Bericht zur Evaluation des Projekts:

„Leinen los für Klimabildung – Verstetigung von Lernanlässen zur beruflichen Klimabildung im Rahmen des Netzwerkes Berliner Leuchtturmschulen für Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung“.

Autorinnen:
Susanne Höck / EOP Evaluation
Eva Quiring / EQ EvaluationsGmbH
vorgelegt am 30.04.2025

INHALTSVERZEICHNIS

1. GEGENSTAND UND ZIELE DER EVALUATION 2

2. METHODISCHES VORGEHEN 4

3. RAHMENBEDINGUNGEN DER BETEILIGTEN LEUCHTTURMSCHULEN 7

3.1. Ausgangsbedingungen und schulübergreifende Merkmale 7
3.2. Schulspezifische Profile 10
3.3. Fokussierte Ausbildungsberufe im Rahmen des Projekts 11

4. ERGEBNISSE DER EVALUATION 13

4.1. Inhalte, Maßnahmen und Produkte 13
4.1.1. Schulübergreifende Perspektive 13
4.1.2. Schulspezifische Perspektive 16
4.2. Einschätzung der Qualität von Maßnahmen und Produkten 23
4.2.1. Georg-Schlesinger-Schule 23
4.2.2. Hermann-Scheer-Schule 27
4.2.3. Peter-Lenné-Schule 32
4.2.4. Erstes Zwischenfazit 39
4.3. Wirkungen der Lernangebote auf Einstellungen u. Verhalten zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit 40
4.3.1. Festgestellte Wirkungen 1. Ordnung 41
4.3.2. Festgestellte Wirkungen 2. Ordnung 48
4.3.3. Festgestellte Wirkungen 3. Ordnung 50
4.3.4. Zweites Zwischenfazit 56
4.4. Erfolgsfaktoren für die Akzeptanz u. curriculare Implementierung neuer Lernangebote 57
4.4.1. Faktoren, die die Akzeptanz der Lehrkräfte beeinflussen 58
4.4.2. Institutionelle Erfolgsfaktoren 60

5. BEWERTUNG DER FORMATE, METHODEN UND MAßNAHMEN ZUR ERREICHUNG DER PROJEKTZIELE 63

5.1. Entwicklung klimaschutzrelevanter Lernangebote, Kooperationsansätze und strategischer Vorgehensweisen 64
5.2. Verknüpfung von schulübergreifender Unterstützung und schulindividuellen Ansätzen als best practise 65
5.3. Potenzialanalyse: Modell zur Berechnung von CO2-Reduktion durch Klimabildungsprojekte 66
5.4. Gesamtfazit und Ausblick 67

6. VERZEICHNISSE 70

6.1. Abkürzungsverzeichnis 70
6.2. Literaturverzeichnis 71
6.3. Tabellenverzeichnis 73
6.4. Abbildungsverzeichnis 73

7. ANHANG 74

7.1. Interviewleitfäden 74

1. GEGENSTAND UND ZIELE DER EVALUATION

Gegenstand der Evaluation ist das Projekt **„Leinen los für Klimabildung – Verstetigung von Lernanlässen zur beruflichen Klimabildung im Rahmen des Netzwerkes Berliner Leuchtturmschulen für Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung“**, das im September 2022 offiziell begann und bis Ende August 2025 läuft.

Das Vorhaben wird vom Entwicklungspolitischen Bildungs- und Informationszentrum in Berlin (EPIZ) durchgeführt; verantwortlich dafür ist der EPIZ-Arbeitsbereich „Berufliche Bildung“. **Das EPIZ kooperiert im Projekt mit zwei Verbundpartnern sowie drei Leuchtturmschulen**: a) der Berliner Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie, Abteilung IV (Schulische Berufliche Bildung, Zentralverwaltete Schulen), wo u.a. die Planung und Durchführung von Fortbildungsveranstaltungen für Berliner Lehrkräfte der beruflichen Bildung angesiedelt ist, b) dem Arbeitsbereich Wirtschaftspädagogik der Humboldt-Universität zu Berlin (HU), der zentral zuständig ist für die universitäre Lehrer*innenbildung in wirtschaftlichen Fachrichtungen berufsbildender Schulen in Berlin und dem Berliner Umland sowie c) der Peter-Lenné-Schule, der Georg-Schlesinger-Schule und der Herrmann-Scheer-Schule, die als Oberstufenzentren (OSZ) am Projekt beteiligt sind.

Das Projekt wird **von der Berliner Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt gefördert**, eingebunden in die Maßnahme Ü-3, „Langfristige Klimabildungsförderung - Klimaprojekte und -inhalte vertiefen, ausweiten und verstetigen“.[1] Es soll zur Erreichung des Ziels beitragen, Klimabildung auch in der beruflichen Bildung zu verankern.

Die Projektverantwortlichen folgen einem **dreistufigen Ansatz**, um das Anliegen zu befördern, Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE) institutionell zu verankern („vom Projekt zur Struktur“):

I. *Lernanlässe identifizieren, entwickeln und erproben*

Unterschiedliche Berufszweige mit ihren Aufgabenfeldern und fachlichen Expertisen auf jeweils spezifische Weise können zu unterschiedlichen Nachhaltigkeitszielen beitragen. Dementsprechend sollen konkrete berufliche Anknüpfungspunkte für eine über die Allgemeinbildung hinausgehende berufspraktische Nachhaltigkeits- und Klimabildung für verschiedene Berufszweige identifiziert und Möglichkeiten ausgelotet werden, die Perspektiven von Klimaschonung und -anpassung in die Ausbildung von Fachkräften zu integrieren, um sie dauerhaft mit den berufsfachlichen Arbeitsprozessen, Pflichtthemen und Curricula zu verschränken und als neue Kompetenzstandards zu verstetigen.[2]

[1] Zitiert nach Ausschreibung, S. 2

[2] Zusammengefasst nach Ausschreibung, S. 2

II. *Strukturelle Verankerung der Lernangebote*
Durch das Projekt soll zudem ausgelotet werden, wie in berufsbildenden Schulen Lernangebote gestaltet sein müssen, damit sie den zukunftsorientierten Kompetenzbereich stärken und dort dauerhaft verankert werden.

III. *Strukturelle Verankerung von unterrichtsergänzenden Maßnahmen auf schulischer Ebene*
Schließlich soll das Projekt Ideen liefern, wie Berliner OSZ ergänzend zum Unterricht selbst Maßnahmen zu Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit umsetzen können.

Das Projekt gliedert sich insgesamt in **drei Phasen** (siehe Tabelle 1), wobei insbesondere in den ersten beiden Phasen eine intensive Beteiligung der drei o.g. OSZ vorgesehen ist, die bereits dem Netzwerk „Berliner Leuchtturmschulen für BBNE“ angehören.

TABELLE 1: PROJEKTPHASEN

Zeitraum und Phase	Fokus
Phase 1 **11/2022 bis 08/2023**	schulinterne Fortbildungen; Angebote im Rahmen der Schulentwicklung
Phase 2 **09/2023 bis 11/2024**	Schulspezifische gestaltungsorientierte Projekte; Entwicklung und Erprobung berufsspezifischer Materialien und Lernanlässe
Phase 3 **12/2024 bis 08/2025**	Schulübergreifende Lehrer*innen-Fortbildungen, auch für schulische Führungskräfte¸ Verbreitung der Erkenntnisse und Schulung von Multiplikator*innen

Dem „whole institution approach“ folgend, stellen Lehrkräfte, schulische Funktionsträger*innen an den drei Leuchtturmschulen sowie Berufsschüler*innen die **primäre Zielgruppe des Projekts** dar. Lehrkräfte aus anderen berufsbildenden Schulen in Berlin werden darüber hinaus als sekundäre Zielgruppe v.a. in der dritten Projektphase adressiert. Zur Tagung im Abschlussjahr lädt das EPIZ bundesweit ein. Die Handreichung, die zentrale Ergebnisse und Erkenntnisse des Projekts bündelt, sowie alle anderen im Projekt erstellten Materialien sprechen ferner Lehrkräfte und andere Funktionsträger*innen im gesamten deutschsprachigen Raum an.

Ziel der Evaluation ist eine Beschreibung a) der erreichten Ergebnisse (inklusive erstellte Produkte) an den beteiligten Einrichtungen, b) der Wirkungen, die durch die Beteiligung am Projekt bei den drei berufsbildenden Schulen auf Ebene der Lehrkräfte, der Auszubildenden und auf institutioneller Ebene ausgelöst wurden sowie c) der Rahmenbedingungen und Erfolgsfaktoren, die dabei als bedeutsam für das Wirkungspotenzial wahrgenommen wurden. Dabei ist auf den erzielten Kompetenzerwerb zu Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit ebenso einzugehen wie auf die Implementierung der Lernangebote in das Curriculum sowie auf das mögliche CO_2-Einsparungspotenzial je Schule, die durch die Teilnahme am Projekt potenziell ermöglicht wurden.

2. METHODISCHES VORGEHEN

Die Evaluation fand im Zeitraum 10/2023 – 03/2025 statt. Ausgangspunkt der Evaluation waren die folgenden **acht Schlüsselfragen**:

TABELLE 2: EVALUATIONSFRAGEN

1.	Welche Ergebnisse haben die Projektbeteiligten erzielt?
2.	Welche Inhalte, Materialien, Produkte konnten erstellt werden und was fehlt?
3.	Wie werden die einzelnen Maßnahmen von den Zielgruppen hinsichtlich ihrer Qualität bewertet?
4.	Lassen sich Änderungen in den Werten und Einstellungen zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit durch die Teilnahme an den Lernanlässen und die Beschäftigung mit den Materialien feststellen?
5.	Wird von einer Veränderung des Verhaltens durch die Teilnahme an den Lernanlässen und die Beschäftigung mit den Materialien berichtet?
6.	Inwieweit geben die Auszubildenden und Lehrkräfte ihr Klimawissen an andere Personen weiter?
7.	Was sind Erfolgsfaktoren für die Implementierung von Lernangeboten in das Curriculum und für deren Akzeptanz bei den Lehrkräften?
8.	Welche Formate, Methoden und Maßnahmen, wie z.B. die Potenzialanalyse der CO_2-Einsparung, sind/waren hilfreich zur Erreichung der Ziele im Projekt?

Im Rahmen der Evaluation wurden von allen Stakeholdern z.T. zu unterschiedlichen Zeitpunkten Daten erhoben. So fanden im November 2023, nach einer **vorbereitenden Dokumentenanalyse**, insgesamt **sechs leitfadengestützte Einzelinterviews**[3] (Helfferich, 2019) statt:

- EPIZ: drei Einzelinterviews
- Verbundpartner*innen: drei Einzelinterviews

Im Mittelpunkt dieser Datenerhebungen standen hauptsächlich Fragen zur Herangehensweise des Projekts sowie zu bereits vorliegenden Zwischenergebnissen und Erkenntnissen aus der bisherigen Projektarbeit an den beteiligten Schulen. Ende Juni 2024 fand darüber hinaus **ein Gruppeninterview** mit dem projektverantwortlichen Team und der EPIZ-Leitung statt, um gemeinsam die bis dahin angestoßenen Prozesse zu reflektieren.[4]

Zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten (03/2024 t1; 11/2024 t2) wurden an den beteiligten Leuchtturmschulen Fallstudien durchgeführt. Um die **drei Fallstudien** vorzubereiten, wurde im Januar 2024 mit den jeweiligen schulischen Ansprechpersonen vorbereitende Telefon-Interviews geführt. Im März und November 2024 erfolgten dann vor Ort an den einzelnen OSZ qualitative Befragungen von Lehrkräften, Berufsschüler*innen und der Schulleitung (siehe Tabelle 3).

[3] Leitfaden siehe Anhang

[4] Leitfaden siehe Anhang

TABELLE 3: ANZAHL DER INTERVIEWTEN PERSONEN IM RAHMEN DER DREI FALLSTUDIEN

	Georg-Schlesinger-Schule	**Hermann-Scheer-Schule**	**Peter-Lenné-Schule**	**Σ Personen**
Vorbereitendes Telefon-Interview: **Stand der Projektumsetzung**, Auswahl Interviewpartner	1	1	1	**3**
Interview mit der Schulleitung: **Stellenwert** des **Projekt**s**, allgemeine Projekteinschätzung**	1 (t2)	1 (t1) telefonisch	1 (t1)	**3**
Interviews mit projektverantwortlichen Lehrkräften t1: **allgemeine Projekteinschätzung, Durchführung, weiterer Projektablauf in der Schule**	1	2	2	**5**
Gruppeninterviews mit Berufsschüler*innen t1: **Ergebnisse und Einschätzung von Test-Lerneinheiten**	2 Gruppen (19 Personen, 1. Ausbildungsjahr)	2 Gruppen (16 Personen, 2. Ausbildungsjahr)	2 Gruppen (13 Personen, 1 Ausbildungsjahr)	**48**
Interviews mit projektbeteiligten Lehrkräften t2: **Einschätzung zentraler Aspekte des Projekts**	4	4	6	**14**
Gruppeninterviews mit Berufsschüler*innen t2: **Einschätzung zentrale**r **Aspekte des Projekts**	2 Gruppen (8 Personen, 1. Ausbildungsjahr)	4 Gruppen (22 Personen, 3. Ausbildungsjahr)	2 Gruppen (16 Personen, 1. Ausbildungsjahr)	**46**
Summe der interviewten Personen:				**119** (94 SuS, 22 LK, 3 SL)

Die jeweilige Befragungsdauer passte sich den spezifischen schulischen Rahmenbedingungen an; so dauerte ein Fokusgruppeninterview mit Berufsschüler*innen zwischen 20 und 40 Minuten, Einzel- und Doppelinterviews mit Lehrkräften zwischen 20 und 50 Minuten. Über alle drei Schulen hinweg konnten in den Fallstudien qualitative Daten von 94 Berufsschüler*innen, 22 Lehrkräften und drei Schulleitungen erhoben werden.

Darüber hinaus wurden **schriftliche Befragungen von Berufsschüler*innen zu neu entwickelten Unterrichtsmaterialien** (sog. Testläufe) durch das EPIZ durchgeführt, deren Ergebnisse den Evaluatorinnen z.T. zur Auswertung zur Verfügung gestellt werden konnten. Hierzu zählte eine Befragung an der PLS zum Unterrichtsmaterial „Lerneinheit 2 / Durchführung von bodenkundlichen Experimenten“, an der sich im September und Oktober 2024 insgesamt 102 Berufsschüler*innen beteiligten sowie Befragungen von 70 Berufsschüler*innen, die im Oktober 2023 125 Berufsschüler*innen, die im Oktober 2024 an einer schriftlichen Befragung zu BBP 2 teilgenommen hatten.

An allen drei Leuchtturmschulen wurden im Juni 2024 ferner 34 ausgewählte Schüler*innen (9 GSS, 12 HSS, 13 PLS) gebeten, am Ende der Unterrichtseinheit „Klimawandel: endlich öfter Hitzefrei in Berlin“, die vom EPIZ

gehalten wurde, einen **webbasierten CO_2-Rechner**[5] mit eigenen Daten zu befüllen. Die darüber erhobenen Daten sollten der **Potenzialanalyse** dienen. In ihr soll Auskunft darüber gegeben werden, a) wie Potenziale für CO_2-Einsparungen in den Projektaktivitäten an den Schulen thematisiert und kommuniziert wurden sowie b) ob und in welchem Ausmaß von stärker klimaschützendem Verhalten berichtet wurde. Das Evaluationsteam recherchierte und testete dazu verschiedene webbasierte CO_2-Rechner, um ein geeignetes Instrument zur Erhebung des persönlichen ökologischen Fußabdrucks der Berufsschüler*innen zu finden. Dabei wurde besonders auf die Einsatzmöglichkeiten im Schulkontext und die anonyme Erfassung der Daten geachtet. Ursprünglich sollte der CO_2-Rechner zu zwei Zeitpunkten (unmittelbar nach dem Testlauf und mehrere Monate nach dem Testlauf) eingesetzt werden, was v.a. aus didaktischen Gründen durch das EPIZ jedoch verworfen wurde. Daher stehen für die Potenzialanalyse lediglich die 34 Datensätze eines Messzeitpunkts sowie die weiterführenden Informationen aus den leitfadengestützten Gruppeninterviews mit Berufsschüler*innen zur Verfügung.

Die ursprünglich geplante **teilnehmende Beobachtung** der Leuchtturmwerkstatt II im Frühjahr 2024 musste wegen familiärer Notfälle entfallen. EPIZ berichtete in einem ausführlichen Telefongespräch am 27.05.2024 von den Ergebnissen dieser Veranstaltung. Es handelt sich dabei um ein Veranstaltungsformat, das zum Austausch und der Fortbildung der drei Leuchtturmschulen dient und im Rahmen dessen auch an Produkten weitergearbeitet werden kann.

Für die **Datenauswertung und Berichtslegung** wurden alle Interviews, die Zustimmung der Befragten vorausgesetzt, audioaufgezeichnet und im Anschluss für die weitere Bearbeitung anonymisiert transkribiert. Sowohl die Audiodateien als auch die Transkripte verbleiben im Evaluationsteam. Die Auswertung der Interviews erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse (Mayring, 2015). Dabei werden, ausgehend von den Evaluationsfragestellungen, allgemeine, überindividuelle Deutungsmuster herausgearbeitet. Dabei werden die Interviewten hier als „Repräsentant*innen“ ihres jeweiligen Funktionskontextes (z.B. Lehrkraft, Berufsschüler*in) wahrgenommen. Ihre Angaben werden systematisch verglichen, gemeinsame sowie unterschiedliche Sichtweisen herausgearbeitet und diese Ergebnisse mit den erhobenen Kontextbedingungen in Beziehung gesetzt.

[5] https://klima-arena-jugend.co2-rechner.de/de_DE/start#panel-calc [20.01.2025]

3. RAHMENBEDINGUNGEN DER BETEILIGTEN LEUCHTTURMSCHULEN

Nachfolgend skizzieren wir **a)** die Ausgangsbedingungen und Merkmale, die für alle drei beteiligten Schulen gleichermaßen galten und damit auch das Fundament für die Zusammenarbeit im Projekt „Leinen los für Klimabildung!“ bildeten. Wir schauen aber auch auf **b)** individuelle Besonderheiten der drei teilnehmenden Schulen, sodass insgesamt die Vielfalt der Projektpartner und ihrer Herangehensweisen deutlich wird. Entsprechende Informationen wurden zu Beginn der Evaluation aus den internen Projektdokumenten (EPIZ 2022a), einzelnen Schul-Webseiten sowie aus den Interviews gewonnen.

3.1. Ausgangsbedingungen und schulübergreifende Merkmale

Die drei am Projekt beteiligten Schulen sind Oberstufenzentren (OSZ). Laut des Berliner Senats für Bildung, Jugend und Familie steht im Mittelpunkt eines OSZ die *Berufsschule*. Sie ist für den schulischen Teil einer dualen Berufsausbildung zuständig. An einem OSZ werden darüber hinaus noch weitere Bildungsgänge angeboten:[6]

- vollschulische Berufsausbildung in der *Berufsfachschule*, z.T. doppelqualifizierend mit studienbefähigenden Abschlüssen,
- Erwerb der Fachhochschulreife, der fachgebundenen Hochschulreife und der allgemeinen Hochschulreife an der *Fachoberschule*,
- Erwerb der fachgebundenen Hochschulreife und der allgemeinen Hochschulreife an der *Berufsoberschule*,
- Erwerb der allgemeinen Hochschulreife im Abitur am *beruflichen Gymnasium*.
- Zum Teil bieten die OSZ auch Weiterbildungen an der *Fachschule* an, die an einen vorhandenen Berufsabschluss anknüpfen.

Jedes OSZ in Berlin hat einen eigenen Schwerpunkt. So deckt die Georg-Schlesinger-Schule die Bereiche **Maschinen- und Fertigungstechnik** ab, die Hermann-Scheer-Schule **Wirtschaft und Sozialversicherung**, die Peter-Lenné-Schule die Bereiche **Natur und Umwelt** (vgl. weiterführend 4.2 unten zu den Schulprofilen).

Der Blick auf die **Schüler*innen-Zahlen** im Schuljahr 2024/2025 (siehe Zahlen in Tabelle 4 jeweils unter den ● Markierungen) zeigt, dass an allen drei Schulen derzeit **schwerpunktmäßig berufsbezogene Bildungsgänge unterrichtet** werden. Die Schüler*innenzahlen in den studienbezogenen Bildungsgängen liegen i.d.R. deutlich darunter.

[6] Vgl. Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Referat I C – Bildungsstatistik und Prognose (Hrsg.) (2022, S. 4)

TABELLE 4: ÜBERSICHT DER ANGEBOTENEN BILDUNGSÄNGE AN DEN DREI LEUCHTTURMSCHULEN

		Georg-Schlesinger-Schule	**Hermann-Scheer-Schule**	**Peter-Lenné-Schule**
	OSZ[7]	Maschinen- u. Fertigungstechnik	Wirtschaft u. Sozialversicherung	Natur und Umwelt
*Schüler*innen insgesamt*		1.691	1.564	1.276
Berufsbezogene Bildung	Berufsschule	● 1.429 (Azubis) 80 (Lehrgänge) 72 (Willkommensklassen)	● 967 (Azubis) 154 (Lehrgänge) 75 (Willkommensklassen)	● 923 (Azubis) 112 (Lehrgänge) 74 (Willkommensklassen)
	Berufsfachschule	● / (mehrjährig) ● / (einjährig)	● 35 (mehrjährig) ● / (einjährig)	● 69 (mehrjährig) ● / (einjährig)
Studienbezogene Bildung	Fachoberschule (FOS)	● 37	● 155	● 35
	Berufsoberschule (BOS)	● /	● /	● 2
	Berufliches Gymnasium	● 73	● 178	/
Weiterbildung	Fachschule	/	/	● 61

Die **Ausstattung mit pädagogischem Fachpersonal** an den drei Schulen ist laut Zahlen des Bildungsjahrs 2024/2025 **relativ ähnlich**. Hinsichtlich der sog. Unterrichtsversorgung liegen alle drei Schulen im Minus. Die Angaben weisen netto-Werte aus, d.h. der Bestand wurde bereits um alle Anrechnungen und Ermäßigungen sowie die Stunden der nicht verfügbaren Lehrkräfte bereinigt. Darunter fallen a) Anrechnungs- und Ermäßigungsstunden z. B. für Schulleitungstätigkeit und andere Funktionsstellen bzw. auch für die Schwerbehindertenermäßigung und b) nicht verfügbare Stunden durch Lehrkräfte, die z.B. dauerhaft krank oder in Mutterschaftszeit sind.[8]

TABELLE 5: ZAHLEN ZUR UNTERRICHTSVERSORGUNG AN DEN DREI LEUCHTTURMSCHULEN

	Georg-Schlesinger-Schule	**Hermann-Scheer-Schule**	**Peter-Lenné-Schule**
Lehrkräfte	67	66	66
Lehrkräfte für Fachpraxis	4	4	4
Lehramtsanwärter*innen	1	2	2
Sozialarbeiter*innen	1	1	1
Fremdsprachenassistent*innen	k. A.	k. A.	k. A.
Unterrichtsbedarf in Stunden	1.565,9	1.644	1.501,8
Lehrkräftebestand in Stunden	1.484,4	1.479,8	1.475,2
Bilanz in Stunden	-81,5	-164,2	-26,6

[7] Zahlen zu allen drei Schulen siehe https://www.berlin.de/sen/bildung/schule/bildungsstatistik/ [21.01.2025]

[8] Angaben zur Berechnung der Unterrichtsversorgung siehe: https://www.bildung.berlin.de/Schulverzeichnis/hilfe/Unterrichtsversorgung.html [21.01.2025]

Die drei Schulen waren schon vor dem Projekt „Leinen los für Klimabildung!“ im Bereich BBNE aktiv. So hatte die Georg-Schlesinger-Schule bereits 2016 einen Klimaschutzplan aufgestellt, wofür ihr das „Klimaschutzsiegel für Berliner Klima Schule - herausragende Ideen zum Klimaschutz“ 2016 und 2017 von der Berliner Senatsverwaltung verliehen wurde. Die Hermann-Scheer-Schule trägt seit 2015 den Namen des Wirtschaftswissenschaftlers und Umweltpolitikers Hermann Scheer, dem erneuerbare Energien, Klimaschutz, die Zukunftsfähigkeit der Wirtschaft sowie Gerechtigkeit und Solidarität zentrale Anliegen waren. Die Schulentwicklung der HSS wird an diesen Anliegen orientiert. Regelmäßig führt sie Nachhaltigkeitsprojekt durch, z.B. Altpapier-Sammelaktionen. Die Peter-Lenné-Schule, die sich 2014 von „OSZ Agrarwirtschaft“ in „OSZ Natur und Umwelt“ umbenannte, ist seit langem aktiv im Umwelt- und Klimaschutz (vgl. z.B. Schulprogramm, Präambel und Leitziele[9]). Seit 2020 ist das Thema Nachhaltigkeit explizit im Schulprogramm festgehalten (vgl. weiterführend 4.2).

Mit der Senatsverwaltung Bildung, Jugend und Familie, der Humboldt-Universität zu Berlin / Institut für Erziehungswissenschaften und dem für das Projekt „Leinen los für Klimabildung!“ zuständige EPIZ schlossen sich die drei Schulen vor Beginn des Projekts zum „**Netzwerk Berliner Leuchtturmschulen für Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung**“ zusammen, mit dem Ziel, bei der Umsetzung eng zu kooperieren und sich über entsprechende Erfahrungen regelmäßig – etwa im Rahmen von Fortbildungs- und Vernetzungstreffen wie z.B. der Leuchtturmwerkstatt – auszutauschen und voneinander zu lernen.

Seit dem Schuljahr 2022/23 haben die drei Schulen **Entlastungsstunden** (pro Woche) in unterschiedlichem Ausmaß zugesprochen bekommen., die aus der folgenden Tabelle ersichtlich sind:

TABELLE 6: ENTLASTUNGSSTUNDEN AN DEN DREI LEUCHTURMSCHULEN[10]

Schuljahr	Georg-Schlesinger-Schule	Hermann-Scheer-Schule	Peter-Lenné-Schule
2022/2023	2	2	4
2023/2024	2	2	4
2024/2025	2	4	4
Summe	6	8	12

[9] Präambel: „Unser Oberstufenzentrum ist ein Ort, an dem Kompetenzen aus Schule, Wirtschaft und Wissenschaft im Sinne der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung zusammengeführt werden“; Leitziel 3, S. 12 „Wir fördern ökologisches Handeln.“ In: Schulprogramm 2020, https://www.peter-lenne-schule.de/_files/ugd/b278b5_a16cae530f8645b39640e11d9091cd48.pdf [20.01.2025]

[10] Informationen von EPIZ

3.2. Schulspezifische Profile

Wir wenden uns nun den einzelnen Schulen und ihren Profilen zu.

Die **Georg-Schlesinger-Schule** bezeichnet sich in ihrem Leitbild[11] als Bildungszentrum der Maschinen-, Fertigungs- und Verkehrstechnik für die Region Berlin-Brandenburg. Schwerpunktmäßig wird Berufsausbildung (dual und Vollzeit) und Berufsvorbereitung in den Berufsbereichen Metalltechnik und Verkehrstechnik und im studienbefähigenden Schulbereich im Bereich Metalltechnik und Umwelttechnik angeboten. Derzeit werden 11 anerkannte Ausbildungsberufe an der Schule unterrichtet. Mit zwei Ausnahmen (Tankwart*in und Fachkraft im Fahrbetrieb) werden alle Ausbildungsberufe im Blockunterricht (A-, B-, C-Wochenrhythmus) beschult. Die 7 metalltechnischen Berufe[12] werden dabei aufgrund fast identischer Rahmenlehrpläne im 1. Ausbildungsjahr weitgehend gemeinsam unterrichtet. Im Schuljahr 2024/25 konnten 13 metalltechnische Klassen gebildet werden, darunter insgesamt 6 für angehende Industriemechaniker*innen. Diese Klassen werden in der Grundstufe (1. und 2. Ausbildungsjahr) von rund 6 Lehrkräften unterrichtet, in der Fachstufe (3. Ausbildungsjahr) von rund 5 Lehrkräften.

Die **Hermann-Scheer-Schule** ist eine berufliche Schule im Bereich Wirtschaft und Verwaltung. Berufsausbildung wird derzeit dual und in Vollzeit für drei anerkannte Ausbildungsberufe angeboten: Sozialversicherungsfachangestellte, Fachangestellte für Arbeitsmarktdienstleistungen sowie Personaldienstleitungskaufleute. Zudem bietet die Schule auch Berufsvorbereitung in den Berufsbereichen Wirtschaft und Verwaltung. Im studienbefähigenden Schulbereich liegt der Schwerpunkt auf Wirtschaftswissenschaft. Die angehenden Sozialversicherungsfachangestellten stellen an der Schule mit jährlich rund 90% den größten Teil der Berufsschüler*innen. Die Deutsche Rentenversicherung ist der mit Abstand größte Ausbildungsbetrieb, der seine Schüler*innen an die Hermann-Scheer-Schule schickt Die Beschulung findet im Blockunterricht statt. Dabei sind die angehenden Sozialversicherungsfachangestellten im Wechsel sechs Wochen an der Berufsschule und sechs Wochen im Ausbildungsbetrieb. Im Schuljahr 2024/25 konnten für das 1. Ausbildungsjahr mit rund 200 Berufsschüler*innen 9 entsprechende Klassen gebildet werden. Diese Klassen werden in allen drei Ausbildungsjahren von rund 30 Lehrkräften unterrichtet.

Die **Peter-Lenné-Schule** ist eine berufliche Schule im Bereich der Agrarwirtschaft. Schwerpunktmäßig werden Berufsausbildungen (dual und Vollzeit) und Berufsvorbereitung in den Berufsbereichen Floristik, Forstwirtschaft, Gartenbau, Tierpflege und Umweltschutz angeboten, sowie Weiterbildungen in den Berufsbereichen Floristik, Forstwirtschaft und Gartenbau. Zusätzlich befindet sich die Landesstelle für gewerbliche Berufsförderung in

[11] https://www.gs-schule.de/leitbild [21.01.2025]

[12] Industriemechaniker*in, Zerspanungsmechaniker*in, Fertigungsmechaniker*in, Maschinen- und Anlagenführer*in (mit dem Schwerpunkt: Metalltechnik/Kunststofftechnik), Kunststofftechnologe*in (mit den Schwerpunkten: Bauteile; Formteile; Halbzeuge; Mehrschichtkautschukteile), Werkzeugmechaniker*in, Feinwerkmechaniker*in (mit den Schwerpunkten Feinmechanik; Maschinenbau; Werkzeugbau; Zerspanungstechnik)

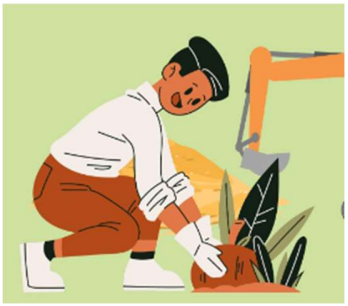
Entwicklungsländern an dieser Schule, eine Fortbildungseinrichtung der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie für Lehrkräfte schulischer und betrieblicher Ausbildungsstätten aus Partnerländern. Derzeit lernen insgesamt rund 500 Auszubildende im 3-jährigen Ausbildungsberuf Gärtner*in im Fachbereich Landschafts- und Gartenbau in je sechs bis sieben Klassen pro Jahrgang. Die meisten haben einen mittleren Schulabschluss. Es gab 2023/2024 keine sog. 2-jährige Schnellläuferklasse für Abiturienten oder Personen mit berufs- oder Studienabschluss. Die angehenden Gärtner*innen werden im 1. Ausbildungsjahr von den beiden Grundstufenteams (à 3 bis 5 Lehrkräfte) und im 2. und 3. Ausbildungsjahr von Fachteams (dzt. 4 Teams à 3 bis 5 Lehrkräfte) unterrichtet. Der Unterricht erfolgt blockweise in einem dreiwöchigen Rhythmus (eine Woche Schule, zwei Wochen Ausbildung im Betrieb)

Die PLS ist ein OSZ mit vielen „grünen“ Ausbildungsgängen, sodass die Verbindung zu Umwelt- und Klimathemen relativ leicht hergestellt werden kann. So gab es in der Vergangenheit wiederholt Nachhaltigkeitsprojekte, z.B. zu „Biodiversität im Garten“ und „Wassermanagement“, in deren Rahmen auch Unterrichtsmaterial erstellt wurde. Die Lehrkräfte an der PLS berichteten von diesen Projekten und stellten sie in eine Reihe mit dem Projekt „Leinen los für Klimabildung!“ Es sei auch damals Material erprobt worden und auf einer MS-Teams-Plattform allen Lehrkräften zugänglich gemacht worden. Dieses vorhandene Material werde von den Lehrkräften gut angenommen und genutzt. Die Themen seien wichtig, auch um die als z.T. veraltet wahrgenommenen Lehrpläne mit zeitgemäßeren Inhalten anzureichern

3.3. Fokussierte Ausbildungsberufe im Rahmen des Projekts

Im Fokus des Projekts „Leinen los für Klimabildung!“ stehen an den drei Leuchtturmschulen neben den allgemeinen Lehrangeboten folgende duale Ausbildungsberufe: **Industriemechaniker*in, Sozialversicherungsfachangestellte*r, Gärtner*in - Garten und Landschaftsbau.** Es handelt sich dabei um drei bzw. dreieinhalbjährige Ausbildungen, die insbesondere im 1. Ausbildungsjahr z.T. auch mit anderen Ausbildungsberufen gemeinsam beschult werden können, da die Rahmenlehrpläne (weitgehend) deckungsgleich sind.

TABELLE 7: SCHWERPUNKTE DER LEHRANGEBOTE AN DEN DREI LEUCHTTURMSCHULEN

	Georg-Schlesinger-Schule	**Hermann-Scheer-Schule**	**Peter-Lenné-Schule**
Schwerpunkte in der berufsbezogenen Bildung	Metalltechnik, Verkehrstechnik	Wirtschaft, Verwaltung	Floristik, Forstwirtschaft, Garten bau, Tierpflege und Umweltschutz 
Schwerpunkte in der studienbezogenen Bildung	Metalltechnik, Umwelttechnik	Wirtschaftswissenschaft	Agrarwirtschaft
Schwerpunkt in der Weiterbildung	/	/	Agrarwirtschaft
Fokus im Rahmen des Projekts (Ausbildungsdauer)	**Industriemechaniker*in** **(42 Monate)**	**Sozialversicherungsfach-angestellte*r** **(36 Monate)**	**Gärtner*in, Garten und Landschaftsbau** **(36 Monate)**

Die Industriemechaniker*innen werden entlang des zuletzt 2018 neugeordneten Rahmenlehrplans in Lernfeldern unterrichtet.[13] Sowohl für die Gärtner*innen des Fachbereichs Garten und Landschaftsbau als auch für die Sozialversicherungsfachangestellten erfolgt die Beschulung gemäß des zuletzt 1996[14] bzw. 1997[15] reformierten Rahmenlehrplans hingegen immer noch nach Lerngebieten. Dies habe, so wurde in einem Interview betont, zur Folge, dass sich dort die Beschulung noch weitgehend an Fächern orientiere und nicht an Arbeits- oder Geschäftsprozessen. Durch eine Ordnung entlang von Lernfeldern werde aber ein „(…) ganz anderer Handlungsbezug und Situationsbezug“ hergestellt. So sei zwar auch bei den angehenden Gärtner*innen und Sozialversicherungsfachangestellten der Unterricht beruflich orientiert „(…) aber es ist eher fachwissenschaftlich aufgebaut von seiner Struktur her, anstelle dass es sich von Arbeitsprozessen ableiten würde. Und deshalb ist es in diesen beiden Berufen mit den alten Lehrplänen, die nicht lernfeldorientiert sind, umso wichtiger, dort berufsbezogene Projekte für diese Art [gemeint ist BNE] von praxisbezogenen bzw. berufsbezogenen Lernen unterzubringen.“

[13] Siehe https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/658658 [21.01.2025]

[14] Siehe https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/98765432 [21.01.2025]

[15] Siehe https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/7811401%20 [21.01.2025]

(Int. 2) So müsse entsprechend BNE bzw. BBNE die Klimabildung durch andere Maßnahmen an die Schulen gebracht werden (vgl. dazu weiterführend auch Casper, M., Haß, D., Hartwig N. 2023).

4. ERGEBNISSE DER EVALUATION

In diesem Kapitel gehen wir auf die Auswertungsergebnisse aller Daten ein, die im Rahmen der Evaluation zusammentragen werden konnten. Dafür blicken wir zunächst in Kapitel 4.1 auf die sowohl schulübergreifend als auch schulspezifisch durchgeführten Maßnahmen und entwickelten Produkte. Mit diesem Kapitel werden entsprechend die Evaluationsfragen #1 und #2 beantwortet. Anschließend gehen wir in Kapitel 4.2 der Frage nach, wie die Maßnahmen und Produkte von den Zielgruppen hinsichtlich ihrer Qualität eingeschätzt werden und welche Lücken aus Sicht der Stakeholder ggf. noch bestehen (#2 und #3). In Kapitel 4.3 widmen wir uns den Wirkungen des Projekts und untersuchen, ob durch die (weiter-)entwickelten Lernangebote auf Ebene der Berufsschüler*innen Veränderungen in den Werten und Einstellungen zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit und ggf. auch im Verhalten festgestellt werden konnten (#4 und #5). Die Frage nach der Breitenwirksamkeit steht in Kapitel 4.4 im Mittelpunkt. Dabei gehen wir sowohl darauf ein, wie die bisher entwickelten Produkte innerhalb der Schule weitergetragen werden, als auch darauf, wie die Zielgruppen ihr Klimawissen an andere Personen weitergeben (#6). Abschließen widmen wir uns in Kapitel 4.5 den Erfolgsfaktoren, die für die Implementierung der Lernangebote in die Curricula und für deren Akzeptanz im Schulkollegium entscheidend waren (#7).

4.1. Inhalte, Maßnahmen und Produkte

Um die Evaluationsfragen #1 und #2 zu beantworten – welche Ergebnisse die Projektbeteiligten erzielt haben und welche Inhalte, Materialien und Produkte erstellt werden konnten – stellen wir in diesem Kapitel zunächst die wichtigsten Maßnahmen und Produkte sowie deren zentrale Inhalte vor, die schulübergreifend durchgeführt bzw. entwickelt und veröffentlicht wurden, gefolgt von je schulspezifischen Maßnahmen und Materialien.

4.1.1. Schulübergreifende Perspektive

Die untenstehende Übersicht (vgl. Abbildung 1) zeigt alle wichtigen schulübergreifenden Maßnahmen und Produkte.

Im Februar 2023 startete das Projekt mit einer **Auftaktveranstaltung**, bei der die Schlüsselpersonen des Leuchtturmnetzwerks (GSS, HSS, PLS, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Abteilung IV B RF 23 / regionale Fortbildung beruflicher Schulen), HU zu Berlin / Arbeitsbereich Wirtschaftspädagogik, EPIZ) in den Austausch kamen. Es wurde eine kurze Bestandsaufnahme bisheriger Aktivitäten an den Schulen vorgenommen, das Vorhaben in den größeren Rahmen beruflicher Klimabildung eingeordnet und schließlich das erste Projektjahr 2023 gemeinsam geplant.

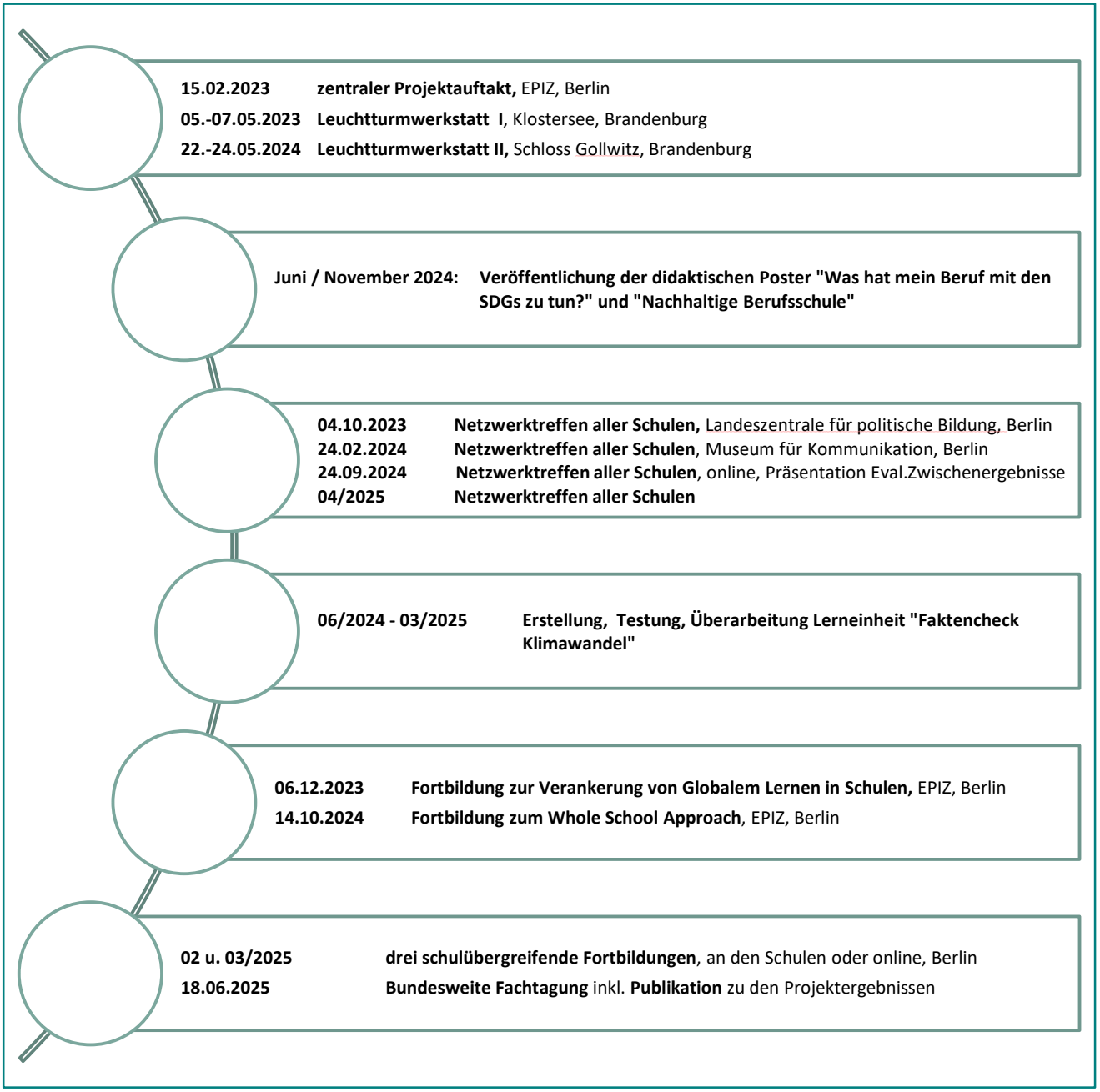


ABBILDUNG 1: ZENTRALE SCHULÜRBERGREIFENDE MAßNAHMEN DES PROJEKTS

Im Format **Leuchtturmwerkstatt**, das jeweils auf 2,5 Tage ausgelegt war, trafen sich die o.g. Schlüsselpersonen jeweils 2023 und 2024 einmal zum schulübergreifenden Austausch. Die Werkstätten hatten das Ziel, das Vorhaben sowohl inhaltlich als auch methodisch-didaktisch zu reflektieren, weiterzuentwickeln sowie weitere Schritte zu planen.[16] So befasste sich die erste Leuchtturmwerkstatt im Mai 2023 nach einer kurzen Bestandsaufname von Klimabildung bzw. ähnlichen Bildungsansätzen an den drei Leuchtturmschulen mit der Einordnung von

[16] Vgl. Zuwendungsantrag an die Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz, S. 5

Klimabildung und Globalem Lernen im Kontext beruflicher Bildung und thematisierte mögliche Anknüpfungspunkte der berufsspezifischen Klimabildung für die Entwicklung von Lernmaterialien und -anlässen. Zwei Impulse griffen die Themen klimaneutrale Bestandsgebäude und die Herausforderungen von Klimabildung für Auszubildende auf. Die Teilnehmenden konnten darüber hinaus an der Entwicklung von Unterrichtseinheiten arbeiten und sich dazu im Kolleg*innen-Kreis sowie mit den Mitarbeiter*innen von EPIZ und HU austauschen. Bei der zweiten Leuchtturmwerkstatt im Mai 2024 wurden die jeweiligen Lehr- und Lernmaterialien der drei Schulen, die ab September 2024 in den Testläufen verwendet werden sollten, weiterentwickelt. Außerdem wurde innerhalb dieser zweiten Leuchtturmwerkstatt ein Workshop zu Widerständen gegenüber Nachhaltigkeitsthemen und wirkungsvoller Klimakommunikation durchgeführt und die Themen für die 2025 stattfindenden Lehrkräftefortbildungen zur Multiplikation der Projektergebnisse vorbesprochen. Im Anschluss wurden die gemeinsam erstellten **Poster „Was hat mein Beruf mit den SDGs zu tun?" und „Die nachhaltige Berufsschule“** fertiggestellt.

Im Fokus der **Netzwerktreffen der Leuchtturmschulen**, die bisher dreimal, im Oktober 2023 sowie im Februar und September 2024 stattfanden, standen die Informationen zum bisherigen Projektverlauf, der Austausch zwischen den beteiligten Lehrkräften und Schulaufsichten, Fragen und Herausforderungen zur Umsetzung sowie zu vereinbarende nächste Schritte im Mittelpunkt. Am 24.09.2024 fand zudem ein Online-Treffen statt, im Rahmen dessen ausgewählte Zwischenergebnisse der Evaluation präsentiert wurden. Zu den Netzwerktreffen wurden neben den Protagonist*innen des Leuchtturmnetzwerks i.d.R. auch immer die Schulaufsichten eingeladen. Für April 2025 ist ein weiteres Treffen der Leuchtturmschulen geplant.

Die Lerneinheit „Faktencheck Klimawandel" war zunächst zwischen November 2023 und Mai 2024 unter dem Titel "Klimaschutz selbst gemacht" (im Antrag mit dem Wording "Einheit zur Nutzermotivation" bezeichnet) entwickelt worden. Sie wurde im Juni 2024 an allen drei Schulen getestet; in der ersten Testung an der GSS noch unter dem Titel "Klimawandel: endlich öfter hitzefrei in Berlin?), evaluiert sowie zwischen und nach den verschiedenen Testläufen überarbeitet. Auf Basis des Feedbacks wurde die Lerneinheit um die Aspekte „Fake News zum Klimawandel“ und „Medienkompetenz“ ergänzt und erhielt entsprechend auch den neuen Titel „Faktencheck Klimawandel“. Im März 2025 ist geplant, diese Version an allen drei Schulen erneut zu testen und die Anleitung und Arbeitsblätter anschließend als ansprechend gelayoutetes pdf zu veröffentlichen.

Eine **Fortbildung** im Dezember 2023, zu der Vertreter*innen der drei Leuchtturmschulen geladen waren, widmete sich der Verankerung von Globalem Lernen in der Schule. Im Oktober 2024 stand das Thema Whole School Approach im Mittelpunkt einer weiteren Fortbildung.

Für 2025 ist laut Projektantrag geplant, die Projektergebnisse und Erfahrungen mit dem Vorhaben in bis zu drei weiteren **schulübergreifenden Fortbildungen** mit möglichst vielen Kolleg*innen berufsbildender Schulen

einzubringen. Die Ergebnisse werden darüber hinaus in einer **Publikation und einer bundesweiten Fachtagung** im Juni 2025 der Fachöffentlichkeit vorgestellt.

4.1.2. Schulspezifische Perspektive

Im Folgenden geht es nun um die Maßnahmen und Materialien der einzelnen Schulen. Diese werden zuerst im Überblick dargestellt und anschließend kurz beschrieben.

Georg-Schlesinger-Schule

TABELLE 8: ZENTRALE MAßNAHMEN UND MATERIALIEN DER GEORG-SCHLESINGER-SCHULE

	Maßnahmen an der GSS
03/2023	Auftakttreffen mit vier in das Projekt involvierten Lehrkräften
04/2023-11/2024	Entwicklung von Unterrichtsmaterial zum Thema Kühlschmierstoffe (Lernfeld 4) im Bereich Metalltechnik
08/2023	Durchführung eines Simulationsspiels zum Thema Nachhaltigkeit von Alu, Kupfer und Stahl (Lernfeld 1) in zwei Klassen metalltechnischer Berufe in der Einführungswoche im 1. Ausbildungsjahr
09/2023	Weiteres Klärungsgespräch mit der Schulleitung und Abteilungsleitung zur Abstimmung über eine gegenseitige Zielvereinbarung
11-12/2023	Entwicklung des Lernposters „Überall Alu"
12/2023	Exkursion von zwei Metall-Klassen im 1. Ausbildungsjahr in das Stahlwerk nach Eisenhüttenstadt
04-05/2024	Erster Testlauf des Unterrichtsmaterials zum Thema Kühlschmierstoffe (Lernfeld 4) im Bereich Metalltechnik
06/2024	EPIZ-Unterrichtseinheit „Klimawandel: endlich öfter hitzefrei in Berlin“ in einer Klasse mit Maschinen- und Anlagenführer*innen im 1. Ausbildungsjahr
08/2024	Überarbeitung des Simulationsspiels; Vorstellung der Angebote des Leuchtturmprojekts sowie des Posters bei der Abteilungskonferenz aller Lehrkräfte, die in der Metallgrundbildung unterrichten
08/2024	pädagogischer Nachmittag zum Simulationsspiel für alle beteiligten Lehrkräfte
08/2024	Durchführung des Simulationsspiels in allen metalltechnischen Berufen (6 Klassen)
12/2024	Veröffentlichung des Unterrichtmaterials „Kühlschmierstoffe unter der grünen Lupe“
06/2025	Geplant: Zweite Testlauf des Unterrichtsmaterials zum Thema Kühlschmierstoffe (Lernfeld 4) im Bereich Metalltechnik

Gemeinsam mit rund sechs Lehrkräften wurde in der GSS insgesamt an fünf Produkten bzw. Maßnahmen gearbeitet. Alle beziehen sich auf das 1. Ausbildungsjahr der sieben metalltechnischen Berufe, da sie in der Grundstufe aufgrund weitgehend identischer Rahmenlehrpläne gemeinsam beschult werden können. Die Entscheidung, sich auf diesen Bereich zu fokussieren, sei zudem vor dem Hintergrund getroffen worden, dass in der Grundstufe (1. und 2. Ausbildungsjahr) die meisten Lehrkräfte aktiv seien, wohingegen der Kreis der Involvierten für die Beschulung der Fachstufe (ab spätestens dem 3. Ausbildungsjahr) sehr klein sei. Wir stellen die entwickelten Produkte nachfolgend in der Reihenfolge vor, wie sie im Laufe des 1. Ausbildungsjahres zum Einsatz kommen.

Mit einem **Simulationsspiel**, das bereits vor „Leinen los!“ existierte, jedoch im Projektzeitraum mit Blick auf die relevanten Themen überarbeitet wurde, starten seit dem Schuljahr 2024/25 (August 2024) alle metalltechnischen Klassen in der Einführungswoche das 1. Ausbildungsjahr. Neben dem Aspekt, dass sich die Berufsschüler*innen durch das Spiel untereinander besser kennenlernen, werden dadurch (Dauer 3 x 90 Minuten) erste Informationen zur Nachhaltigkeit der für die metalltechnischen Berufe zentralen Werkstoffe (Aluminium, Kupfer und Stahl) kontrovers beleuchtet. Da in einem Fachkonferenzbeschluss festgehalten wurde, dass dieses Simulationsspiel dauerhaft in das Curriculum aufgenommen wird, wurden zu Beginn des Schuljahres 2024/25 alle Lehrkräfte, die im 1. Ausbildungsjahr unterrichten, hinsichtlich seiner Umsetzung fortgebildet.

Im Jahr 2023 wurde gemeinsam mit der Schule das Lernposter „Überall Alu" entwickelt. Es zeigt wesentliche Aspekte des Abbaus von Bauxit und geht auf den Verbau und das Recycling des Werkstoffs ein. Mithilfe von QR-Codes finden die Berufsschüler*innen Antworten auf zentrale Fragen und werden zum Weiterdenken und Recherchieren in ihrem Ausbildungsbetrieb motiviert. Kurzfilme zum Thema sind ebenfalls über QR-Codes abrufbar. Das Poster steht als pdf-Datei zur Verfügung und kann für die Arbeit mit dem Smartboard genutzt werden. Ursprünglich war ein Druck in Kooperation mit einem anderen OSZ geplant, der allerdings nicht zu Stande kam. Aus Mitteln eines anderen Projekts konnte das Poster Ende 2024 dennoch gedruckt werden.

Im Winter 2023 wurde mit zwei „Metall-Klassen“ im 1. Ausbildungsjahr eine **Exkursion in das Stahlwerk** von ArcelorMittal in Eisenhüttenstatt unternommen. Sie wurde über „Leinen los für Klimabildung!“-Projektmittel finanziert und durch das EPIZ organisiert. Thematisch eingebettet war diese Exkursion in den sog. Gießereitag, der fester Bestandteil des Curriculums ist. Die Eindrücke von den Urgewalten, die bei der Stahlgewinnung zum Einsatz kommen sowie das Erleben einzelner Arbeitsschritte seien bei den Berufsschüler*innen nachhaltig in Erinnerung geblieben, so die Rückmeldung der begleitenden Lehrkräfte (weiterführend dazu Kap. 4.3.1). Ob auch die Exkursion dauerhaft in das Curriculum aufgenommen werden soll, hänge von einem noch nicht gefassten Fachkonferenzbeschluss ab. Zudem sei die dauerhafte Finanzierung noch nicht geklärt.

ABBILDUNG 2: LERNPOSTER ZU ALUMINIUM

Das 1. Ausbildungsjahr schließt für die sieben metalltechnischen Berufe im Sommer mit dem Lernfeld 4, in dem das Thema Kühlschmierstoffe behandelt werden muss. Dafür wurde im Zuge des Projekts **Unterrichtsmaterial**[17] entwickelt und im Dezember 2024 veröffentlicht. Darin werden nicht nur Fachkenntnisse rund um Kühlschmierstoffe und deren Pflege vermittelt, sondern auch nachhaltigkeitsrelevante Informationen gegeben, wie z.B. die

[17] Siehe Georg-Schlesinger-Schule (Hrsg. 2024)

Schonung von Ressourcen durch fachgerechte Wartung der Maschinen oder eine fachgerechte Entsorgung der Stoffe erzielt werden kann. Damit sei erstmals, so die Auskunft, im Lernfeld 4 Nachhaltigkeit und Klimabildung thematisch eingezogen worden.

Der Prozess verlief hier anders als geplant, da die projektverantwortlichen und engagierten Lehrkräfte im Verlauf des Projektes wechselten. Bereits im März und April 2023 wurde gemeinsam ein Thema für das zu entwickelnde Unterrichtsmaterial festgelegt, intensiv recherchiert und ein Konzept für die Lerneinheit erstellt. Nachdem die hauptsächlich engagierte Lehrkraft in Elternzeit gegangen war, entschied der Rest des Teams, nicht länger an dem Thema zu arbeiten. Im folgenden Jahr fiel dann die Entscheidung, doch ein Unterrichtsmaterial zu dem bereits im Vorjahr gewählten Thema zu erstellen. Bedingt durch eine Elternzeit der EPIZ-Verantwortlichen konnte die Lerneinheit erst zum Dezember 2024 entwickelt, gelayoutet und gedruckt werden. Da das Lernfeld, in dem das Thema Kühlschmierstoffe verankert ist, aber laut schulinternem Curriculum erst zum Ende des 1. Ausbildungsjahres (also im Juni) umgesetzt wird, war eine Testung des gesamten Materials im Projektzeitraum von „Leinen los für Klimabildung!“ nicht möglich.

Mit 18 Personen aus einer Klasse angehender Maschinen- und Anlagenführer*innen wurde zum Ende ihres 1. Ausbildungsjahres eine 90-minütige **Unterrichtseinheit „Klimawandel: endlich öfter hitzefrei in Berlin“** durch das EPIZ durchgeführt; zwei Lehrkräfte der GSS nahmen in Form einer teilnehmenden Beobachtung daran teil. Teil dieser Unterrichtseinheit war u.a. der Einsatz des CO_2-Rechners (vgl. Kap. 2). Diese Unterrichtseinheit sei nicht gemeinsam mit den Verantwortlichen der GSS entwickelt worden, so die Rückmeldung der Schule, weshalb sie derzeit noch nicht reif für den Regelbetrieb sei. (Auf das Thema Qualität gehen wir in Kap. 4.2 noch näher ein.)

Hermann-Scheer-Schule

Durch eine 2020 erfolgte Erhöhung der Pflichtstundenzahl für den Ausbildungsberuf der Sozialversicherungsfachangestellten bot sich der HSS nach eigenen Angaben *„(…) die große Chance, abseits des seit Jahrzehnten nicht mehr modernisierten Rahmenlehrplans, zeitgemäße Inhalte und Methoden in den Unterricht einzubinden.“*[18] Das Projekt „Leinen los für Klimabildung!“ dockte an diesen Prozess an und unterstützte die HSS dabei, für das neu geschaffene Unterrichtsfach „berufsbezogene Projekte (BBP)“ Inhalte aufzubereiten und didaktisch zu strukturieren, die sowohl dem Ansinnen der HSS entsprachen als auch zur inhaltlichen Ausrichtung des Projekts passten.

[18] Siehe Hermann-Scheer-Schule (Hrsg. 2024a), S.4

TABELLE 9: ZENTRALE MAßNAHMEN UND MATERIALIEN DER HERMANN-SCHEER-SCHULE

	Maßnahmen an der HSS
Schuljahr 2022/23	Veranstaltung eines 1. pädagogischen Tages: Einstieg in das Thema Nachhaltigkeit, Nachhaltigkeitskompetenzen; Aufteilung der LK entsprechend ihrer Fächer in Kleingruppen; Entwicklung von Unterrichtskonzepten
Schuljahr 2022/23	Veranstaltung eines 2. pädagogischen Tages: Einstieg in das Thema Globales Lernen; Kollegiales Feedback zu den bereits entwickelten Konzepten; Weiterentwicklung der Konzepte
Schuljahr 2022/23	Veranstaltung eines 3. pädagogischen Tages: Einstieg in das Thema SDGs; Entwicklung von zwei Projekten für das neue Fach „Projektlernen“
Schuljahr 2022/23	Testlauf des Projekts 1 „Nachhaltigkeit in meiner Berufsschule“ für angehende Sozialversicherungsfachanstellte im 1. Ausbildungsjahr
Schuljahr 2022/23	Veranstaltung eines 4. pädagogischen Tages: Einstieg in das Thema klimaneutrale Verwaltung
09/2023	Fortbildung zum Thema Projektlernen für alle im BBP eingesetzten Lehrkräfte
Schuljahr 2023/24	Testlauf des Projekts 2 „Nachhaltigkeit in meinem Ausbildungsbetrieb“ für angehende Sozialversicherungsfachanstellte im 2. Ausbildungsjahr
02/2024	Exkursion zur Organisation „cradle2cradle“ zum Thema „Kreislaufwirtschaft in Büroräumen" für Personaldienstleister*innen
Schuljahr 2023/24	Überarbeitung der Projekte 1 und 2
Schuljahr 2023/24	Aufführung der „Klimamonologe“ für Schüler*innen der 12. Klasse der Fachoberschule
06/2024	EPIZ-Unterrichtseinheit „Klimaschutz selbst gemacht“ in einer 12. Klasse des Beruflichen Gymnasiums
11/2024	Veröffentlichung des Projekthefts für Schüler*innen „Wie gemeinwohlorientiert ist mein Ausbildungsbetrieb?“ Veröffentlichung der didaktischen Anleitung für Lehrkräfte „Wie nachhaltig ist Ihr Ausbildungsbetrieb“ Veröffentlichung eines Erklärvideos zum Thema „Gemeinwohl“ Lieferung von 17 SDG-Holzhockern (Erstellung von OSZ Knobelsdorff), die für BBP 1 verwendet werden

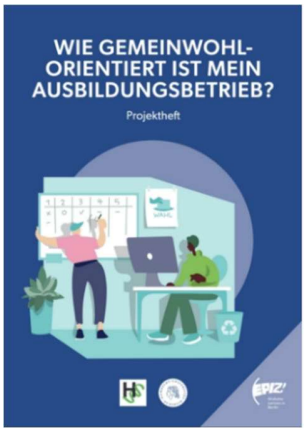
In mehreren sog. pädagogischen Fachtagen[19] wurde gemeinsam mit dem EPIZ sowie mit Unterstützung der HU Berlin überlegt, welche Schwerpunkte im BBP-Unterricht in allen drei Ausbildungsjahren gesetzt werden könnten. Angeregt durch verschiedene Impulse der Projektpartner*innen jeweils zu Beginn der Fachtage (Nachhaltigkeit, Nachhaltigkeitskompetenzen, Globales Lernen, SDGs) erfolgte letztlich die Eingrenzung auf das Thema „Nachhaltigkeit in meiner Berufsschule“, auf das sich **BBP 1** im 1. Ausbildungsjahr konzentrieren sollte, „Gemeinwohlorientierung bzw. Nachhaltigkeit im Ausbildungsbetrieb“ als **BBP 2** für das 2. Ausbildungsjahr sowie „berufliche Zukunft gestalten“ für das 3. Ausbildungsjahr[20]. Im Zuge dieser Eingrenzung stellte sich eine Verengung auf das Thema Klimabildung als nicht tragfähig heraus. Durch den o.g. thematischen Zuschnitt sei es jedoch letztlich gelungen, so die Einschätzung, sowohl den curricularen Erfordernissen gerecht zu werden, indem z.B. das Thema

[19] Daran nahmen i.d.R. zwischen 20-30 Lehrkräften teil, die für die Beschulung der angehenden Sozialversicherungsfachangestellten zuständig sind.

der klimaneutralen Verwaltung[21] eingebettet wurde, als auch den Projekterfordernissen inhaltlich gerecht zu werden.

Sowohl BBP 1 (Dauer 6 Wochen, je 4 Unterrichtsstunden wöchentlich) als auch BBP2 (Dauer 6 Wochen, je 6 Unterrichtsstunden wöchentlich) wurden getestet und im Anschluss überarbeitet. Während des Testlaufs von BBP1 wurde deutlich, dass eine **Fortbildung** zum Thema Projektlernen benötigt wird, die entsprechend dann auch an der HSS für alle interessierten Lehrkräfte angeboten werden konnte. Während des Testlaufs zeigte sich auch, welche ergänzenden Materialien entweder für die Berufsschüler*innen oder für die betreuenden Lehrkräfte noch benötigt werden. Diese wurden entsprechend gemeinsam mit dem EPIZ und der HU Berlin erarbeitet und liegen inzwischen sowohl für BBP 1 als auch BBP 2 vollständig vor. Hierzu zählen Anleitungen für Lernendende und Lehrende sowie Hinweise zur Benotung der im Rahmen des Projektlernens erarbeiteten Produkte.

In einer öffentlich zugänglichen Version stehen jedoch nur die **BBP2-Materialien** auf der EPIZ-Webseite zur Verfügung. Dort findet sich a) ein **Projektheft** für Schüler*innen mit dem Titel „Wie gemeinwohlorientiert ist mein Ausbildungsbetrieb?“, b) eine **didaktische Anleitung** für Lehrkräfte „Wie nachhaltig ist Ihr Ausbildungsbetrieb“ sowie c) ein **Erklärvideo** zum Thema „Gemeinwohl“. Im erläuternden Text auf der Webseite heißt es zu den Materialien: *„Das Heft ist so gestaltet, dass es von Schüler*innen diverser Büroberufe in Kleingruppen selbständig bearbeitet werden kann. (…) Gemeinwohlorientierung eines Betriebes umfasst eine breite Palette an Maßnahmen: Es geht um Gesundheitsschutz der Mitarbeiter*innen, aber auch der Zulieferer und Kund*innen, es geht um gute Arbeit, den Erhalt unserer Umwelt und vieles mehr. Anhand der Gemeinwohl-Matrix setzen sich die Schüler*innen mit der Nachhaltigkeit ihres Ausbildungsbetriebes auseinander und erlernen grundlegende Tools der Methode Projektmanagement.“*[22]



Neben den Arbeiten an BBP 1 und 2 wurden an der HSS noch zwei weitere Maßnahmen umgesetzt. Zum einen wurden die sog. **Klimamonologe** der Gruppe „Wort und Herzschlag“ aufgeführt und anschließend dazu ein Publikumsgespräch geführt. Die Klimamonologe, eine Form des dokumentarischen Theaters thematisierten den Kampf

[21] Zum Hintergrund: Die Bundesregierung hat das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) auf den Weg gebracht und das „Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit“. Darin enthalten ist der Beschluss der Bundesregierung, die gesamte Bundesverwaltung, zu der auch die DRV zählt, bis 2030 klimaneutral umzugestalten. Neben Handlungsanweisungen für eine klimaneutrale Verwaltung enthält es weitere Vorgaben für die nachhaltige Beschaffung, Organisation und Durchführung von Veranstaltungen, so die Information auf der DRV-Webseite. Vgl. https://www.deutsche-rentenversicherung.de/Bund/DE/Ueber-uns/Nachhaltigkeit/nachhaltigkeit_node.html [09.01.2024]

[22] Siehe Hermann-Scheer-Schule (Hrsg. 2024b)

einer Viehhirtin im Norden Kenias gegen Dürre und Hunger sowie das Leben eines Klimaaktivisten aus Pakistan.[23] An der Aufführung nahmen insgesamt 200 Schüler*innen des Beruflichen Gymnasiums teil. Die HSS-Schulleitung wollte dadurch erreichen, so die eigene Aussage, das Thema Nachhaltigkeit noch breiter in der Schulgemeinschaft zu verankern, zumal das Thema auch im Rahmenlehrplan der Gymnasialklassen festgeschrieben sei.

Zum anderen wurde, ebenso wie an der GSS, jedoch unter dem Titel **„Klimaschutz selbst gemacht“** eine Unterrichtseinheit durch das EPIZ durchgeführt und der CO_2-Rechner eingesetzt. An dieser Unterrichtseinheit nahmen insgesamt 22 Schüler*innen einer 12. Klasse des Beruflichen Gymnasiums teil.

Peter-Lenné-Schule

Das erste Halbjahr nach dem Projektauftakt widmeten die projektkoordinierenden Lehrkräfte der PLS vor allem Vorüberlegungen zur Umsetzung, die im Juli 2023 in eine Konferenz des Fachbereichs Gartenbau in Zusammenarbeit mit einem Vertreter der HU Berlin/ Fachbereich Wirtschaftspädagogik mündeten. Ergebnis war, sich bei der Entwicklung des Unterrichtsmaterials auf Zusammenhänge zwischen Boden und Klimawandel zu konzentrieren. Entsprechend fand im ersten Schulhalbjahr 2023/2024 (November 2023) eine bodenkundliche Fortbildung für 15 Lehrkräfte an der PLS statt.

TABELLE 10: ZENTRALE MAßNAHMEN UND MATERIALIEN DER PETER-LENNÉ-SCHULE

	Maßnahmen an der PLS
3-7/2023	Vorüberlegungen von Fachbereich Gartenbau und EPIZ zur Umsetzung des Projekts, Eingrenzung auf Thema Boden, Fachkonferenz mit einem Vertreter der HU Berlin; Exkursion zum Thema ökologische Grünflächenpflege und Fortbildung zum Thema "Entwicklung von Lernsituationen"
8/2023	Fortbildung von EPIZ zu SDGs und deren konkreten Schulbezug => Ziele: Auszubildende können Projekte mit SDG-Bezug entwickeln, Lehrkräfte können ihre Berufsschüler*innen darin unterstützen, Projekt mit den SDGs zu entwickeln.
10/2023	Unterrichtseinheit zu SDGs in der Klasse Produktionsgärtner*innen
11/2023	Fortbildung zum Thema Boden, 15 Lehrkräfte, die im Garten- und Landschaftsbau unterrichten
11-12/2023	Entwicklung einer Unterrichtsreihe Boden (Kompost, Torf); Testung mit ca. 70 Azubis durch Referendar
12/2023	Veranstaltung Klimamonologe
03/2024	Diskussion Unterrichtsreihe Boden (Kompost, Torf) und Start der Entwicklung von Materialien für Testläufe
03/2024	EPIZ-Workshop beim PLS-Umwelttag
06/2024	EPIZ-Unterrichtseinheit „Klimawandel: endlich öfter hitzefrei in Berlin“ in Klasse 526 (16 Landschaftsgärtner*innen im 2. Ausbildungsjahr)
09/2024	Fertigstellung des Materials „Boden – der Klimaheld unter unseren Füßen“ für die Testläufe
09-10/2024	6 Testläufe für drei Unterrichtseinheiten zu „Boden – der Klimaheld unter unseren Füßen“
10/2024	Unterrichtmaterial / Broschüre „Boden – der Klimaheld unter unseren Füßen“

[23] Vgl. dazu die Informationen auf der Webseite der PLS https://www.peter-lenne-schule.de/post/klimamonologe [20.01.2025]

Im Mittelpunkt der Fortbildung, an der erneut auch der Vertreter der HU zu Berlin teilnahm, stand die Arbeit mit sog. Bodenkoffern, die ermöglichen sollen, auf einfache und anschauliche Weise Bodenqualität zu analysieren. Im November und Dezember 2023 entwickelte ein Referendar eine erste Unterrichtsreihe zum Thema Boden, in der es v.a. um die Themen Kompost und Torf ging. Ca. 70 angehende Gärtner*innen im Garten- und Landschaftsbau (1. Ausbildungsjahr) nahmen an der Unterrichtsreihe teil. Sie führten im Rahmen dieser Reihe u.a. Interviews an der PLS zum Umgang mit Kompost und Torf in den verschiedenen Ausbildungsgängen durch und dokumentierten ihre Ergebnisse in kurzen Podcasts. Ein Teil dieser Gruppe stand im März 2024 für Interviews mit dem Evaluationsteam zu Verfügung. Die schulinterne Auswertung der Unterrichtsreihe ergab zunächst, dass die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit noch direkter angesprochen werden müssten. Ab März 2024 wurde mit der Entwicklung des Materials zum Thema „Boden – der Klimaheld unter unseren Füßen“[24] für die zweite Projektphase begonnen. Diese wurde im September und Oktober 2024 in sechs Klassen angehender Gärtner*innen im Garten- und Landschaftsbau im 1. Ausbildungsjahr im Rahmen von drei Unterrichtseinheiten ausführlich für den Einsatz getestet und in einer Handreichung der Schule in Kooperation mit EPIZ publiziert.

Hauptprämisse sei, so die PLS-Schulleitung im Vorwort, eine Reaktion auf Veränderungen im Garten- und Landschaftsbau zu zeigen: „*Lange Hitzeperioden, Trockenheit und Dürre, Starkregen und Überflutung, Bodenversiegelung und Überbauung sowie Verlust der biologischen Vielfalt zwingen die Branche zum Umdenken*.“ Daher sei es grundsätzlich das Ziel der PLS, *„die Berufsschüler*innen dazu zu befähigen, mit dem notwendigen Wissen erfolgreich in einer sich ändernden Branche zu bestehen.“* Weiter sei es das Ziel der Schule, mit dem *„entdeckend-forschenden Unterrichtskonzept „Boden - der Klimaheld unter unseren Füßen" … junge Menschen als Auszubildende und als Privatpersonen für einen schonenden Umgang mit Boden zu sensibilisieren.“*[25] Das Material richte sich dabei nicht nur an Gärtner*innen der Fachrichtung Garten- und Landschaftsbau im 1. Ausbildungsjahr, sondern aufgrund vielfältiger beruflicher Anknüpfungspunkte auch an alle anderen Fachrichtungen des Ausbildungsberufes Gärtner*in sowie an Forstwirt*innen, Winzer*innen, Landwirt*innen und Fachkräfte für Agrarservice.[26]

Ein weiterer Strang des Projekts befasste sich mit den SDGs. Zu Beginn des Schuljahres 2023/24 (August 2023) führte EPIZ eine Fortbildung für Lehrkräfte zu den SDGs und deren konkreten Schulbezug durch, mit dem Ziel, dass Schüler*innen eigene Projekte mit SDG-Bezug entwickeln können. Daran anknüpfend wurde im Oktober 2023 eine Unterrichtseinheit zu SDGs in einer Klasse von Produktionsgärtner*innen im zweiten Ausbildungsjahr

[24] Peter-Lenné-Schule (Hrsg. 2024)

[25] Ebd., S. 4

[26] Ebd., S. 5

durchgeführt. Ab Februar 2024 begannen alle Produktions- und auch die dienstleistenden Gärtner*innen (Garten- und Landschaftsbau, Friedhof) mit eigenständigen Analysen zur Nachhaltigkeit des Schulgebäudes und -geländes sowie der Erarbeitung möglicher Lösungen. Im dritten Ausbildungsjahr sollen die Analysen im jeweiligen Ausbildungsbetrieb durchgeführt werden (z.B. zu den Fragen: Welche Geräte werden wie betrieben? Welche Rohstoffe und Pflanzen werden verwendet? Wie wird der Betrieb geführt?). Die Ergebnisse sollen abschließend in der Schule zusammengeführt und systematisiert sowie Handlungsmöglichkeiten (z.B. die Entwicklung eines klimaresilienten Gartens oder die Einführung nachhaltiger Betriebsmodelle) aufgezeigt werden.

Insgesamt werden für diese Aktivitäten jene 40 Stunden verwendet, um die der Senat Berlin ab dem Schuljahr 2024/2025 die jeweilige Stundenzahl für das zweite und dritte Ausbildungsjahr aufgestockt hat. Diese werden an der PLS als fächerübergreifende Projektstunden angeboten und v.a. für Nachhaltigkeitsthemen verwendet. Entsprechend fand auch eine Fortbildung zum Projektmanagement für Lehrkräfte am LISUM und in der Folge - in verknappter Form - für Schüler*innen der PLS statt.

In engem Zusammenhang mit den SDGs standen auch die beiden Aufführungen der „Klimamonologe“ der Gruppe „Wort und Herzschlag“ (Dezember 2023) mit anschließendem Publikumsgespräch, an dem rund 90 Schüler*innen verschiedener Bildungsgänge, neben den angehenden Gärtner*innen, Forstwirt*innen und Tierpfleger*innen u.a. auch Schüler*innen der berufsorientierenden Klassen teilnahmen. Im Rahmen des PLS-Umwelttages am 18. März 2024 bot EPIZ einen Workshop zum Thema „Bauen mit Sand" an.

Im Juni 2024 führte das EPIZ eine 90-minütige Unterrichtseinheit „Klimawandel: endlich öfter hitzefrei in Berlin“ für 16 Landschaftsgärtner*innen im 2. Ausbildungsjahr durch. Im Rahmen dieser Unterrichtseinheit wurde auch der CO_2-Rechner eingesetzt (vgl. Kap. 2).

4.2. Einschätzung der Qualität von Maßnahmen und Produkten

In diesem Kapitel wollen wir den beiden Evaluationsfragen nachgehen, wie die einzelnen Maßnahmen von den Zielgruppen hinsichtlich ihrer Qualität bewertet werden und welche Lücken aus Sicht der Stakeholder ggf. noch bestehen. Hierfür analysieren wir zunächst die Aktivitäten in den drei Leuchtturmschulen und halten anschließend in einem ersten Zwischenfazit schulübergreifende Befunde fest, die aus Sicht der Evaluatorinnen bezüglich der Qualitätsfrage von Bedeutung zu sein scheinen.

4.2.1. Georg-Schlesinger-Schule

In der GSS wurden die in Kap. 4.1 erläuterten Produkte bzw. Maßnahmen erst mit einer gewissen Zeitverzögerung entwickelt und getestet. Dies schien u.a. daran zu liegen, dass die Findungsphase zwischen Schule und EPIZ relativ viel Zeit in Anspruch nahm. Zwei zentrale Produkte, das **Unterrichtmaterial „Kühlschmierstoffe unter der grünen Lupe“** sowie das **Lernposter zu Aluminium** wurden daher noch nicht voll umfänglich im Regelbetrieb getestet. Der

erste umfassende Testlauf für das Unterrichtsmaterial ist erst im Juni 2025 möglich, wenn das Thema in Lernfeld 4 ansteht. Gleichwohl wurde das Material in zwei Metallklassen im Juni 2024 bereits getestet, ohne dabei jedoch standardisiert das Feedback der Berufsschüler*innen (vergleichbar zum Vorgehen in der HSS und PLS) einzuholen. Zudem konnten die Evaluatorinnen keine Befragungen dazu durchführen, da zum Zeitpunkt des Besuchs keine Berufsschüler*innen der Testklassen an der Schule waren. Die befragten Lehrkräfte bewerteten die Qualität des Unterrichtsmaterials zu den Kühlschmierstoffen als gut. Begründet wird dies mit der intensiven Beteiligung aller Stakeholder (GSS, EPIZ, HU Berlin) am Entwicklungsprozess, wodurch die jeweilige Expertise gut zum Tragen gekommen sei.

Die **Unterrichtseinheit „Klimawandel: endlich öfter hitzefrei in Berlin“** bewerteten die befragten Lehrkräfte hingegen mit der Schulnote 4/ausreichend. Begründet wurde diese Einschätzung v.a. mit fehlenden Bezügen zum Rahmenlehrplan und zu den Lebensrealitäten der Berufsschüler*innen. So gebe es bspw. an Berliner Oberstufenzentren gar kein Hitzefrei. Außerdem seien die in der Unterrichtseinheit gewählten Beispiele für die meisten Berufsschüler*innen zu trivial gewesen und hätten sich kaum auf sie als handelnde Akteure im jeweiligen Ausbildungsbetrieb bezogen. Dadurch hätten die Berufsschüler*innen in der 90-minütigen Einheit eher kein Interesse am Thema gezeigt und die Impulse als eine Art belehrendes „Trichterlernen“ (Int. 25) empfunden. Die Einheit sei entsprechend auf viel Reserviertheit gestoßen. Lediglich zu Beginn seien aktivierende Elemente enthalten gewesen und der gezeigte Film hätte die Teilnehmenden angesprochen. Der CO_2-Rechner, der am Ende der Unterrichtseinheit von den Berufsschüler*innen mit persönlichen Daten hätte befüllt werden müssen, wurde in seiner Struktur kritisiert und als wenig passend eingestuft. Abschließend habe die Zeit gefehlt, um über den Rechner oder die darüber erzeugten Ergebnisse zu diskutieren. Das Gesamtfazit lautete daher, dass diese Unterrichtseinheit vollständig überarbeitet werden müsse, indem v.a. auf die Anknüpfungspunkte im Rahmenlehrplan geachtet wird. Ohne diese Anpassung, so die Einschätzung weiter, werde die Unterrichtseinheit keine Akzeptanz im Kollegium finden und auch von den Berufsschüler*innen eher abgelehnt.

Die **Exkursion zum Stahlwerk** bewerteten die begleitenden Lehrkräfte hingegen als gut. Die Berufsschüler*innen hätten dadurch eine vielfältige Vorstellung des für sie zentralen Werkstoffes Stahl entwickeln können. Außerdem habe durch die Exkursion die Stahlherstellung wieder etwas mehr Raum erhalten, der ansonsten – gemäß aktuellem Rahmenlehrplan – kaum mehr Zeit eingeräumt werde. In den Diskussionen, die während der Exkursion zwischen Lehrenden und Lernenden aufgekommen seien, sei es relativ schnell um den enormen Energieeinsatz bei der Stahlherstellung gegangen und kontrovers aber auch konstruktiv über das Thema Green Steel gesprochen worden, woran sich die befragten Lehrkräfte sehr positiv erinnerten. Einige Aspekte der Exkursion wurden kritisch gesehen, auf die jedoch weder das EPIZ noch die GSS hätten Einfluss nehmen können. So hätte ein ehemaliger Stahlarbeiter des Werkes der Klasse in einem für die Gruppengröße zu kleinen Raum auf dem Betriebsgelände „ein bisschen dröge, textlastig und vortragslastig“ (Int. 22) 90 Minuten lang diverse

Informationen vermittelt, ohne genügend Zeit für aufkommende Diskussionen zu gewähren. Auf Fragen der Berufsschüler*innen sei der Exkursionsleiter des Stahlwerks jedoch stets eingegangen. Bedauerlicherweise standen die Hochöfen am Tag der Exkursion still, wodurch ein wesentliches Element des Stahlwerks nicht erlebt werden konnte. Andere wichtige Stationen des Werkes, wie z.B. das Walzwerk, hätten hingegen im laufenden Betrieb besichtig werden können, was die angehenden Metaller*innen sehr beeindruckt habe. Insgesamt bewerteten daher sowohl die schriftlich befragten Berufsschüler*innen als auch die interviewten Lehrkräfte das Unterrichtselement als ein sehr lohnenswertes für das 1. Ausbildungsjahr. Die Herausforderungen lägen jedoch, so die Einschätzung der Lehrkräfte, in der dauerhaften Finanzierung und Organisation.

Zum **Simulationsspiel** konnten im Rahmen der Evaluation die meisten Daten erhoben werden. Aufgrund der zwei Erhebungszeitpunkte war es möglich, deutliche qualitative Entwicklungen nachzuzeichnen. Entsprechend zeigten sich bspw. nach dem Testlauf im August 2023 die interviewten Berufsschüler*innen noch nicht gänzlich überzeugt. Es schien, als sei der Ablauf als auch das Rollenverständnis sowie z.T. der Zweck des Simulationsspiels nicht von allen verstanden worden. Als Konsequenz daraus wurden für den zweiten Durchlauf im August 2024 a) alle betroffenen Lehrkräfte fortgebildet, b) darauf geachtet, dass der Wochenplan die Durchführung des Spiels in drei aufeinander folgenden 90-Minutenblöcken berücksichtigt und nicht z.B. durch einen anderen Unterricht „unterbrochen“ wird. Zudem wurden c) für die Berufsschüler*innen ein Ablaufplan bzw. eine Lernlandkarte erstellt, d) die Arbeitsaufträge nochmals überarbeitet, e) eine „junge“ Lehrkraft[27] mit der Durchführung des Simulationsspiels (Block 1 und 2) in allen sechs Metallklassen betraut und f) die Auswertung des Spiels (Block 3) in die Hände erfahrener Lehrkräfte gelegt.

Durch diese Anpassungen schien das Simulationsspiel bereits viel besser zu funktionieren, so der Gesamteindruck, der aus einem Vergleich der Interviews zu den beiden Zeitpunkten t1 versus t2 hervorgeht. Lücken bzw. Weiterentwicklungspotenzial wurden von den befragten Lehrkräften dennoch in zwei Bereichen identifiziert: erstens bei den jeweils 4-seitigen Skripten zu Aluminium, Kupfer und Stahl, die sich die Berufsschüler*innen durchlesen müssten. Hierbei sei zwar schon auf die i.d.R. heterogenen Sprachkompetenzen, die bei den Metallklassen im 1. Ausbildungsjahr zu verzeichnen seien, eingegangen worden, indem z.B. ergänzend QR-Codes zu entsprechenden Erklärvideos eingebaut wurden. Dennoch seien die Texte immer noch nicht ausreichend sprachsensibel und/oder binnendifferenziert gestaltet. Zweitens führe Block 3 noch nicht zwingend dazu, dass die Berufsschüler*innen kontrovers über die Vor- und Nachteile der Werkstoffe vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsdimensionen diskutieren würden. Diesbezüglich brauche es, so die Einschätzung, evtl. noch anregende Leitfragen, die eine Diskussion entfachen helfen.

[27] Diese „junge“ Lehrkraft hat das Referendariat frisch abgeschlossen und gestaltet, soweit dies möglich ist, im Tandem mit „erfahrenen“ Lehrkräften den Unterricht.

8 Berufsschüler*innen, die interviewt werden konnten, nachdem sie an der überarbeiteten Version des Simulationsspiels im August 2024 teilgenommen hatten, hoben insgesamt die didaktische Herangehensweise des Spiels hervor, die sich von bekannten, eher frontalen und klar vorgegebenen Lehrmethoden in zuvor besuchten Schulen unterschieden habe, wie der folgende Interviewausschnitt veranschaulicht:

S04: „(…) es ist auch schön, mit anderen Betrieben sich zu unterhalten und die Sichtweisen über die gewissen Rohstoffe auszutauschen und sich gegenseitig auch Sachen beizubringen. Das hat auch ein bisschen Spaß gemacht, sag ich ehrlich. Und könnte man auch gerne öfters machen.

S01: (…) also wir sollten [die Ergebnisse] genau auf Plakaten [festhalten], (…) manche, also unsere Gruppe zum Beispiel hat das in digitaler Form gemacht. Ich fands auch cool, dass die Lehrer sowas auch zugelassen haben.“ (Int. 26).

Zudem wurde a) der gruppenübergreifende Austausch sowie b) die Kompaktheit geschätzt, alle drei Blöcke an einem Tag zu durchlaufen. Beides hätte dazu geführt, sich alles etwas besser merken zu können. Vereinzelt wurde von den Befragten kritisiert, dass sich eher „faule“ Mitschüler*innen bei der Bearbeitung der einzelnen Aufgaben hätten verstecken können.

Die beiden interviewten Gruppen hoben zudem die zur Verfügung gestellten Skripte hervor. Sie hätten „genug Material“ (Int. 27) geliefert, um abschließend die Plakate gut befüllen zu können. Als willkommene Herausforderung wurde von einer Gruppe die Aufgabe erwähnt, für die Werkstoffe sowohl Vorteile als auch Nachteile benennen zu müssen. Die andere Gruppe betonte v.a. die zu berücksichtigenden Nachhaltigkeitsdimensionen (ökonomisch, ökologisch und sozial), die sie z.T. vor die Schwierigkeit gestellt hätten, hinsichtlich der ökologischen Dimension genügend Vorteile zu finden.

Mit Blick auf die Inhalte begrüßten beide Gruppen, dass das Simulationsspiel dazu beigetragen habe, sich die Vor- und Nachteile der drei Werkstoffe wieder in Erinnerung zu rufen und/oder das dazu vorhandene Wissen gerade hinsichtlich der sozialen und ökologischen Dimension zu erweitern:

S03: „Also zum einen erfrischend, mal ein bisschen auch, ich sag mal, die schwarzen Seiten der Industrie dann da zu sehen, also wo das herkommt. Dass das nicht einfach so da im Boden gefunden wird, hier nebenan, sondern dass da in einigen Ländern wirklich viel Erde abgetragen wird und auch viele Leben verändert werden mit. Was man so im Alltag gar nicht mitbekommt, wenn man sich da in seine Stahlkarosserie setzt. Das war zum einen interessant. Und vor allem was das für einen Werdegang auch während der Produktion durchgeht. Dass das ja nicht alles an einem Ort passiert, sondern von Ort zu Ort geht.“ (Int. 27)

Als etwas ermüdend und noch nicht ausreichend koordiniert wurden die Präsentationen der erarbeiteten Plakate bzw. Präsentationen wahrgenommen. Hier wünschten sich einige Befragte entweder eine kleinere Gruppe an Präsentator*innen und/oder eine Abstimmung der Gruppen untereinander, damit z.B. nicht zwei Mal hintereinander die Vorteile von Kupfer vorgestellt werden.

4.2.2. Hermann-Scheer-Schule

In der HSS schienen – abgesehen von der engen Zusammenarbeit mit dem EPIZ und der HU Berlin – v.a. die sog. pädagogischen Tage für die nötige Qualität der in Kap. 4.1 aufgeführten Maßnahmen bzw. Produkte zu sorgen. Durch sie sei ein fester Rahmen gesteckt gewesen, innerhalb dessen sehr konzentriert an den Materialien zu den beiden „berufsbezogenen Projekten“ (BBPs) hätte gearbeitet werden können. Zusätzlich wurde die Fortbildung der rund 12 beteiligten Lehrkräfte zum Projektlernen als wichtiger Meilenstein erwähnt, um sich insgesamt sicherer in der Umsetzung der BBPs zu fühlen.

Analog zu den Datenerhebungen an der GSS zeigte sich auch im Rahmen der Interviews an der HSS, wie sich die Qualität der beiden zentralen Produkte (**BBP 1 und BBP 2**) im Zeitverlauf verbesserte. Während in den Gruppeninterviews mit den angehenden Sozialversicherungsfachangestellten mit Blick auf BBP 1 noch einige Unklarheiten zur Sprache kamen, reflektierten sie hinsichtlich BBP 2 Veränderungen, die darauf schließen lassen, dass die „Kinderkrankheiten“ sukzessive minimiert wurden.

Die Lehrkräfte beschrieben die Skripte, die für beide BBPs einerseits für die Lehrenden und andererseits für die Lernenden erstellt wurden und bis Ende 2024 bereits zwei Mal überarbeitet waren, als sehr gut, „reichlich und umfangreich“ (Int. 33). Insbesondere für BBP 2 seien sie sehr detailliert. Neben den Beiträgen der eigenen Kolleg*innen wurde an dieser Stelle auch der Beitrag des EPIZ besonders gewürdigt:

„Also ich fand, dass dadurch, dass das EPIZ mitgemacht hat, dass das nochmal an Qualität unwahrscheinlich gewonnen hat. (…) Dieser Input von außen, der uns auch bestimmte Arbeit abgenommen hat, die wir gar nicht so in dem Maße leisten können, hat ganz viel dazu beigetragen, dass es überhaupt so eine gute Qualität jetzt zum Schluss erreicht hat. Wir merken immer noch Haken, wo man doch nochmal was verbessern könnte, aber das hat enormen Einfluss gehabt auf die Entwicklung.“ (Int. 32)

Jedoch sei es für neu hinzukommende Lehrkräfte wichtig, sie nicht einfach alleine mit den Skripten in eine Klasse zu schicken. Vielmehr sei das Projektlernen voraussetzungsreich, weshalb eine Tandemlösung sehr empfohlen und an der HSS auch praktiziert werde. In diesem Zusammenhang wurde erneut die Bedeutung der Fortbildung zum Projektlernen (siehe oben) hervorgehoben:

„Diese Fortbildung ist total wichtig. (…) wenn man diese Fortbildung gemacht hat, ich glaube, dann machen die Unterlagen noch viel, viel mehr Sinn. Ich denke, wenn man tatsächlich die Fortbildung nicht gemacht hat, dann könnte es um einiges schwieriger

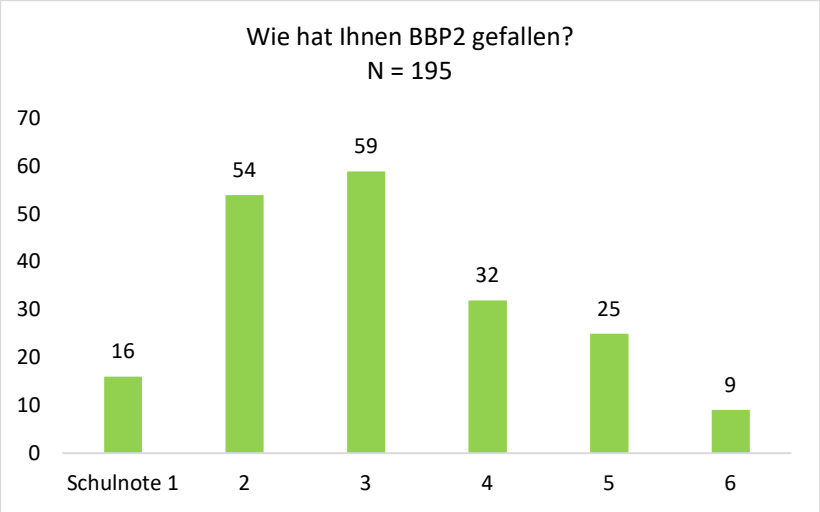
werden, (…) vor allem wenn man das Projektmanagement oder Projektarbeit noch nie unterrichtet hat.“ (Int. 32)

Die Frage nach der Qualität der Umsetzung stellt sich im Rahmen der BBPs aus Sicht der befragten Lehrkräfte auch noch in anderer Hinsicht. Die Berufsschüler*innen würden eine ausreichende Information und Transparenz bei der Projektarbeit erwarten, etwa mit Blick auf die Art und Weise, wie Aufgaben innerhalb der Kleingruppen aufgeteilt und dokumentiert werden sollten, da sich an der Erfüllung der Aufgaben ja letztlich die Punktevergabe orientiere. Zudem müsse in beiden BBPs sehr genau darauf geachtet werden, mit welchen Anschreiben, Anfragen, Fragebögen etc. sich die Berufsschüler*innen an Personen innerhalb der Schule (BBP 1) bzw. in ihrem jeweiligen Ausbildungsbetrieb (BBP 2) wenden würden. Diesbezüglich müssten die Lehrkräfte die Berufsschüler*innen sehr engmaschig begleiten, um eine angemessene Kommunikation sicherzustellen. Außerdem stelle sich die Qualitätsfrage auch in der Auftakt- sowie in der Abschlussphase eines BBPs, wenn die Berufsschüler*innen jeweils ihren Steckbrief zum geplanten Projekt bzw. ihr abschließendes Canva-Plakat erarbeiten müssen. Auch hier sei eine engmaschigere Betreuung erforderlich, um sicherzustellen, dass die einzelnen Gruppen konzentriert und gewissenhaft arbeiten. Ferner sei es von Vorteil, den BBP-Unterricht in Randstunden zu legen (z.B. direkt zu Beginn des Tages), um Datenerhebungen oder Recherchen der Berufsschüler*innen in ihren Betrieben besser ermöglichen zu können.

Die 38 Berufsschüler*innen, die an der HSS insgesamt interviewt werden konnten, hatten jeweils an den „Testversionen“ von BBP 1 und BBP 2 teilgenommen. Ihre Rückmeldungen zeigten, dass die Schule bereits Erkenntnisse aus dem Testlauf zu BBP 1 in die Ausgestaltung von BBP 2 einfließen lassen konnte, was bei den Schüler*innen gut ankam. Sie verglichen die beiden BBPs im Interview immer wieder unaufgefordert und kamen auf die folgenden Stärken und Schwächen zu sprechen.

- Mit Blick auf die Inhalte hoben die interviewten Berufsschüler*innen hervor, dass ihnen grundsätzlich die Beschäftigung mit dem Thema Nachhaltigkeit und den Handlungsmöglichkeiten in Schule, Betrieb sowie auch im Privaten gut gefallen habe.

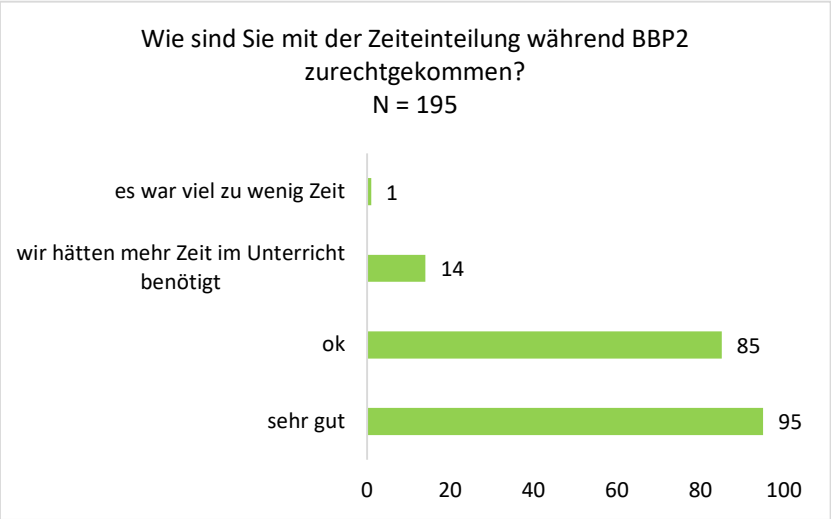
S01: „An sich, den Inhalt, fand ich gut. Es ging um Nachhaltigkeit, wie wir uns selber, wie wir das bei uns selber machen können. Oder auch hier in der Schule oder auf Arbeit. Das finde ich grundsätzlich ein gutes Thema. Auch für so eine Projektarbeit, weil man dann auch nochmal selbst für sich was mitnehmen kann. Was kann ich zu Hause machen, was kann ich hier machen? Und das bringt einem schon was.“ (Int. 30)



Diese positive Gesamteinschätzung spiegelte sich teilweise auch in den standardisierten Befragungen zu BBP2 im Herbst 2023 und Herbst 2024 wider. Darin sollten die Berufsschüler*innen entlang von Schulnoten zurückmelden, wie ihnen das Projekt insgesamt gefallen hat (vgl. Abbildung 3).

ABBILDUNG 3: FEEDBACK VON BERUFSCHÜLER*INNEN ZU BBP 2 INSGESAMT

- Die im Vergleich zum gewöhnlichen Unterricht gewährte Freiheit bzgl. der Zeiteinteilung, Prioritätensetzung und des Meinungsaustauschs in den Kleingruppen fand in den Interviews viel Zustimmung.



In der standardisierten Befragung zu BBP2 im Herbst 2023 und Herbst 2024 meldeten die beiden Gruppen mehrheitlich zurück, dass sie (sehr) gut mit der Zeiteinteilung während des Projektes zurechtgekommen seien (vgl. Abbildung 4).

ABBILDUNG 4: FEEDBACK VON BERUFSCHÜLER*INNEN ZUR ZEITEINTEILUNG IN BBP 2

- Die Befürworter*innen von Teamarbeit begrüßten bei der Gruppenarbeit u.a. die Abwechslung zum sonst üblichen Unterricht und den gegenseitigen Austausch:

S02: „(…) weil man dann die verschiedenen Impulse von den verschiedenen Leuten hat.“ (Int. 28)

- Allerdings würden nicht alle Berufsschüler*innen Gruppenarbeit befürworten, die aber BBPs grundsätzlich charakterisierten.

- Die als relativ frei empfundene Themenwahl entlang der Gemeinwohlmatrix im Rahmen von BBP 2 stieß auf viel Zustimmung. Diese Struktur habe manchen im Rahmen von BBP 1 gefehlt bzw. seien die SDGs als zu umfangreich und schwer umsetzbar wahrgenommen worden.

S03: „Beim ersten Projekt fand ich einfach, man ist das erste Mal hier [an der HSS] gewesen so und dann wird einem gesagt, ja, machen Sie was, was für die Schule, dass die umweltbewusster wird. Da gibt es so gefühlt 10.000 Möglichkeiten und man kennt sich mit dem Schulwesen hier noch nicht aus.“ (Int. 29)

S05: „Ich muss sagen, ich fand in BBP2 war es deutlich besser, weil man wurde viel mehr ins Thema herangeführt. (...) Und da hatte man halt die Themen besprochen, aber man hatte halt nicht so Ideen davon, wie das umzusetzen war. In BBP2 wurden wir da viel mehr da rein geführt. So in die Richtung soll das gehen, so soll das aussehen, so wird gearbeitet.“ (Int. 28)

- Die zur Verfügung gestellten Materialien wurden als umfangreich und hilfreich bewertet, v.a. jene des BBP 2:

S05: „Und deswegen, ich fand, das [BBP 2] war alles schon sehr viel vorbereiteter und die Methoden dort waren da schon etwas heranführender an die Arbeit.“ (Int. 28)

- Die Präsentation der BBP 2-Plakate im Format des Elevator-Pitch sei laut einiger Befragten sehr gut angekommen, und habe die Plakatpräsentationen abwechslungsreicher wirken lassen als in BBP 1.

Folgende Aspekte wurden eher kritisch bzw. (derzeit noch) als Schwäche der BBPs gesehen:

- Aufgrund des gänzlich neu eingeführten Projektlernens nahmen die befragten Berufsschüler*innen den erhöhten Abstimmungsbedarf unter den Lehrkräften insbesondere bei BBP 1 deutlich wahr. Man habe gemerkt, dass BBP auch für die Lehrkräfte neu gewesen sei, wodurch einige Dinge in den einzelnen Klassen sehr unterschiedlich gehandhabt und/oder nicht klar kommuniziert worden seien, etwa die damit verbundenen Erwartungen. Bei BBP 2 sei dieses Problem erneut aufgetreten, jedoch eher im Hinblick auf den Abstimmungsbedarf zwischen Schule und den Ausbildungsbetrieben.
- Das auszufüllende Projektjournal (als eine Grundlage für die spätere Bewertung durch die Lehrkräfte) wurde zwiespältig wahrgenommen: zum einen als große Herausforderung und „Zeitfresser“, zum anderen aber vereinzelt auch in seiner unterstützenden Funktion für das Team und die Lehrkraft.
- Die zur Verfügung stehende Zeit empfanden einige Befragte als zu knapp bemessen, da insbesondere bei BBP 2 die Abstimmungsprozesse mit den Ausbildungsbetrieben länger dauerten als angenommen und manche bei BBP 1 noch in die konkrete Projektumsetzung einsteigen wollten, statt ihr Projekt lediglich zu planen und nur als gute Projektidee zu präsentieren.

- Vereinzelt wurde die Anzahl der BBP-Stunden pro Woche hingegen als zu hoch angesetzt wahrgenommen. Man habe zur Bewältigung der Aufgaben gar nicht so viel Zeit benötigt, weshalb einige dann „ein bisschen rumgesessen“ (Int. 31) hätten.
- Kritisch bewertet wurde zudem, wie bereits weiter oben in Interview 29 anklingt, die Beschäftigung mit der HSS im Rahmen von BBP 1. So sei den Befragten im 1. Ausbildungsjahr die Schule noch nicht so gut bekannt gewesen, um ihr direkt Veränderungsvorschläge unterbreiten zu können. Zudem würde der eigene Ausbildungsbetrieb als wesentlich relevanter erachtet, ihm sollte eher die Aufmerksamkeit geschenkt werden:

S05: „Ich glaube, (…) dass sich BBP 2 relevanter angefühlt hat, weil es auf den Betrieb bezogen war. Das erste Mal, als wir hier waren [BBP 1], sollten wir dann irgendein Projekt machen, das sich immer zurück auf die Schule bezieht, wo wir die Schule noch gar nicht kannten und auch noch gar nicht wussten, was die jetzt zum Beispiel schon machen. Das hat sich sehr sinnlos angefühlt, das unbedingt auf die Schule beziehen zu müssen, vor allem im ersten Block, aber deswegen im zweiten war es dann besser, mit auf den Betrieb bezogen, weil dann hatte jeder mehr so eine Übersicht.“ (Int. 29)

- Eine Gruppe von Berufsschüler*innen empfand die Suche nach geeigneten Projekten für BBP 1 und 2 als schwierig. Man sei bei BBP2 sehr schnell wieder auf die gleichen Ideen wie bereits für BBP 1 gekommen, wodurch die Arbeiten insgesamt als „ein bisschen repetitiv“ (Int. 28) wahrgenommen wurden. Bedauert wurde in diesem Zusammenhang zudem die nicht immer eindeutige Kommunikation bzgl. der eingeschränkten Umsetzbarkeit einzelner Projektideen v.a. im Rahmen von BBP 1.

Zur Qualität der durch das EPIZ selbst durchgeführten **Unterrichtseinheit „Klimaschutz selbst gemacht“** konnten an der HSS keine Informationen zusammengetragen werden, da die betreuende Lehrkraft den Unterricht nicht teilnehmend beobachtet hatte. Zudem konnten während der Datenerhebungen im Herbst 2024 aus Zeitgründen keine Interviews mit den daran beteiligten Gymnasiast*innen geführt werden.

Ähnlich verhält es sich mit den **Klimamonologen.** Diesbezüglich konnte lediglich die Einschätzung einer befragten Lehrkraft herangezogen werden, die berichtete, dass die begleitenden Lehrkräfte die Aufführung, die aus Platzgründen an einer benachbarten Schule durchgeführt wurde, entweder nicht gut genug anmoderiert hätten oder eine etwaige Vorbereitung des Theaterbesuchs von den Schüler*innen nicht mit der nötigen Aufmerksamkeit verfolgt worden sei. Entsprechend hätten sich die Schüler*innen der Fachoberschule eher verhalten zur Veranstaltung und dem anschließenden Publikumsgespräch geäußert. Den begleitenden Lehrkräften hätten die Klimamonologe hingegen gut gefallen, so die Einschätzung weiter.

4.2.3. Peter-Lenné-Schule

Im Vergleich zu den beiden anderen Schulen konnten für die vorliegende Evaluation von der PLS neben den Interviews mit Lehrenden und Lernenden auch quantitative Daten verwendet werden, die im Rahmen der Material-Testläufe mittels Fragebogen von den Berufsschüler*innen erhoben wurden. Auf sie gehen wir nachfolgend daher etwas intensiver ein, um zu zeigen, wie die entwickelten Maßnahmen bzw. Produkte von ihnen hinsichtlich ihrer Qualität eingeschätzt wurden, ehe die Materialien bis Ende 2024 dann entsprechend noch angepasst wurden.

Einschätzung der Qualität der Unterrichtseinheiten zu Kompost und Torf

Wie Kap. 4.1.2 beschrieben, fanden bereits im November und Dezember 2023 zwei bodenkundliche Unterrichtseinheiten zu den Themen Kompost und Torf mit etwa 70 angehenden Gärtner*innen im Garten- und Landschaftsbau im 1. Ausbildungsjahr statt. Die im März 2024 durchgeführten Interviews mit zwei Lehrkräften – allerdings ohne den Referendar, der maßgeblich an der Entwicklung und ersten Durchführung der entsprechenden Unterrichtseinheiten beteiligt war – und zwei Gruppen mit insgesamt 13 Berufsschüler*innen bezogen sich auf diese Unterrichtseinheit.

Wie der nachfolgende Ausschnitt aus einem Interview mit Berufsschüler*innen zeigt, begrüßten diese, dass sie bei beiden Unterrichtseinheiten relativ eigenverantwortlich in Gruppen, mit eigener Zeiteinteilung und unterschiedlichen Methoden – Interviews, Dokumentation und Zusammenführung der zentralen Ergebnisse auf einem Padlet sowie die Erstellung von Gruppen-Podcasts – anders als gewohnt arbeiten konnten und gerade das an der Unterrichtseinheit besonders schätzten:

06: „Die [Lehrkraft] hat uns halt so in Gruppen eingeteilt (…). Und hat uns dann in der Gruppe nochmal spezielle Titel gegeben, sodass wir einen eigenen Zettel [Arbeitsauftrag] hatten und dann mussten wir das durcharbeiten. Hatten einen gewissen Zeitraum dafür, (…). Und dann sollten wir einen Podcast machen von fünf Minuten circa oder zwei Minuten. Und dann sollten wir aber so ein Interview gleich mit reinschmeißen und sagen, darf Torf noch verwendet werden? Welche Probleme gibt es beim Torfabbau? Was könnte man ersetzen, anstatt Torf zu verwenden? Und das wurde dann halt gemacht in dieser Stunde.

NF: Und wie war das so? Wie fanden Sie das so?

05: Ja, überhaupt besser als normaler Unterricht, auf jeden Fall.

06: Das gehört ja auch zu unserem, das ist ja interessant für unsere Ausbildung im Endeffekt, welche Torfarten es gibt und wie Torf entsteht und so. Welche anderen Materialien den gleichen Zweck erfüllen. Und alle Gruppenarbeiten sind besser als der normale Standardunterricht.“ (Int. 20)

Die Interviews zeigten zudem, dass sich die Berufsschüler*innen mit den Ergebnissen anderer Gruppen befassten und dadurch einen umfassenderen Überblick über die behandelten Themen verschaffen konnten, wie die folgenden Interviewpassagen zur Kompostsammlung in der PLS bzw. zum Umgang mit Torf im Garten- und Landschaftsbau nahelegen:

„Also wir haben Interviews geführt mit den einzelnen Abteilungen [der Schule], weil wir haben ja hier einen Garten, ..., auch mit Tieren. Wir haben aber auch die Mensa, wir haben das allgemeine Schulgebäude. Und das sind ja verschiedene Einheiten, die die eigenen Abfälle erzeugen. Und dann sollten wir daraus ableiten, was können wir überhaupt nutzbar machen. Also es hat ja schon den Charakter am Ende, ein fundiertes Projekt zu präsentieren. Also wir haben auch verschiedene Arten von Komposten verglichen.“ (Int. 19)

„Wir haben am Anfang Torf generell kennengelernt. Und auch die negativen Seiten, die ziemlich überwiegen. Und da Infos herausgearbeitet, was für Ersatzstoffe es gibt, wie man die Ersatzstoffe kombinieren kann. Sodass es alles ungefähr so gut ist wie Torf. Und dann in Gruppen diesen Podcast herausgearbeitet. Und dann aufgenommen und hochgeladen. Und haben uns dann auch alle angehört.“ (Int. 19)

Im Verlauf der Gruppeninterviews wurde deutlich, dass durch fehlende Informationen zum Follow-Up der Lerneinheiten in einer Gruppe der Eindruck entstand, die Ergebnisse würden von der Schule aufgegriffen, während die zweite Gruppe das bezweifelte. Im Interview mit den Lehrkräften wurde bestätigt, dass man die Ideen der Berufsschüler*innen aufgrund der Situation auf den Freiflächen und der zu geringen anfallenden Kompostmengen in der Schule nicht realisieren könne. Ein neuer, größerer schulischer Kompostplatz sei aber in Planung, wo zukünftig Bodenuntersuchungen vorgenommen werden könnten.

Die beiden Lehrkräfte, die neben dem Referendar mit der Umsetzung der Unterrichtseinheit zu tun hatten, bestätigten, dass die Einheiten den Berufsschüler*innen gut gefallen hätten. Sie betonten zudem, dass über diese spezifischen Unterrichtseinheiten hinaus die Schüler*innen auch in anderen Fächern immer wieder mit Themen zur Nachhaltigkeit und Klimaschutz befasst wären. Der meiste, nach dem Rahmenlehrplan zu behandelnde Stoff könne mit diesen Themen gut verbunden werden, wie das folgende Zitat nahelegt:

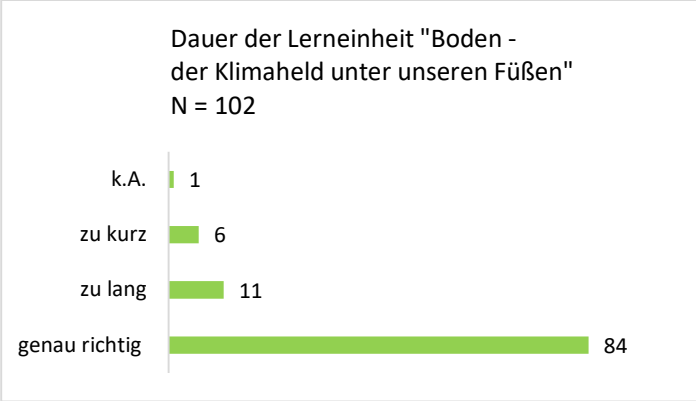
01: „Das bedeutet, ich kann zum Beispiel an einem Garten, den ich habe, kann ich das alles durchexerzieren. Ich kann anfangen beim Boden, ich kann weitergehen über die Bepflanzung, bis zur Entwässerung. Insofern kommen diese Nachhaltigkeitsthemen immer wieder in verschiedensten Schulhalbjahren und zu den verschiedensten Themen.“

02: (…) da fällt mir z.B. noch ein, diese Befestigung von Wegeflächen, Granitsteine. (…). Die Problematik, die aufgreift, welche Granitsteine kaufe ich denn jetzt, was empfehle ich dem Kunden? Die aus China sind natürlich preiswert und die hier in

Deutschland sind teuer. Aber wie kann ich als Landschaftsgärtner den Kunden überzeugen, einheimische Produkte zu kaufen? Das kann ich ja gleichzeitig verbinden mit dem Befestigen von Wegeflächen. Und Torf, (…), ist ein Zuschlagstoff. Warum verwende ich den heute nicht mehr? Das hat ja auch seinen Grund. Ich sehe das alles integriert. Das ist nicht extra, sondern integriert.“ (Int. 17)

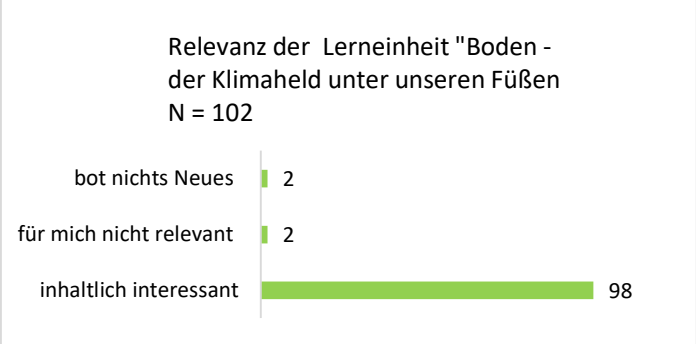
Einschätzung der Qualität der Unterrichtsmaterialien zu „Boden – der Klimaheld unter unseren Füßen“

Im September und Oktober 2024 fanden insgesamt in sechs Klassen Testläufe der Unterrichtsmaterialien zum Thema „Boden – der Klimaheld unter unseren Füßen“ im 1. Ausbildungsjahr der angehenden Gärtner*innen Garten- und Landschaftsbau statt. Insgesamt umfasst die Behandlung dieses Themas drei Lerneinheiten im Umfang von je vier Doppelstunden. Lerneinheit 1 befasst sich mit den Zusammenhängen zwischen Klimawandel, Klimaanpassung und Garten- und Landschaftsbau, Lerneinheit 2 mit der Rolle des Bodens für den Klimaschutz und Klimaanpassung sowie die biologische Vielfalt, und in Lerneinheit 3 geht es um den Umgang mit Boden in den Ausbildungsbetrieben.



Die Rückmeldungen der 102 schriftlich befragten Berufsschüler*innen zu diesen Testläufen ergaben, dass 84 von 102 nicht nur den zeitlichen Umfang der Lerneinheit „genau richtig“ fanden (vgl. Abbildung 5).

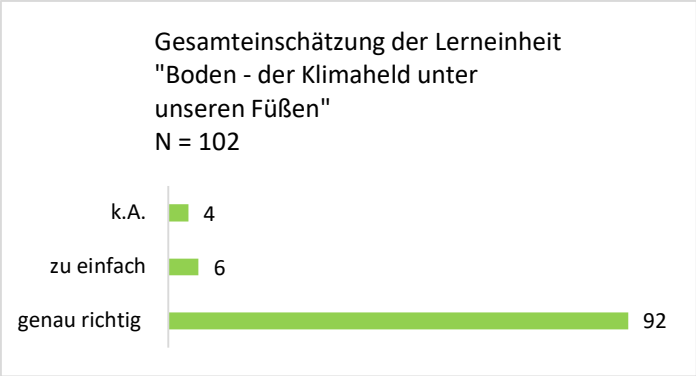
ABBILDUNG 5: FEEDBACK VON BERUFSCHÜLER*INNEN ZUR DAUER DER LERNHEIT „BODEN – DER KLIMAHELD…“



98 Befragte bewerteten die Lerneinheit auch als „inhaltlich interessant“; nur vier waren der Meinung, sie hätte „nichts Neues“ geboten oder wäre „nicht relevant“ (vgl. Abbildung 6).

ABBILDUNG 6: FEEDBACK VON BERUFSCHÜLER*INNEN ZUR RELEVANZ DER LERNHEIT „BODEN – DER KLIMAHELD…“

Rund 90 % der Befragten (92 von 102) bewerteten die Lerneinheit als „genau richtig“, also weder als „zu schwer“ noch als „zu einfach“ (vgl. Abbildung 7).



Dieses durchweg positive Feedback zu Schweregrad, Inhalten und Zeitaufwand für die Lerneinheit spiegelt sich auch in den Antworten zu *„das fand ich interessant*“ wider. Tabelle 11 zeigt eine repräsentative Stichprobe[28] der Rückmeldungen auf diese Frage.

ABBILDUNG 7: GESAMT-FEEDBACK VON BERUFSCHÜLER*INNEN ZUR LERNHEIT „BODEN – DER KLIMAHELD…“

Es wird in diesen Rückmeldungen deutlich, dass in den Lerneinheiten a) neben dem zentralen Aspekt der CO_2-Speicherung auch weitere Themen wie Durchlässigkeit der Böden sowie deren Wasser- und Schadstoff-Filterfunktionen, aber auch Bodenbildung und die Rolle der Insekten angesprochen wurden. Zudem verweisen b) die Feedbacks auf eine gut abgestimmte Umsetzung der Lerneinheiten: Es gab Mappen (mit dem Versuchsaufbau und der Beschreibung der Versuche), die (Durchführung der) Experimente sowie Gruppenarbeit. Mit dem Hinweis, dass man selbst den Prozess der CO_2-Speicherung des Bodens unterstützen kann, wurde c) auch eine Möglichkeit des eigenen Handelns thematisiert.

TABELLE 11: EXPERIMENTE MIT BODENPROBEN: ANTWORTEN ZU „BESONDERS INTERESSANT FAND ICH“

Besonders interessant fand ich:
2: Das Thema **Wasser-/Schadstoff-Filterung**, da es das Thema war, was ich bearbeitet habe.
12: **Den CO_2-Speicher.**
22: Die einzelnen **Versuche**, Durchführungen und **Mappen**.
32: **Boden als CO_2-Speicher.**
42: Die unterschiedlichen **Experimente**.
52: **Die verschiedenen Insekten.**
62: Die **Gruppenarbeiten**.
72: **Wie wichtig der Boden (ein guter Boden) im Klimaschutz ist** und nochmal zu sehen, wie der Boden in der Natur natürlich und ohne Eingreifen entsteht.
82: Ich wusste vorher zwar, dass der **Boden CO_2 speichert**, aber nicht wie. Das und **wie man den Prozess unterstützen kann** war spannend für mich.
92: **Das Experiment mit den verschieden durchlässigen Böden.**
102: Die **Speicherung von CO_2 im Boden**, da es sehr amüsant (sic) gewesen ist.

[28] Die Stichprobe wurde gezogen, indem die Antworten der Bögen mit den Nummern 2, 22, 32 usw. bis 102 herangezogen wurden.

In den Interviews belegten die Berufsschüler*innen ihre positive Bewertung insbesondere der Lerneinheit 2 (Lerneinheit 3 hatte zum Zeitpunkt der Interviews noch nicht stattgefunden) mit unterschiedlichen Beispielen. Der Ablauf sei klar und flüssig gewesen, in den Mappen wären die Bodenversuche gut erklärt worden, die Gruppenarbeit habe gut funktioniert und auch der Transfer des erworbenen Wissens an die anderen Gruppen durch Erklären der Versuche und der Ergebnisse habe gut geklappt und das Verstehen unterstützt. Ihnen gefiel das selbstständige Arbeiten in Gruppen, das eigenständige Testen und Protokollieren der Ergebnisse sowie die Aufstellung von Hypothesen und die Präsentationen mit Erklärungen zum Ablauf und zu den Ergebnissen. Die Präsentationen würden zudem einen guten Überblick über alle Versuche geben. Sie berichteten auch davon, sich eingebunden zu fühlen. Die Lerneinheiten hätten nicht nur wegen der Abwechslung zum sonstigen Schulalltag Spaß gemacht, sondern auch wegen der Begegnung mit Berufsschüler*innen aus den anderen Klassen, zu denen sonst kein Kontakt bestehe. In einem der beiden Gruppeninterviews wurde zudem darauf hingewiesen, dass der vermittelte Stoff durch das praxisnahe Lernen nun viel besser verstanden worden sei.

Die in den Lerneinheiten gewährte Zeit sei aus Sicht der befragten Berufsschüler*innen meist ausreichend bemessen gewesen. Die Kommunikation über die Abläufe könnte noch etwas klarer und deutlicher sein, so ihre Einschätzung weiter. Der Versuch „Fingerprobe“ wurde allerdings sowohl hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Zeit als auch aufgrund der noch fehlenden Erfahrung mit Bodenarten z.T. als herausfordernd empfunden. Ein Wunsch von mehreren Berufsschüler*innen in beiden interviewten Gruppen war es, ein bis zwei weitere Versuchsstationen anzubieten.

Die durchführenden Lehrkräfte hoben in den Interviews zunächst den einfachen Einstieg (Lerneinheit 1) hervor. In dieser wird zum Thema „Boden als Klimaheld“ zunächst ein Erklärfilm gezeigt, der Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung sowie biologische Vielfalt anspricht und erste Bezüge zum Garten- und Landschaftsbau aufzeigt. Die Berufsschüler*innen sollen im Anschluss daran gemeinsam ein Tafelbild mit Wordkarten erstellen, die einen Bezug zum Thema Bodenschutz haben. Der niedrigschwellige Einstieg erlaube es, dass gleich zu Beginn schon jede/r einen kleinen Erkenntnisgewinn habe, alle Lernenden erreicht würden, und unter diesen auch eine Grundmotivation erzeugt werden könne, die über alle drei Lerneinheiten anhalte:

„Das fand ich auch noch so einen Pluspunkt, dass das eine Phase war. (…), dass die auch so sensibilisiert wurden für das Thema, worüber man ja sonst nicht redet, auf Baustellen wahrscheinlich auch nicht viel geredet wird, dass einfach das nochmal so ein bisschen globaler aufgemacht wird. Was bedeutet Boden eigentlich für uns? Nicht nur jetzt für den Beruf, sondern so ein bisschen weiter auch. Und warum ist Boden so wichtig, dass wir ihn schützen müssen? Und das war nochmal so ein guter Einstieg, weil ich glaube, der hat dann auch so die Motivation durch die anderen Einheiten getragen, diese Grundmotivation.“ (Int. 37)

Auch Lerneinheit 2, in der an mehreren Stationen Bodenversuche durchgeführt werden, deren Ergebnisse anschließend den Mitschüler*innen präsentieren werden müssen, wurden von den Lehrkräften positiv beurteilt. Wie die folgenden beiden Interviewpassagen belegen, wird v.a. auf die Handlungsorientierung der Versuche Bezug genommen, mit Blick auf a) die Erprobung von Selbstwirksamkeit und b) Transfermöglichkeiten in die berufliche Praxis:

„(…) und die Stärke waren auf jeden Fall die Versuche, die gut erklärt waren und die Schüler wirklich auch nachher selbstständig vorgetragen haben, also freiwillig jede einzelne, das war echt klasse.“ (Int. 37)

Zudem könne man die in der Schule durchgeführten Versuche auch im Ausbildungsbetrieb ausprobieren:

„Vor allen Dingen sind [das] ja auch Experimente, die einfach sind, die man sozusagen selber auf einer Baustelle, jedenfalls ein Teil dessen, könnte man zum Beispiel auf einer Baustelle durchführen. Man könnte zum Beispiel gucken, was hat mein Boden für eine Versickerungsleistung.“ (Int. 36)

Als nicht so gelungen angesehen und daher noch während der Testläufe angepasst wurde der Abschluss der Lerneinheit 2, der zunächst als zusammenfassender Lehrervortrag vorgesehen war, dann aber zu einer Satzpuzzle-Übung umgeändert wurde, bei der die Schüler*innen zu fünf behandelten Themen passende Satzstücke zusammenfügen sollten.[29] Diesen Abschluss empfanden die Lehrkräfte, die an den Testläufen beteiligt waren, dann als wesentlich geeigneter:

In Lerneinheit 3 sollen die Berufsschüler*innen ihre Beobachtungen und Erfahrungen im Umgang mit Boden auf Baustellen ihres Ausbildungsbetriebs in Kleingruppen austauschen, wozu sie ihre Dokumentation (Fotos, Videos, Audiodateien) und Materialien aus Bodenproben mitbringen. Anhand eines Arbeitsauftrags soll der Umgang mit Boden in Bezug auf Klimaschutz, Klimaanpassung und biologische Vielfalt in den Ausbildungsbetrieben bewertet werden. Zudem sollten Vorschläge für einen fachgerechten Umgang mit Boden erarbeitet werden.

Dieser eigenständige Transfer in die Praxis sowie die sich anschließende Reflexion wurde laut Einschätzung der Lehrkräfte recht unterschiedlich umgesetzt. Während eine Klasse umfangreiche Dokumente mitgebracht hatte, kam eine andere Klasse mit leeren Händen in den Unterricht, hatten also den Beobachtungsauftrag nicht ausgeführt. Da diese Lerneinheit zum Zeitpunkt der Interviews noch nicht in allen sechs Testklassen abgeschlossen war, gab es hierzu auch keine weiteren Rückmeldungen. Für die Umsetzung der Lerneinheiten verwiesen die Lehrkräfte auf die Bedeutung eines reibungslosen Ablaufs besonders von Lerneinheit 2. Die unterrichtenden Lehrkräfte

[29] Diese Übung ist nun auch im Unterrichtsmaterial enthalten, vgl. Peter-Lenné-Schule, Oberstufenzentrum Natur und Umwelt (Hrsg. 2024), S.39- 40

müssten den Ablauf insbesondere dieser Lerneinheit vorab ausprobieren und sich mit allen Materialien und Versuchsstationen vertraut machen. Dies sei mit einem relativ hohen Zeitaufwand verbunden:

„Die Materialien, die Versuche, wunderbar, aber es sollte (…) den deutlichen Hinweis geben, dass das logistisch im Vorfeld safe sein muss, damit es so reibungslos funktioniert, wie es funktioniert hat. In zwei Blöcken die Versuche durchzuführen, die Versuche durch die Schüler vorstellen zu lassen (…), das erfordert einen doch nicht unerheblichen Aufwand.“ (Int. 37)

Da dieser Aufwand alleine nicht zu schultern sei, sollte man für diese Unterrichtseinheit ein kleines Team zusammenstellen und sich die Aufgaben teilen, zumal auch mehrere Räume genutzt werden müssten:

„(…), wenn man diese Experimente macht, das [kann] man nicht alleine machen, sondern [man braucht] immer ein Lehrerteam dafür. (…). Und dann die organisatorischen Dinge, (…). Wir brauchen zwei bis drei Räume. Man braucht zum Beispiel einen Laborraum, wo man (…) mit den Gasbrennern arbeiten kann. Und (…), weil dort die ganzen Materialien (sind], (…), angefangen von Reagenzgläsern bis hin zu irgendwelchen chemischen Materialien, (…).“ (Int. 36)

Um den Aufwand des Aufbaus der Bodenversuchsstationen zu reduzieren, wurde angedacht, Versuchskisten vorzubereiten, die pro Experiment alle erforderlichen Materialien umfassen. Eine Hilfe bei der Durchführung speziell der Lerneinheit 2 sei zudem der Einbezug der Berufsschüler*innen aus dem Ausbildungsgang Umwelttechnik gewesen, die zunächst die Versuche für sich hätten nutzen können und dann die Versuche in den Gärtner*innen-Klassen z.T. begleitet hatten.

Auf einer etwas grundsätzlicheren Ebene thematisierten die Lehrkräfte schließlich die Herausforderung des mit der Unterrichtseinheit verbundenen Ansatzes des selbstgesteuerten, problemorientierten Lernens zu einem sehr frühen Zeitpunkt in der Ausbildung. Gefragt nach Schwächen in der Unterrichtsreihe verwiesen die Lehrkräfte einerseits darauf, dass jede Schüler*innen-Gruppe nur ein Experiment durchführe und andererseits darauf, dass bestimmte Sachverhalte ggf. noch nicht eingeordnet und Erkenntnisse nicht weiter vertieft werden könnten. Daher müsse man darauf vertrauen, dass im Lauf der weiteren bodenkundlichen Ausbildung nochmals darauf Bezug genommen werde.

„Ob alle verstanden haben, was wir da gemacht haben, das glaube ich nicht. (…) Also zum Beispiel, das mit dem Wasserspeicher oder mit dem Anlagern, dass Wasser dadurch ja auch gereinigt wird, (…) dass es versickert, und dadurch, dass der Boden Filter ist (…). Was passiert mit den Giftstoffen, die da drin sind, dass sie angelagert werden, das haben wir ja (…) gar nicht vertieft. Das kommt ja noch im Unterricht. Wir haben ja im Prinzip das nur alles angeschnitten und hoffen, dass die Kollegen das in ihrem Bodenkundeunterricht dementsprechend vertiefen. Das wäre vielleicht (…) auch

eine Stärke, sie [Berufsschüler*innen] werden neugierig gemacht, die müssen halt einfach warten, was noch kommt, um mal die Lücken zu füllen.“ (Int. 36)

4.2.4. Erstes Zwischenfazit

Wie die Einschätzungen der Qualität der einzelnen Produkte bzw. Maßnahmen zeigen konnten, scheint ein entscheidender Erfolgsfaktor darin zu liegen, dass bei der Entwicklung sowohl die Schule als auch die Stakeholder (in diesem Falle EPIZ und HU Berlin) beteiligt werden. Durch diese Beteiligung wird wertvoller Sachverstand zusammengebracht und trägt maßgeblich zur Qualität bei. Diese Zusammenarbeit führt auch dazu, dass die neu zu integrierenden Inhalte eine enge Anbindung an den jeweiligen Rahmenlehrplan erfahren, da insbesondere die Stakeholder der Schule darauf sehr gezielt achten können; zumal eine Themenintegration im Falle von beruflicher Bildung sehr voraussetzungsreich ist, da immer auch darauf geachtet werden muss, dass die Inhalte auch eine Entsprechung im betrieblichen Handeln finden.

Eine qualitativ hochwertige Neu- oder Weiterentwicklung von Unterrichtseinheiten gibt es jedoch nicht zum Nulltarif. Sie benötigt in zweierlei Hinsicht Ressourcen: zum einen braucht es zeitliche und fachliche Kapazitäten v.a. auf Seiten der schulischen Akteur*innen für die Entwicklung und Testung der Einheiten, die ja in den schulischen Alltag integriert werden müssen, und zum anderen genügend Zeit und vorausschauende Planung dafür, wann Testläufe gestartet und wie häufig sie durchgeführt werden können. Dies wiederum bringt insgesamt eine gewisse Unsicherheit für den zeitlichen Zuschnitt von Projekten wie „Leinen los für Klimabildung!“ mit sich.

Außerdem scheint von Bedeutung zu sein, dass das Feedback der Berufsschüler*innen möglichst standardisiert eingeholt und konsequent ausgewertet wird, um Unschärfen in den Produkten bzw. Maßnahmen frühzeitig erkennen und beheben zu können. Wie die Rückmeldungen der interviewten Berufsschüler*innen zeigten, wird die Unterrichtsgestaltung, die durch „Leinen los für Klimabildung!“ mit initiiert wurde und mit der u.a. sehr viel mehr selbstgesteuertes Lernen Einzug hält, sehr begrüßt. Sie wird nicht nur als willkommene Abwechslung, sondern von einigen auch als effektivere Lernform wahrgenommen. Jedoch wünschen sich die Berufsschüler*innen auch Klarheit und Struktur, um sich innerhalb des gewährten Freiraums gut orientieren zu können, und eine deutlich erkennbare Anbindung an ihren betrieblichen Alltag, die einen Transfer des Erlernten dorthin unterstützt. Denn die Berufsschule wird von vielen v.a. als Lernort für ihr berufliches Handeln gesehen und z.T. erst in zweiter Linie als Ort, an dem man auch für sich als Mensch etwas lernt.

Die Daten zeigten ferner, dass eine Binnendifferenzierung für unterschiedliche Lernvoraussetzungen und -tempi zwingend geboten scheint. Die Heterogenität der Klassen scheint in den Rückmeldungen der Schüler*innen immer wieder durch und wurde auch von den befragten Lehrkräften erwähnt und als Dauerthema beschrieben, auf das Schule immer stärker reagieren müsse.

4.3. Wirkungen der Lernangebote auf Einstellungen u. Verhalten zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit

Wir befassen uns nun mit den Wirkungen der entwickelten Lernangebote, die aus den erhobenen Daten abgeleitet werden können und nehmen dabei vor allem die Berufsschüler*innen in den Blick, aber auch die mit der Erstellung und dem Einsatz des Unterrichtsmaterials befassten Lehrkräfte. Dabei verlassen wir die jeweils separate Betrachtung der drei Leuchtturmschulen und nehmen eine zusammenfassende Perspektive ein.

Zur Einordnung der festgestellten Wirkungen ziehen wir das Wirkungsmodell aus der vom Evaluationsteam mitverfassten wissenschaftlichen Studie „Wirkungsorientierung in der entwicklungspolitischen Inlandsarbeit“[30] heran. Wie das untenstehende Modell (vgl. Abbildung 8) zeigt, wurden dort auf der Basis von empirischen Fallstudien im Bereich der entwicklungspolitischen Bildungs- und Informationsarbeit Wirkungen nach drei Ordnungen differenziert. Die Unterscheidung basiert auf folgenden Kriterien: a) eine unterschiedliche kognitive, affektive, operative und/oder strukturelle *Durchdringungstiefe* beim individuellen bzw. kollektiven/organisationalen Lernen, b) eine *unterschiedlich rasche Festigung der Wirkungen* sowie c) eine *unterschiedliche Häufigkeit*, mit der sich diese Wirkungen beobachten lassen.[31]

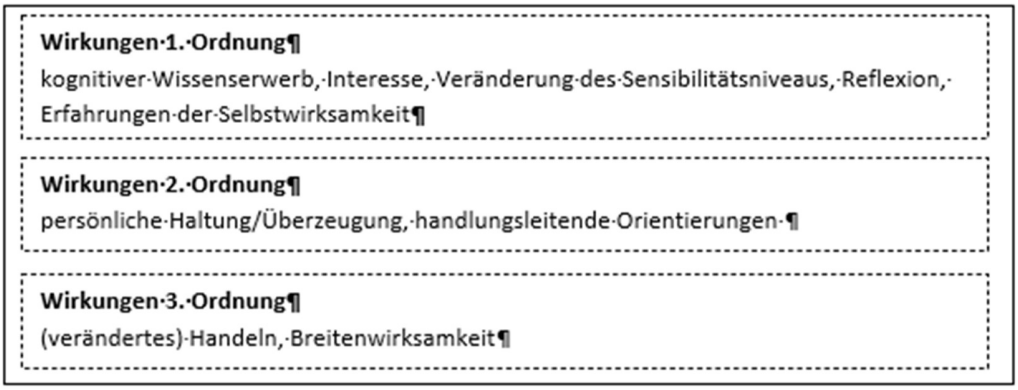


ABBILDUNG 8: VEREINFACHTES MODELL DER WIRKUNGSORDNUNGEN NACH BERGMÜLLER, CAUSEMANN, HÖCK, KRIER UND QUIRING (2019)[32]

Unter *Wirkungen 1. Ordnung*[33] werden jene Wirkungen mit einer eher geringen Durchdringungstiefe erfasst, die sich jedoch relativ schnell festigen und sich vergleichsweise häufig nachweisen lassen. Diese Wirkungen können z.B. nach einer Veranstaltung erreicht und dieser zugerechnet werden.

[30] Vgl. Bergmüller C., Causemann, B., Höck, S., Krier, J.M., Quiring, E. (2019)

[31] Ebd. S. 56.

[32] Ebd. S. 153

[33] Beschreibung der drei Wirkungsordnungen nach Bergmüller, C. et al. (2019). S. 56-57

Als *Wirkungen 2. Ordnung* werden Veränderungen mittlerer Durchdringungstiefe verstanden, deren Festigung im Vergleich zu den Wirkungen 1. Ordnung als zunehmend abhängiger von personen-/organisationsbezogenen oder kontextabhängigen Einflussfaktoren erschien. Zudem sind diese Wirkungen im Feld nicht mehr ganz so häufig feststellbar.

Als *Wirkungen 3. Ordnung* werden Veränderungen gefasst, die einerseits eine hohe Durchdringungstiefe haben können, die aber noch stärker als Wirkungen de 2. Ordnung von personen-/organisationsbezogenen oder kontextabhängigen Einflussfaktoren abzuhängen scheinen und sich daher deutlich seltener und unsystematischer zeigen und kaum noch unmittelbar von einer bestimmten Maßnahme erwartet werden können.

4.3.1. Festgestellte Wirkungen 1. Ordnung

Blicken wir zunächst auf die Wirkungen 1. Ordnung (kognitiver Wissenserwerb, Interesse, Veränderung des Sensibilitätsniveaus, Reflexion und Erfahrungen der Selbstwirksamkeit), die aus den Erzählungen der interviewten Berufsschüler*innen herausgearbeitet werden konnten.

Demnach berichteten die angehenden Gärtner*innen im Garten- und Landschaftsbau, die zur Unterrichtseinheit Kompost und Torf befragt wurden, v.a. von ihren *neuen Kenntnissen*, betreffend etwa die Bestandteile von Kompost, den Umgang mit einem bisher nicht genutzten Dokumentationsprogramm („Padlet“), das Nachrecherchieren von weiteren Informationen im Internet, sowie erste Einsichten in Projektplanung und Interviewdurchführung.

Vergleichbare Wissenszuwächse hatten weitere Berufsschüler*innen im Rahmen der Testläufe berichtet. 98 von 102 der schriftlich befragten Berufsschüler*innen meldeten zurück: *„Ich kenne mehr Möglichkeiten, im Garten und Landschaftsbau zu Klimaschutz, Klimaanpassung und Förderung biologischer Vielfalt beizutragen.“* (vgl. Abbildung 9)

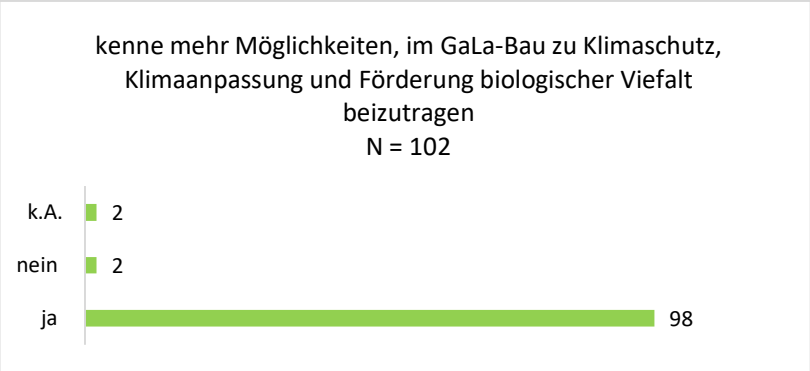


ABBILDUNG 9: FEEDBACK VON BERUFSCHÜLER*INNEN ZU ERLERNTEN FÄHIGKEITEN **I**

84 von 102 Befragten meinten zudem, sie könnten Bezüge zwischen Klimawandel sowie Garten- und Landschaftsbau herstellen (vgl. Abbildung 10).

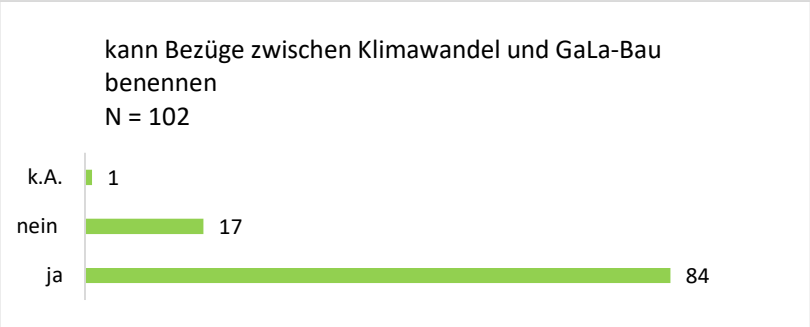


ABBILDUNG 10: FEEDBACK VON BERUFSCHÜLER*INNEN ZU ERLERNTEN FÄHIGKEITEN II

Die offenen Antworten auf „das habe ich gelernt“[34] zeigten beispielhaft das inhaltliche Spektrum der erworbenen Kenntnisse. Neben allgemein „einigem Neuen“ führten die Berufsschüler*innen Kenntnisse zu Bodenzusammensetzung und -eigenschaften, zu Bodenpflege und -erhalt („was gut und wichtig ist“; die Nützlichkeit der Insekten), zur Bodeneignung für unterschiedliche Nutzungen sowie zum Zusammenhang zwischen Klima und Boden und dessen CO_2-Speicherungskaapzität an, aus denen deutlich wird, dass sie Zusammenhänge zwischen Bodenbeschaffenheit, biologischer Vielfalt und Klimaschutz herstellen können.

Vergleichbare Erzählungen fanden auch in den Gruppeninterviews an den anderen beiden Schulen statt. So berichtete bspw. beide Gruppen an der GSS, die rund zweieinhalb Monate zuvor am Simulationsspiel teilgenommen hatten, von ihrem Wissenserwerb und den darüber angestoßenen eigenen Reflexionsprozessen hinsichtlich der Ressourcengewinnung in den Ländern des Globalen Südens, wo die Rohstoffe zur Herstellung ihrer in der Ausbildung verwendeten Werkstoffe größtenteils herkommen, sowie den damit verbundenen Umwelteinträgen und sozialen Auswirkungen:

S01: „Es ist halt interessant mal zu wissen, woher das alles überhaupt kommt. (…) Dass das halt nicht eigentlich so toll ist von der Produktion her, wie es dann im Endeffekt ist.

S05: Ich würde eigentlich auch dazu erwähnen, weil es viele Sachen [gab], die einem auch nicht so wirklich klar waren und die man auch nicht wusste, wie es mit der Produktion abläuft. Was überhaupt für Abfallprodukte entstehen oder wie die gewonnen werden. Wer darunter auch leidet. Und dann auch ein bisschen so die Realität klar zu werden, dass wir ja trotzdem nicht ohne das leben können, ohne diese ganzen Metalle. Dass wir dahingehend auch umstrukturierter denken müssen, damit auch die Produktion

[34] Hierzu wurde aus den 102 vorhandenen Feedbackbögen eine systematische Zufallsauswahl der Feedbackbögen #6, #16, #26, usf. bis #96 getroffen.

und vieles auch vielleicht auch ökologischer funktioniert und auch sozialer ist. Und nicht nur auf die Ökonomie betrachtet. (…)

S03: Ja, das Ausmaß, was für den Abbau bewerkstelligt wird, dass da ganze Waldgebiete gerodet werden. Wenn man zum Beispiel an das Aluminium rankommt, das war schon so ein bisschen erschreckend. Ich dachte, das hat auch so einen Tagebau, kannst du da alles abbauen, aber dass da wirklich so viel Fläche dafür dann immer zerstört wird.

S05: Ja, für mich war es auch mit dem Aluminium so ein Aha-Moment, dass Regenwälder abgeholzt werden und so was alles und dass ja dieser Rot-Schlamm auch entsteht, der ja auch extrem giftig ist und auch nicht irgendwie wiederverwendbar ist. Sondern einfach nur toxischer Abfall ist.“ (Int. 27)

Auch die beiden Gruppeninterviews an der GSS, die rund sechs Monate nach dem Simulationsspiel stattfanden, jedoch noch vor der Überarbeitung des Spiels und der Fortbildung der betreuenden Lehrkräfte, ergaben, dass einige Berufsschüler*innen noch auf Wissensbestände zurückgreifen konnten. Sie konnten Pros und Contras der drei Werkstoffe benennen und verbanden diese selbständig mit einzelnen Nachhaltigkeitsdimensionen. Zudem betonten sie, welche Aspekte für sie definitiv neu gewesen wären (z.B. Arbeitsbedingungen in den Abbauregionen, Einsatz von Kinderarbeit, Wasserverbrauch und Umweltverschmutzung bei der Ressourcengewinnung) und in welchen Bereichen eher Wissensbestände aufgefrischt worden seien. In ihren Erzählungen reflektierten sie jedoch im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen eher ihre fehlende Entscheidungsmacht, auf die Missstände einwirken zu können. Einzelne leiteten daraus für sich ab, dass es sich um „nette Zusatzinformationen“ gehandelt habe, „aber mehr auch nicht“ (Int. 16).

Auf die Frage, inwiefern die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit bereits früher in anderen schulischen oder universitären Zusammenhängen[35] thematisiert worden seien, antworteten die Befragten der GSS eher verhalten. So seien sie durchaus einmal vorgekommen, jedoch entweder nicht besonders intensiv, oder man habe dazu auch schon wieder vieles vergessen. Die Befragten in der HSS antworteten ähnlich. Sie verwiesen auf ein bei vielen bereits vorhandenes allgemeines Wissen zu Nachhaltigkeit, was im Rahmen der BBPs jedoch spezifisch auf die Schule bzw. den Betrieb bezogen worden sei.

Auch in den Gruppeninterviews an der HSS berichteten einige der angehenden Sozialversicherungsfachangestellten über ihr gewecktes Interesse an den Themen Nachhaltigkeit und Gemeinwohlökonomie sowie ihre diesbezüglich neuen Erkenntnisse und Reflexionsprozesse. Manche erzählten zudem von einer Art Bestätigung ihrer bereits vorhandenen Sensibilität bspw. im Bereich Ernährung oder Müllvermeidung. Eine Lehrkraft führte zudem an, dass

[35] Es wurde in den Befragungen u.a. auf ein abgebrochenes Studium der Volkswirtschaftslehre verwiesen, eine vorherige Ausbildung zum/zur Tischler*in sowie zum/zur Mediengestalter*in, eine Nachhaltigkeits-AG in der Oberstufe sowie auf eine Thematisierung „im Abi“.

er/sie in einigen Klassen beobachten könne, mit wie viel Lust, Spaß und auch Ernsthaftigkeit die Berufsschüler*innen im Rahmen von BBP bei der Sache seien.

Im Vergleich zu den Gruppeninterviews an der GSS und PLS wurde an der HSS jedoch noch ein weiterer Aspekt besonders deutlich: die Unterscheidung in Wirkungen, die die Befragten für sich als **Privatperson** als relevant erachteten und die, die für sie als angehende **Fachkraft** in einem Betrieb bzw. Unternehmen von Bedeutung schienen. So erzählten die Berufsschüler*innen der HSS vergleichsweise viel darüber, was sie als Privatperson zum Nachdenken angeregt hätte (z.B. eigenes Ernährungsverhalten, Mobilitätsverhalten, Umgang mit Lebensmitteln, Abfällen und Geld, Bewusstsein für das eigene Wohlbefinden), wie aus dem folgenden Dialog hervorgeht:

S2: „Also gerade weil es angesprochen wurde mit der Cafeteria und dem Essen: dass [Name des Caféteriabetreibers] eigentlich fast gar nichts wegschmeißt. Da habe ich nochmal so nachgedacht, was ich zuhause eigentlich mache und wie viel ich wegschmeiße. Da nimmt man schon Sachen mit, wo man jetzt vielleicht nicht jeden Tag so drüber nachdenkt.

S1: Genau das Gleiche wollte ich auch sagen. (…) Und das habe ich auch so ein bisschen auf mein Privatleben bezogen und (…) habe dadurch auch angefangen mir mehr Gedanken darüber zu machen, weil ich davor, ehrlich gesagt, überhaupt nicht darauf geachtet habe. Also ich habe viel entsorgt, viel weggeschmissen und habe jetzt auf jeden Fall angefangen da ein bisschen mehr darauf zu achten. (…)

S4: Ich versuche das schon immer zuhause so zu machen, dass ich so wenig wie möglich versuche wegzuschmeißen und es versuche dem Rest der Familie beizubringen. (…)

S3: Ich glaube so an sich, für die Allgemeinheit war es nicht verkehrt, sich damit noch einmal zu beschäftigen, (…) ich versuche da auch schon immer so darauf zu achten, aber man macht es ja doch nicht immer, aber an sich nicht schlecht, darüber noch einmal zu reflektieren.“ (Int. 12)

Die Befragten an der GSS und PLS sprachen hingegen zuvorderst über ihre (fachlich-berufliche) Rolle im Betrieb bzw. Unternehmen und reagierten auf die Nachfrage, was sie ggf. auch privat aus der Einheit mitgenommen hätten, eher verhalten und mit wenigen Beispielen. So erwähnten einige Berufsschüler*innen der GSS z.B. eine gesteigerte Sensibilität im Umgang mit und dem Wegwerfverhalten von Getränkedosen, elektronischen Geräten und Fahrzeugen.

Dass die o.g. Themen auch im beruflichen Alltag von Relevanz sein können, hoben einzelne Befragte aber auch an der HSS hervor und sahen ihre Erkenntnisse als angehende Fachkräfte v.a. in den folgenden Bereichen: selbständiges Arbeiten, Arbeiten und Kommunizieren im Team und darüber hinaus, Umgang mit Feedback, Planung und Aufteilen von Aufgaben, Projektkalkulation, Organisieren von Terminen, Berücksichtigung des Datenschutzes, das

Einbeziehen relevanter Akteure, Einsatz des digitalen Designprogramms CANVA, Präsentieren und „Pitchen“ von Ergebnissen.

S1: „Wenn wir jetzt beim Thema Lebensmittelverschwendung sind, dass man auch im Büro mehr guckt, dass man es vielleicht in den Kühlschrank legt und für den nächsten Tag aufhebt. Ansonsten war nicht so viel dabei, was [in beruflicher Hinsicht] da helfen kann. Vielleicht die Gruppenarbeit.“ (Int. 12)

S01: „Ja, ich muss auch sagen, beim zweiten [BBP] ist es mir auf jeden Fall leichter gefallen, was zu sagen vorne [vor einer Gruppe]. Es fällt mir jetzt auch immer leichter. Man gewöhnt sich mittlerweile schon so ein bisschen dran. (…) Das bringt mich, denke ich, mal weiter.“ (Int. 29)

Die Berufsschüler*innen der PLS, die an der Unterrichtsreihe zu Boden teilgenommen hatten, bestätigten in den Gruppeninterviews, dass sie v.a. bodenkundlich relevantes, kognitives Wissen wie z.B. Durchlässigkeit, Speicher- und Filtereigenschaften des Bodens, Bedeutung der Körnung, Bodenverdichtung, organische und mineralische Anteile im Boden, Abläufe der Bodenversuche für sich beruflich mitgenommen hätten. Ferner erzählten die Teilnehmer*innen der Unterrichtsreihe zu Kompost und Torf darüber, dass sie für bestimmte Nachhaltigkeits- und Klimaschutzaspekte sensibilisiert worden seien, etwa für die Problematik der Torfgewinnung, für die Verwendung möglicher Ersatzsubstrate oder für die unterschiedlichen Herausforderungen der Kompostproduktion. Ebenso zeigte sich auch eine gewisse Reflexion des bisherigen eigenen Verhaltens, wie der folgende Interviewausschnitt nahelegt:

„Ja, was ich auf jeden Fall noch gelernt habe, ist, dass man wirklich auch gucken muss, was man auf den Kompost wirft. Nehmen wir mal zum Beispiel eine Scheibe Brot, kommt nicht auf den Kompost, oder? Ne, ne, genau, so habe ich immer gedacht, Küchenabfälle, also mache ich auch zu Hause so, ich habe Eier und dazwischen ist dann vielleicht aber auch mal eine alte Brotscheibe und (…) war mir so nicht bewusst.“ (Int. 19)

Die Berufsschüler*innen der GSS thematisierten bei beruflich relevanten Wirkungen v.a. den Wissenszuwachs bzw. die Auffrischung bereits vorhandenen Wissens zu Eigenschaften und Beschaffenheiten der drei Werkstoffe. Zudem konnte man den Interviews auch entnehmen, dass sie eine gewisse Sensibilisierung hinsichtlich der Wertigkeit der Werkstoffe entwickelt hatten:

S03: „(…) dass wir jetzt quasi wissen, was die Werkstoffe für Eigenschaften haben und inwiefern wir später auch mit denen umgehen müssen. Außerdem wissen wir, was dahintersteckt. Also wir gehen vielleicht auch vorsichtiger mit den Materialien um, wenn wir wissen, das hat eine relativ hohe Umweltbelastung und wir wollen jetzt ja auch

nicht Materialien unnötig verschwenden. Und vielleicht gibt es auch einfach nochmal so ein Wertgefühl von dem Material, was wir jetzt gerade in der Hand haben.

S02: Wir haben im Betrieb zum Beispiel die übriggebliebenen Späne, wir sammeln die ja. Und jetzt verstehen wir auch, warum sammeln wir die überhaupt. Und wir haben die Einflüsse auf die Umwelt ja auch behandelt.“ (Int. 26)

Mit Blick auf ihre aktuelle Rolle als Auszubildende und später als Fachkräfte in einem Betrieb bzw. Unternehmen reflektierten einige Schüler*innen aller drei Leuchtturmschulen auch **Widersprüche**, die ihnen entweder im Rahmen des Simulationssiels (GSS), der BBPs (HSS) oder der Unterrichtsreihen zu Kompost und Torf und zu Boden (PLS) aufgefallen waren. Einige Schüler*innen der GSS machten etwa auf den Widerspruch aufmerksam, den sie beim Simulationsspiel empfundenen hätten. Sie hätten sich dabei zu den drei zentralen Werkstoffen der metallverarbeitenden Industrie kritisch äußern sollen. Gleichzeitig wäre ihnen aber auch klar gewesen, dass sie diese Werkstoffe in ihrem zukünftigen Berufsalltag verwenden müssten, wie im folgenden Zitat deutlich wird:[36]

S00: „Und der Kompromiss, (…) den unsere Gesellschaft in den letzten 200 Jahren eingegangen ist, sozusagen für den technischen Fortschritt, gewisse Sachen aufzuopfern, die dann später mal wieder besser gemacht werden, ist so eine Grundsatzdebatte eigentlich. Also das hat Fragen aufgeworfen, die eigentlich keiner beantworten konnte. Und auch das Interesse war relativ gering, sozusagen unser Smartphone in Frage zu stellen oder den Computer. Also bei Pfand oder Plastikflaschen oder Aludosen war es nur irgendwie lustig darüber zu streiten. Aber grundsätzlich alles in Frage zu stellen, war ein bisschen too much.“ (Int. 15)

In der PLS sprachen die Berufsschüler*innen darüber, wie schwierig es sei, die Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Unterrichtsreihe mit der erlebten Wirklichkeit im Betrieb in Einklang zu bringen. Zu wenig Zeit oder Geld oder einfach auch betriebliche Routinen würden einer Umsetzung des Gelernten im Weg stehen. Und auch die angehenden Sozialversicherungsfachangestellten der HSS berichteten von diesen Widersprüchen. Bei ihnen manifestierten sich diese v.a. darin, dass sie ihrem Empfinden nach keine Ausbildung in einem Beruf machen würden, der auf Nachhaltigkeit ausgelegt sei: „Wir arbeiten alle jetzt nicht so in den nachhaltigen Jobs.“ (Int. 28) Allerdings berichteten sie von Aspekten, an denen sie die Nachhaltigkeitsbemühungen sowohl ihrer Schule als auch ihres Unternehmens erkennen könnten und würdigten diese.[37]

[36] In diesem Zusammenhang wurde von einer Gruppe (Int. 15) bedauert, nicht über das Thema Recycling gesprochen zu haben. Diesbezüglich hätten sich die Berufsschüler*innen wohl einen gewissen Ausblick auf die bevorstehenden Lernfelder gewünscht, in denen auch über Lösungen zu diesem ebenfalls im Simulationsspiel aufgespannten Problemfeld gesprochen wird.

[37] S05: „(…) also ich habe mich selber viel mehr mit meiner Arbeit beschäftigt. (…) wir haben nach [möglichen] Projekten bei mir bei der [Name des Arbeitgebers] gesucht und ich war so, okay, vielleicht Bienenstock oder so: haben wir schon. Solardinger: haben wir schon. Betriebssport: das haben wir schon. Ich war so, okay, ich bin ja eigentlich gar nicht so schlecht

In den Gruppeninterviews an der HSS wurde zudem deutlich, dass die einzelnen Projektideen, die in den BBPs erarbeitet wurden, nur selten zu ersten *Erfahrungen der Selbstwirksamkeit* (Wirkung 1. Ordnung) führten. Die meisten Ideen konnten aufgrund äußerer Rahmenbedingungen nicht umgesetzt werden, zumal es auch nicht Ziel der BBPs war, die Projektideen zu realisieren. Entsprechend wurde der Aspekt der Projektumsetzung auch nicht für die abschließende Benotung herangezogen. Es zählte vielmehr, wie sorgfältig das Projektjournal ausgefüllt und wie detailreich das CANVA-Plakat gestaltet worden war. Dies schien auf Seiten der Berufsschüler*innen teilweise zu Frust, Enttäuschung und Ernüchterung zu führen. Auf der anderen Seite stieß ein erfolgreich umgesetztes Projekt wie z.B. die Pfandsammeltonne im Foyer der HSS auf viel Zustimmung und wurde mehrfach unaufgefordert in den Interviews als Vorzeigeprojekt betont[38]:

S05: „Als ich diese Pfandbox gesehen habe, da war so ein Aha-Moment. Es war cool, dass die Leute da auch so Sachen reinschmeißen. Und wenn man sich was in den Kopf setzt und es eine gute Idee ist und es dann in die Tat umsetzt, wie viele dann auch mitmachen und wie oft wird dann diese Box auch ausgeleert, weil sie so voll ist.“ (Int. 28)

Exkurs: Wirkungen 1. Ordnung auf Ebene der Lehrkräfte

Wie die Analysen zeigten, konnten auch bei den beteiligten Lehrkräften Wirkungen festgestellt werden, die durch die Teilnahme an „Leinen los für Klimabildung!“ ausgelöst wurden. So bestätigten sie z.T. Wissenszuwächse, etwa hinsichtlich der intensiven Auseinandersetzung mit den SDGs und der Gemeinwohlmatrix oder der Art und Weise, Nachhaltigkeit zu systematisieren oder auch bezüglich konkreter Umsetzungsmöglichkeiten:

„Ja, ich habe das zum ersten Mal mit den SDGs gehört, das kannte ich davor gar nicht. Also mir war schon klar, dass unter Nachhaltigkeit nicht nur Mülltrennung zu verstehen ist. (…) Und deshalb waren diese SDGs für mich irgendwie so eine schöne Bündelung von dem, was ich so implizit gewusst habe, das nochmal so explizit zu sehen.“ (Int. 32)

„Nachhaltigkeit war als Thema bekannt, aber nicht unbedingt die vielen Facetten der Nachhaltigkeit, (…). Auch allein SDG oder auch die Gemeinwohlmatrix, dass das schon so in ein Gerüst gegossen ist. Das hat mich auf jeden Fall weitergebildet. Nachhaltigkeit ist für mich jetzt viel genauer oder schärfer als es vorher war.“ (Int. 33)

versorgt mit meinem Arbeitgeber, der bietet mir ja schon ganz schön viel an, was ich vielleicht gar nicht erst wusste oder so. Das war für mich ganz interessant, das so mitzunehmen. Ja, und einfach so festzustellen, dass ich einen ziemlich guten Arbeitgeber habe.“ (Int. 28)

[38] Die Schülergruppe, die diese Projektidee letztlich realisieren konnte, habe jedoch nicht die beste Note erhalten, da das auszufüllende Projektjournal sowie das zu erstellende CANVA-Plakat Mängel aufwies.

Mit Blick auf die eigene Teilnahme an der Exkursion ins Stahlwerk, wurde außerdem betont, wie die Eindrücke, die vor Ort gewonnen worden seien, auch im Unterricht anderer Klassen, die nicht an der Exkursion teilnehmen konnten, vermittelt würden:

„Aber die Exkursion hätte durchaus Potenzial, was dieses Thema Green Steel [angeht] und Energieeintrag. (…) Inwiefern ist es möglich, solche Werke auch zu optimieren. Ich meine, da war ja so unheimlich viel Abwärme. Also wir standen da ja drin, das war draußen um die 0 Grad, es war sehr kalt, soweit ich mich erinnere, wirklich sehr kalt und dann kommt man da rein und will sich eigentlich ausziehen, weil da in diesem Raum, obwohl man 40, 30 Meter entfernt ist von diesem Material, was da glühend rauskommt und zu den Blechen verarbeitet wird.“ (Int. 22)

Ferner wurde hervorgehoben, wie effektiv und gewinnbringend auch der schulübergreifende Austausch der Leuchtturmschulen gewesen sei:

„Also ich mag es sehr, dass dort [EPIZ bzw. Netzwerk der Leuchtturmschulen] diese Veranstaltungen auch stattfinden, wo Menschen aus verschiedenen Schulen zusammenkommen, die ja alle irgendwie auf dem Weg sind und jeder Weg ist unterschiedlich, aber man nimmt immer Dinge aus den Erzählungen anderer auch mit. Also selbst wenn die was ganz anderes verfolgen, hatte ich da immer irgendeinen besonderen Moment, wo ich gedacht habe, das ist aber eigentlich auch total cool, wie die das gemacht haben oder diese Organisationsstruktur ist ja eigentlich relativ leicht umgesetzt, das müssten wir mal bei uns probieren, so was.“ (Int. 34)

4.3.2. Festgestellte Wirkungen 2. Ordnung

Blicken wir nun auf die festgestellten Wirkungen 2. Ordnung (Veränderungen hinsichtlich der persönlichen Haltung bzw. Überzeugung und den handlungsleitenden Orientierungen). Wie bereits oben erwähnt, werden Wirkungen 2. Ordnung als Veränderungen mittlerer Durchdringungstiefe verstanden, deren Festigung im Vergleich zu den Wirkungen 1. Ordnung zunehmend abhängiger ist von personen-/organisationsbezogenen oder kontextabhängigen Einflussfaktoren. Zudem sind diese Wirkungen im Feld nicht mehr ganz so häufig feststellbar. Dies bestätigte sich auch in den Gruppeninterviews mit den Berufsschüler*innen aller drei Leuchtturmschulen.

Entsprechend berichteten einige der befragten angehenden Gärtner*innen im Garten- und Landschaftsbau, dass sie dezidiert Erkenntnisse für ihre berufliche Praxis mitgenommen und erste neue *Handlungsorientierungen* hätten wahrnehmen können. Zudem erzählten sie vereinzelt von einem *beabsichtigten anderen Handeln*. Sie führten Beispiele an, wie die Filterfähigkeit des Bodens erhalten werden kann, in dem man z.B. keine Zigarettenkippen wegwirft, sondern sie sammelt und entsorgt. Sie erzählten von einem guten Gesamtkonzept beim Garten- und Landschaftsbau, das gebraucht werde, wenn man auf biologische Vielfalt achten möchte. Und sie sprachen

unaufgefordert im Interview die Vermeidung von Bodenverdichtung an, um die für Klimaanpassung wichtige Speicherfähigkeit der Böden zu erhalten:

„Für die Arbeit speziell haben wir dort bei dem Versuch gelernt, auch in der nachwirkenden Besprechung, dass es für uns Landschaftsgärtner wichtig ist, den Boden nicht unnötig zu verdichten, weil man mit der Verdichtung ja die Wasserspeicherfähigkeit einschränkt. Das würde ich sagen, habe ich als Wissen für die Arbeit mitgenommen. Ich denke, das zieht sich bei den anderen Versuchen auch durch.“ (Int. 38)

Bedauert wurde von einigen Befragten an der PLS, dass nicht jede Gruppe auch alle (!) Versuche zur Unterrichtsreihe Boden hätte durchlaufen dürfen, sondern nur einen und von den anderen Versuchen lediglich berichtet bekamen. Im Interview erzählten sie davon, wie sie im Nachhinein gemerkt hätten, wie nachhaltig die Eindrücke ihres selbst durchgeführten Versuchs (erlebte Selbstwirksamkeit / Wirkung 1. Ordnung) gewesen wären:

„Nur das Einzige, was ich finde, vor allem den Versuch, wo man einfach vom Fühlen herausfinden sollte, was für Boden könnte das sein, den hätte ich zum Beispiel auch gerne gemacht, ich hätte auch den [Versuch] mit dem Bunsenbrenner gerne [gemacht]. Und deswegen fand ich es (…) schade, weil das hätte ich vielleicht sogar noch viel interessanter für die Zukunft gefunden.“ (Int. 39)

Aus den Gruppeninterviews an der GSS konnten kaum Anhaltspunkte für Wirkungen 2. Ordnung herausgearbeitet werden. Lediglich die Hinweise, die bereits in Kap. 4.3.1 zum gesteigerten Sensibilisierungsniveau erwähnt wurden, ließen vereinzelt durchblicken, dass dieses auch dazu führen kann, aus einer neu gewonnenen Überzeugung heraus z.B. bewusster auf den im Betrieb anfallenden metallischen Abfall zu achten oder insgesamt sparsamer und achtsamer mit den Werkstoffen umgehen zu wollen. Zudem wurde das klassen- sowie betriebsübergreifend Arbeiten im Rahmen des Simulationsspiels als Ursache dafür benannt, dass man sich nun sicherer im Umgang mit anderen Mitschüler*innen respektive Kollegen*innen fühle und dadurch einige Hemmschwellen direkt zu Beginn der Ausbildung gefallen seien.

Die Interviews an der HSS ließen wiederum sehr deutlich erkennen, dass sich die festgestellten Wirkungen 2. Ordnung zuvorderst auf das private Umfeld beziehen und weniger auf das berufliche Umfeld. So wurde bspw. mehrfach von einem Umdenken berichtet, nachdem die Berufsschüler*innen mit der Cafeterialeitung über die Vermeidung von Lebensmittelabfällen gesprochen hatten.

Im Vergleich dazu berichteten die Berufsschüler*innen der PLS sowohl von Veränderungen, die ihre handlungsleitende Orientierung im Beruflichen (siehe oben) als auch im Privaten betrifft, wie aus der nachfolgenden Interviewpassage ersichtlich wird:

„Ich achte mehr als immer darauf, wie dieser Müll getrennt sein muss. Und vorher überlege ich mir, ob ich es hier oder hier entsorgen muss. Das Thema ist immer spannend. Und dann suche ich auf Google, was soll ich machen“. (Int. 19)

Gleichwohl wurden in den Gruppeninterviews an allen drei Schulen erneut die Bedingungen des jeweiligen Ausbildungsbetriebs angeführt, die es häufig nicht möglich machten, persönliche Überzeugungen (auch als angehende Fachkraft) auszuleben. Diesbezüglich würde man immer wieder schnell an Grenzen stoßen. So berichteten bspw. die angehenden Sozialversicherungsfachangestellten davon, dass in einem Gebäude ihres Unternehmens die individuelle Gestaltung von Büroräumlichkeiten mit Pflanzen untersagt sei, die Idee, das Jobticket voll zu erstatten, abgewiesen worden sei oder auch die Idee einen Wasserspender im Betrieb aufzustellen, eher auf Ablehnung gestoßen sei oder eine Projektidee zur vollständigen Digitalisierung eines Arbeitsprozesses (Urlaubsantrag), bei dem u.a. sehr viel Papier verschwendet werde und für den viel Zeit aufgewendet werden müsse, nicht weiter verfolgt werde. Dies führe dazu, dass Erkenntnissen und Überzeugungen, die u.a. in BBP 2 zum Thema Gemeinwohlökonomie und Nachhaltigkeit im Betrieb erlangt worden seien, im beruflichen Umfeld letztlich nicht nachgegangen werden könne.

4.3.3. Festgestellte Wirkungen 3. Ordnung

Unter Wirkungen 3. Ordnung wird neben einem veränderten Verhalten bzw. Handeln auch die Breitenwirksamkeit gefasst, also das „Hineinsickern“ und/oder das bewusste Hineintragen neuer Erkenntnisse in das nähere Umfeld der Akteur*innen. In diesem Unterkapitel gehen wir entsprechend der Frage nach, wie die bisher entwickelten Produkte und erzielten Erkenntnisse („Klimawissen“) zum einen innerhalb der Schulen und darüber hinaus weitergegeben wurden. Wir blicken dabei zunächst auf die Berufsschüler*innen und in einem nächsten Schritt auf die drei Schulen als Teil des Projekts „Leinen los für Klimabildung!“.

Für die **Berufsschüler*innen** legen die entsprechenden Rückmeldungen in den Gruppeninterviews nahe, dass das Teilen von Erfahrungen und Kenntnissen v.a. in ihrem **privaten Umfeld** erfolgt. Nach den Unterrichtseinheiten zu Kompost und Torf in der PLS berichteten dazu nur zwei von den insgesamt 13 befragten Berufsschüler*innen über Gespräche mit einem Elternteil bzw. mit Freund*innen und/oder dem/der Partner*in. Im Vergleich dazu gab es nach der Unterrichtseinheit zu Boden deutlich mehr positive Antworten zur Weiterverbreitung der eigenen Erfahrungen und des eigenen Wissens.[39] Knapp die Hälfte der Berufsschüler*innen (7 von 16) erzählte, dass sie über die Unterrichtseinheit mit den Eltern (drei entsprechende Antworten), im Freundeskreis (3) mit einzelnen Freund*innen (2), einem Geschwister (2), mit dem/der Partner*in (1) und einem/r Arbeitskolleg*in (1) darüber

[39] Die beiden Gruppeninterviews fanden vier bis sechs Wochen nach der Unterrichtseinheit zu „Boden – Klimaheld“ statt (November 2024) und lagen damit näher am Zeitraum der Durchführung als die Gruppeninterviews zu den Unterrichtseinheiten betreffend Kompost und Torf, die ca. 12 Wochen (März 2024) nach dem Unterricht durchgeführt wurden.

gesprochen hätten. Vier der sieben Schüler*innen nannten zwei oder drei verschiedene Adressaten, wie auch in der folgenden Antwort deutlich wird:

„Also grundsätzlich erzähle ich immer, wenn irgendwas, ich sag mal, Spannendes, in Anführungszeichen, passiert. Oder halt irgendwas, was nicht, (…) zum Regelunterricht gehört, sag ich mal. Ja, also ich habe das [Bodenversuche im Rahmen der Unterrichtseinheit 2 zu Boden und Klimaschutz] auf jeden Fall meinen Eltern erzählt und auch ein paar Freunden.“ (Int. 39)

Vereinzelt berichteten Berufsschüler*innen der HSS, dass sie ausgelöst durch die beiden BBPs ihr Verhalten sehr bewusst verändert hätten. Sie benannten konkrete Anwendungsbereiche wie z.B. die Reduktion ihres Fleischkonsums, die Entsorgung von Zigarettenstummeln, das Ergreifen von stromsparenden Maßnahmen, Müllvermeidung oder die Wiederverwertung von einseitig bedrucktem Papier.

S3: „(…) ich habe z.B. ein ganz großes Thema: Fleisch. Ich bin Fleischliebhaber, das sage ich ganz ehrlich. (…) Aber ich habe auch angefangen zu reduzieren und darauf zu achten, aus was für einer Qualität [das Fleisch ist] und auch dann etwas mehr Geld auszugeben, falls ich dann Fleisch essen will. Aber auch vegan zu kochen. Ich habe gemerkt, es ist gar nicht mal so schlecht.“ (Int. 11)

S02: „Und ich weiß nicht, ob das jetzt beruflich ist, aber dass man einfach nicht so verbraucherisch, kann man das sagen, mit den Ressourcen umgehen soll. NF: Sagen Sie da noch einen Satz dazu. S02: (…) wir hatten ja unsere eigenen Büros dann jetzt im letzten [Ausbildungs-] Abschnitt, (…). Und dann haben wir, wenn wir das Büro verlassen haben und dann abgeschlossen haben, dann immer darauf geachtet, dass das Licht auch ausgeschaltet wird, auch wenn es halt nicht zu Hause ist, sondern wenn es das Büro ist.“ (Int. 28)

Zum Teil berichteten sie auch darüber, wie sie mit anderen Personen aus ihrem Umfeld über diese Themen gesprochen und versucht hätten, sie zu überzeugen. Vereinzelt wurde zudem erwähnt, wie sie sich in ihrem Verhalten, das bereits auf Nachhaltigkeit ausgerichtet sei, durch die BBPs bestätigt gefühlt hätten:

S4: „Also auch wenn es [BBP] noch in den Kinderschuhen steckt, ist es schon sehr wichtig, auf dieses Thema hinzuweisen, weil ich weiß, dass sehr viele aus unserer Generation sich dafür [Nachhaltigkeit] noch nicht so interessieren, nicht darauf achten. Auch wenn es schon ein guter Teil von uns ist, der sich dessen bewusst ist, dass Nachhaltigkeit wichtig ist und das Klima. Aber je mehr da Bescheid wissen und sich mehr auskennen, desto besser und einfach darauf achten. Weil, das ist zwar nur ein kleiner Schritt, aber es ist wenigstens ein Schritt.“ (Int. 11)

In den Gruppeninterviews an der GSS wurden nur wenige Beispiele dafür angeführt, wie Impulse des Simulationsspiels das Verhalten der Befragten verändert hätten. So wurde lediglich erwähnt, dass einige durch die intensive

Beschäftigung mit den drei Werkstoffen dazu bewegt worden seien, beim Kauf von Getränken oder Lebensmitteln bewusst auf Dosen zu verzichten und wo möglich, auf Glas auszuweichen.

Was genau der Auslöser dafür war, das (neu) erworbene Wissen und/oder die Erfahrungen – wie oben beschrieben – weiterzugeben, dazu machten die Befragten aller drei Schulen im Detail unterschiedliche Angaben. in der Summe führten sie es aber auf die vergleichsweise intensive Beschäftigung mit einem Thema in einem eher nicht alltäglichen Unterrichtsgeschehen zurück. Es meldeten sich aber auch Berufsschüler*innen zu Wort, die darauf hinwiesen, generell in ihrem Umfeld und eher beiläufig von Schule und Arbeit zu erzählen, weil sie z.B. ein interessiertes Umfeld hätten, das immer wieder mal nach ihren Erfahrungen frage, weil sie mit ihren Eltern über ihren Alltag redeten oder sie sich mit Ausbilder*innen, Arbeitskolleg*innen und/oder Freund*innen über Berufsschule und ihre Arbeit austauschen würden:

„(…) ich habe halt mit einem Kumpel darüber geredet, aber der hat ja selbst die Ausbildung als Gärtner, im Garten-Bereich gemacht hat. Und wir halt einfach so ein bisschen manchmal über die ganzen Sachen reden, halt über das Schulische oder auch über das Arbeitliche. Aber es war jetzt nicht, sag ich mal, so der Brennpunkt, wo man sich jetzt lange drauf aufgehalten hat oder sowas.“ (Int. 39)

Vereinzelt hielten die Befragten auch fest, dass sie niemandem von den Unterrichtseinheiten bzw. dem Simulationsspiel bzw. den BBPs erzählt hätten. Dabei wurde als ein Grund angeführt, dass die Schilderungen aus der Berufsschule bei Laien eher auf Desinteresse stoßen würden, weil sie häufig zu voraussetzungsreich seien:

„Ich finde es halt schwierig, mit jemandem drüber zu reden, der gar keinen Berührungspunkt damit, zu den Themen überhaupt hat. (…) Selbst wenn es wirklich mega interessant gewesen wäre und man alles mitgenommen hat, wäre es einfach schwer, mit jemandem außenstehend drüber zu reden.“ (Int. 39)

Hinsichtlich des Transfers von Kenntnissen und Erfahrungen in den **beruflichen Alltag** thematisierten die Berufsschüler*innen der PLS nach den Unterrichtseinheiten zu Kompost und Torf, dass sie sich aufgrund a) ihres Wissensstandes im 1. Ausbildungsjahr, b) ihrer noch schwachen Stellung im Betrieb und c) der im Betrieb wahrgenommen Routinen und Sachzwänge nicht zu im Unterricht angesprochenen Alternativen äußern wollten (siehe Zitat am Ende des Abschnitts). In der GSS konnte diese Beobachtung nicht gemacht werden, da das Simulationsspiel einen anderen Ansatz verfolgte und Wirkungen 3. Ordnung eher nicht intendiert waren. Diesbezüglich bleibt abzuwarten, was der Testlauf des Unterrichtsmaterials zu den Kühlschmierstoffen im Sommer 2025 ergibt. Für die Berufsschüler*innen der HSS zeigte sich ein zweigeteiltes Bild. Auf der einen Seite wurden Beispiele wie Stromsparen, Papierrecycling oder ein achtsames Verhalten angeführt. All diese Veränderungen wurden als in der Berufspraxis leicht umsetzbar deklariert, da man nicht auf das Zutun Dritter angewiesen sei. Diese Dinge, so die Berufsschüler*innen, hielten bei all denen sukzessive Einzug, die dafür sensibel und bereit seien. Auf der anderen

Seite wurden Projektideen aus BBP 2 benannt, für deren Umsetzung man auf die Zustimmung des Unternehmens angewiesen sei. Diesbezüglich ergaben die Daten, dass bislang noch keiner der befragten Berufsschüler*innen mit einer in BBP 2 entwickelten Idee an das jeweils unternehmenseigene Ideenmanagement herangetreten ist.

„Wir lernen zwar die Sachen, wie sie richtig sind. Oder wie sie richtig ablaufen sollten. Aber wenn man als frischer Azubi in einen Betrieb kommt. Dann haben die halt ihre Sachen, wie sie ihre Sachen machen. Und dann ist es halt so, dass man sich da nicht so einig ist. (...). Mitarbeiter, die schon länger in diesem Betrieb tätig sind. Irgendwie zu überzeugen, da mal was anders zu machen. Weil es die Macht der Gewohnheit ist. Und es geht auch ganz oft darum, dass alles schnell gehen muss. Weil Zeit ist Geld. Und dann ist es nicht ganz so einfach, mal was anzusprechen. Oder zu überzeugen, dass Sachen geändert werden. Ich glaube, das ist bei jedem Betrieb so.“ (Int. 19)

Blicken wir nun auf die **Breitenwirksamkeit**, die an den drei Leuchtturmschulen festgestellt werden konnte. Diesbezüglich ergaben die Interviews mit den Lehrkräften sowie den Schulleitungen, dass in gut zwei Jahren Projektlaufzeit einige Maßnahmen ergriffen wurden, die eine dauerhafte curriculare Verankerung ausgewählter Elemente sicherstellen dürften. So sei das Simulationsspiel in der GSS mittlerweile durch einen Fachkonferenzbeschluss fester Bestandteil des Curriculums für die Metallklassen direkt zu Beginn ihrer Ausbildung. Ebenso seien BBP 1 und BBP 2 in der HSS als Unterrichtsfach im 1. bzw. 2. Ausbildungsjahr fest verankert. Darüber hinaus wurde an der HSS erneut eine Lehrkräftefortbildung zum Thema Projektmanagement angeboten, um auch einem erweiterten Kreis diese neue Lernform näher zu bringen, um sie schließlich auch in anderen Bildungsgängen an der Schule einsetzen zu können.[40] Mit einer ähnlichen Absicht wurde auch an der GSS die Fortbildung zum Simulationsspiel angeboten. An der PLS stehe hingegen die Entscheidung noch aus, die beiden Unterrichtseinheiten zu Kompost und Torf sowie zu Boden als verbindlich für das 1. Ausbildungsjahr zu erklären.

In der HSS fand durch die Einbindung des gesamten Kollegiums, das für die Beschulung der angehenden Sozialversicherungsfachangestellten zuständig ist, im Rahmen der pädagogischen Tage noch auf einer anderen Ebene Breitenwirksamkeit statt. So entwickelten bspw. auch die Sportlehrer*innen Konzepte, wie in ihrem Unterricht das Thema der sozialen Nachhaltigkeit einfließen kann: „Die haben gesagt, sie wollen nicht mehr messen, wie die körperliche Leistungsfähigkeit ist, sondern wollen messen und bewerten, was wirklich gelernt wurde und was den Azubis was bringt. Haben z.B. sowas entwickelt, wie die gesunde Mittagspause, was kann man da machen, also kleine Übungen und haben das theoretisch mit denen [Auszubildenden] behandelt. Und dann sollten sie

[40] Für Breitenwirksamkeit auf einer gesamtschulischen Ebene sorgten an der HSS zudem noch fünf realisierte Projekte aus BBP 1: die im Eingangsbereich aufgestellte Pfandtonne zum Sammeln von Pfandflaschen- und dosen; die Hinzunahme von drei farblich gekennzeichneten Papierkörben in allen Klassenräumen zur besseren Mülltrennung; das Aufstellen von Bienenstöcken auf dem Schulgelände; die Einführung einer genderneutralen Toilette; ein zeitlich begrenztes Angebot veganer Speisen in der Schulcafeteria.

[Auszubildenden] Konzepte entwickeln in Kleingruppen für eine gesunde Mittagspause und das wurde dann bewertet. (…) Da sind richtig schöne Sachen in den unterschiedlichen Fächern entstanden und das ganze Kollegium von den Sozialfachangestellten beteiligt waren.“ (Int. 1)

Grundsätzlich, so zeigten es die Daten, die an allen drei Leuchtturmschulen erhoben werden konnten, wurden folgende Schritte (wenngleich jeweils in unterschiedlicher Intensität und Reichweite) unternommen, um eine Breitenwirksamkeit zu erzielen:

a) Kompetenzaufbau und-erweiterung bei den Projektbeteiligten: Zunächst konnten die zentral an „Leinen los für Klimabildung!“ beteiligten Lehrkräfte ihre bestehenden Kompetenzen erweitern und neue, für die Projektumsetzung erforderliche Kompetenzen aufbauen. Hierzu dienten wesentlich die von EPIZ veranstalteten Netzwerktreffen und Leuchtturmwerkstätten. Ausgangspunkt der Umsetzung an den drei OSZ war somit die Kooperation zwischen EPIZ und einem kleinen Team von Lehrkräften der jeweiligen OSZ unter teilweiser Beteiligung universitärer Expertise durch den wirtschaftspädagogischen Arbeitsbereich der HU Berlin.

b) Erprobung und Modifizierung von Testunterrichtseinheiten: Diesem Schritt folgte die Bildung kleiner Lehrkräfteteams, die gemeinsam Unterrichtskonzepte entwickelten, testeten und adaptierten. Eine zentrale Rolle schienen dabei die Fach- bzw. Abteilungskonferenzen zu spielen, in denen erste Erfahrungen der Lehrkräfte mit den Testeinheiten diskutiert und weitere Absprachen zur Modifizierung getroffen werden konnten.

c) Kooperation: Nach erfolgreichen Testläufen konnten die jeweils schulspezifischen Maßnahmen – in enger Kooperation mit EPIZ – optimiert und als „fertig einsetzbare“ Unterrichtsvorschläge dokumentiert werden.

d) innerschulische Validierung: Diese vorbereiteten und erprobten Einheiten mit klaren Handlungsanleitungen und adaptierbaren Materialien hätten nach Meinung der Lehrkräfte die Einstiegshürden in die Themen Nachhaltigkeit, Klimaschutz und -anpassung gesenkt und die Bereitschaft zur Übernahme erhöht; wie die folgenden beiden Interviewausschnitte zeigen:

„Also BBP 1 ist inzwischen super, finde ich. Weil, also da kann man sich einlesen, da gibt es auch immer Beschreibungen, wie sind die Dinge einzusetzen. Da kann man Kollegen fragen. Die sind aber auch inzwischen so verbessert worden. Also wir sind da in so einem ständigen Prozess, wenn das dann läuft, mit Rückmeldung. Und wie hast du denn das gemacht? Und das hat bei mir nicht funktioniert. Ja, guck mal, ich hab da noch so eine Abwandlung, so, also. Und das ist also tatsächlich inzwischen häufiger gelaufen und ziemlich gut dann auch verbessert worden.“ (Int. 34)

„Die Verringerung des Mehraufwands. Das ist das Entscheidende, glaube ich. Wenn alles schon fertig ist und gar nicht mehr viel gemacht werden muss im Vorfeld, dann denke ich, sind mehr Kollegen bereit, das auch zu machen.“ (Int. 37)

e) Kommunikation: Je nach aktuellem Stand an den drei Leuchtturmschulen sind hinsichtlich der Kommunikation schon wichtige Schritte gegangen worden bzw. stehen noch aus. So werden bspw. an der HSS neue Kolleg*innen i.d.R. im Tandemverfahren an das Unterrichtsfach BBP herangeführt und lernen so zusammen mit einem/einer erfahrenen Kolleg*in die Feinheiten in der Umsetzung kennen. An der GSS ist die Kommunikation zum Simulationsspiel weitgehend abgeschlossen, zur Unterrichtseinheit „Kühlschmierstoffe“ steht sie hingegen noch aus, da der zweite umfassende Testlauf erst im Sommer 2025 stattfinden wird. An der PLS fehlt es noch an Fachkonferenzbeschlüssen zur Integration der Unterrichtsreihen in schulinterne Curricula, ebenso stehen die geplanten schulinternen Fortbildungen noch aus.

Grundsätzlich zeigte sich in den Daten der PLS, dass die beiden entwickelten Unterrichtseinheiten auch weit über den Ausbildungsberuf zum/zur Gärtner*in im Garten- und Landschaftsbau hinaus eingesetzt werden können, z.B. bei den angehenden Umweltschutztechnischen Assistent*innen sowie an der Fachoberschule, der Berufsoberschule, der Fachschule oder in einem IBA-Lehrgang, da auch dort Themen wie Biodiversität, Wassermanagement, Umwelttechnik oder Umweltschutz im Lehrplan enthalten sind. Vor diesem Hintergrund gelte es, so der Hinweis in einem Interview, in erster Linie die Maßnahmen gut zu dokumentieren und einem größeren Kreis von Kolleg*innen vorzustellen.

Hinsichtlich der Kommunikation ergaben die Interviews an der HSS zudem, dass die im Rahmen von „Leinen los für Klimabildung!“ erarbeitete Handreichung „Anknüpfungspunkte im Lehrplan für berufsbezogene Klimakompetenzen“ größtenteils schon wieder in Vergessenheit geraten schien. Zu groß sei der Zeitdruck v.a. prüfungsrelevanten Stoff zu vermitteln, weshalb Materialien, die dabei helfen würden mehr klimarelevante Themen in den Unterricht zu integrieren, häufig schnell wieder aus dem Blick gerieten. Nichtsdestotrotz seien einzelne Elemente der Handreichung durchaus eingesetzt worden. Allerdings sei durch die umfangreiche Beteiligung von Lehrkräften in die Entwicklung und Umsetzung der BBPs auch erreicht worden, dass diese ihre erweiterten Kompetenzen in andere Bildungsgänge der Schule hineintrügen, in denen sie ebenfalls unterrichten würden und sich dadurch Nachhaltigkeit sukzessive als „Schulkulturthema“ (Int. 9) etablieren könne.

An der GSS schien die Kommunikation der bislang erzielten Ergebnisse sowie ein weiteres Vorantreiben des grundsätzlichen BBNE-Anliegens noch nicht richtig Fahrt aufgenommen zu haben. Zu häufig stießen die interessierten Kolleg*innen an ihre zeitlichen Belastungsgrenzen, um sich für eine weitere Einbindung klimarelevanter Inhalte in weitere Lernfelder der metalltechnischen Berufe stark zu machen.

4.3.4. Zweites Zwischenfazit

Wie die Ergebnisse zu den Wirkungen 1., 2. und 3. Ordnung zeigen konnten, war das Projekt „Leinen los für Klimabildung!“ in unterschiedlichster Weise wirksam. Die Berufsschüler*innen konnten durch die neu eingeführten Lernanlässe von Wissenszuwächsen, ausgelösten Reflexionsprozessen und Veränderungen hinsichtlich ihres Sensibilitätsniveaus berichten. In ihren Erzählungen ging es dabei sowohl um die inhaltlichen Kernanliegen des Projekts, einer Auseinandersetzung mit klimaschutzrelevanten Themen sowie Nachhaltigkeit in all ihren Dimensionen, **als auch um eine Festigung unterschiedlicher Kompetenzen gemäß dem Konzept der beruflichen Handlungsfähigkeit** bzw. -kompetenz (vgl. KMK 2021).

Selbstverständlich wurden diese Wirkungen nicht von allen befragten Schüler*innen berichtet. Diese Einschränkung gilt sicherlich für jede Evaluation, die redlich durchgeführt wird. So stehen i.d.R. eher am Thema Interessierte für Interviews bereit und es melden sich in den Gruppeninterviews v.a. die Motivierten zu Wort. Dennoch konnten in allen für diese Evaluation befragten Gruppen Anhaltspunkte zusammengetragen werden, die auf die Erreichung von Wirkungen 1. Ordnung schlussfolgern lassen.

Die Ergebnisse ließen zudem deutlich erkennen, in welcher Phase der Ausbildung die Befragten zum Zeitpunkt der Interviews standen. So waren insbesondere für die Befragten der HSS und PLS die berufspraktischen Anknüpfungspunkte der hier im Mittelpunkt stehenden Lerneinheiten bereits deutlich(er) zu erkennen, wohingegen die Befragten der GSS noch ganz am Anfang ihrer Ausbildung standen und die Anknüpfungspunkte nur schwerlich benannt werden konnten.

Deutlich zu erkennen waren darüber hinaus Unterschiede im Hinblick auf eine sowohl persönliche als auch berufliche Relevanz der behandelten Themen. So nahmen v.a. die Befragten der HSS einiges für beide Bereiche mit, wohingegen die Berufsschüler*innen der PLS eher in berufspraktischer Hinsicht über Lernerträge berichteten. Auf einer eher abstrakteren Ebene schienen die Befragten der GGS unterwegs zu sein. Sie nahmen zwar auch einiges für ihren beruflichen Alltag mit, reflektierten das Thema aber zusätzlich v.a. auf einer gesellschaftspolitischen Ebene.

In allen drei Leuchtturmschulen gingen die Berufsschüler*innen auch auf Widersprüche ein, die ihnen im Rahmen der Lerneinheiten aufgefallen waren. An den Beispielen, die sie anführten, wurde deutlich, wie wichtig es ist, im Rahmen des Unterrichts gezielt auch auf Kontextfaktoren einzugehen, Ausblick zu geben, wann im Rahmen des noch bevorstehenden Unterrichts ggf. eine weitere Vertiefung zu der Problemstellung erfolgt und zu signalisieren, dass das von den Schüler*innen (zu Recht) empfundene Spannungsfeld ernst genommen wird.

Wie zu erwarten, wurde eher selten über Wirkungen 2. Ordnung, eine Veränderung der persönlichen Haltung bzw. Überzeugung, berichtet. Dennoch konnten sie festgestellt werden. Diese schienen zuvorderst durch ein sehr praktisches Erleben wie z.B. die selbst durchgeführten Versuche (PLS), eindrückliche Gespräche mit Vorbildern

(HSS) oder die Verknüpfung von Inhalten mit einer vorbildlich gelebten Betriebspraxis (GSS) ausgelöst worden zu sein.

Hinsichtlich der festgestellten Wirkungen 3. Ordnung zeigte sich auf Ebene der Berufsschüler*innen, dass sie ein verändertes Handeln insbesondere im beruflichen Alltag nur umsetzen können, wenn sie a) z.B. im Rahmen der Lerneinheit bereits erste Erfahrungen der Selbstwirksamkeit haben machen können und sie b) im Betrieb nicht auf die Zustimmung oder das Zutun Dritter angewiesen sind. Jedoch stoßen sie in ihren Ausbildungsbetrieben sehr häufig und schnell an Grenzen, die ein Handeln erschweren oder für den Moment (trotz persönlicher Überzeugung) unmöglich machen.

Mit Blick auf die Breitenwirksamkeit auf schulischer Ebene ergaben die Analysen, dass „Leinen los für Klimabildung!“ dazu beigetragen hat, Teile der im Rahmen des Projekts entwickelten Lernanlässe fest im jeweiligen Curriculum zu verankern und dadurch dauerhaft Wirkungen entfalten wird. Dies scheint nur gelungen zu sein, weil Lehrkräfte von ihrer Qualität und Sinnhaftigkeit überzeugt waren und sich in entsprechenden Beschlüssen für eine dauerhafte curriculare Verankerung aussprachen. Für einige Maßnahmen, die im Projektzeitraum entwickelt wurden, steht diese Verankerung aber auch noch aus. Dies liegt u.a. an einer noch nicht ausreichenden Qualität (vgl. Kap. 4.2) und weiteren Rahmenbedingungen (vgl. Kap. 4.4), die an Schulen voraussetzungsreich sind und nicht immer im Einklang stehen zu Projektlaufzeiten und Rahmenbedingungen eines durchgetakteten Projekts.

4.4. Erfolgsfaktoren für die Akzeptanz u. curriculare Implementierung neuer Lernangebote

Der Weg von der Entwicklung neuer Lernangebote, zumal wenn diese in Zusammenarbeit mit Akteuren außerhalb der Schule erarbeitet werden, über deren Aufnahme in die Schul- und Fachcurricula[41] bis hin zur breiten Akzeptanz der Lehrkräfte, die diese Einheiten umsetzen, ist mitnichten kurz und einfach. Wir blicken daher in diesem Kapitel auf Faktoren, welche diesen Implementierungs- und Diffusionsprozess unterstützen können. Hierbei kann man unterscheiden nach Erfolgsfaktoren, die a) unmittelbar die Akzeptanz der Lehrkräfte betreffen und b) die die curriculare und institutionelle Ebene betreffen, wie z.B. die Rolle der Schulleitung oder der Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Akteuren, welche wiederum Einfluss auf die Akzeptanz durch die Lehrkräfte ausüben.

[41] Nach LISUM (2016), S.9 ist „**Das schulinterne Curriculum** … das schuleigene pädagogische Handlungskonzept zur Umsetzung von Rahmenlehrplanvorgaben. Demzufolge ist es das zentrale Element der gemeinsamen Unterrichtsentwicklung des Kollegiums einer Schule. Es beinhaltet die schulischen Festlegungen zu Bildung und Erziehung, Aussagen zur fachübergreifenden Kompetenzentwicklung und die fachbezogenen Festlegungen.“ Die jeweils fachbezogenen Festlegungen finden sich in den **Fachcurricula.**

4.4.1. Faktoren, die die Akzeptanz der Lehrkräfte beeinflussen

Eine kontinuierliche Information relevanter Lehrkräfte durch Briefings sowie ihr Einbezug in ausgewählte Entwicklungsphasen: Dieser zunächst einmal trivial klingende Schritt, der eine durchgängige Aufgabe für mit der Neuentwicklung von Lernangeboten befassten Teams darstellt, ist essentiell, um die Fachkolleg*innen und ggf. – je nach Spektrum der adressierten Themen – auch den weiteren Kolleg*innen-Kreises zu informieren, zu sensibilisieren und „mitzunehmen“, womit ein erster Grundstein für die spätere Akzeptanz neuer Lernangebote gelegt wird, etwa wenn es darum geht, diese auszuprobieren. Wie im folgenden Gesprächsausschnitt deutlich wird, ist dieser Schritt v.a. auch deshalb so wichtig, weil die Lehrkräfte zu unterschiedlichen Zeitpunkten in den Entwicklungs- und Erprobungsprozess der neuen Lernangebote eingebunden werden.

Frage: „An welcher Stelle von diesem ganzen Entwicklungsprozess sind Sie eingestiegen? Waren Sie von Anfang an dabei oder wann hat das für Sie angefangen?

S00: Es gab hier vom EPIZ als auch von der Humboldt-Universität verschiedene Projekte und (…) wir haben schon zu der Zeit in dem Projekt der Bildung zur nachhaltigen Entwicklung darüber nachgedacht, wo können jetzt weitere Felder aufgeklappt werden, wo man mit den Auszubildenden hier in diesen Berufsfeldern arbeitet. Das heißt, ich bin dann schon aus einem vorhergehenden Projekt da in diese Richtung mit unterwegs gewesen.(…)

S01: Ich bin in der Erprobungsphase eingestiegen, das heißt, ich hab‘ das Fertige, Erarbeitete von den Kollegen und vom EPIZ bekommen und mit dem Aufschlag probiere ich's aus.

S02: Ich war sozusagen bei den Erstgesprächen dabei, als diese Idee geboren wurde und dann kam die Unterbrechung und dann auch erst wieder bei der Umsetzung.“ (Int. 37)

Dieser erforderliche kontinuierliche Informationsfluss zwischen den Projektverantwortlichen in den drei Schulen und ihren weiteren beteiligten Kolleg*innen wurde jedoch z.T. als nicht optimal bezeichnet.

Klare Abläufe sowie Unterstützung bei Vorbereitung und Durchführung: Aufgrund der knappen zeitlichen Ressourcen der meisten Lehrkräfte sind klare Abläufe sowie Hinweise und unterstützende Maßnahmen zur Vorbereitung und Durchführung neuer Lernangebote essentiell für die Bereitschaft, diese zu verwenden und damit auch letztlich dafür zu sorgen, diese in das Fachcurriculum aufzunehmen – zumal wenn es um Angebote geht, die eine größere Selbstorganisation der Berufsschüler*innen etwa im projektbezogenen Unterricht voraussetzen. Häufig geht es dabei um die Reduzierung des organisatorisch-logistischen Mehraufwands durch Bereitstellung von sofort einsatzfähigem Material z.B. in Form von Ablaufplänen, Lern- oder Versuchskisten, um klare Informationen zum Raum- und Materialbedarf und Hinweisen zu rechtzeitigen Absprachen, wie der folgende Auszug aus einem Gruppeninterview nahelegt:

S02: „Ja, um den [Aufwand] zu reduzieren, (…) haben wir auch überlegt, schon so fertige Kisten zu bauen, (…), wo wir die Materialien alle schon sozusagen für die Kollegen dann fertig gesammelt haben, immer wieder auffüllen, fürs nächste Jahr sozusagen. Ja, da sind wir gerade dran, dass man da ein bisschen spart an Energie und Zeit.

S03: Ich finde aber auch die Organisation der Räumlichkeiten. (…) Die Frage ist ja, ob alles (…) in einem Raum möglich ist. (…). Man muss schon ein bisschen organisieren. Man muss schon ein bisschen mehr Leute fragen, ob der Raum frei ist oder nicht. Das ist für mich immer, also die Logistik dahinter.

S02: Und je mehr im Vorfeld geklärt ist, desto mehr ist wahrscheinlich die Bereitschaft [da], auch Dinge zu machen, die mal außer der Reihe sind.“ (Int. 37)

Für diese Unterstützung sei auch die **Zusammenarbeit in Lehrkräfte-Teams** bedeutsam, die Überwindung des „Einzelkämpfertums“ (Int. 34) sowie, je nach Maßnahme, auch eine gute **Abstimmung mit und Unterstützung der Ausbildungsbetriebe** (Int. 32). Letzteres erwies sich insbesondere bei BBP 2 an der HSS z.T. als herausfordernd:

„(…) also BBP2 beschäftigt sich ja mit dem Ausbildungsbetrieb. Und ich finde es extrem wichtig, dass der Betrieb mitzieht. (…) damit hatten wir so ein bisschen Probleme jetzt im BBP2. Ja, das ist so das Hauptproblem, der Ausbildungsbetrieb muss mitziehen, der muss auch bereit sein, Infos bereitzustellen oder zumindest jemanden zu nennen, der das kann.

(…) ganz spezielle, zum Beispiel gab es so eine Gruppe [von Berufsschüler*innen], die wollte sich um die Werbeartikel des Betriebs kümmern. Und wollte halt wissen, wo die produziert werden, wie die ausgesucht werden, unter welchen Nachhaltigkeitsaspekten die ausgesucht werden. Und da gab es keine Antworten [seitens des Ausbildungsbetriebs] dazu. (…) Und die [betrieblichen] Ansprechpartner, die wir bekommen haben, die konnten das ja gar nicht wissen, (…). Das waren (…) Ausbilder, die für die Auszubildenden zuständig sind, aber die ja nicht aus der Abteilung kommen für den Einkauf von Werbeartikeln.“ (Int. 32)

Mit Blick auf eine möglichst breite Verwendung von neuen Lernangeboten wiesen interviewte Lehrkräfte auch darauf hin, dass es wichtig sei, neue Lernangebote so anzulegen, dass sie **einen flexiblen Einsatz** ermöglichen:

„Und die Kollegen und Kollegen, die da eher sagen, oh, ich habe jetzt noch so viel andere Sachen, das ist mir jetzt viel zu stressig mit dem Ganzen, (…) Naja, die werden vielleicht Elemente daraus rausgreifen. (…) auch Elemente sind ja wertvoll. (…), den Film, dass man da sagt, *‚Mensch, so ad hoc muss ich jetzt Vertretung machen, dann kann ich mal mit dem Film einsteigen.*‘“ (Int. 37)

Auch standardmäßige, leicht auswertbare und den Lehrkräften zur Verfügung gestellte **Rückmeldungen der Schüler*innen auf neue Lernangebote** können als ein wichtiger Baustein für die Akzeptanz angeführt werden. Zudem könnten vor allem positive Rückmeldungen der Lernenden dazu beitragen, so die Rückmeldung, das Interesse und die Motivation von Lehrkräften zu steigern, neue Lernangebote durchzuführen.

4.4.2. Institutionelle Erfolgsfaktoren

Orientierung am Rahmenlehrplan: Die Orientierung der im Rahmen von „Leinen los für Klimabildung!“ entwickelten Unterrichtseinheiten an den jeweiligen Rahmenlehrplänen bot eine solide Grundlage für deren Integration in das schulinterne und Fachcurriculum. – Eine Ausnahme stellte die Unterrichtseinheit „Klimawandel selbst gemacht“ dar, die durch ihre globale und nicht binnendifferenzierte Anlage weder zielgruppennah, noch an ein Lernfeld angebunden noch speziell z.B. für den Sozialkundeunterricht konzipiert gewesen sei. – Durch die Anbindung der Maßnahmen wurde sichergestellt, dass die Unterrichtseinheiten die vorgegebenen Inhalte, Bildungsstandards und Kompetenzziele erfüllen, was den Abstimmungsprozess in den Fachkonferenzen zur Umsetzung deutlich unterstützen dürfte.

Als weitere wichtige Hilfestellung für die Lehrkräfte sind zudem die drei entsprechenden, von EPIZ veröffentlichten Handreichungen *„Anknüpfungspunkte im Lehrplan für berufsspezifische Klimakompetenzen in den Ausbildungsberufen Industriemechaniker*in, Sozialversicherungsfachangestellte/r sowie „Gärtner*in /Fachrichtung Garten- und Landschaftsbau“*[42] zu sehen, die dabei unterstützen, neue klimabezogene Lernangebote mit dem schulinternen Curriculum bzw. den Lernfeldern zu verknüpfen und insgesamt in die Beschulung der jeweiligen Ausbildungsberufe einfließen zu lassen. So heißt es einleitend in den drei Publikationen: *„Dieses Dokument soll Lehrkräften, Schulleitungen, Personal in der Lehrkräfteaus- und -weiterbildung sowie dem betrieblichen und überbetrieblichen Ausbildungspersonal einen schnellen Überblick verschaffen, welche berufsspezifischen Klimakompetenzen besonders relevant für den Beruf sind (...) und an welchen Stellen im Lehrplan gute Anknüpfungspunkte für die Vermittlung von berufsspezifischen Kompetenzen zu Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit bestehen.“*[43].

Unterstützung der Entwicklungs- und Implementierungsprozesse durch die Schul- und Abteilungsleitung: Die Schulleitung und nachgeordnet auch die Abteilungsleitung hat eine wichtige Rolle dabei, so die Rückmeldungen aus den Interviews, die Integration neuer Lerneinheiten in die Fachcurricula durch strategische Steuerung, Ressourcenbereitstellung und kollegiale Unterstützung zu fördern.

„[Die Qualität der Materialien ist auch dadurch zustande gekommen], weil auch Ressourcen freigemacht worden sind. Vorher war das ja (…) stiefmütterlich und mit dem

[42] Georg-Schlesinger-Schule (2024), Herman-Scheer-Schule (2024), Peter-Lenné-Schule (2024).

[43] Ebd., jeweils S. 1

[Projekt] kam eben dieses Prestige und dann wurden halt Ressourcen freigemacht. Mehr Kollegen kamen rein. Man hat das mehr im Visier gehabt. Es wurde gefördert, Zeiten wurden freigegeben. Man hat immer mal einen Tag freigekriegt, damit man dran arbeiten konnte. Also genau, das war vorher nicht.“ (Int. 32)

Neben diesen Faktoren wurde in den Rückmeldungen einiger Lehrkräfte und von EPIZ zudem deutlich, dass auch eine empathische, wertschätzende und unterstützende Haltung der Schulleitungen wichtig ist für das umfassende Engagement von Lehrkräften in der Entwicklung und Erprobung neuer Lerneinheiten. Sobald die Aufmerksamkeit der Schulleitung auf einem Thema liege, zögen auch Lehrkräfte nach, die sich zuvor eher weniger mit BBNE auseinandergesetzt hätten, so eine Rückmeldung.

Bereitstellung zeitlicher Ressourcen: Durch vom Berliner Senat zugeteilte Abordnungsstunden kamen weitere Ressourcen an allen drei OSZ hinzu. Regelmäßige Fachkonferenzen und Formate wie etwa kollegiale Hospitationen, aber auch die aktive Unterstützung von engagierten Lehrkräften durch die Bereitstellung von Zeitressourcen, Schaffung von Möglichkeiten zur Teambildung oder die Teilnahme an Abstimmungsterminen, Treffen der Leuchtturmschulen oder Beteiligung an Fortbildungen ermöglichten die Diskussion und Verbesserung der neuen Lerneinheiten. Zudem konnten durch die Zusammenarbeit im Netzwerk der Leuchtturmschulen und mit externen Partnern wie EPIZ und HU Berlin Ressourcen für die Entwicklung, Testung und Adaption von neuen Lerneinheiten in die Schulen geholt werden. Allerdings zeigten die Daten auch, dass zahlreiche Lehrkräfte aller drei Schulen weit über das offiziell zur Verfügung gestellte Stundenkontingent für „Leinen los für Klimabildung!“ im Einsatz waren.

Fortbildungen zu neuen Lernangeboten: Mit Blick auf die Lehrkräfte, die den neu gestalteten Unterricht dauerhaft umsetzen sollen, wiesen die Daten (vgl. auch Kap. 4.2) nachdrücklich darauf hin, dass eine Heranführung und Fortbildung der Kolleg*innen sowohl hinsichtlich der Materialien als auch hinsichtlich der didaktischen und organisatorischen Umsetzung und Bewertung der Leistungen geboten scheint:

„Für mich persönlich war die [Fortbildung] super wichtig, ich habe vorher nicht mit Projektmanagement, also Erfahrungen gehabt, gearbeitet. (…) für mich war es aber auch super wichtig, die Materialien, die da empfohlen worden sind, (…) ich fand es auch sehr gut, dieses Beispiel, dieser Klassenfahrt. Also mit diesem Beispiel wurde man so durch die Unterlagen geführt und das hat für mich nochmal die Sache praktischer gemacht, als diese abstrakte Ebene, berufliches Projektmanagement, weil ich ja schon immer in Schule arbeite und ich habe nie in einem Unternehmen gearbeitet, wo Projekte durchgeführt werden. Von daher fand ich das für mich sehr gut greifbar und dann im Nachhinein aber tatsächlich auch der Austausch mit Kollegen.“ (Int. 34)

Zusammenarbeit zwischen schulischen und außerschulischen Akteuren: Alle zentralen Stakeholder des Projekts „Leinen los für Klimabildung!“ hoben hervor, dass die Schulen profitieren würden von der Kooperation mit EPIZ, mit dem Arbeitsbereich Wirtschaftspädagogik der HU Berlin und der Abteilung IV der Berliner Senatsverwaltung

für Bildung, Jugend und Familie, wo u.a. die Planung und Durchführung von Fortbildungsveranstaltungen für Berliner Lehrkräfte der beruflichen Bildung angesiedelt ist. Alle drei Einrichtungen würden sich konstruktiv und mit viel Sachverstand und Einfühlungsvermögen in die Treffen mit den Schulteams einbringen, etwa bei der wissenschaftlichen Beratung, der konkreten Weiterentwicklung des Materials oder zu Lehrerfortbildungen. Die Senatsverwaltung unterstütze durch den Zugang zu Abminderungsstunden, die für die Begleitung des Projekts genutzt werden konnten, und setze sich auch für die Zuteilung von Projektstunden ein. Im folgenden Interviewausschnitt wird beispielhaft die große Wertschätzung der Schulen für diese Zusammenarbeit deutlich:

„(…) ich weiß, dass die Kollegen [von EPIZ und der HU Berlin] sehr kollegial, sehr, wie soll ich sagen, handfest, zielorientiert arbeiten, nicht diese üblichen endlos Diskussionsschleifen, sondern wirklich konkret arbeiten. Das gefällt mir sehr, sehr gut, das muss man einfach sagen, das stimmt auch menschlich (…) Das hat mir ausgesprochen gut gefallen, weil wir erleben es natürlich auch oft, dass Universitäten mit sehr theoretischem Anspruch [arbeiten], ohne eine Idee der Umsetzung, die nicht den Link legen zu uns.“ (Int. 18)

Die Einbindung des Projekts in diese Konstellation stellt auf diese Weise auch die Weichen dafür, dass die Projektergebnisse auf mehreren Ebenen weitergegeben werden können: in den Schulen, in schulübergreifenden Fortbildungen, in Austauschforen und Fortbildungen für Schulleitungen und Führungskräfte, in der wissenschaftlichen Beratung von Schulen und Schulverwaltung, an andere zivilgesellschaftliche Akteure, die mit Berufsschulen arbeiten.

Blickt man auf die Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen beteiligten Schulen und den außerschulischen Akteuren, erschließt sich auch der **Wert einer gut strukturierten und verbindlich geregelten Zusammenarbeit zwischen den Partnern.** Insbesondere die Kooperation zwischen Schule und zivilgesellschaftlichen Akteuren unterliegt besonderen Herausforderungen, die u.a. aus folgenden Gegebenheiten resultieren:[44]

- Unterschiede zwischen relativ statischen, hierarchischen Schulstrukturen und vergleichsweise flexiblen, wenig hierarchischen Arbeitsweisen in zivilgesellschaftlichen Organisationen, einhergehend mit unterschiedlichen Verwaltungsabläufen und Zeitplanungen;
- Unterschiede zwischen – häufig durch Fördermittelvorgaben mitbeeinflussten – Projektzielen zivilgesellschaftlicher Organisationen und langfristigen schulischen Bildungsaufträgen;
- Lehrkräftemangel und damit einhergehende zeitliche Überlastung des Lehrpersonals;
- Rascher Personalwechsel in zivilgesellschaftlichen Organisationen (u.a. wegen geringer Bezahlung, projektabhängigen Stellen und mangels Aufstiegssausichten) und damit einhergehende fehlende Kontinuität.

[44] Vgl. dazu u.a. Eich 2023, Engagement Global / Bludau 2020.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass die Zusammenarbeit von Beginn an auf der Grundlage expliziter und gemeinsam vereinbarter Regeln fußen sollte. Ausgangspunkt sollte dabei die klare Kommunikation über Ausgangsbedingungen sowie die Erwartungen an die gemeinsame Arbeit sein. Zudem sollten die zu erreichenden Ziele des Vorhabens sowie die wichtigsten Meilensteine der Umsetzung festgehalten werden – zu denen auch Briefings zumindest des Fachkollegiums (siehe oben) gehören sollten. Auch die Vereinbarung von Treffen und deren Intervalle sollte angesprochen sein. [45]

Im Projekt „Leinen los für Klimabildung!“ hätten z.T. klare, von Beginn an abgestimmte Kooperationsvereinbarungen gefehlt, so die Einschätzung. So hätten im ersten Jahr des Projekts zunächst Beziehungen v.a. zwischen EPIZ und den drei Schulen aufgebaut, die o.g. Aspekte geklärt und gemeinsame Vereinbarungen getroffen werden müssen, was in Teilen zu einem zeitlichen Verzug geführt habe. Im weiteren Projektverlauf stellte sich die Beschaffung von benötigten Informationen, die immer wieder zu überprüfende gemeinsame Zielvorstellung, das Benennen relevanter Ansprechpartner*innen auf Seiten der Schulen, die konkrete Umsetzung einzelner Entwicklungsschritte sowie Terminabstimmungen als immer wieder mühsam und beschwerlich heraus.

5. BEWERTUNG DER FORMATE, METHODEN UND MAßNAHMEN ZUR ERREICHUNG DER PROJEKTZIELE

In diesem abschließenden Kapitel möchten wir der Frage (#8) nachgehen, welche Formate, Methoden und Maßnahmen hilfreich waren, um die Ziele des Projekts zu erreichen. Dafür ziehen wir die Projektziele heran und analysieren diese entlang der in den vorangegangenen Kapiteln zusammengetragenen Befunde. Sprich, die Zielerreichung wird an dieser Stelle nicht entlang etwaiger Zielindikatoren überprüft, sondern es wird in einem schlussfolgernden Ansatz untersucht, inwieweit die Ziele erreicht wurden. Anschließend ziehen wir ein kurzes Gesamtfazit und geben einen Ausblick.

Das im Rahmen des Berliner Energie- und Klimaschutzprogramms (BEK) der Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz geförderte Projekt „Leinen los für Klimabildung –Verstetigung von Lernanlässen zur beruflichen Klimabildung im Rahmen des Netzwerks Berliner Leuchtturmschulen für Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung“ verfolgt(e) die folgenden zentralen Ziele:

I. in enger Zusammenarbeit mit Verbundpartnern und Lehrkräften Entwicklung, Erprobung und Evaluierung von exemplarischen Best-Practice-Lernanlässen;
II. Erstellung von übertragbaren Modellen, Anleitungen und Fortbildungskonzepten, wie Nachhaltigkeit, Klimabildung und -anpassung in der beruflichen Bildung verankert werden können;

[45] Vgl. Engagement Global / Bludau 2020, S.8

III. Umsetzung von Aktivitäten zur Erreichung von Klimaneutralität im Schulgebäude.

Wie bereits in Kap. 1 kurz dargelegt, ist das Projekt eingebunden in die Maßnahme Ü-3, „Langfristige Klimabildungsförderung - Klimaprojekte und -inhalte vertiefen, ausweiten und verstetigen“ der Berliner Umweltsenats.[46] Es soll auf sein Ziel einzahlen, Klimabildung auch in der beruflichen Bildung zu verankern. Zudem steht es mit dem Anliegen des Bildungssenats in Einklang, durch neue Rahmenlehrpläne für Berlin und Brandenburg „Nachhaltigkeit“ und „Berufsorientierung“ miteinander noch stärker zu verschränken.[47]

5.1. Entwicklung klimaschutzrelevanter Lernangebote, Kooperationsansätze und strategischer Vorgehensweisen

Ad I) Entsprechend der Planungen konnte das Projekt mit folgenden **Verbundpartnern** realisiert werden: Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie (IV B RF 23), Humboldt-Universität zu Berlin (Arbeitsbereich Wirtschaftspädagogik), EPIZ sowie den Lehrkräfteteams der drei Berliner Leuchtturmschulen (GSS, HSS und PLS). Nicht zustande kam die Vernetzung des Projekts mit dem Vorhaben „Klimaneutrale Bestandsgebäude“ der Berliner Immobilienmanagement GmbH (BIM) als Eigentümerin der Schulgebäude, bei dem konkret messbare Potentiale von CO_2-Einsparung festgestellt werden sollten. Stattdessen erstellte EPIZ im Projekt eine Potenzialanalyse hinsichtlich möglicher Treibhausgaseinsparungen durch Klimabildung, die als separates Dokument vorliegt und auf die in Unterkapitel 5.3 noch näher eingegangen wird.

Alle Ansprechpartner*innen der genannten Verbundpartner beurteilten die Zusammenarbeit durchgängig als sehr unterstützend, wertschätzend, professionell und ergebnisorientiert (vgl. Kap. 4.4). Die Herausforderungen im Prozess, die oben angesprochen wurden, konnten insgesamt gut gemeistert werden. Die **Zusammenarbeit** der Verbundpartner war, wie in Kap. 4.4 ausgeführt, eine **zentrale Bedingung für die Zielerreichung**. Sie **ermöglichte die Bündelung und den Austausch fachlicher Kenntnisse und Erfahrungen**, die für Entwicklung und Umsetzung neuer Unterrichtsangebote erforderlich waren, und **bereitete den Weg für die Verbreitung von Ergebnissen und Erkenntnissen** in unterschiedliche, oben bereits angeführte Bereiche, z.B. im Rahmen von Fortbildungen für Lehrkräfte, Schulleitungen oder Führungskräfte der Schulverwaltung, wissenschaftliche Beratung von Schulen und Schulverwaltung, oder zivilgesellschaftliche Akteure, die mit Schule kooperieren.

Aufbauend auf dieser Zusammenarbeit verfolgten die Projektverantwortlichen eine **Doppelstrategie** als Grundlage für die Entwicklung, Erprobung und Verbreitung neuer Lernangebote.

[46] Zitiert nach Ausschreibung, S. 2

[47] Vgl. z.B. Rahmenlehrplan Online 1-10; Übergreifende Bildungs- und Erziehungsaufgaben; https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/rlp-online/a-bildung-und-erziehung/uebergreifende-bildungs-und-erziehungsaufgaben [27.11.2023]

Der **erste Fokus** dieser Doppelstrategie lag, wie in Kap. 4.1.1 ausführlich dargelegt, auf **gemeinsamen, schulübergreifenden Maßnahmen**. Die unterschiedlichen halb,- ein- und mehrtätigen Formate wie z.B. Netzwerktreffen, Fortbildung und Leuchtturmwerkstatt sprachen dabei im Wesentlichen drei Bereiche an: die der a) Unterrichtsentwicklung (z.B. die Verbindung von Klimabildung und Globalem Lernen im Kontext beruflicher Bildung), b) professionellen Entwicklung (z.B. methodisch-didaktisch Zugänge zu BBNE und dem Umgang mit Widerständen gegenüber Nachhaltigkeitsthemen und wirkungsvoller Klimakommunikation) und c) organisationalen Entwicklung von Schule durch praxisnahe Impulse (z.B. zum whole school approach). Dabei wurde Wert daraufgelegt, dass sowohl die Verbundpartner als auch die Schulaufsichten zu den unterschiedlichen Austauschformaten eingeladen waren, um so die Grundlage zu legen, das Wissen aus dem Prozess multiplizieren zu können.

Den **zweiten Fokus** der Doppelstrategie bildeten die **schulspezifischen Maßnahmen** an den drei Leuchtturmschulen. Wie die Ausführungen in Kap. 4.1.2 zeigen, wurden je nach Gegebenheiten – und damit **nahe an der jeweiligen Praxis der drei OSZ** – **unterschiedliche Zugänge, Vorgehensweisen und Konzepte bei der Entwicklung und Erprobung von Lernanlässen** gewählt. Dies betrifft sowohl die Zusammenstellung der Lehrkräfte-Teams und deren Zusammenarbeit als auch die konkrete Entwicklung von Lernangeboten und deren Testung und Adaption. Zu diesem schulspezifischen Herangehen gehörte auch die je schulindividuelle Beratung und Unterstützung durch die HU Berlin und EPIZ, das für jede Schule eine zuständige Referentin bestimmt hatte. Durch diese Strategie der Vielfältigkeit wurde eine aussichtsreiche Basis für die Übertragbarkeit der an den drei Leuchtturmschulen entwickelten Ansätze insbesondere für die drei im Mittelpunkt stehenden Ausbildungsberufe grundgelegt, die im Folgenden etwas genauer erläutert wird.

5.2. Verknüpfung von schulübergreifender Unterstützung und schulindividuellen Ansätzen als best practise

Ad II) Das Zusammenwirken der Verbundpartner, die über den Projektverlauf weitgehend konstant blieben und die an die jeweiligen Schulbedingungen angepasste Umsetzung zeigte sich als wesentlich dafür, dass im Projekt übertragbare Modelle für die Durchführung verschiedener Lernanlässe sowie erste Fortbildungskonzepte für Lehrkräfte erarbeitet werden konnten. Es wurde mit diesem Ansatz exemplarisch deutlich, wie Nachhaltigkeit und Klimabildung in der beruflichen Bildung verankert werden können.

Die folgenden Elemente führten zu einer **Konstanz** innerhalb des Projekts bzw. hinsichtlich der Zusammenarbeit mit den drei Schulen:

- Das Angebot wiederkehrender Formate zur Ansprache, Beratung, Fortbildung und Unterstützung der Lehrkräfte und Schulen (vgl. Kap. 4.3.3);

- Der jeweils schulspezifisch durchgeführte Prozess, indem gemeinsam mit den Lehrkräfte-Kernteams unter Verwendung einer Themen- und Kompetenzmatrix geklärt wurde, welche Bereiche des Curriculums genauer in den Blick genommen werden sollen (vgl. Kap. 4.1.2);
- Der weitgehend synchron laufende Prozess an allen drei Schulen bestehend aus
    - Entwicklung der Handreichung zu Anknüpfungspunkten im Lehrplan für berufsbezogene Klimakompetenzen,
    - Entwicklung, Erprobung und Verbesserung der neu konzipierten Lernanlässe.

Im Gegensatz dazu führten v.a. die Besonderheiten der drei im Mittelpunkt stehenden Ausbildungsberufe dazu, dass bei der Vorbereitung, Entwicklung und Erprobung von Lernanlässen zu Nachhaltigkeit und Klimabildung sehr viel **individueller bzw. ausbildungsberufsspezifischer Spielraum** gewährt werden musste z.B. hinsichtlich des zu wählenden Ausbildungsjahrs, der Art und des Umfangs der Lehrkräftebeteiligung sowie deren Fortbildung, der Auswahl und des Umfangs einzubeziehender Berufsschüler*innen sowie der Möglichkeiten einer strukturellen Verankerung der Neuentwicklungen.

5.3. Potenzialanalyse: Modell zur Berechnung von CO2-Reduktion durch Klimabildungsprojekte

Ad III) Aufgrund der nicht zustande gekommenen Einbindung der BIM konnten im Rahmen des Projekts keine Maßnahmen durchgeführt werden, die zu einer direkten Einsparung von CO_2 an den jeweiligen Schulen führten. Alternativ entwickelte EPIZ daher ein Modell zur Berechnung von *CO_2-Einsparungspotenzialen*[48]. Als Ausgangsbasis für solch eine Berechnung dient die Durchführung von klimabezogenen Lernanlässen, insbesondere, wenn diese a) curricular verankert werden können und damit über das Projekt hinaus weitere Wirkungen entfalten und b) man Multiplikator-Effekte, z.B. durch das Weitergeben von Kenntnissen und Erfahrungen an den Freundeskreis oder in das schulische und/oder betriebliche Umfeld, miteinberechnet.

Aus Sicht der Evaluation ist diese Potenzialanalyse als Unterstützung für näherungsweise Berechnungen des CO_2-Einsparpotenzials von Bildungsprojekten zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung zu begrüßen, nicht zuletzt auch deswegen, weil explizit die Limitationen der zugrundeliegenden Modellierung und ihrer Übertragbarkeit auf andere Schulen angesprochen werden.

Jedoch sollte in dieser Hinsicht auch zurückhaltend agiert werden, so legten es zumindest die Darstellungen in Kap. 4.3.3 nahe. Zum einen erzeugen Lernanlässe nur bedingt und kaum planbare Verhaltensänderungen im Sinne einer Wirkung 3. Ordnung. Zum anderen spielen hierfür verschiedene nur schwer beeinflussbare Faktoren eine

[48] van Bergen / EPIZ 2024.

Rolle, die ein Handeln der Berufsschüler*innen in ihren jeweiligen Ausbildungsbetrieben behindern, erschweren oder gar unmöglich machen. Dennoch konnten in den entwickelten Lerneinheiten betriebliche und auch private Handlungsmöglichkeiten beschrieben werden, die – einmal umgesetzt – zu einer de facto CO_2-Einsparung führen. Das wird in der Potenzialanalyse aufgegriffen.

Vor diesem Hintergrund sind in Ergänzung zu aufgezeigten Handlungsmöglichkeiten auch Erfahrungen von Selbstwirksamkeit ganz besonders wichtig; also Übungen auf „sicherem Terrain“, etwa in der Berufsschule, sowie die explizite Thematisierung von Widerständen, die sich wahrscheinlich bei der Ausübung eines neuen, noch nicht gefestigten Verhaltens zeigen. Hierzu würde sich z.B. auch die Verwendung des in der Potenzialanalyse zitierten CO_2-Rechners[49] eignen. Dieser sollte sich eine kritische Befassung mit der Relevanz der dort verwendeten Rubriken[50] für die Berufsschüler*innen sowie eine Diskussion darüber anschließen, in welchen Bereichen die Schüler*innen selbst CO_2-Reduktion beeinflussen können (Ernährung, Lebensstil, Heizen, Duschen) und wo sie auf die Unterstützung anderer, etwa der Familie, des Ausbildungsbetriebs und auf staatliche Regularien angewiesen sind.

5.4. Gesamtfazit und Ausblick

Die Evaluation wurde von den Projektverantwortlichen bewusst so terminiert, dass zentrale abschließenden Ergebnisse im Februar 2025 vorliegen. Einige Projektaufgaben stehen jedoch noch aus: a) planmäßig für 2025 vorgesehene Aktivitäten und b) Aufgaben, die aufgrund schulspezifischer Umstände erst 2025 umgesetzt werden können. Die Evaluation konnte demnach zwar eine projektbegleitende Perspektive einnehmen, jedoch nicht in vollem Umfang auch eine summative. Dass es den drei Leuchtturmschulen gelungen ist, die entwickelten Lernanlässe wirklich strukturell zu verankern, kann somit zum jetzigen Zeitpunkt für die GSS sowie die PLS noch nicht voll umfänglich bestätigt werden, für die HSS hingegen schon.

In den beiden Zwischenfazits (vgl. Kap. 4.2.4 und 4.3.4) als auch in den Kapiteln 4.4 und 5 wurden die Qualität, die erzielten Wirkungen, die Erfolgsfaktoren sowie die Projektzielerreichung erörtert. Die Projektverantwortlichen von „Leinen los für Klimabildung!“ konnten gemeinsam mit der HU Berlin sehr viele Impulse in die drei Schulen hineingeben, die dazu führten, dass Nachhaltigkeit und Klimabildung sukzessive mehr Beachtung finden; allen voran bei der Beschulung der drei im Mittelpunkt stehenden dualen Ausbildungsberufe und z.T. auch darüber hinaus. Es wurden Grundlagen gelegt, auf denen die drei OSZ selbst aufbauen können und an denen ggf. auch externe Akteure zukünftig anknüpfen können.

Die Untersuchungen zeigten zudem, wie komplex das System eines OSZ ist. Es umfasst viele unterschiedliche Bildungsgänge (vgl. Kap. 3.1) und damit zahlreiche unterschiedliche Interessen, sodass kein „One – fits - all“-Ansatz

[49] https://klima-arena.de/co2-fussabdruckrechner/ Das Evaluationsteam hat dieses Instrument ausgewählt.

[50] Diese Rubriken sind: Lebensstil, Unterwegs, Wohnen, Strom, die wiederum aufgefächert sind in weitere Unterpunkte.

möglich ist. Alle denkbaren Lernanlässe müssen sehr sorgfältig auf die jeweiligen Zielgruppen zugeschnitten werden und dabei möglichst noch eine Binnendifferenzierung berücksichtigen. Diese Vielfalt spiegelt sich ebenso im Kollegium wider. Auch hier gibt es verschiedene Zuständigkeitsbereiche und damit Interessensschwerpunkte. Für die Zusammenarbeit zwischen einem zivilgesellschaftlichen Akteur und einem OSZ bedeutet dies, dass von Beginn an eine gute Verständigung darüber erfolgen sollte, welcher Bildungsgang bzw. welche Bildungsgänge im Mittelpunkt der Arbeit stehen soll/en und welche Stellschrauben im Umkehrschluss berücksichtigt werden müssen, um insgesamt im Sinne des Whole School Approach agieren zu können, sich jedoch auch nicht zu überfordern, denn entsprechende Veränderungsprozesse übersteigen die Laufzeit typischer Projektförderungen bei weitem.

Förderlich könnte in diesem Zusammenhang sicherlich ein/e schulinterne/r BBNE-Beauftragte*r sein. Vergleichbar zu einem/einer Datenschutzbeauftragten an der Schule könnte er/sie an den Schnittstellen agieren und Brücken bauen, Prozesse koordinieren, Kolleg*innen mobilisieren, die Verbindung zu außerschulischen Akteuren halten und sich für die erforderliche Multiplizierung von Informationen, Entwicklungsständen und vertiefendem Wissen innerhalb der eigenen Schule verantwortlich zeichnen.

Im Rahmen des Projekts stellte sich heraus, dass für die schulischen Stakeholder eine Fokussierung auf Klimabildung z.T. nur schwer nachzuvollziehen und zu leisten war. In den Leuchtturmschulen, die vor einigen Jahren unter der Maßgabe „mehr BBNE wagen“ gestartet waren, regte sich z.T. auch Widerstand. Dieser konnte durch das Projekt nicht vollständig überwunden werden, der Absprung der beteiligten OSZ sollte nicht riskiert werden. Alle drei Schulen verfolgten daher einen Ansatz, Klimabildung in ein breiteres BBNE-Konzept zu integrieren, anstatt sie isoliert zu betrachten. Trotz dieses umfassenderen Rahmens blieben die Akteure stets darauf bedacht, den beiden Themen Klimaschutz und -anpassung angemessene Aufmerksamkeit zu widmen.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die Integration von BBNE an den OSZ noch Verbesserungspotenzial aufweist. Es wird daher empfohlen, diese umfassende Verankerung vorrangig abzuschließen, da sie Klimabildung einschließt, aber zugleich weit darüber hinausgeht.

Zuletzt möchten wir noch auf den Bildungsauftrag der OSZ eingehen. Dieser erfordert von Lehrkräften der Berufsschulen eine duale Ausrichtung: Einerseits müssen sie sich an den curricularen Schwerpunkten der Ausbildungsberufe orientieren, andererseits den Berliner Rahmenlehrplan berücksichtigen, der übergreifende Themen wie z.B. auch nachhaltige Entwicklung betont[51]. Dies kann zu Differenzen führen, da Berufsschüler*innen oft eine Fokussierung auf ihre berufliche Praxis erwarten. Lehrkräfte müssen diese Herausforderung annehmen und allen

[51] Vgl. https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/rlp-online/b-fachuebergreifende-kompetenzentwicklung/nachhaltige-entwicklunglernen-in-globalen-zusammenhaengen [14.02.2025]

Beteiligten vermitteln, dass Berufsschule über die reine Berufsvorbereitung hinausgeht und umfassendere Bildungsziele verfolgt- auch und gerade in der BBNE.

6. VERZEICHNISSE

6.1. Abkürzungsverzeichnis

BBNE	Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung
BBP	berufsbezogenes Projekt
BIM	Berliner Immobilienmanagement GmbH
EPIZ	Entwicklungspolitischen Bildungs- und Informationszentrum e.V.
GSS	Georg-Schlesinger-Schule
HSS	Hermann-Scheer-Schule
HU	Humboldt-Universität zu Berlin
PLS	Peter-Lenné-Schule
OSZ	Oberstufenzentrum

6.2. Literaturverzeichnis

Bergmüller C., Causemann, B., Höck, S., Krier, J.M., Quiring, E. (2019). Wirkungsorientierung in der entwicklungspolitischen Inlandsarbeit. Verfügbar unter https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=3923, [30.01.2025]

Bludau, M. (2020). Gemeinsam für Zukunftsfähigkeit. Formen und Bedingungen von Kooperationen zwischen Schulen und dem gesellschaftlichen Umfeld im Sinne des Whole School Approach. Engagement Global, Veröffentlichungen zum Orientierungsrahmen. Verfügbar unter https://www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/pages/Gemeinsam_fuer_Zukunftsfaehigkeit_barrierefrei.pdf [06.02.2025].

Casper, M., Haß, D., Hartwig, N. (2023). Umsetzung von Nachhaltigkeit im Garten- und Landschaftsbau - Innovationsbericht einer Berliner Berufsschule. In: *Berufsbildung,* Heft 197 (1/2023) Verfügbar unter https://www.erziehungswissenschaften.hu-berlin.de/de/wipaed/international/projekte/klima/2023-hass-et-al-umsetzung-von-nachhaltigkeit-im-garten-und-landschaftsbau.pdf [13.02.2025]

Deutsche Gesellschaft für Evaluation (2016). Standards für Evaluation, revidierte Fassung. Verfügbar unter https://www.degeval.org/degeval-standards/standards-fuer-evaluation [20.07.2023]. Verfügbar unter https://www.erziehungswissenschaften.hu-berlin.de/de/wipaed/international/projekte/klima/2023-hass-et-al-umsetzung-von-nachhaltigkeit-im-garten-und-landschaftsbau.pdf [10.02.205]

Eich, L. (2023). Herausforderungen und Potenziale der NRO-Schulzusammenarbeit für Globales Lernen an Schulen. Empirische Befunde einer Studie zu NRO-Mitarbeitenden - In: ZEP: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik 46 (2023) 4, S. 21-26.**E**PIZ e.V. (2022a). Zuwendungsantrag für eine Projektförderung im Rahmen des BEK 2030.

Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2016). Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016. Verfügbar unter https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=DE [20.07.2023].

Flick, U. (2011). Triangulation (3. Auflage), Wiesbaden: VS.

Georg-Schlesinger-Schule (Hrsg. 2024). Kupfer, Alu, Stahl. Unterrichtsmaterial für die Metallberufe. Verfügbar unter https://epiz-berlin.de/lernmaterialien/kupfer-alu-stahl-global-unterrichtsmaterial-fuer-die-metallberufe/ [23.01.2025]

Helfferich, C. (2019). Leitfaden- und Experteninterviews. In: Baur, Nina/Blasius Jörg (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 669–686.

Hermann-Scheer-Schule (Hrsg. 2024a). Wie nachhaltig ist Ihr Ausbildungsbetrieb? Didaktische Anleitung für Lehrkräfte. Berlin. Verfügbar unter https://epiz-berlin.de/wp-content/uploads/Gemeinwohl-Anleitung-Lehrkraft_online.pdf [06.02.2025]

Hermann-Scheer-Schule (Hrsg. 2024b). Wie gemeinwohlorientiert ist mein Ausbildungsbetrieb? Projektheft. Verfügbar unter https://epiz-berlin.de/lernmaterialien/wie-gemeinwohlorientiert-ist-mein-ausbildungsbetrieb/ [24.01.2025]

Keller, H., Heinemann, E., Kruse, M. (2012). Die Ratingkonferenz. Eine Kombination von Kurzfragebogen und Gruppeninterview.

KMK (Hrsg. 2021). Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-GEP-Handreichung.pdf [06.02.2025]

Mayring, P. (2015). Qualitative Inhaltsanalyse (12. Auflage). Weinheim/Basel: Beltz Verlag

Peter-Lenné-Schule (Hrsg. 2024). Boden - der Klimaheld unter unseren Füßen – Ein Unterrichtsmaterial für den Ausbildungsberuf Gärtner*in –Fachrichtung Garten- und Landschaftsbau. Berlin. Verfügbar unter https://epiz-berlin.de/wp-content/uploads/2410-EPIZ-Boden-als-Klimaheld_online.pdf [21.01.2025]

Pfeiffer, I. Weber, H. (Hrsg. 2023). Zum Konzept der Nachhaltigkeit in Arbeit, Beruf und Bildung – Stand in Forschung und Praxis. Bonn: Verlag Barbara Budrich

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Referat I C – Bildungsstatistik und Prognose (Hrsg.) (2022). Blickpunkt Schule: Tabellen – Berufliche Schulen 2022/2023

6.3. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Projektphasen 3
Tabelle 2: Evaluationsfragen 4
Tabelle 3: Anzahl der Interviewten Personen im Rahmen der drei Fallstudien 5
Tabelle 4: Übersicht der angebotenen Bildungsänge an den drei Leuchtturmschulen 8
Tabelle 5: Zahlen zur Unterrichtsversorgung an den drei Leuchtturmschulen 8
Tabelle 6: Entlastungsstunden an den Drei Leuchturmschulen 9
Tabelle 7: Schwerpunkte der Lehrangebote an den drei LEuchtturmschulen 12
Tabelle 8: Zentrale Maßnahmen und Materialien der Georg-Schlesinger-Schule 16
Tabelle 9: Zentrale Maßnahmen und Materialien der Hermann-Scheer-Schule 19
Tabelle 10: Zentrale Maßnahmen und Materialien der Peter-Lenné-Schule 21
Tabelle 11: Experimente mit Bodenproben: Antworten zu „Besonders interessant fand ich“ 35

6.4. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zentrale schulürbergreifende Maßnahmen des Projekts 14
Abbildung 2: Lernposter zu Aluminium 17
Abbildung 3: Feedback von Berufschüler*innen zu BBP 2 insgesamt 29
Abbildung 4: Feedback von Berufschüler*innen zur Zeiteinteilung in BBP 2 29
Abbildung 5: Feedback von Berufschüler*innen zur Dauer der Lernheit „Boden – der Klimaheld...“ 34
Abbildung 6: Feedback von Berufschüler*innen zur relevanz der Lernheit „Boden – der Klimaheld...“ 34
Abbildung 7: Gesamt-Feedback von Berufschüler*innen zur Lernheit „Boden – der Klimaheld...“ 35
Abbildung 8: Vereinfachtes Modell der Wirkungsordnungen nach Bergmüller, Causemann, Höck, Krier und Quiring (2019) 40
Abbildung 9: Feedback von Berufschüler*innen zu Erlernten Fähigkeiten I 41
Abbildung 10: Feedback von Berufschüler*innen zu Erlernten Fähigkeiten II 42

7. ANHANG

7.1. Interviewleitfäden

Interviews mit Projektverantwortlichen und Projektpartner*innen

Leitfragen

1 Auf welchen Vorarbeiten bzw. Vorläuferprojekten konnte das Projekt „Leinen los für Klimabildung!“ an den drei Schulen aufbauen?
2 Was führte eigentlich zur Wahl der drei Berufsschulen (PLS, GSS, HSS)?
3 Welche Voraussetzungen erfüllten die Schulen, um an ihnen mit dem Projekt „Leinen los für Klimabildung!“ ein Exempel zu statuieren?
4 Welche Anknüpfungspunkte boten sich?
a) PLS
b) GSS
c) HSS
5 Die drei Leuchtturmschulen unterscheiden sich als OSZ hinsichtlich ihrer fachlichen Ausrichtung:
PLS (Natur und Umwelt)
GSS (Maschinen- und Fertigungstechnik)
HSS (Wirtschaft und Sozialversicherung)
Vor welchem Hintergrund erfolgte die Auswahl der drei dualen Ausbildungsberufe Gärtner*in, Garten und Landschaftsbau; Industriemechaniker*in; Sozialversicherungsfachangestellte*r für das Projekt?
6 Kommen wir auf die Zusammenarbeit zwischen Ihnen, dem EPIZ sowie den drei Schulen zu sprechen.
Welche Rolle fällt Ihnen zu?
Für welche Aufgaben sind Sie zuständig?
7 Wie zufrieden sind Sie bisher mit der Zusammenarbeit im Rahmen des Projekts „Leinen los“?
8 Was würden Sie als wichtige Meilensteine des Projekts bezeichnen, die bisher an den drei Schulen erreicht wurden?
a) PLS
b) GSS

c) HSS

9 Gibt es bereits „Produkte“, die Sie uns im Nachgang zum Interview ggf. zur Einsichtnahme zukommen lassen könnten?

10 „Leinen los“ ist offiziell ein Schulentwicklungsprojekt, das neben der Unterrichtsentwicklung auch Personal- und Organisationsentwicklung anstoßen soll.
Wo steht das Projekt diesbezüglich aus Ihrer Sicht?

11 Inwiefern spielt das Projekt auch in anderen berufs- oder studienbezogenen Bildungsgängen - also jenseits der Beschulung der angehenden Gärtner*innen, Industriemechaniker*innen und Sozialversicherungsfachangestellten - eine Rolle?
Wo können Sie „Diffusions-Effekte“ beobachten?

12 Das Projekt ist im November 2022 gestartet. Zeit, für ein kurzes Zwischenfazit: wie zufrieden sind Sie mit dem bislang Erreichten an der Schule, für die Sie zuständig sind?
   a. Womit tun sich die beteiligten Lehrkräfte leicht?
   b. Was fällt ihnen sichtlich schwer?
   c. An welchen Stellen bzw. durch was erfährt das Projekt Rückenwind?
   d. Wo liegen die derzeitigen Stolperstellen?

13 Klimaschutz ist ein wesentlich enger gefasstes Themenfeld als Nachhaltigkeit. Wie kommen die drei Schulen damit zurecht?
Wie kommen die Berufsschulen mit dem Themenfeld zurecht, zumal es in den z.T. veralteten Rahmenlehrplänen keine Rolle spielt?

14 Welche Arbeitsschritte stehen für Sie als nächstes im Rahmen des Projekts an?

Fokusgruppeninterview mit Projektverantwortlichen und Leitung bei EPIZ

Wir möchten gemeinsam mit Ihnen im Rahmen dieses Interviews darauf eingehen, auf was zu achten ist, wenn eine NGO mit einer Berufsschule zusammenarbeiten möchte. Welche Dinge sind zu beachten, was ist für die NGO wichtig, was ist für die Berufsschule wichtig etc. All diesen Fragen möchten wir v.a. im Lichte Ihrer Erfahrungen nachgehen, die Sie im Rahmen von „Leinen los für Klimabildung!“ mit den drei Berliner OSZs gesammelt haben aber natürlich gerne auch unter Verwendung weiterer Erfahrungen aus anderen Projekten.
1) Was sollte zuvorderst zwischen einer NGO und einer Berufsschule geklärt werden, ehe eine Zusammenarbeit beschlossen wird?

2) Wenn wir jetzt auf die drei OSZ schauen, die hier bei „Leinen los für Klimabildung!“ mit an Bord sind: inwiefern hat dieser Klärungsprozess erfolgreich stattgefunden?
3) Stichwort Informationen: Welche Informationen braucht eine Berufsschule von der NGO, damit ein gemeinsames Projekt gestartet werden kann?
4) Zu welchen typischen Verwerfungen kommt es in der Zusammenarbeit zwischen einer NGO und einer Berufsschule erfahrungsgemäß immer wieder?
5) Wir würden gerne mit Ihnen nochmal so ein bisschen über Grenzverläufe sprechen. Und zwar, wie kann eine NGO auf diese Verwerfung oder auch auf diese Situation, die sie einfach vorfinden in dieser Projektkooperation, wie kann eine NGO insgesamt darauf reagieren? Und wo sind der NGO aber auch Grenzen gesetzt? Wo merken Sie, da sind andere Akteure gefragt, das liegt nicht in ihrer Hand?
6) Wir würden auch gerne nochmal auf die Punkte schauen, die gut funktionieren, wenn eine NGO mit einer Berufsschule zusammenarbeitet. Und zwar zunächst, was funktioniert typischerweise gut? Was wäre das und warum ist das so? Auf was blicken Sie da, wenn Sie Ihren ganzen Erfahrungsschatz heranziehen?
7) Wenn wir jetzt nochmal die drei OSZ anschauen, Georg Schlesinger, Hermann Scheer, Peter Lenné-Schule: Gibt es da auch etwas, was Ihnen einfällt, was dort ebenfalls gut läuft, aber jetzt nicht als typisch bezeichnet werden kann, sondern wo Sie merken, das ist so etwas ganz schulspezifisches, was dort besonders gut läuft?
8) Welches sind ihre drei wichtigsten Lessons learnt, die Sie nach dem zweiten Drittel „Leinen los für Klimabildung!“ für sich mitnehmen?
9) Was wurde ggf. noch nicht angesprochen