nur teilweise SuS und Eltern für das Projekt zu begeistern. Auch der Anreiz durch Erlassung des Mittagessens zum halben Preis zeigte keinen durchdringenden Erfolg. In Anbetracht dieser Limitierungen und der Freiwilligkeit der Teilnahme stellt die Zahl von 13 SuS eine realistische Teilnehmer\*innenzahl dar.

Die Entwicklung der Menülinie litt ebenfalls unter der kurzen Vorlaufzeit. Nach Angaben des Caterings, braucht die Entwicklung von neuen Rezepturen für größere Mengen Leute eine längere Vorbereitungszeit, auch deshalb, weil neue Prozesse und Strukturen für Zubereitung und Einkauf notwendig sind, die mit veränderten Küchenabläufen verbunden sind. Zudem ist die Essensnachfrage schwer planbar, so dass eine Pilotierung sich anbietet um diese zu eruieren. Letztendlich wurde beschlossen die neue Menülinie ausschließlich für die teilnehmenden SuS anzubieten.

Durch die vielen notwendigen Vorarbeiten kam es zu Verzögerungen des Beginns der Umsetzungsphase. Dennoch konnte eine Umsetzungsphase von 4 Monaten gewährleistet werden.

## 5.2. Interpretation der Messergebnisse

### Menülinie

In der kleinen Stichprobe bewertete lediglich ein Teilnehmer die Menülinie als schlecht, während die Hälfte sie als gut oder sehr gut einstuft. Bei detaillierterer Betrachtung äußerten über 70% Zufriedenheit bezüglich des Geschmacks. Im Gegensatz dazu stimmten nur etwas 40% der Aussage zu, dass das Essen lecker sei, während die meisten SuS mit "teils/teils" antworteten. Die Bewertung der einzelnen Gerichte wäre aufschlussreich gewesen. Die bevorzugten Speisen der SuS entsprachen den üblichen Vorlieben von Kindern. Bereits vor dem Projekt wurde eine vegetarische Menülinie vom Catering angeboten. Diese erfreute sich bisher allerdings keiner großen Beliebtheit. Daran gemessen, wird die Akzeptanz der Menülinie im Kontext des Projektes von dem Catering als „durchaus positiv“ beschrieben. VielfaltMenü plant einen Teil der entwickelten Rezepte in die vegetarische Menülinie zu integrieren, sodass alle SuS nach Ablauf des Projektes davon profitieren können.

### Unterrichtseinheiten

Acht von zwölf teilnehmenden SuS fielen die Unterrichtseinheiten auf. Bei der Einzelbewertung wurde die Geschichte der 100-jährigen am besten bewertet, was auch von den Lehrkräften bestätigt wurde. Die Einheit über Ballaststoffe wurde von den Lehrkräften als zu anspruchsvoll empfunden, was sich in den Schülerbewertungen ebenfalls widerspiegelte. Insgesamt ist es wichtig, dass das Unterrichtsmaterial für Lehrkräfte unabhängig von ihren persönlichen Vorlieben nutzbar ist. Daher sollten Unterrichtseinheiten flexibel und anpassbar gestaltet werden.

### Einstellung zu gesundem Essen und Essverhalten

Das wichtigste Ergebnis des Projekts betraf die Einstellung zum Essen. In der Kohorte

zeigte sich nach dem Projekt eine ganz leichte Verbesserung des Mindset-Scores, was auf eine positivere Einstellung zu gesunder Ernährung hindeutet. Aufgrund des Fehlens einer Kontrollgruppe können hieraus keine klaren Schlussfolgerungen gezogen werden. Dennoch wäre dieser Parameter für die Untersuchung größerer Kohorten interessant. Auch die Anzahl derer, für die Ernährung sehr wichtig ist, stieg am Ende des Projekts leicht an.

Bezüglich des Essverhaltens konnten keine Unterschiede vor und nach dem Projekt festgestellt werden. Hier gilt es die Methodik kritisch zu beleuchten. Aufgrund von Ungenauigkeit und Unvollständigkeit der Angaben, konnte das Vortag-Ernährungsprotokoll nicht ausgewertet werden. Ein Ernährungsprotokoll erscheint somit nicht geeignet zur Befragung von 12-13-jährigen. Die Methode der Erfassung der Konsumhäufigkeit von Lebensmittelgruppen ist alleine nicht ausreichend für abschließende Bewertungen. Darüber hinaus wäre zu diskutieren, ob ein 4-monatiger Interventionszeitraum überhaupt ausreichend wäre, um klare Verhaltensänderungen festzustellen. Vermutlich wären hierfür eher 6 Monate bis 1 Schuljahr notwendig.

#### Selbstwirksamkeit

Die Selbstwirksamkeit, also die Fähigkeit selbst schwierige Situationen aus eigener Kraft zu meistern, zeigte steigende Tendenzen nach der Umsetzungsphase des Projektes. Aufgrund von verschiedenen Confounder-Möglichkeiten kann hier jedoch keine klare Verbindung zur Intervention hergestellt werden. Für aussagekräftige Ergebnisse wäre auch hier eine Vergleichsgruppe erforderlich.

#### Konzentrationsfähigkeit

Der Stroop-Test, der reaktive kognitive Flexibilität misst, zeigte am Ende des Umsetzungszeitraums eine geringere Farb-Wort-Interferenz, was möglicherweise auf eine verbesserte situative Konzentration hindeutet kann. Da es keine Kontrollgruppe

gab, kann dieses Ergebnis auch hier nicht eindeutig auf die Intervention des Projekts zurückgeführt werden. Ein weiterer Einflussfaktor unter vielen anderen, könnte auch das fortschreitende Schuljahr sein.

#### Deutsche Motorik Test

Nach der Umsetzungsphase konnten keine relevanten Leistungsunterschiede, weder in den Einzeldisziplinen noch im Gesamtergebnis, festgestellt werden. Eine größere Stichprobe wäre hier vonnöten, um aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen. Eine wichtige Rolle spielten die sportiven Testungen dennoch mutmaßlich in Teilnahmemotivation der SuS, im Sinne des herausfordernden Sportwettbewerb Aspektes.

#### Resümee der Ergebnisse

Die Ergebnisse waren durchmischt. In Bezug auf die Bewertung der Menülinie gab es unterschiedliche Rückmeldungen von SuS, wobei der Geschmack im Allgemeinen eher positiv bewertet wurde. Die Unterrichtseinheiten wurden von den SuS wahrgenommen, und die Einheit über die 100-jährigen kam besonders gut an. Die Einstellung zum Essen verbesserte sich leicht, während keine Veränderungen im Essverhalten festgestellt wurden. Die Selbstwirksamkeit der SuS zeigte leicht steigende Tendenzen, während die Konzentrationsfähigkeit im Stroop-Test leicht verbessert schien. Im Deutschen Motorik-Test wurden keine relevanten Unterschiede festgestellt.

### 5.3. Zusammenfassung

Die Ergebnisse des Projekts deuten darauf hin, dass eine pluralistische Herangehensweise mit praktischer Ernährungsumstellung kombiniert mit gezieltem Unterricht, möglicherweise die Einstellung der SuS zur gesunden Ernährung

positiv beeinflussen kann. Die gemischten Reaktionen auf die Menülinie und die unterschiedliche Wahrnehmung der Unterrichtseinheiten unterstreichen die Vielfalt der SuS-, sowie Lehrkräftepräferenzen und betonen die Notwendigkeit flexibler Lehrmethoden. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass die begrenzte Stichprobengröße und das Fehlen einer Kontrollgruppe die Schlüssigkeit der Ergebnisse beeinträchtigen. Für zukünftige Projekte wäre eine größere und kontrollierte Studie erforderlich, um fundiertere Schlüsse über die Wirksamkeit ähnlicher Programme zu ziehen. Trotzdem zeigt die gesteigerte positive Einstellung zur gesunden Ernährung, dass Bildungsinitiativen in dieser Richtung das Potenzial haben können, langfristige positive Veränderungen bei Schülerinnen und Schülern herbeizuführen.

## 6. Öffentlichkeitsarbeit/ Veröffentlichungen/ Vorträge

Das Projekt wurde in Gesprächen mit bestehenden Partnern geteilt und am Rande mit neuen potentiellen Akteuren wie Acker e.V. besprochen, um weiterführende Kooperationen und Projekte im Schulsetting zu erkunden. In verschiedenen Gesprächen mit professionellen Ernährungsexpert\*innen wie Prof. Katja Lotz, Prof. Silke Bartsch, Dr. Silke Lichtenstein, etc. wurde das Projekt von der Projektkoordinatorin im Rahmen von Veranstaltungen und Netzwerktreffen vorgestellt. Das Pilotprojekt wurde im Zuge des DBU-Netzwerktreffens am 18.03.2023 online präsentiert.

Ob die präsentierten Ergebnisse für eine wissenschaftliche Publikation geeignet sind, bleibt noch abschließend zu prüfen.

## 7. Fazit/ Ausblick

Das Pilotprojekt liefert wertvolle Erkenntnisse und Anregungen für zukünftige Folgeprojekte im Bereich der planetary health Ernährung in Schulen, trotz der identifizierten Herausforderungen und Beschränkungen bei der Ergebnisinterpretation. Angesichts des voranschreitenden Klimawandels, der Bildungsverantwortung von Schulen und der positiven Auswirkungen einer ausgewogenen Ernährung auf die Kindergesundheit und die planetare Gesundheit stellen weitere schulbasierte Projekte eine sinnvolle Investition in die kommende Generation dar. Die gesammelten Daten bieten wertvolle Hinweise für zukünftige Projekte mit größeren Stichproben, insbesondere in Bezug auf Messparameter. Die Erfahrung der Selbstwirksamkeit, praxisorientierte Unterrichtseinheiten, motivierende Geschichten, Konzentration und sportliche Leistungsfähigkeit erwiesen sich als wichtige Faktoren für eine effektive Intervention im schulischen Kontext. Hinsichtlich der Veränderung des Essverhaltens ist ein längerer Interventionszeitraum (idealerweise 1 Schuljahr) erforderlich, um Verhaltensänderungen unter den gegebenen Umständen messen zu können.

In der schulischen Umgebung treffen verschiedene Akteure wie SuS, Lehrkräfte, Eltern und Catering-Dienstleister aufeinander, was zu komplexen Beziehungsgeflechten führt, teilweise begleitet von Interessenkonflikten. Die Herausforderung besteht darin, die Interessen aller Beteiligten zu verstehen, ernst zu nehmen, transparent zu kommunizieren und partizipative Entscheidungen auf Augenhöhe zu treffen, um die Angebote erfolgreich umzusetzen. Lehrkräfte, Caterer, Eltern und SuS sind Experten auf ihrem Gebiet und haben

unterschiedliche Bedürfnisse und Anforderungen. Ein erfolgreiches und nachhaltiges Folgeprojekt sollte alle Perspektiven berücksichtigen, um eine

hohe Akzeptanz, Motivation, Praxistauglichkeit und Teilnahme zu gewährleisten.

## Tabellen

**Tabelle 1:** Projektablauf

### *Administration*

Ethikantrag eingereicht am 15.08.2022, vorläufiges Bewilligungsvotum am 24.08.2022, endgültiges Bewilligungsvotum am 09.12.2022

Registrierung im Deutschen Register für Klinische Studien am 22.12.2022

Offizieller Projektstart: 1.08.2022, Kick-Off am 02.09. mit allen Kooperationspartnern

Beginn des Schuljahres am 22.08.2022

### *Entwicklung der Unterrichtsmaterialien (01.08.2022-05.02.2023)*

Expert:innen Workshop zu Unterrichtseinheiten

Partizipative Weiterentwicklung der Unterrichtseinheiten (Praxistauglichkeit) und Finalisierung

### *Entwicklung der Menülinie (01.08.2022-05.02.2023)*

Rezeptentwicklung neue Menülinie (ProVeg und VielfaltMenü)

Einführung der Menülinie „Planet Power“ (VielfaltMenü) für teilnehmende SuS am 13.02.2023

Aktionstag Pflanzenpower mit ProVeg (Kochen mit SuS, Probierstand) am 09.01.2023

### *Umsetzungsphase (09.02.2023-15.06.2023)*

Start der Menülinie für die Teilnehmenden am 13.02.2023

Schulung und Unterrichtseinheiten

Ernährungsumstellung

Abschlussveranstaltung zur Endmessung am 15.06.2023

### *Evaluation*

Basisdatenerhebung am 09.02.2023

Endmessung am 15.06.2023

Fokusgruppeninterview mit Biologielehrer:innen zu Unterrichtsmaterialien am 23.06.2023

Schriftliche Befragung des Caterings

### *Auswertungsphase ab 01.07.2023*

Auswertung des Datenmaterials

Abschlussbericht bis Ende Oktober 2023

In Arbeit: Prüfung ob Daten für wissenschaftliche Publikation geeignet sind

**Tabelle 2:** ursprünglich geplanter Projektablauf

seit 11/2020	Gespräche mit der Schule
01-07/2022	Vorarbeiten (Projektplanung, Ethikvotum, Vorbereitungen, Logistik)
01-04/2022	Interdisziplinäre Entwicklung des Schulungsprogramms „Planetary Health - Ernährung - Gesundheit“
08/2022	Beginn der Förderung
Ab 08/2022	Projektbeginn mit neuer <i>Planetary Health</i> Menülinie in der Schulcantine
07-08/2022	Rekrutierung der 50 SuS für das Kernprojekt
08-09/2022	Start des Schulungsprogramms Klimawandel/Ernährung/Gesundheit in der Kerngruppe
09-10/2022	Erhebung von Basisdaten
11/2022	Nach Herbstferien Start der Ernährungsumstellungsphase
03-04/2023	Vor Osterferien Enduntersuchungen mit Datenerhebung
04-06/2023	Gemeinsame Analysen der Ergebnisse
07/2023	Ende des Schuljahres
07/2021	Ende der Förderung
04-09/2023	Auswertung, Publikation, Pressearbeit, Öffentlichkeitsarbeit, Translationsevaluation
08-09/2024	Follow up Befragung der teilnehmenden SuS und LK
09/2024	Ende des gesamten Projekts

## Literatur

1. United-Nations. *THE 17 GOALS*. 2015; Available from: <https://sdgs.un.org/goals>.
2. DBU-Pressemitteilung. "In New York und Paris Weichen stellen, um Zukunft der Menschen auf stabilem Planeten zu sichern" Nachhaltigkeits- und Klimaforscher Prof. Dr. Mojib Latif (Kiel) und Prof. Dr. Johan Rockström (Stockholm) erhalten Deutschen Umweltpreis – Ehrenpreis: Prof. em. Dr. Michael Succow. 2015; Available from: [https://www.dbu.de/123artikel36427\\_2416.html](https://www.dbu.de/123artikel36427_2416.html).
3. Steffen, W., et al., *Sustainability. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet*. Science, 2015. **347**(6223): p. 1259855.
4. Willett, W., et al., *Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems*. Lancet, 2019. **393**(10170): p. 447-492.
5. Dräger, T., *So schmeckt Zukunft: Wasserverbrauch und Wasserknappheit*, in *So schmeckt Zukunft: Der kulinarische Kompass für eine gesunde Erde.*, WWF, Editor. 2021, WWF Deutschland.
6. Appleby, P.N. and T.J. Key, *The long-term health of vegetarians and vegans*. Proc Nutr Soc, 2016. **75**(3): p. 287-93.
7. Barnard, N.D., et al., *Effectiveness of a low-fat vegetarian diet in altering serum lipids in healthy premenopausal women*. Am J Cardiol, 2000. **85**(8): p. 969-72.
8. Dinu, M., et al., *Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies*. Crit Rev Food Sci Nutr, 2017. **57**(17): p. 3640-3649.
9. Ornish, D., et al., *Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The Lifestyle Heart Trial*. Lancet, 1990. **336**(8708): p. 129-33.
10. WHO. *Noncommunicable diseases*. 2021; Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
11. Boles, D.Z., et al., *Can Exercising and Eating Healthy Be Fun and Indulgent Instead of Boring and Depriving? Targeting Mindsets About the Process of Engaging in Healthy Behaviors*. Front Psychol, 2021. **12**: p. 745950.

12. Luszczynska, A., U. Scholz, and R. Schwarzer, *The general self-efficacy scale: multicultural validation studies*. *J Psychol*, 2005. **139**(5): p. 439-57.
13. BZfE, *Monica-Mengenliste*, BLE, Editor. 1991.
14. Strauss, E., E.M.S. Sherman, and O. Spreen, *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary, 3rd ed.* A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary, 3rd ed. 2006, New York, NY, US: Oxford University Press. xvii, 1216-xvii, 1216.

## Anlagen

Folgende Dokumente werden als Anhänge mitgeschickt:

- Anlage 1a: Ernährung und Gesundheit – die Geheimnisse der 100-jährigen
- Anlage 1b: Steckbriefe 100-jährige
- Anlage 1c: UE 100-jährige
- Anlage 2a: Elterninformation
- Anlage 2b: Schulung