Herausgeber von *bwp@*: Karin Büchter, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer, Nicole Naeve-Stoß, Karl Wilbers & Lars Windelband

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - *online*

Marilisa OHLWEIN
(Universität Hannover)

Gelingensbedingungen und Hemmnisse bei der Umsetzung von BBNE an berufsbildenden Schulen in Niedersachsen. Eine empirische Untersuchung mit der Fokussierung auf die beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik und Farbtechnik & Raumgestaltung

bwp@-Format: **Forschungsbeiträge**

Online unter:

https://www.bwpat.de/ausgabe50/ohlwein_bwpat50.pdf

in

bwp@ Ausgabe Nr. **50** | Juni 2026

Nachhaltigkeit in der Berufsbildung – kritisch-konstruktive Bilanzierung

Hrsg. v. **Lars Windelband, Karl Wilbers, Julia Kastrup & Harald Hantke**

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | *bwp@* 2001–2026

CC BY SA

MARILISA OHLWEIN
(Universität Hannover)

Gelingensbedingungen und Hemmnisse bei der Umsetzung von BBNE an berufsbildenden Schulen in Niedersachsen. Eine empirische Untersuchung mit der Fokussierung auf die beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik und Farbtechnik & Raumgestaltung.

Abstract

Die Implementierung von Beruflicher Bildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE) muss angesichts globaler ökologischer und gesellschaftlicher Herausforderungen zunehmend in den Fokus rücken. Der Beitrag untersucht Gelingensbedingungen, Hemmnisse und notwendige Umsetzungsmaßnahmen für die Integration von BBNE in Schulformen der beruflichen Bildung, insbesondere in Ausbildungsberufen des Bauwesens. Grundlage der Untersuchung bilden qualitative Expert*inneninterviews mit Lehrkräften berufsbildender Schulen in Niedersachsen aus den Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik & Raumgestaltung. Zehn Interviews wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass BBNE an Schulen thematisiert wird, jedoch häufig auf dem Engagement einzelner Lehrkräfte basiert und bislang nur begrenzt strukturell verankert ist. Als zentrale Handlungsbedarfe werden insbesondere die institutionelle Verankerung von BBNE, die Anrechnung von Zeitressourcen für Lehrkräfte, erleichterte Finanzierungen, der Ausbau von Kooperationen sowie eine stärkere Integration nachhaltigkeitsbezogener Inhalte in Lehrkräfteausbildung und Lehrkräftefortbildung identifiziert. Zudem wird die Bedeutung projektbasierter Lernformate und schulübergreifender Netzwerke für eine langfristige Implementierung von BBNE hervorgehoben.

Conditions for Success and Barriers in the Implementation of VESD at Vocational Schools in Lower Saxony. An Empirical Study Focusing on the Occupational Fields of Construction Technology, Wood Technology, and Color Technique & Interior Design.

The implementation of Vocational Education and Training for Sustainable Development (VESD) must increasingly become a priority due to global ecological and societal challenges. This paper examines enabling conditions, barriers, and implementation measures for integrating VESD into vocational training in the construction sector. The study is based on 10 qualitative expert interviews with teachers at vocational schools in Lower Saxony, Germany, from the fields of construction technology, wood technology, and color technique & interior design, analyzed using qualitative content analysis. The results show that VESD is already addressed in the examined schools but often relies on the commitment of individual teachers and remains weakly anchored in institutional structures. Key areas for action include institutional integration, time resources for teachers, simplified funding, expanded cooperation structures, stronger integration of sustainability-related content in teacher education and training, as well as project-based learning and inter-school networks for long-term implementation.

***Schlüsselwörter**: Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE), Bauwesen, qualitative Befragung, BNE-Beauftragte*r*

bwp@-Format: ☑ **FORSCHUNGSBEITRÄGE**

1 Problemstellung

Angesichts der zunehmenden Bedrohung durch den Klimawandel wurden in den vergangenen Jahrzehnten verschiedene internationale Zielsetzungen entwickelt, um ökologischen, sozialen und ökonomischen Herausforderungen zu begegnen. Dazu zählen unter anderem die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (2015). Diese globalen Zielsetzungen verfolgen das Ziel, nachhaltige Entwicklungsprozesse zu fördern und langfristig eine lebenswerte und zukunftsfähige Gesellschaft zu ermöglichen. Auch knapp ein Jahrzehnt nach ihrer Einführung bleibt der Klimawandel nichtsdestotrotz mit seinen weitreichenden Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft eine weiterhin reale und dringend anzunehmende Herausforderung (IPCC, 2023).

Um nachhaltige Lösungsansätze nicht nur zu entwickeln, sondern auch gesellschaftlich umzusetzen, ist ein breites gesellschaftliches Bewusstsein sowie entsprechendes Handeln erforderlich. Bildung kommt dabei eine zentrale Rolle zu. Mit dem vierten Nachhaltigkeitsziel der Vereinten Nationen (2015), das eine hochwertige Bildung für alle Menschen anstrebt, soll die Fähigkeit der Gesellschaft gestärkt werden, nachhaltige Entwicklungsprozesse zu verstehen, kritisch zu reflektieren und aktiv mitzugestalten. In diesem Zusammenhang gilt Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) als zentraler Ansatz zur Förderung nachhaltigkeitsbezogener Handlungskompetenzen.

Auch in Deutschland wurden verschiedene bildungspolitische Maßnahmen entwickelt, um BNE stärker in Bildungsstrukturen zu integrieren. In Niedersachsen trat beispielsweise 2021 der BNE-Erlass in Kraft, der Schulen dazu auffordert, Bildung für nachhaltige Entwicklung stärker in schulische Strukturen und Unterrichtsprozesse zu integrieren und unter anderem BNE-Beauftragte für die Unterstützung dieser Umsetzungsstrukturen zu benennen (Niedersächsisches Kultusministerium, 2021). Bundesweit stellen für die berufliche Bildung zudem die seit dem 01. August 2021 geltenden Standardberufsbildpositionen einen wichtigen Schritt dar. Diese sehen vor, dass unter anderem Aspekte des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit verbindlich in allen neu geordneten Ausbildungsberufen berücksichtigt werden müssen (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2021). Zudem werden im Rahmen des Bundesinstituts für Berufsbildung Förderprogramme, Modellversuchsprogramme und Verbundprojekte entwickelt, gefördert und dargestellt (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2026). Es zeigt sich jedoch, dass die bestehenden Maßnahmen bislang nur begrenzt auf die spezifischen Anforderungen der beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik & Raumgestaltung ausgerichtet sind. Vor diesem Hintergrund ergibt sich die Notwendigkeit, den aktuellen Stand der BBNE-Umsetzung in den beruflichen Fachrichtungen des Bauwesens näher zu untersuchen.

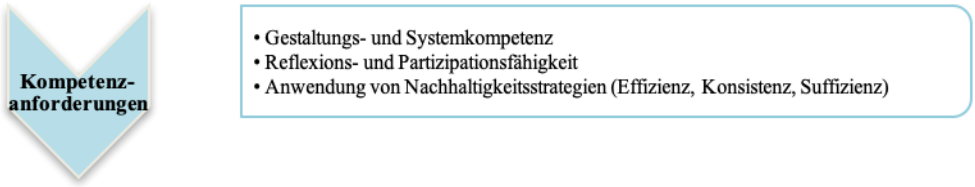
Daher wird im Rahmen dieses Artikels in der beruflichen Bildung mit Fokus auf die beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik und Farbtechnik & Raumgestaltung angesetzt. Es

wird untersucht, wie der Stand der beruflichen Bildung im Bereich des Bauwesens ist, um Ansätze zur Implementierung der beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung benennen und fördern zu können. Dabei wird folgender Forschungsfrage nachgegangen: *Welche Ansatzpunkte braucht die berufliche Bildung, um Bildung für nachhaltige Entwicklung in die Ausbildungsberufe des Bauwesens zu implementieren?*

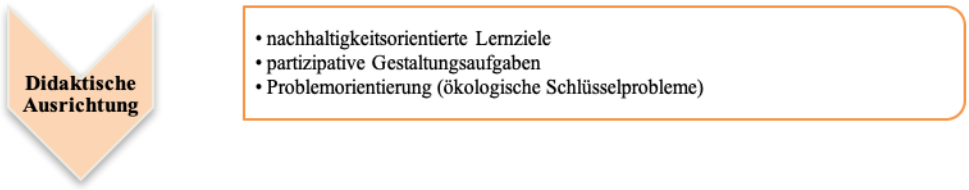
Zur Beantwortung dieser Frage wurden im Rahmen einer qualitativen empirischen Untersuchung 25 Lehrkräfte an zwölf berufsbildenden Schulen Niedersachsens befragt. Aus zeitlichen Gründen werden für die vorliegende Analyse lediglich zehn Interviews mit Lehrkräften aus den Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik & Raumgestaltung mithilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet und anschließend in den aktuellen Forschungsstand eingeordnet.

2 Forschungsstand

Im Rahmen der systematischen Literaturrecherche von Ohlwein (2025) wurde der in diesem Artikel identischen Forschungsfrage *Welche Ansatzpunkte braucht die berufliche Bildung, um BBNE in die Ausbildungsberufe des Bauwesens zu integrieren?* nachgegangen. Dabei wurden 1.091 empirische, theoretische, bilanzierende, informative und praxisbezogene Veröffentlichungen gesichtet und ausgewertet. Im Zuge dessen konnten vier Bereiche ausgewiesen werden, welche für die Implementierung von BBNE in die berufliche Bildung des Bauwesens berücksichtigt werden müssen: die Kompetenzanforderungen, didaktische Ausrichtung, Lernräume & Lernorte sowie Transferstrategien:

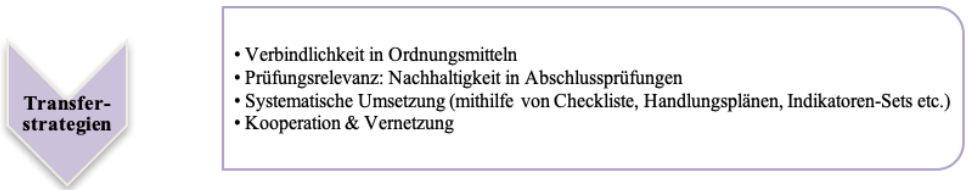


In Bezug auf die Kompetenzanforderungen zeigt die Analyse von Ohlwein (2025) eine notwendige Erweiterung der beruflichen Handlungskompetenz um System- und Gestaltungskompetenz (Maßmann, 2021) sowie Reflexions- und Partizipationsfähigkeit (Kuhlmeier & Vollmer, 2018; Schlömer, et al., 2017; Kuhlmeier & Zopff, 2023). Ein zentraler Aspekt ist die Auseinandersetzung mit den drei Nachhaltigkeitsstrategien: Effizienz (bsp. Ressourcenschonung), Konsistenz (bsp. naturverträgliche Stoffkreisläufe) und Suffizienz (bsp. maßvoller Verbrauch) (Reichwein, 2015; Schlömer, et al., 2017). Während Effizienz und Konsistenz oft auf technischen Innovationen beruhen, erfordert Suffizienz eine Verhaltensänderung, wie die Veränderung des Konsums und des eigenen Verhaltens (Stengel, 2011). Derzeit dominiert die Effizienzstrategie. Eine Verschiebung hin zum Ausgleich der Strategien und somit zur Vertiefung der Suffizienz in verantwortungsvollem Handeln ist jedoch dringend erforderlich (Reichwein, 2015; Schlömer, et al., 2017).



Ein wesentliches Ergebnis der systematischen Literaturrecherche von Ohlwein (2025) ist, dass Nachhaltigkeit in der Ausbildung nicht als bloßer Zusatz, sondern als inhaltliche und methodische Leitlinie verstanden werden muss. Dabei werden beispielsweise regelmäßig BBNE-Schwerpunkte, wie ökologische Schlüsselprobleme, in die Lernsituationen integriert, welche an die beruflichen Prozesse angepasst sind (Kuhlmeier & Vollmer, 2018). Grundlegend dafür ist die Formulierung nachhaltigkeitsorientierter Lernziele (Kuhlmeier & Zopff, 2023) und die Integration von partizipativen Gestaltungsaufgaben, wie etwa realen Reparatur- oder Sanierungsprozessen (Schönbeck & Hulsch, 2024; Röben, 2024). Durch derartige Aufgaben wird die Selbstwirksamkeit der Lernenden in Bezug auf die Mitgestaltung und Verantwortungsübernahme des nachhaltigen Wandels gestärkt. Ein Beispiel im Bauwesen ist dafür beispielsweise die ganzheitliche Arbeit an denkmalgeschützten Gebäuden (Zopff, 2022).

Realobjekte, wie beispielsweise die soeben genannte energetische Sanierung eines denkmalgeschützten Gebäudes, bieten Erfahrungsräume, in denen historische Bauweisen mit moderner Technik verknüpft werden (Zopff, 2022; Kuhlmeier & Zopff, 2023). Wenn solche physischen Räume mit digitalen Formaten ergänzen werden, wird nachhaltiges Handeln zusätzlich in hybriden Lernumgebungen erlebbar (Zopff, 2022). Nowatschin (2023) betont die Offenheit, Flexibilität und Dynamik als Mehrwert für didaktisch optimierte Lernräume der Nachhaltigkeit. In Bezug auf das praxisbezogene Beispiel der BBS I Uelzen betont Nowatschin (2023, S. 51), dass nachhaltige Räume (in energetischer und didaktischer Hinsicht) notwendig sind, um nachhaltiges Denken und Handeln zu fördern. Die Gestaltung von Lernumgebungen werden auch im Sinne des *Whole Institution Approaches* betont, bei welchem die Ausgestaltung der Lernräume selbst in jeglicher Hinsicht nachhaltig sein müssen (Mertineit, 2019). Holst et al. (2024) betonen, dass im Zuge des *Whole Institution Approaches* hochwertige Bildung für nachhaltige Entwicklung dann stattfindet, wenn Wissen nicht nur vermittelt wird, sondern die Institution selbst - und damit auch die Lernräume – als lebendiges Vorbild dienen.



Damit die Integration der BBNE dauerhaft gelingt, bedarf es verbindlicher Transferstrategien. Ein entscheidender Hebel ist die Aufnahme von Nachhaltigkeitsaspekten in die Ordnungsmittel

(Curricula und Rahmenlehrpläne) (Kuhlmeier & Vollmer, 2018) sowie die Steigerung der Prüfungsrelevanz (Reichwein, 2015). Bisher bleiben BBNE-Inhalte oft unverbindlich und hängen stark von der individuellen Motivation einzelner Lehrkräfte ab (Harms, 2023). Eine vertiefte Verankerung in den Ausbildungs- und Prüfungsordnungen ist daher essenziell, um die Dringlichkeit des Themas zu verdeutlichen.

Zusätzlich wird die Bedeutung von systematischen Umsetzungsstrukturen betont (Schlömer, et al., 2017; Nowatschin, 2023), wie beispielsweise Handlungspläne und Checklisten (Hackel, 2023). Im Zuge dessen entwickelten Schütt-Sayed et al. (2023) ein auf Indikatoren basiertes Messinstrument, um den Status quo der BBNE-Umsetzung regelmäßig zu überprüfen und Anreize für eine Intensivierung zu schaffen.

Der Transfererfolg kann zudem maßgeblich durch Netzwerke und Kooperationen zwischen Schulen, Betrieben, der Politik und Hochschulen unterstützt werden (Nowatschin, 2023). Externe Partnerschaften fördern den Austausch von Good-Practice-Beispielen und steigern die Ausbildungsqualität (Hamade, 2024). Bei Kooperationen nimmt die Partizipation der einzelnen Akteur*innen eine Doppelrolle ein und kann die individuelle Selbstwirksamkeit stärken: Auszubildende gestalten Prozesse in Bezug auf Nachhaltigkeit aktiv mit (z. B. durch Projektarbeit), während Lehrende Verantwortung in der Entwicklung und Durchführung von nachhaltigkeitsbezogenen Modulen übernehmen (Kuhlmeier & Zopff, 2023).

3 Methode: Qualitative Befragung

Der Beitrag basiert auf einem qualitativen Forschungsdesign und orientiert sich methodologisch an der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz & Rädiker (2022) und ist explorativ, interpretativ sowie systematisch angelegt. Ziel ist es, subjektive Verständnisse, Hemmnisse, Handlungsbedarfe sowie Praxisbeispiele zur Umsetzung von BBNE in den beruflichen Fachrichtungen der Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik & Raumgestaltung an berufsbildenden Schulen in Niedersachsen zu rekonstruieren und im Hinblick auf die Forschungsfrage auszuwerten. Dabei wird ein aus dem Material heraus gebildetes Kategoriensystems (Kodierleitfaden) erstellt.

Der qualitative Zugang wurde gewählt, da die Fragestellung auf Erfahrungen, Bewertungen und institutionell eingebettetes Handlungswissen von Lehrkräften abzielt, welche sich zunächst explorativ über leitfadengestützte Expert*inneninterviews erfassen lassen (Kuckartz & Rädiker, 2022)

3.1 Stichprobe

Die Einordnung als Expert*innen erfolgt in Anlehnung an Meuser & Nagel (2002), da die Befragten über institutions- und handlungsbezogenes Sonderwissen verfügen. Zudem besitzen sie gemäß Misoch (2019) Betriebs- und Kontextwissen über schulische Strukturen und Prozesse. Als Expert*innen wurden Lehrkräfte an niedersächsischen berufsbildenden Schulen definiert, die in den beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik oder Farbtechnik & Raumgestaltung unterrichten und einen Bezug zu BBNE aufweisen. Dazu zählen BBNE-Beauftragte, BBNE-Ansprechpersonen, Mitglieder schulischer BBNE-Teams sowie BBNE-

interessierte bzw. BBNE-engagierte Lehrkräfte ohne formale Funktion. Die erweiterte Stichprobe auf Lehrkräfte ohne formale BBNE-Funktionen ermöglicht eine umsetzungsnahe Perspektive auf schulische Realitäten.

Insgesamt wurden 25 Lehrkräfte an zwölf niedersächsischen berufsbildenden Schulen befragt. Da die 25 Interviews aus zeitlichen Gründen nicht vollständig bis zum Schreiben des Artikels ausgewertet werden konnten, wurden die Interviews für die Analyse ausgewählt, die in der Bautechnik, Holztechnik oder Farbtechnik & Raumgestaltung zu verorten sind. Lehrkräfte, die zudem befragt wurden, deren Interviews aber nicht im Zuge des Artikels ausgewertet werden konnten, sind Lehrkräfte aus anderen beruflichen Fachrichtungen wie der Metalltechnik, Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaft. Auch BBNE-Beauftragte ohne eine berufliche Fachrichtung und Schulsozialarbeiter*innen wurden befragt und konnten nicht in diesem Artikel ausgewertet werden. Für diesen Artikel wurden somit zehn Interviews (W, S, Q, N, M, K, G, E, B, A) aus zehn Schulen ausgewählt: vier Lehrkräfte aus der Bautechnik, drei aus der Holztechnik und drei aus der Farbtechnik & Raumgestaltung. Die Rollen der Befragten reichen von BBNE-Beauftragten (n = 2) über BBNE-Ansprechpersonen (n = 1) und Lehrkräfte, die an BBNE-Treffen teilnehmen (n = 1), bis zu engagierten Lehrkräften ohne formale BBNE-Zuständigkeit (n = 6). Auf Grundlage des Niedersächsischen Kultusministerium (2024) konnten insgesamt 65 niedersächsische Schulen mit den beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik und/oder Farbtechnik & Raumgestaltung identifiziert werden. Die zehn im Rahmen dieser qualitativen Untersuchung befragten Schulen entsprechen damit in Bezug auf die niedersächsischen Schulen einer Stichprobengröße von etwa 15%.

3.2 Interviewleitfaden, Interviewdurchführung und Transkription

Die Datenerhebung ist in sechs Abschlussarbeiten sowie das Promotionsvorhaben der Autorin eingebettet. Die Datenerhebung durch die leitfadengestützte Expert*inneninterviews erfolgte zwischen 2024 und 2026. Die Interviews verbinden Leitfadenstruktur mit narrativen Frageformen, um sowohl Vergleichbarkeit als auch individuelle Erfahrungsberichte zu ermöglichen.

Der Interviewleitfaden wurde aus der Forschungsfrage sowie den Zielsetzungen des niedersächsischen BNE-Erlasses (Niedersächsisches Kultusministerium, 2021) entwickelt und umfasst vier Themenbereiche: Verständnis von Nachhaltigkeit, organisatorische Veränderungen seit dem Erlass, inhaltliche Veränderungen, Unterstützungsbedarfe und Zukunftsperspektiven sowie einen offenen Abschluss. Der Interviewleitfaden wird im Folgenden mit den Leitfragen dargestellt. Aus Platzgründen wurden die Nachfragen und Aufrechterhaltungsfragen nicht abgebildet:

Tabelle 1: Interviewleitfaden

Teil I Begriffsklärung
Zum Einstieg würde ich Sie bitten, einmal den Begriff der Nachhaltigkeit nach Ihrer Auffassung zu definieren.
Es gibt die 17 Ziele der Vereinten Nationen, die neben dem Erhalt der Umwelt auch die Förderung der Gleichberechtigung anstrebt. Wie sehen Sie die berufliche Bildung in der Verantwortung in Bezug auf diese Ziele?
Teil II Organisatorische Veränderungen
Was für Aufgaben kamen hier an ihrer Schule seit dem Erlass von 2021 auf die Schule zu?
Konnten gewisse Aspekte und Aufgaben schon angegangen bzw. eventuell schon umgesetzt werden?
Wo treten vermehrt Komplikationen auf?
Vor welcher Herausforderung stehen Sie derzeit?
Wie sieht der Plan für die Umsetzung weiterer Anpassung bezüglich der neuen Vorgaben aus?
Was denken Sie, wie lange der Prozess der Umsetzung der verschiedenen Auflagen dauern wird?
Teil III Inhaltliche Veränderungen
Wie stark beeinflusst der Wandel der Vorgaben aber auch, und vor allem, der Wandel des Klimas den Lehrinhalt?
Sind Lehrkräfte aus Ihrer Sicht ausreichend auf die Integration von Nachhaltigkeit vorbereitet?
In welchen Bereichen wird Nachhaltigkeit aus Ihrer Sicht an Ihrer Schule schon erfolgreich integriert?
In welchen Themenbereichen konnte Nachhaltigkeit derzeit noch nicht von Lehrkräften umgesetzt worden?
Teil IV Wünsche und Ziele
Wo sehen Sie die Möglichkeit der gemeinsamen Entwicklung von Ideen und Umsetzung?
Was sehen Sie für das nächste Jahr als den wichtigsten Schritt bezüglich der sozial-ökologischen Transformation für die Schule an?
Wo sehen Sie derzeit den größten Forschungsbedarf?
Wo sehen Sie den Stand der Schule in 5 Jahren?
Teil V Abschluss
Haben Sie noch ein offenes Thema, was Sie ansprechen möchten?

Die Interviews wurden leitfadenorientiert und offen geführt (Gläser & Laudel, 2010). Die Transkription erfolgte regelgeleitet nach Kuckartz und Rädiker (2022) sowie Claussen et al. (2020). Die Interviews wurden wörtlich transkribiert, anonymisiert, mit Zeilennummern versehen und

strukturiert dokumentiert, um Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Analyse sicherzustellen.

3.3 Auswertungsverfahren

3.3.1 Kodierung der Daten

In methodischer Anlehnung an Kuckartz & Rädiker (2022) wurde das Datenmaterial in MAXQDA zunächst explorativ gelesen und vorstrukturiert. Anschließend wurden ausschließlich induktiv und somit anhand des Datenmaterials Kategorien gebildet. Begünstigt wurde dies durch die offenen Fragen des Interviewleitfadens, bei denen die Lehrkräfte frei über Herausforderungen, Bedarfe, Wünsche und Zukunftsperspektiven berichten konnten. Bei der Kodierung wurden Textstellen bei Bedarf mehreren Kategorien zugeordnet, wenn sie unterschiedliche, klar abgrenzbare Aspekte enthielten. Dieses Mehrfachkodieren nach Kuckartz & Rädiker (2022) wurde bewusst eingesetzt, um Zusammenhänge darstellen zu können.

Die Datenerhebung wurde bis zur theoretischen Sättigung fortgeführt (Kuckartz & Rädiker, 2022, S. 92). Für die analysierte Teilstichprobe zeigte sich ab dem achten Interview eine Sättigung zentraler Kategorien; im weiteren Material traten lediglich Variationen konkreter Beispiele und fachrichtungsspezifischer Ausprägungen auf.

3.3.2 Ergebnisdarstellung: Kodierleitfaden

Die Ergebnisdarstellung orientiert sich an der Kategoriendarstellung nach Kuckartz & Rädiker (2024, S. 29). Insgesamt konnten 1.048 Interviewabschnitte den induktiv gebildeten Kategorien zugeordnet werden. Dabei wurden fünf Hauptkategorien identifiziert und 43 Subkategorien entwickelt, die in einem Kodierleitfaden (Tabelle 1) mit Definitionen, Kodierregeln und Ankerbeispielen beschrieben werden. Zur Erhöhung der Transparenz wurden sowohl die Anzahl der Nennungen (n) als auch die Lehrkräfte angegeben, die Aussagen tätigten, welche den jeweiligen Kategorien zugeordnet werden konnten (b):

Tabelle 2: Kodierleitfaden

Subjektive Verständnisse und wahrgenommene Rahmenbedingungen von BBNE an berufsbildenden Schulen (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, B, A; n = 173)			
Subkategorie	**Definition**	**Kodierregel**	**Ankerbeispiel**
Lehrkräfte definieren und interpretieren Nachhaltigkeit, BBNE und die gesellschaftliche Rolle beruflicher Bildung (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, B, A; n = 134)	Aussagen von Lehrkräften zu ihrem Verständnis von Nachhaltigkeit und BBNE sowie zur gesellschaftlichen Rolle der beruflichen Bildung im Kontext nachhaltiger Entwicklung.	Kodiert werden Aussagen, in denen Lehrkräfte Nachhaltigkeit, BBNE oder die gesellschaftliche Verantwortung beruflicher Bildung definieren, beschreiben oder bewerten.	[Nachhaltigkeit ist] ein sehr vielschichtiger Begriff. Denn Nachhaltigkeit bedeutet ja nicht nur, dass wir Ausbildungen so umstellen, dass möglichst ökologisch sinnvoll – für die Farbtechnik zum Beispiel mit ökologischen Baustoffen – gearbeitet wird oder, oder. Sondern Nachhaltigkeit in der Bildung bedeutet auch, dass wir Ressourcen, auch unsere Lehrkräfte und so weiter, sinnvoll einsetzen, dass wir uns sinnvoll vernetzen und dass wir sinnvoll in die Zukunft schauen.“ (E, Z. 15-20)
Lehrkräfte nehmen die Akzeptanz und Beteiligungsbereitschaft der Schüler*innen gegenüber BBNE wahr (b = W, S, G, E; n = 14)	Aussagen von Lehrkräften zur wahrgenommenen Einstellung, Motivation und Beteiligung der Schüler*innen gegenüber BBNE-Themen und -Projekten.	Kodiert werden Aussagen, in denen Lehrkräfte beschreiben oder bewerten, wie Schülerinnen und Schüler auf BBNE reagieren oder sich daran beteiligen.	„Wenn so klar ist, ich habe jetzt meinen Standardstoff abgearbeitet und ich habe noch ein bisschen Zeit, dann fülle ich immer solche Stunden mit [Nachhaltigkeit] ein. Das finden die Schüler meistens auch immer ganz gut.“ (W, Z. 125–128)

Lehrkräfte bewerten das Nachhaltigkeitsengagement & die Möglichkeiten von Ausbildungsbetrieben (b = W, S, K, G; n = 9)	Aussagen von Lehrkräften zur Bedeutung, Umsetzung und Motivation von Nachhaltigkeit in Ausbildungsbetrieben.	Kodiert werden Aussagen, in denen Lehrkräfte das Nachhaltigkeitsengagement oder die Rolle von Ausbildungsbetrieben im Kontext von BBNE beschreiben oder bewerten.	„Das ist auch das Problem mit der Konkurrenzbildung der Berufsbildenden Schulen, wenn man sich zu viel um was Anderes kümmert, dann sagen die Betrieb: ‚Ihr macht zu wenig für die Theorie.' Aber ich glaube schon, dass es bei vielen Betrieben auf offene Ohren stößt, weil sich auch viele Betrieben durch die gesetzlichen Vorgaben an Nachhaltigkeit und Co. gekoppelt sind." (S, Z. 377–382)
Lehrkräfte nehmen curriculare und gesetzliche Vorgaben zur BBNE-Umsetzung wahr und bewerten deren Praxistauglichkeit (b = S, Q, N, M, K, G, B; n = 16)	Aussagen von Lehrkräften zur Wahrnehmung und Bewertung curricularer oder gesetzlicher Vorgaben zur Umsetzung von BBNE.	Kodiert werden Aussagen, in denen Lehrkräfte Vorgaben zur BBNE-Umsetzung erwähnen oder deren Umsetzbarkeit bewerten.	„Also auf die Schule zugekommen ist da [seit dem BNE-Erlass] erstmal nichts, außer dass man eine BNE-Ansprechperson ausgesucht hat. Das war ich." (Q, Z. 73–74)

Hemmnisse & Herausforderungen bei der Umsetzung von BBNE an berufsbildenden Schulen in Niedersachsen (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, B, A; n = 285)			
Subkategorie	**Definition**	**Kodierregel**	**Ankerbeispiel**
Strukturelle Dysfunktionen des Bildungssystems erschweren die Weiterentwicklung von BBNE (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, B, A; n = 59)	Aussagen zu systemischen Strukturproblemen des Bildungswesens, die BBNE-Umsetzung erschweren.	Kodiert werden Aussagen zu übergeordneten Fehlstrukturen, unklaren Zuständigkeiten, fehlenden Schnittstellen, Überlastung oder schwer umsetzbaren Rahmenbedingungen des Systems.	„Ich glaube, dass das Fortbildungsangebot für Lehrkräfte an der Berufsschule nicht so transparent ist. Das liegt aber an diesem Tool, von diesen Nibis. (W, Z. 364–366) […] Weil zurzeit ist es so, du gehst auf die Plattform, meldest dich an und suchst eigenständig. Und wenn du da nicht das richtige Schlagwort hast, dann kommt auch nichts. Also du musst da auch wieder sehr viel Zeit und Muße investieren, um dich selber fortbilden zu können. " (W, Z. 377–380)
Zeitliche Ressourcenknappheit begrenzt die schulische Implementierung von BBNE erheblich (b = W, S, Q, N, M, G, E, B, A; n = 31)	Aussagen zu fehlender Zeit als zentrales Hemmnis der BBNE-Umsetzung.	Kodiert werden Aussagen, in denen Zeitmangel bei Lehrkräften, BBNE-Beauftragten oder Schüler*innen als Problem benannt wird.	„Also ich könnte sicherlich als BNE-Ansprechpartner noch präsenter sein und noch mehr einfordern und noch mehr organisieren. Aber das ist ja auch eine freiwillige Stelle, die man noch on top macht. Also man hat ja noch seinen eigenen Job, sag ich mal. Und es gibt jetzt keinen, der auch irgendwie eine Stelle für sowas hätte, Stunden oder so was. Also man könnte vielleicht ein bisschen Stunden bekommen, aber das steht ja in keinem Verhältnis. Also sicherlich könnte man-, aber der BNE-Ansprechpartner ist halt eigentlich nur der Ansprechpartner und nicht der Umsetzer, sage ich mal." (Q, Z. 196–203)
Unzureichende institutionelle Strukturen und fehlende schulische Unterstützung hemmen BBNE-Initiativen (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, B; n = 68)	Aussagen zu fehlenden schulischen Strukturen, Konzepten oder Unterstützungssystemen für BBNE.	Kodiert werden Aussagen zu mangelnder Verankerung, fehlender Unterstützung durch Schulleitung, fehlenden Konzepten, Leitfäden oder institutionellen Impulsen.	„Da war jetzt so eine Nachhaltigkeitsgruppe oder BNE-Gruppe, kann man das auch sagen, mit vielen Ideen und am Anfang hatten wir auch viel Power und Energie. Und dann haben wir zwei Jahre gebraucht, um hier eine Mülltrennung an der Schule durchzusetzen. Die jetzt auch immer noch nicht funktioniert…Ich habe jetzt nie das Gefühl gehabt, dass jetzt von der Schulleitung kam: ‚Hey, wir müssen das jetzt unbedingt machen.' Wir sind oft wirklich ins Leere gelaufen. Und dadurch ist dann halt so der Effekt auch, dass man dann irgendwann noch sagt: ‚Boah, die ganze Arbeit jetzt und nichts kommt rum.'." (Q, Z. 77–88)
Bestehende schulische Strukturen und Generationskonflikte erschweren Veränderungen zugunsten von BBNE (b = Q, N, M, E, B; n = 5)	Aussagen zu Widerständen gegenüber Veränderungen bestehender Schulstrukturen oder Inhalte.	Kodiert werden Aussagen, in denen tradierte Strukturen, langsame Veränderungsprozesse oder Generationenkonflikte als Hindernis beschrieben werden.	„Also ich glaube, da gibt es ganz viel zu tun. Und ich finde es auch gut, dass es Beauftragte dafür gibt und dass es auch kleine Projekte gibt, die einem das immer mal wieder bewusstmachen. Aber es ist halt hier wirklich strukturell schon sehr schwierig." (M, Z. 112–125)
Unzureichende Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte erschwert die Umsetzung von BBNE (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, A; n = 26)	Aussagen zu fehlender Aus- und Weiterbildung oder Vorbereitung der Lehrkräfte im Bereich BBNE.	Kodiert werden Aussagen, die mangelndes Wissen, unpassende Fortbildungsangebote oder fehlende Vorbereitung auf BBNE als Problem beschreiben.	„Nein. Also da gibt es viele [Lehrkräfte], die nicht [auf Nachhaltigkeit in der beruflichen Bildung vorbereitet] sind, definitiv nicht sind." (G, Z. 278)
Unzureichend ausgebaute Kooperationen erschweren die Umsetzung von BBNE (b = S, Q, N, K, G, E, B; n = 16)	Aussagen zu unzureichender oder erschwerter Zusammenarbeit mit anderen Akteur*innen.	Kodiert werden Aussagen, in denen Kooperationen als zu gering, unpassend, schwierig oder zeitlich	„Aktuell [sind BBNE-Kooperationen mit Betrieben] schwierig, da viele Betriebe aktuell eher wirtschaftliche Probleme haben und da die Nachhaltigkeit eher in den Hintergrund rückt." (S, Z. 376–377)

		kaum umsetzbar beschrieben werden.	
Fehlende Austausch- und Kommunikationsplattformen behindern den Wissenstransfer zu BBNE (b = S, Q, E; n = 3)	Aussagen zu fehlenden Austausch- und Kommunikationsstrukturen für BBNE.	Kodiert werden Aussagen, die fehlende Plattformen oder Möglichkeiten des teaminternen oder teamübergreifenden Austauschs benennen.	„Ne, gibt keinen [Pool an gemeinsam erarbeiteten Lehrmitteln, die handlungsorientiert aufgebaut sind und in denen auch BNE schon integriert ist]. Also ich kann jetzt hier nur von dem Baubereich ganz dezidiert sprechen. Wir sind eine Riesenschule mit fast 3.000 Schülern und über 150 Lehrkräfte. Es mag sein, dass es in anderen Abteilungen super funktioniert. Ich habe das noch nicht so mitgekriegt. Aber in der Bauabteilung haben wir das auf jeden Fall nicht.“ (Q, Z. 390–398)
Mangel an aufbereiteten Inhalten und fachspezifischen Lehrmitteln zu BBNE hinderlich (b = S, N, B, A; n = 4)	Aussagen zu fehlenden, veralteten oder unzureichenden BBNE-bezogenen Inhalten und Materialien.	Kodiert werden Aussagen zu veralteten Lehrbüchern, fehlenden Lernmaterialien oder unzureichend behandelten Nachhaltigkeitsinhalten.	„[Erleichtern würde es meine Arbeit] sicherlich auch durch Lehrmittel, Bücher, die diesen Aspekt in jeder Lernsituation auch behandeln und berücksichtigen. Das ist nämlich nicht der Fall. Also wir benutzen die Lehrbücher viel und da fehlt der Aspekt [Nachhaltigkeit] gänzlich.“ (B, Z. 442–444)
vielfältige schulische Herausforderungen reduzieren die Priorisierung von BBNE (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, A; n = 33)	Aussagen zu konkurrierenden Themen und Problemlagen, die BBNE verdrängen.	Kodiert werden Aussagen, in denen andere schulische, gesellschaftliche oder technische Herausforderungen Vorrang vor BBNE erhalten.	„Wenn dafür einfach Zeit und Luft wäre im Unterricht. Aber unsere Pläne sind so vollgestopft, die curricularen Vorgaben, dass man ja gar nicht nach rechts und links springen kann, weil man sonst einen Stoff gar nicht schafft.“ (M, Z. 346–349)
Stark heterogene Lerngruppen und begrenzter Nachhaltigkeitsbezug der Schüler*innen stellen pädagogische Herausforderungen bei Umsetzung von BBNE dar (b = W, S, N, M, K, G, B, A; n = 25)	Aussagen zu lernseitigen Voraussetzungen, die BBNE erschweren.	Kodiert werden Aussagen, die Heterogenität, Sprachunterschiede, geringe Kompetenzen oder geringe BBNE-Akzeptanz bei Schüler*innen als Herausforderung benennen.	„Gute Schüler sind sicherlich in einigen Sachen auch besser geworden. Selbstorganisationen und alles Mögliche, aber die schwachen Schüler, da kriegen wir jetzt die Rechnung. Das ist schon sehr, sehr extrem. Dieser Bereich ist bei uns auch gewachsen, also alle Schüler, die ohne Schulabschluss kommen oder mit Förderschulabschlüssen, das wird immer mehr. Schüler werden auch eher durch ihr Verhalten, Arbeitssozialverhalten, müssen die von den Schulen gehen und kommen dann zu uns. Also dieser Bereich, das hat sich stark verändert.“ (K, Z. 524–531)
Strukturelle und organisatorische Probleme im nachhaltigen Gebäudemanagement der Schule behindern BBNE (b = S, M, K, G; n = 15)	Aussagen zu Hindernissen bei nachhaltiger Ausgestaltung und Bewirtschaftung des Schulgebäudes.	Kodiert werden Aussagen zu baulichen, organisatorischen oder trägerbezogenen Problemen beim nachhaltigen Gebäudemanagement.	„Es ist natürlich bei 1.000 Schülern im Gebäude relativ schwierig, eine saubere Mülltrennung zu realisieren. Aber das wurde nach und nach immer mehr verfolgt. Klappt auch einigermaßen unterdessen zumindest in den Werkstattbereichen. In den Klassenräumen, das ist immer noch nicht umsetzbar.“ (S, Z. 97–100)
Handlungsbedarfe und erforderliche Unterstützungs- und Entwicklungsmaßnahmen für BBNE (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, B, A; n = 519)			
Subkategorie	**Definition**	**Kodierregel**	**Ankerbeispiel**
Neue strukturelle Rahmenbedingungen schaffen und zeitliche Ressourcen für BBNE bereitstellen (b = W, S, N, M, G, E, B; n = 19)	Aussagen zu notwendigen strukturellen Voraussetzungen für gelingende BBNE-Umsetzung.	Kodiert werden Aussagen, die neue Strukturen, Konzepte, Zeiträume oder organisatorische Bedingungen für BBNE fordern.	„Zu viele Fortbildungen pro Jahr bringen den einzelnen Lehrer nach vorne, sorgen aber für eine Mehrbelastung der Kollegen. Weil die Unterrichtsstunden sollen ja im Idealfall nicht ausfallen, das heißt, irgendjemand anders übernimmt es…Daher sind wir schon angehalten-, wir kriegen sehr viele Fortbildungen genehmigt. Und eigentlich gibt es auch fast nie wirklich große Probleme, weil wir das versuchen, intern anders zu regeln. Aber es wäre schon ganz gut, dass das so abläuft, dass eine gleichmäßige Entlastung für alle darstellt.“ (S, Z. 336–345)
Finanzielle Förderstrukturen für BBNE-Projekte ausbauen und vereinfachen (b = S, Q, N, E, A; n = 16)	Aussagen zum Bedarf an finanziellen Ressourcen für BBNE.	Kodiert werden Aussagen, die finanzielle Förderung, leichtere Mittelvergabe oder Investitionen für BBNE als notwendig beschreiben.	„Ich wäre zum Beispiel auch ein Fan davon, wenn die Landesschulbehörde mehr Geld investieren würde in persönliches Coaching. …Als Referendar wirst du einmal intensiv gecoacht und angeguckt und bewertet und du kriegst auch, wenn du einen guten Studienseminarleiter hast, enormen Impulse, ganz wahnsinnig viel. Und danach wirst du im schlimmsten Fall 40 Jahre lang nicht mehr angeguckt. Das kann passieren. Und ich sag mal, wenn jetzt, unsere Schule hat ungefähr 100 Kollegen, hättest du einen Coach pro Schule, dann wäre das ein Prozent mehr Lohnkosten. Und du hättest einen signifikanten Unterschied in Bezug auf Unterrichtsqualität.“ (N, Z. 518–527)
Rolle und koordinierende Aufgaben der BBNE-Beauftragten in der Schule stärken (b = Q, N, M, E, A; n = 15)	Aussagen zu Funktionen und Tätigkeiten der BBNE-Beauftragten in der Schule.	Kodiert werden Aussagen, die konkrete Aufgaben der BBNE-Beauftragten bei Koordination, Kommunikation, Unterstützung und	„Ich bin ja relativ früh als BNE-Beauftragte hier an der Schule berufen worden, in Anführungsstrichen, weil das einfach auch in unserer Schulleitung ein ziemlich wichtiges Thema ist.“ (E, Z. 91–93)

		Organisation beschreiben.	
Erste schulische Implementationsschritte nach dem BNE-Erlass identifizieren, initiieren und umsetzen (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, B, A; n = 44)	Aussagen zu ersten Maßnahmen und Reaktionen im Anschluss an den BNE-Erlass.	Kodiert werden Aussagen, die unmittelbare Schritte, Folgen oder erste schulische Maßnahmen nach dem Erlass thematisieren.	„Ich [habe] mich mit der Schulleitung hingesetzt, [wir] sind zusammen den BNE-Erlass durchgegangen. Und dann gab es auch mal eine Übersicht über die sieben Bereiche, …die Fachbegriffe hatten wir uns dann mal angeguckt. Wir haben geguckt, wo stehen wir aktuell? Was haben wir schon in der Schule? Wo geht das schon richtig hin letztendlich?“ (A, Z. 216–221)
Sichtbarkeit schulischer BBNE-Projekte durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit erhöhen (b = S, M, B, A; n = 12)	Aussagen zur stärkeren Sichtbarmachung von BBNE-Aktivitäten in der Schule.	Kodiert werden Aussagen, die Öffentlichkeitsarbeit, Präsentation oder interne Sichtbarkeit von BBNE-Projekten als wichtiges Ziel benennen.	„Die Umsetzung und was als Einzelprodukt rauskommt aus den verschiedenen Veranstaltungen, das ist für die einen Kollegen noch nicht so sichtbar gewesen. Wird aber immer sichtbarer, da wir jetzt verschiedene andere Projekte halt haben, wie den Schulgarten und Co., da werden jetzt-, da entstehen jetzt die Früchte daraus.“ (S, Z. 186-190)
Professionelle Kompetenzen der Lehrkräfte zur Umsetzung von BBNE weiterentwickeln (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, B, A; n = 36)	Aussagen zu Fähigkeiten und Haltungen von Lehrkräften, die für BBNE erforderlich sind.	Kodiert werden Aussagen, die pädagogische, personale oder kooperative Kompetenzen der Lehrkraft als wichtig für BBNE beschreiben.	„Also ich glaube, die größte Baustelle ist diese fehlende Selbstwirksamkeit. Wenn man die erreichen könnte, dann bräuchte man vielleicht auch gar nicht den Rahmen von außen, sondern dann würden viele der Kollegen auch was machen, weil sie merken, das hat ja einen Effekt.“ (Q, Z. 173–177)
Systematische Fortbildungsangebote & Entwicklungsmöglichkeiten zur BBNE-Implementierung bereitstellen (b = W, S, Q, N, G, E, B, A; n = 27)	Aussagen zur Bedeutung von Fortbildungen für die Umsetzung von BBNE.	Kodiert werden Aussagen, die Fortbildungsangebote, Qualifizierung, Informationszugänge oder Hilfestellungen für Lehrkräfte fordern oder beschreiben.	„Fortbildungsgebot… ist halt wie so eine Qualle, weil es eben so sehr viele unterschiedliche Bereiche betrifft. Ich fände es sinnvoll, wenn etwas strukturierter auch die [BBNE-]Implementierung in den Schulen stattfinden würde. Also wenn nicht gesagt werden würde: ‚Okay, Schulen, guckt, wie ihr es am besten unterbringen könnt’, sondern wenn dort etwas, so ein gewisser Baukasten zur Verfügung gestellt werden würde. Sodass nicht alle Schulen sich ihr eigenes BBNE-Konzept erstellen müssten.“ (E, Z. 424–430)
Nachhaltigkeitsbezogene Handlungskompetenzen der Schüler*innen gezielt fördern (b = W, S, G, B, A; n = 15)	Aussagen zu Kompetenzen, die Schüler*innen im Sinne von BBNE entwickeln sollen.	Kodiert werden Aussagen, die nachhaltigkeitsbezogene Handlungskompetenzen der Schüler*innen benennen.	„Aber da soll es dann darum gehen, dass wir denen so ein bisschen erste Hilfe beibringen, weil die ganz oft keinen Erste-Hilfe-Kurs machen. Dann möchten wir sie aufklären im Sinne von Sexualität. Wir möchten sie im Sinne der Gesundheit und gesunder Ernährung aufklären. Wir möchten-, also ich beherrsche die Gebärdensprache. Wir wollen ihnen zum Beispiel auch ein bisschen Gebärdenbasics beibringen. Also es gibt ganz viele Themen, wo wir sagen, die sind ganz, ganz wichtig und die müssen die Schülerinnen und Schüler wissen. Und die brauchen wir auch zum Leben und auch zum nachhaltigen Leben in allen Bereichen.“ (G, Z. 448–455)
Kooperationen und Netzwerke mit schulischen und außerschulischen Partnern ausbauen (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, B, A; n = 93)	Aussagen zu gewünschten oder notwendigen Kooperationsformen zur BBNE-Umsetzung.	Kodiert werden Aussagen, die schulinterne, schulübergreifende oder externe Kooperationen als sinnvoll oder notwendig darstellen.	„Angedacht war eben, dass man auch eine Datenbank anlegt, wo eben die unterschiedlichen Projekte auch abgelegt sind, sodass man nicht immer wieder das Rad neu erfinden muss, dass man Kontaktdaten entsprechend austauschen kann und so weiter. Weil wir sind ja nun eine sehr weit verstreute Schule. Wir haben unterschiedliche Standorte, wir haben hier den großen Standort mit ganz vielen unterschiedlichen Abteilungen.“ (E, Z. 178–183)
Unterstützungsstrukturen durch Politik, Verwaltung und Bildungsinstitutionen stärken (b = S, Q, N, M, K, G, E, B, A; n = 35)	Aussagen zu erhoffter Unterstützung durch externe Akteur*innen und Steuerungsebenen.	Kodiert werden Aussagen, die Unterstützung, Vorgaben, Impulse oder Verantwortung von Land, Stadt, Hochschulen oder Studienseminaren thematisieren.	„…dass man so eine gewisse vorgegebene Struktur hat, wie BBNE an Schulen implementiert wird, das wäre schon durchaus sinnvoll. Also, dass BBNE da nicht nur Vorschläge zu gibt, wie man das eventuell machen könnte, sondern dass es da auch so gewisse grundlegende Dinge gibt, wo man dann auch ein Finger drauflegen kann und sagen kann, ja, das ist überhaupt mit so und so vielen Arbeitsstunden belegt“ (E, Z. 445–449)
Lernkultur und schulische Lernstrukturen im Sinne von BBNE weiterentwickeln (b = W, S, Q, K, G, E, B, A; n = 18)	Aussagen zu Veränderungen von Lernformen, Lernräumen und Unterrichtsstrukturen im Sinne von BBNE.	Kodiert werden Aussagen, die offene Lernräume, Selbststeuerung, technische Ausstattung oder neue Unterrichtsstrukturen fordern.	„Ja, auch Lernkonzepte wie gelernt wird also selbstständiger, die Verantwortung den Lernenden frühzeitig anlernen - zu übertragen. Sozusagen die klassische Frontalunterricht-Situation eher weniger, sondern eher Lernkonzepte, die offen sind, in denen die Lernenden sozusagen ihre TO-DOs haben und den Prozess freier gestalten können. Das ist sehr unterschiedlich, je nach Klasse und je nach Schulform. Aber in den Fachstufen geht das auf jeden Fall. So arbeiten wir auch schon, aber das kann noch weiter ausgebaut werden.“ (B, Z. 562–568)
BBNE-Themen systematisch in Unterricht und Prüfungsleistungen integrieren (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, B, A; n = 160)	Aussagen zu konkreten Nachhaltigkeitsthemen und deren Einbindung in den Unterricht.	Kodiert werden Aussagen, die Inhalte, Themenfelder oder Formen der Thematisierung von	„Und nachher in der Prüfung-, die Prüfungen sind-, die ändern sich mittlerweile auch ein bisschen. Aber da ist der harte Fokus immer noch, ja, so wie es vor 10, 15 Jahren war, sag ich mal. Da ist dieses Nachhaltigkeitsthema dann vielleicht mal in einer

		BBNE im Unterricht beschreiben.	Aufgabe irgendwie so angehaucht drin. Was dann auch nicht dazu führt, dass jeder sagt: ‚Ich mach jetzt ganz viel Nachhaltigkeit im Unterricht.'." (Q, Z. 58–63)
Ressourcenschonende Maßnahmen und nachhaltiges Schulmanagement fördern (b = W, S, Q, M, K, G, B, A; n = 29)	Aussagen zu Maßnahmen an der Schule, die auf Ressourcen-schonung abzielen.	Kodiert werden Aussagen, die bauliche, organisatorische oder handlungsbezogene Maßnahmen zur Ressourceneinsparung an der Schule thematisieren.	„Wir recyceln zwar viel, aber manche Dinge muss man dann zum Beispiel auch mal überdenken und neue Maschinen kaufen oder ähnliches, um auch da vielleicht wieder energieeffizienter zu arbeiten und und und." (G, Z. 215–217)

Bereits erfolgreich etablierte Umsetzungsmaßnahmen und Praxisbeispiele der BBNE (b = W, S, Q, N, M, K, G, E, B, A; n = 52)			
Subkategorie	**Definition**	**Kodierregel**	**Ankerbeispiel**
Erste schulische BBNE-Maßnahmen wurden vor dem BNE-Erlass initiiert (b = S, G, A; n = 4)	Aussagen zu bereits vor dem niedersächsischen BNE-Erlass (2021) realisierten BBNE-bezogenen Maßnahmen.	Kodiert werden Aussagen, die erfolgreiche Nachhaltigkeitsmaßnahmen der Schule aus der Zeit vor dem Erlass beschreiben.	„Es gab natürlich die ersten größeren Versuche. Das war halt die Mülltrennung. Das ist natürlich bei 1.000 Schülern im Gebäude relativ schwierig, eine saubere Mülltrennung zu realisieren. Aber das wurde nach und nach immer mehr verfolgt. Klappt auch einigermaßen unterdessen zumindest in den Werkstattbereichen. In den Klassenräumen, das ist immer noch nicht umsetzbar." (S, Z. 96–99)
Auszeichnung der Schule als Umweltschule als sichtbares Nachhaltigkeitsengagement (b = Q; n = 1)	Aussagen zur erfolgreichen Auszeichnung der Schule als Umweltschule.	Kodiert werden Aussagen, die die Benennung oder Anerkennung als Umweltschule thematisieren.	„Umweltschule in Europa. Das Label haben wir jetzt " (Q, Z. 146)
Erfolgreiche Entwicklung und Implementierung eines schulischen BBNE-Konzepts (b = N; n = 2)	Aussagen zur gelungenen Erarbeitung eines schulischen BBNE-Konzepts.	Kodiert werden Aussagen, die die Entwicklung oder Fertigstellung eines BBNE-Konzepts als Erfolg darstellen.	„Also das Thema Nachhaltigkeit ist durch das bei uns implementierte Konzept mit Sicherheit vorangetrieben worden, ist stärker in den Vordergrund gerückt, auch sag ich mal, wenn wir Kolleginnen und Kollegen öfters mal auch schimpfen oder sagen wir halt das Wort Nachhaltigkeit schon teilweise so ein bisschen spöttisch schon im Pausenraum behandeln, aber da passiert schon eine ganze Menge." (N, Z. 499–503)
Institutionelle Verankerung von BBNE im Schulprogramm (b = N; n = 1)	Aussagen zur erfolgreichen Verankerung von BBNE im Schulprogramm.	Kodiert werden Aussagen, die die Aufnahme von BBNE in das Schulprogramm als gelungene Maßnahme beschreiben.	„An unserer Berufsschule ist das Thema Nachhaltigkeit sozusagen im Schulprogramm manifestiert. Mit anderen Worten, wir haben praktisch, nicht das Rad neu erfunden haben, aber wir haben im Prinzip ein QM, ein Qualitätsmanagement, das von jedem Bildungsgang, von jeder Klasse, von jeder Abteilung einfordert, ein Nachhaltigkeitsprojekt je Schuljahr durchzuführen." (N, Z. 171–175)
Gründung und erfolgreiche Durchführung einer nachhaltigkeitsorientierten Schülerfirma (b = G; n = 3)	Aussagen zur Einrichtung und Wirkung einer Schülerfirma im BBNE-Kontext.	Kodiert werden Aussagen, die die Gründung, Aktivitäten oder Wirkungen einer Schülerfirma als gelungenes Praxisbeispiel beschreiben.	„Wir haben halt [in der Nähe] ein Fastfoodrestaurant. Also es ist besser geworden, muss ich dazu sagen, seitdem wir jetzt wieder die Schülerfirma auch bei uns haben. Wenn ich Müll sammeln muss freitags, haben wir deutlich weniger Fastfood-Müll beispielsweise." (G, Z. 347–349)
Fachbereiche mit erfolgreich integrierten BBNE-Inhalten im Unterricht (b = W, S, Q, M, K, G, B, A; n = 13)	Aussagen zu Fachbereichen, in denen BBNE als besonders gut umgesetzt wahrgenommen wird.	Kodiert werden Aussagen, die einzelne Fachrichtungen oder Bereiche als positives Beispiel der BBNE-Umsetzung benennen.	„Ja, also wir haben bei uns Lehrmittel generell soweit optimiert, dass wir unterdessen, wenn es geht, nachhaltige und einheimische Produkte nur noch verwenden, sowie dass wir auch den Einsatz von Kunststoffen und Co., die wir halt nicht sauber recyceln können, so gut wie abgeschafft haben." (S, 233–236)
Integration aktueller Forschungsergebnisse zu Materialien in den Unterricht (b = S; n = 1)	Aussagen zur gelungenen Einbindung aktueller materialbezogener Forschung in den Unterricht.	Kodiert werden Aussagen, die die erfolgreiche Integration ökologischer Forschungsthemen zu Materialien in den Unterricht beschreiben.	„Also die Forschung im Sinne der längeren Nutzbarkeit und der Nachhaltigkeit ist, glaube ich, schon relativ gut gegeben. Die setzt sich ja auch in der Praxis um." (S, Z. 298–300)
Installation und Nutzung einer Solaranlage zur nachhaltigen Energieversorgung der Schule (b = W; n = 2)	Aussagen zur Installation einer Solaranlage als gelungene Nachhaltigkeitsmaßnahme.	Kodiert werden Aussagen, die die Solaranlage der Schule als erfolgreich umgesetztes Beispiel nennen.	„Und wir haben selber auch Solar, um selber Strom zu erzeugen für die Heizung" (W, Z. 189–190)
Reduzierung des Papierverbrauchs durch nachhaltige Schulorganisation (b = S; n = 2)	Aussagen zur erfolgreichen Reduktion des Papierverbrauchs an der Schule.	Kodiert werden Aussagen, die papiersparende Maßnahmen oder deren positive Wirkung beschreiben.	„Wir haben zugesehen, den Papierverbrauch möglichst stark zu reduzieren. Nachteil ist dadurch jetzt ein bisschen der Stromverbrauch gestiegen, weil die Elektrogeräte dementsprechend mehr Strom benötigen und dauerhaften Strom benötigen. Das ist halt einer der Sachen. Wir sehen zu, dass wir möglichst wenig für die Tonne produzieren, in sowohl Papierform als auch Stückzahlen. Um einfach diesen Umweltaspekt im

			Vordergrund zu halten. Und das ist doch einer der größten Punkte, die sich wirklich verändert haben.“ (S, Z. 80–87)
Schulische Projekte dienen als Best-Practice-Beispiele für BBNE (n = W, Q, N, K, E, A; n = 23)	Aussagen zu Projekten, die als besonders gelungene BBNE-Praxis wahrgenommen werden.	Kodiert werden Aussagen, die konkrete schulische, fachliche oder pädagogische Projekte als erfolgreiches Beispiel der BBNE-Umsetzung beschreiben.	„Wir haben jetzt sogar Kollegen, die gesagt haben: ‚[Die zuvor angelegte Blühwiese der Schule] ist cool. Wir bauen da jetzt mit Fachpraxisklassen ein Insektenhotel hin‘.“ (Q, Z. 132–134)
Geschätzte und erhoffte Entwicklungsperspektiven innerhalb der nächsten 1-5 Jahre zur BBNE-Umsetzung an berufsbildenden Schulen in Niedersachsen (b = W, Q, N, M, K, G, E, B; n = 19)			
Subkategorie	**Definition**	**Kodierregel**	**Ankerbeispiel**
Zeitliche Entwicklung der BBNE-Implementierung wird als schwer prognostizierbar eingeschätzt (b = W, M; n = 3)	Aussagen, in denen zukünftige Entwicklungen von BBNE zeitlich nicht abschätzbar erscheinen.	Kodiert werden Aussagen, die keine konkrete zeitliche Einschätzung der weiteren BBNE-Entwicklung zulassen.	„Weil das [den geschätzten Stand in fünf Jahren] kann man gar nicht beantworten, weil wir sind heute alle in diese Richtung und morgen müssen wir aber in diese und übermorgen eigentlich in diese Richtung laufen.“ (M, Z. 431–432)
Kurzfristig erwartete Fortschritte der BBNE-Umsetzung innerhalb eines Jahres (b = E, B; n = 2)	Aussagen zu erwarteten BBNE-Entwicklungen innerhalb eines Jahres.	Kodiert werden Aussagen, die konkrete Fortschritte oder Veränderungen innerhalb der nächsten zwölf Monate beschreiben.	„Also wenn ich es mir aussuchen könnte, würde ich sagen, fürs nächste Jahr würde ich mir wünschen, dass BBNE an Schulen mit einem Budget ausgestattet wird, aus dem heraus Schulen agieren können.“ (E, Z. 491–493)
Schaffung einer nachhaltigeren Esskultur an der Schule als mittelfristige Fortschritte der BBNE-Umsetzung innerhalb von zwei bis vier Jahren (b = G; n = 1)	Aussagen zu erwarteten Entwicklungen von BBNE im mittelfristigen Zeitraum.	Kodiert werden Aussagen, die Fortschritte oder Veränderungen für einen Zeitraum von zwei bis vier Jahren einschätzen.	„Ich persönlich fände es sehr gut, wenn wir es hinkriegen würden, dass wir zumindest an dem kleinen Standort beispielsweise eine andere Esskultur schaffen würden, die zum einen das Miteinander fördert, da sind wir nämlich auch dran, so ein Projekt irgendwie zu machen, aber zum anderen auch den nahelegt, eben nicht immer zu McDonalds zu gehen, sondern eben mal was in die Brotdose zu packen, was mitzunehmen, frische Sachen zu essen, anstatt Abgepacktes zu essen und so, und wenn man das als Schule schafft, wo ich weiß, dass viele Kollegen von uns sich das wünschen, dann wäre das schon mal, glaube ich, ein ganz großer Schritt, um die Schülerinnen und Schüler für das ganze Thema mehr zu sensibilisieren.“ (G, Z. 573–581)
Langfristig erwartete Entwicklungen und strukturelle Fortschritte innerhalb der nächsten fünf Jahre und länger (b = W, N, M, K, G, E, B; n = 10)	Aussagen zu langfristiger erwarteter Entwicklung von BBNE in einem Zeitraum bis fünf Jahre und länger.	Kodiert werden Aussagen, die erwartete Fortschritte, Hoffnungen oder Entwicklungspotenziale für die nächsten fünf Jahre oder länger benennen.	„Ich hoffe natürlich, dass mit den neuen, jungen Lehrkräften viel mehr BNE kommt, weil sie das im Studium hatten.“ (W, Z. 479–480)
BBNE wird als Work & Progress verstanden: langfristiger, kontinuierlicher Entwicklungsprozess (b = Q, N, G; n = 3)	Aussagen, die BBNE als fortlaufenden und nie abgeschlossenen Entwicklungsprozess verstehen.	Kodiert werden Aussagen, die BBNE als dauerhaft weiterzuentwickelnden, offenen Prozess beschreiben.	„Ich glaube nicht, dass das [BBNE] jemals fertig sein wird. Das ist ja ein Prozess. Der Weg ist das Ziel.“ (N, Z. 350–351)

4 Ergebnisse

4.1 Auswertung und Einordnung der Ergebnisse in den Stand der Forschung

Die entwickelten Kategorien wurden fortlaufend im Hinblick auf ihre Relevanz für die Forschungsfrage „Welche Ansatzpunkte braucht die berufliche Bildung, um Bildung für nachhaltige Entwicklung in die Ausbildungsberufe des Bauwesens zu implementieren?“ geprüft, um die analytische Bedeutung für das Erkenntnisinteresse zu reflektieren (Kuckartz & Rädiker, 2024). Die Auswertung der zehn Interviews zeigt ein differenziertes Bild der Umsetzung von BBNE an berufsbildenden Schulen in Niedersachsen und wird nun dargestellt und auf die vier Bereiche von Ohlwein (2025) übertragen. Die didaktische Ausrichtung wird diesbezüglich –

anders als in Ohlwein (2025) - als Grundlage für die Kompetenzanforderungen, Lernräume & Lernorte und Transferstrategien gesehen.

Kompetenzanforderungen

Im Rahmen der Interviews wurde zunächst das Verständnis von Nachhaltigkeit und BBNE erfragt. Die Definition von Nachhaltigkeit fällt dabei unterschiedlich aus: 20% (n =2) der Befragten sehen ökologische Nachhaltigkeit als primären Fokus der BBNE, während 10% (n = 1) die soziale Dimension stärker betonen. 60% (n = 6) der Befragten betrachten hingegen alle drei Dimensionen – ökologisch, sozial und ökonomisch – als gleichwertig. Eine Person (10%) hat sich nicht geäußert. Auffällig ist, dass keine Lehrkraft die ökonomische Dimension in der beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung als primäre Perspektive nennt. Dies steht im Kontrast zu der Aufforderung einer gleichmäßigen Thematisierung der drei Dimensionen nach Reichwein (2015) und Schlömer et al. (2017), unterstreicht jedoch gleichzeitig die Beobachtung, dass in der Praxis einzelne Dimensionen und Strategien im Vordergrund stehen (Reichwein, 2015; Schlömer et al., 2017).

Neben den klassischen Nachhaltigkeitsdimensionen wurde von Lehrkraft E ein zusätzlicher Aspekt benannt, welcher gesondert hervorgehoben werden muss: der Umgang mit Wissen.

> *Also, dass das ein Wissen sein muss, das sie auch später, in späteren Jahren auch noch anwenden können. Das ist für mich so der Inbegriff von beruflicher Bildung für nachhaltige Entwicklung. Also dass man in der Berufsbildung guckt, dass das, was wir jetzt beibringen, auch noch in zehn Jahren aktuell und sinnvoll ist und die Menschen auch in der Zeit noch weiterbringt.* (E, Z. 26–30)

Nachhaltige berufliche Handlungskompetenz hängt auch davon ab, Wissen langfristig anwenden und an neue Herausforderungen anpassen zu können. Stomporowski (2024) plädiert dafür, rein fachdisziplinäre Begrenzungen aufzuheben und globale Herausforderungen stärker und dauerhaft in die berufliche Bildung zu integrieren. Dadurch soll die berufliche Bildung dazu beitragen, Lernende auf veränderte Lebensbedingungen vorzubereiten und langfristig einen Beitrag zum ökologischen Gleichgewicht leisten zu können. Dabei werden von Kuhlmeier & Vollmer (2018) das Ausrichtung der Lernsituationen auf fachspezifische ökologische Schlüsselprobleme zum Setzen didaktischer Schwerpunkte betont – welches eng mit der didaktischen Ausrichtung verbunden ist. Notwendig sind somit Kompetenzformulierungen, die die gesellschaftliche Verantwortung in beruflichen Handlungsbereiche integriert und somit eine nachhaltige berufliche Handlungskompetenz ermöglicht.

In Bezug auf die Bautechnik, Holztechnik und Farbtechnik & Raumgestaltung müssen somit zunächst berufliche Handlungsbereiche und -Situationen analysiert und strukturiert mit den Auswirkungen auf die Lebenswelt und der eigenen Wirksamkeit dieser in Verbindung gesetzt werden. Als strukturelle Implementation der Aspekte der Nachhaltigkeit in die beruflichen Prozesse (und somit auch in die Kompetenzanforderungen der Fachkräfte) kann beispielsweise das Verfahren nach Bretschneider et al. (2020, S. 55) herangezogen werden.

Lehrkraft W beschreibt dabei, dass Nachhaltigkeit als individueller Lern- und Entwicklungsprozess verstanden werden kann. Lehrkraft W beschreibt diesen Prozess wie folgt:

> *„Ich persönlich glaube, dass Nachhaltigkeit ein Konzept ist, was nur Leute betrifft, die darüber nachdenken. Und es ist ein Konzept, was sich entwickelt. Man fängt klein an für sich. Und wenn man dann bei sich gewisse Formen gefunden hat, wie man nachhaltig handeln, leben und agieren kann, dann kann man das weiter ausbauen. Aber ich finde nicht, dass es etwas ist, was einfach so daherkommt. Ich finde, es wächst mit einem selbst."* (W26, Z. 27–32)

Auch diese Aussage betont erneut die Notwendigkeit der aktiven Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit im eigenen Handlungsbereich. Ergänzend betont Maßmann (2021) die Notwendigkeit einer Erweiterung beruflicher Handlungskompetenz durch überfachliche Dimensionen: die Gestaltungs- und Systemkompetenz. Auch Reflexions- und Partizipationsfähigkeit werden als zu integrierende überfachliche Dimension genannt und müssen bei der Formulierung von Kompetenzanforderungen berücksichtigt werden (Kuhlmeier & Vollmer, 2018; Schlömer, et al., 2017; Kuhlmeier & Zopff, 2023).

Lernräume & Lernorte

Die Förderung von nachhaltiger Handlungsfähigkeit benötigt neben angepassten Kompetenzformulierungen und der damit einhergehenden didaktischen Ausrichtung für kompetenzfördernde Strukturen auch den notwendigen Raum. Diesbezüglich sieht Mertineit (2019) den *Whole Institution Approach* als ein Konzept zur ganzheitlichen Integration von BBNE in Räumen der beruflichen Bildung. Als didaktisches Leitprinzip zielt dieser Ansatz darauf ab, Schulen so zu gestalten, dass nachhaltigkeitsbezogene Lernprozesse auf allen Ebenen institutionell verankert werden und Lernende Raum und die Zeit erhalten, nachhaltige berufliche Handlungskompetenz zu entwickeln (Mertineit, 2019). Dabei werden von Nowatschin (2023) sowohl didaktisch als auch energetisch optimierte und offene, flexible und dynamische Lernräume und Lernumgebungen gefordert, welche das Erfahren und Erleben nachhaltigen Handelns ermöglicht. Im Rahmen der Befragung der Lehrkräfte wurde in Bezug auf die didaktische Ausrichtung der Lernräume von Lehrkraft Q (10%) bewertungsfreie Zeiten für Schüler*innen zur Erfahrung von Selbstwirksamkeit eingebracht. Zudem haben die Lehrkräfte B und A (20%) die Eigenleistung und Lehrkraft A, B und W (30%) das selbstständige Beschaffen von Informationen durch Schüler*innen als notwendige Faktoren zur Förderung der Selbstwirksamkeit und von BBNE betont. Damit einher geht die Aussage der Lehrkraft W (10%), dass das eigenständige und begründete Treffen von Entscheidungen in fachspezifischen Prozessen für nachhaltige berufliche Handlungskompetenz relevant ist. Der Ausbau selbstgesteuerter Lernprozesse wird dabei explizit von den Lehrkräften W, S, K, E und B (50%) genannt. Die Notwendigkeit neuer Konzepte und Lernformen wird beispielhaft an der Aussage von Lehrkraft S deutlich:

> *Schule muss sich verändern, da sich unsere Schülerinnen und Schüler massiv verändern. Wir müssen vom klassischen Kaiserreich, alle in einer Reihe, Unterricht um acht und vorne bellt einer, hinten hören sie zu, weggehen zum strukturierten, gemanagten Lernprozess, wo Schülerinnen und Schüler selbstständig lernen, Informationen zu erarbeiten und einzusortieren."* (S, Z. 421–427)

Insgesamt wurden von den Lehrkräften W, S, K, E und B projektorientierte Lernformate mit dem Fokus auf das Selbstlernkonzept als geeignete Möglichkeit genannt, nachhaltigkeitsbezogene Themen praxisnah in den Unterricht zu integrieren.

Als Beispiel für projektorientierte Lernformate können in der beruflichen Bildung des Bauwesens reale Gebäude, beispielsweise denkmalgeschützte Gebäude, als praxisnahe Lernorte herangezogen werden. Dabei können Bau- und Sanierungsprozesse aktiv mit Ansätzen zur Bewältigung von globalen und regionalen Herausforderungen verknüpft werden (Kuhlmeier & Zopff, 2023; Zopff, 2022). Im Zuge dessen können punktuell und direkt vor Ort alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (soziale, ökologische und ökonomische) am Realobjekt untersucht, reflektiert, optimiert und umgesetzt werden. Beispielsweise kann, wie von Vogel (2024) vorgeschlagen, die Ökobilanz und eine Produktlinienanalyse untersucht werden. Im Rahmen der Umfrage wurde von den Lehrkräften W & Q angegeben, das jeweilige Schulgebäude bereits als Realobjekt für fachspezifische nachhaltige Prozesse in Lernsituationen zu verwenden.

Best-Practice-Beispiele von Lernräumen & Lernorten

Bei der Angabe von den Lehrkräften W & Q über die Nutzung des jeweiligen Schulgebäudes als anschauliches Objekt für die berufsspezifischen Lernsituationen wurde das Gebäude zur Bewertung der Dämmung des Gebäudes in Bezug auf den Wandaufbau und die Materialien analysiert (W) und die aktiven Instandhaltungsmaßnahmen des Gebäudes wurden durch die Lerngruppen umgesetzt (Q).

Jedoch wird deutlich, dass erfolgreiche Praxisbeispiele bislang eher punktuell vorhanden sind. Lediglich 23 Nennungen von insgesamt 60% (n = 6) der Befragten konnten der Kategorie *Schulische Projekte dienen als Best-Practice-Beispiele für BBNE* zugeordnet werden, welche neben der Nutzung von Realobjekten (n = 2) auch das Durchführen von Selbstlernkonzepten (n = 3) und von BBNE-Projekten (n = 18) beinhaltet. Bei den 18 durchgeführten Projekten können 50% (n = 9) der Projekte den Praxisbeispielen über allgemeine Nachhaltigkeit zugeordnet werden und weitere 50% (n = 9) fachspezifischen Projekten. Ein fachspezifisches Beispiel wird von der Lehrkraft E genannt: In einer (rein schulischen) Berufsfachschule wurde ein fester Projekttag eingeführt, an dem Lernende über mehrere Wochen hinweg selbstorganisiert an einem eigens ausgewählten Nachhaltigkeitsprojekt arbeiten. Der Projekttag entstand ursprünglich aus Mangel an Lehrkräften und somit stundenplantechnischen Gründen, wird jedoch genutzt, um eigenständige Problemlösungsprozesse zu fördern und Nachhaltigkeit praxisnah zu bearbeiten. Die Lehrkraft beschreibt die Akzeptanz des Konzepts durch die Schüler*innen wie folgt:

> *Bei den Schülern kommt es gut an, die finden das prima, das in der Tat. Natürlich auch, weil sie jetzt nicht acht Stunden durcharbeiten an dem Projekttag, das kommt auch noch dazu, aber die finden auch das Konzept gut, dass sie mal selbstständig arbeiten sollen.* (E, Z. 276–279)

Dabei ist zu betonen, dass die Planung und Umsetzung dieses Projektes stark auf der Eigeninitiative der Lehrkraft beruht, da die Vorbereitung und Begleitung nicht als reguläre Unterrichtszeit angerechnet wird:

> *Es ist Mehrarbeit, für die es keine Stunden gibt, weil es halt eben kein Unterricht im eigentlichen Sinne ist. Das heißt, ich bereite das, was die Leute an diesen Projekttagen machen, bereite ich irgendwie in meinen anderen Unterrichtsstunden vor, sehe zu, dass ich die irgendwie zwischendurch mal an den Laden kriege, komme dann selber halt in die Schule, um da nochmal beratend tätig zu sein oder so. Also das ist viel auf Eigeninitiative tatsächlich in dem Fall.* (E, Z. 271–276)

Diese Rahmenbedingungen sind in Bezug auf die flächendeckende Umsetzung kritisch einzuordnen und werden später in Bezug auf die Transferstrategien nochmal genauer betrachtet.

In Bezug auf die aufgeführten Best-Practice-Beispiele in den Interviews ist neben der Nutzung von lokalen Realgebäuden als Lerngegenstand oder der Einführung von offenen Lernkonzepte, der Ort Schule als unterstützende Bildungsstätte aufgeführt worden. Dabei können Schüler*innen unterstützt werden, Schüler*innenfirmen zu gründen, welche sich dem Lösen von gesellschaftlichen Problemen widmen. Firmen von Schüler*innen ermöglichen praxisorientierte Lernprozesse, in denen Lernende eigenverantwortlich und gemeinschaftlich handeln. Dabei setzen sie sich aktiv mit den ökologischen, sozialen und ökonomischen Konsequenzen ihres Handelns auseinander. Durch die praktische Arbeit können theoretische Inhalte fachübergreifend erprobt und kritisch auf ihre Umsetzbarkeit im beruflichen Alltag überprüft werden. Gleichzeitig fördern solche geschützten Lernumgebungen die Entwicklung von Verantwortungsbewusstsein, beruflichen und sozialen Kompetenzen sowie eines nachhaltigkeitsorientierten unternehmerischen Denkens (Nowatschin, 2023). Im Rahmen der Befragungen der zehn Lehrkräfte berichtet eine Lehrkraft (G) von der Gründung und erfolgreichen Durchführung einer nachhaltigkeitsorientierten Firma von Schüler*innen. Die Auswirkungen der Firma sind direkt im Schullalltag sichtbar:

> *„Wir haben halt [in der Nähe] ein Fastfoodrestaurant. Also es ist besser geworden, muss ich dazu sagen, seitdem wir jetzt wieder die Schülerfirma auch bei uns haben. Wenn ich Müll sammeln muss freitags, haben wir deutlich weniger Fastfood-Müll."* (G, Z. 347–349)

Dieses Beispiel verdeutlicht, dass die Förderung der Partizipation von Akteur*innen eines Lernortes zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen beitragen kann. Mertineit (2019) plädiert auf Grundlage des Nationalen Aktionsplans (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2017) dafür, dass Bildungseinrichtungen selbst praktizieren müssen und so nachhaltige Lernorte entwickelt werden. Dabei können auch außerhalb einer Schüler*innenfirma konkrete gesellschaftliche Probleme aus der lokalen Umgebung aufgegriffen werden, um fachspezifische berufliche Handlungssituationen mit globalen Nachhaltigkeitsfragen zu verbinden (Mertineit, 2019). Es ist somit notwendig, dass Lernende in das aktive Umsetzen von eigenen Ideen kommen und dass die Schule der Ort für diese Erprobung und das Reflektieren dieser Ausführungen darstellt. Die Institution Schule muss den Raum und die Zeit für diese Handlungen stellen, um angehende Fachkräfte die Selbstwirksamkeit erfahren zu lassen, die beim Einordnen und Lösen von beruflichen und gesellschaftlichen Herausforderungen in Bezug auf alle Dimensionen der Nachhaltigkeit notwendig sind.

Transferstrategien

Dies wirft nun die Frage auf, wie der Transfer von derartigen Best-Practice-Beispielen, Lernräumen und Kompetenzanforderungen auf eine breite Fläche von Lernsituationen und Lernprozessen transferiert werden kann. Das eben genannte Beispiel von Lehrkraft E (ein fester BBNE-Projekttag in der schulischen Berufsfachschule) verdeutlicht neben den Potenzialen des Ansatzes (Raum für Gestaltung, und Partizipation zur Förderung der Selbstwirksamkeit

und nachhaltigen Handlungskompetenz) die derzeitigen Rahmenbedingungen: Es besteht Zeitmangel aufgrund des Lehrkräftemangels und Strukturen. Derartige Erprobungen von neuen Lernformaten erfordern in den derzeitigen schulischen Strukturen Eigeninitiative der Lehrkräfte. Insgesamt berichten 80% (n = 8) der Lehrkräfte, dass die Umsetzung von BBNE häufig auf der Freiwilligkeit und Eigeninitiative einzelner Kolleg*innen beruht. Diese Situation weist auf strukturelle Defizite innerhalb des Bildungssystems hin. Harms (2023) zeigt in ihrer Studie, in der sechs Berufsschullehrkräfte aus dem Bereich der Anlagenmechaniker*in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik befragt wurden, dass Lehrkräfte zwar häufig motiviert sind, nachhaltigkeitsbezogene Inhalte in den Unterricht zu integrieren, im Schulalltag jedoch auf strukturelle Barrieren stoßen. Dazu zählen unter anderem dauerhafte Überlastung, fehlende Unterstützung oder Akzeptanz im Kollegium sowie unzureichende Fortbildungsangebote. Stimmen die institutionellen Rahmenbedingungen – etwa hinsichtlich Zeitressourcen oder personeller Ausstattung – nicht, kann individuelle Motivation allein die Umsetzung neuer Konzepte nicht gewährleisten (Harms, 2023).

Auch die Befragung der Lehrkräfte aus den beruflichen Fachrichtungen der Bautechnik, Holztechnik und Farbtechnik & Raumgestaltung weisen darauf hin: Ein wesentlicher Faktor besteht auch laut Lehrkraft G darin, dass BBNE-bezogene Aktivitäten häufig nicht als Arbeitszeit angerechnet werden und daher zusätzlich zum regulären Unterrichtsaufwand erfolgen. Dadurch entsteht eine Situation, in der die Umsetzung von BBNE stark von der Motivation und persönlicher Kapazitäten einzelner Lehrkräfte abhängig ist.

Zeitmangel und fehlende Ressourcen werden von 90% (n = 9) der Befragten genannt. Von 40% (n = 4) wird explizit eine stärkere zeitliche Anrechnung von BBNE-bezogenen Aufgaben gefordert. Sechs der zehn Lehrkräfte berichten, dass für die Entwicklung nachhaltigkeitsbezogener Unterrichtsinhalte oder Projekte kaum zeitliche Ressourcen zur Verfügung stehen.

Als Herausforderung werden neben der zeitlichen Ressource der Lehrkräfte vor allem unzureichende institutionelle Strukturen inkl. fehlender schulischer Unterstützung (genannt von 90% der Lehrkräfte) und strukturelle Dysfunktionen im Bildungssystem (genannt von allen befragten Lehrkräften) dargestellt. Von den Lehrkräften M, K und B wird in der Subkategorie *Unterstützungsstrukturen durch Politik, Verwaltung und Bildungsinstitutionen stärken* gefordert, dass Vorgaben mit konkreten Umsetzungsmöglichkeiten dargelegt werden sollten. Dies geht mit einer konkreten Hilfestellung bei der Erstellung von BBNE-Konzepten (n = 1; Lehrkraft E) einher. Als Unterstützung wird zudem das Schaffen von strukturellen Rahmenbedingungen (wie die Stärkung der Schule durch Sozialarbeiter*innen oder das Freistellen der Lehrkräfte für die Ausarbeitung und Implementierung von neuen Konzepten und Themen) in der Subkategorie: *Neue strukturelle Rahmenbedingungen schaffen und zeitliche Ressourcen für BBNE bereitstellen* (n = 7) und das Ausbauen und Vereinfachen von finanziellen Förderstrukturen für BBNE-Projekte in der Subkategorie: *Finanzielle Förderstrukturen für BBNE-Projekte ausbauen und vereinfachen* (n = 5) genannt. 70% (n = 7) der Befragten nennen finanzielle Rahmenbedingungen als grundlegendes Hindernis. 40% (n = 4) fordern explizit vom Bund, Land und der Stadt einfachere und stärkere Finanzierung zur Umsetzung von BBNE in den berufsbildenden Schulen. Diese Ausführung der Probleme in Bezug auf die Finanzierung verdeutlicht, dass (fachspezifische) Fördermittel zur Verfügung gestellt werden müssen und in den Schulen

erfolgreich kommuniziert und bei der Beantragung der Fördermittel unterstützt werden müssen. Derzeit werden Fördermittel in der beruflichen Bildung unter anderem beim Bundesinstitut für Berufsbildung (2026) aufgelistet. Dort werden verschiedene Förderprogramme, Modellversuchsprogramme und Verbundprojekte zur BBNE entwickelt, gefördert und dokumentiert. Zu den Förderprogrammen zählt beispielsweise das Programm *NIB*, das die sozial-ökologische Transformation in Betrieben unterstützt (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2024). Insgesamt wird jedoch deutlich, dass insbesondere fachspezifische Plattformen und Netzwerke für die Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik & Raumgestaltung bislang eingeschränkt vorhanden sind.

Als Lösungsansatz zur strukturellen Implementierung von BBNE an Schulen wird von dem BNE-Erlass (Niedersächsisches Kultusministerium, 2021) die Ernennung einer/eines BBNE-Beauftragten gefordert. Im Rahmen der Befragung gaben 20% (n = 2) der befragten Lehrkräfte an, dass es an ihrer Schule keine offiziell benannte BBNE-beauftragte Lehrkraft gibt bzw. dass ihnen ein*e BBNE-Beauftragte*r nicht bekannt ist. Eine der in dieser Befragung berücksichtigten zehn Schulen weist lediglich eine BBNE-*Ansprechperson* auf, die nach eigenen Angaben über weniger zeitliche Ressourcen verfügt als offiziell benannte BBNE-*Beauftragte* (Q). Die Auswahl der BBNE-Beauftragten an den befragten Schulen erfolgte zunächst durch die Schulleitung. Dabei wurde die Einrichtung der Stelle zunächst von der Schulleitung initiiert und anschließend innerhalb des Kollegiums – in Abstimmung mit der Schulleitung – entschieden, welche Lehrkraft diese Aufgabe übernimmt (Q, E, A). Im Zuge der BBNE-Beauftragten wird von der BBNE-beauftragten Lehrkraft E eine klare und für ganz Niedersachsen geltende Aufgabenbeschreibung gefordert. Dadurch könnte ein transparenter Rahmen für die Besetzung und Ausgestaltung der Stelle geschaffen und kommuniziert werden. Im BNE-Erlass des Niedersächsischen Kultusministeriums (2021, S. 4) wird lediglich genannt, dass die Besetzung der Stelle die Unterstützung der Schulleitung bei der Umsetzung von BBNE beinhaltet.

In Bezug auf die Schulleitung wird das Engagement und die Haltung der Schulleitung von 30% (n = 3) als entscheidend für die Motivation der Lehrkräfte zum Organisieren und Umsetzen von BBNE dargestellt: Unterstützende Schulleitungen können entsprechende Initiativen und dementsprechend die Energie und Selbstwirksamkeit der betreffenden Lehrkräfte fördern (S, N), während eine geringe Priorisierung von BBNE oder fehlende Wertschätzung gegenüber den Aktivitäten engagierter Lehrkräfte zu Demotivation führen kann, insbesondere wenn deren Engagement dadurch kaum sichtbare Wirkung oder Anerkennung erfährt (Q). Bei Lehrkraft Q führte dies dazu, dass das zunächst engagierte BBNE-Team die Arbeit einstellte. Eine stetige und zielführende Vorbereitung von Führungskräften in Bezug auf BBNE ist somit notwendig. Andernfalls kann der zuvor genannte ganzheitliche *Whole Institution Approach* nur mit unnötigen Rückschlägen oder aber überhaupt nicht umgesetzt werden.

Neben den institutionellen Strukturen und finanziellen Rahmenbedingungen sind auch die allgemeinen Vorgaben mit der Implementierung von BBNE in die Lernsituationen in Verbindung zu bringen. Von den Lehrkräften W und Q wird ein geringer Fokus auf Nachhaltigkeit in (Abschluss-) Prüfungen genannt und somit die derzeit vorherrschende Priorisierung von fachspezifischen Inhalten ohne Nachhaltigkeit begründet. Zudem wird von 70% (n = 7) der Lehr-

kräfte angegeben, dass allgemeiner Unterricht und die inhaltliche Vorbereitung auf die Prüfungen als wichtiger angesehen werden als die Planung und Umsetzung von BBNE. Auch Reichwein (2015) kam in seiner Untersuchung zu dem Ergebnis, dass nachhaltigkeitsbezogene Inhalte bislang häufig nur einen unverbindlichen Charakter besitzen und oftmals nur eine geringe oder sogar gar keine Prüfungsrelevanz aufweisen. Eine konsequente, flächendeckende und strukturelle Verankerung entsprechender Inhalte in Curricula sowie in Prüfungs- und Bewertungsformaten ist dringend erforderlich. Im Rahmen der Befragung wird dies auch deutlich: Es konnten 160 Aussagen von allen zehn befragten Lehrkräften der Kategorie *BBNE-Themen systematisch in Unterricht und Prüfungsleistungen integrieren* zugeordnet werden. Diese häufige und von allen befragten Lehrkräften ausgeführte Darlegung verdeutlicht den Bedarf an struktureller Integration in die Prüfungen.

In Bezug auf die Verbindlichkeit von Nachhaltigkeit in den Lernsituationen müssen auch die Ordnungsmittel betrachtet werden. Die Überarbeitung der jeweiligen Ordnungsmittel wird von Kuhlmeier & Vollmer (2018) und Vollmer (2019) als notwendig eingeordnet. Bei den für diesen Artikel befragten Lehrkräften ergab sich ein konträres Stimmungsbild. In der Subkategorie *Lehrkräfte nehmen curriculare und gesetzliche Vorgaben zur BBNE-Umsetzung wahr und bewerten deren Praxistauglichkeit* zeigte sich, dass zwei der zehn Lehrkräfte (S & N) insbesondere offene Vorgaben positiv bewerteten. Gleichzeitig gaben 40% der Befragten an (Lehrkräfte Q, M, K, B), dass der BNE-Erlass (2021) keine akute Auswirkung auf die fachspezifischen Umsetzungen von BBNE gehabt habe. Zudem gibt Lehrkraft B an, dass die Einstellung der Akteur*innen ausschlaggebender ist als formale Vorgaben wie der BNE-Erlass (2021). Dahingehend wird von Harms (2023) jedoch genau aus diesem Grund die Notwendigkeit von BBNE-Verbindlichkeit in Ordnungsmitteln gefordert, sodass die Motivation der individuellen Lehrkräfte nicht von der Thematisierung von BBNE abhängig ist. Diesbezüglich wird von den Lehrkräften S, Q, N und M (40%) erläutert, dass die Vorgaben und Ideen zur Umsetzung von BBNE an der eigenen Schule vorhanden sind, dass jedoch die Umsetzung schwierig sei. Daraus ergibt sich, dass nicht die Anpassung der Ordnungsmittel im Vordergrund stehen muss, sondern die Unterstützung der Lehrkräfte bei den Herausforderungen der Umsetzung von BBNE.

Als ein Ansatz zur Unterstützung bei der ganzheitlichen Implementierung von BBNE wurden Indikatoren von Schütt-Sayed et al. (2023) entwickelt. Dabei können die Indikatoren, wie normative Vorgaben, Kompetenzorientierung, Prüfungen, Partizipation und Lernortkooperationen, regelmäßig und systematisch in der Schule überprüft werden. Somit können Defizite wahrgenommen und Gelingensbedingungen zur erfolgreichen Verankerung von BBNE erprobt werden. Im Rahmen der Befragung gaben 70% (n=7) an, dass ihnen kein grundlegendes Konzept der eigenen Schule bekannt ist. Die Bereitstellung von vorgefertigten und individuell anpassbaren Konzepten und Indikatorenlisten können eine Möglichkeit zur Bewältigung der Umsetzungsprobleme darstellen.

Ein weiteres zentrales Thema, welches in den Interviews deutlich wurde, betrifft die Bedeutung von Kooperationen für die Umsetzung von BBNE. Wie zu Beginn des Artikels verdeutlicht wurde, bestehen aktive Verbundprojekte und Netzwerke für den Austausch und zur Kooperation in Bezug auf BBNE. Dennoch zeigt die Befragung der zehn Lehrkräfte, dass derzeit geringe Kooperationen bei den Befragten in Bezug auf BBNE umgesetzt werden (n = 4). Lehrkraft G

(10%) gab an, dass die Teilnahme an Kooperationen zeitlich schwierig ist. 30% (n=3) gaben an, dass Austausch- und Kommunikationsplattformen fehlen und somit den Wissenstransfer zu BBNE behindern. Im Zuge dessen wird von 40% (n=4) der Befragten bemängelt, dass ihnen die fachspezifischen BBNE-Lehrmittel und BBNE-Inhalte fehlen. Im Allgemeinen spielen im dualen System Kooperationen zwischen Schulen, Betrieben und überbetrieblichen Lernorten eine entscheidende Rolle (KMK, 2021, S. 6). Nagel (2021; 2022) hebt hervor, dass eine systematische Analyse beruflicher Handlungsprozesse in Betrieben als Gegenstand für eine gelingende Lernortkooperation zwischen Schule und Betrieb verwendet werden kann. Dabei können nachhaltigkeitsbezogene Inhalte gezielt in berufliche Handlungs- und Reflexionsprozesse integriert werden. Auch Lehrkraft B betont, dass nachhaltigkeitsbezogene Inhalte nur dann wirksam vermittelt werden können, wenn schulische Lernprozesse mit betrieblichen Erfahrungen der Auszubildenden gelungen in Beziehung gesetzt werden können und diese aufeinander abgestimmt sind. Dabei beschreibt B eine Erfahrung in Bezug auf Nachhaltigkeit in der dualen Ausbildung der Holztechnik:

> *„Wir sind ja im dualen System. Und die Ausbildung setzt sich zusammen aus der Schule und den Betrieben. Und wenn wir dann hier [in der Schule] darüber sprechen, dass es wichtig ist, den und den Werkstoff zu verwenden, dann haben wir ja sozusagen immer die andere Seite, nämlich den Betrieb oder die Erfahrung aus den Betrieben der Auszubildenden. Und die sagen dann ‚Ja, aber in unserem Betrieb machen wir das so und so und da achten wir da gar nicht drauf.‘ Und das ist ganz häufig schwierig damit umzugehen. Es ist so ein bisschen wie so ein Totschlagargument.“* (B24, Z. 249–259).

Dies verdeutlicht, dass unterschiedliche Ausführungsprozesse zwischen schulischem Lernen und betrieblicher Praxis zu Spannungsfeldern führen können. Gleichzeitig sehen 40% (n = 4) der Befragten in einer intensiveren Lernortkooperation großes Potenzial für die Integration nachhaltiger Inhalte. Lehrkraft B betont, dass nachhaltige Bauprozesse häufig erst in der praktischen Anwendung sichtbar werden, weshalb der erfolgreiche Austausch zwischen Schule und Betrieb eine zentrale Rolle für die Entwicklung nachhaltiger beruflicher Handlungskompetenz spielt. Auch Redhammer et al. (2022) unterstreichen Lernortkooperationen als wesentliches Element von BBNE.

Neben Kooperationen mit Betrieben betonen alle befragten Lehrkräfte die Bedeutung schulinterner Zusammenarbeit. Besonders Kooperationen zum Austausch von Materialien und Erfahrungen innerhalb der Schule werden als wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung von BBNE beschrieben. 60% (n = 6) der Befragten wünschen sich eine Plattform zum Austausch der Materialien, Projekterfahrungen und Konzepten.

Zudem sehen 30% (n = 3) der Befragten Potenzial in schulübergreifenden Netzwerken. Solche Netzwerke könnten dazu beitragen, dass bereits entwickelte Konzepte oder Unterrichtsmaterialien stärker verbreitet werden und Schulen voneinander lernen können, anstatt ähnliche Ansätze mehrfach neu zu entwickeln.

Auch Kooperationen mit Hochschulen und Studienseminaren werden als relevant eingestuft. 50% (n = 5) der Lehrkräfte betonen, dass nachhaltigkeitsbezogene Themen stärker in die Lehrkräfteausbildung integriert werden sollten und gleichzeitig praxisbezogene Erfahrungen aus der schulischen Praxis in wissenschaftliche Diskurse eingebracht werden müssen. Lehrkraft N

weist daraufhin, dass finanzierte und in Schulen integrierte Coachingstrukturen zur Verbesserung der Unterrichtsqualität inklusive dessen Vorbereitung und Nachbereitung in Bezug auf BBNE beitragen können. Dahingehend betonen Vogel (2024), Stomporowski (2024), Fogolin (2024), Maßmann (2021) und Hamade (2024) die zentrale Bedeutung einer systematischen Aus- und Fortbildung von Lehrkräften im Kontext von BBNE. Nach Vogel (2024) ist es dabei insbesondere erforderlich, dass Lehrkräfte ihr eigenes Fachwissen im Hinblick auf die Bedeutung für nachhaltige Entwicklung reflektieren, einordnen und kritisch bewerten können. Darüber hinaus wird hervorgehoben, dass BBNE strukturiert und ganzheitlich in die Lehrkräftebildung integriert werden muss (Grundmann et al., 2024; Schütt-Sayed, 2019). Dies umfasst zudem eine Erweiterung bestehender Kompetenzanforderungen, bei der Nachhaltigkeit als Prinzip verbindlich in die Standards der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften aufgenommen wird (Schütt-Sayed, 2019). In Bezug auf die Fortbildungen beschreibt Lehrkraft W die Zugänglichkeit zu dem Fortbildungsangebot jedoch als intransparent:

> *„Ich glaube, dass das Fortbildungsangebot für Lehrkräfte an der Berufsschule nicht so transparent ist. Das liegt aber an diesem Tool, von diesen Nibis.* (W, Z. 364–366) *[…] Weil zurzeit ist es so, du gehst auf die Plattform, meldest dich an und suchst eigenständig. Und wenn du da nicht das richtige Schlagwort hast, dann kommt auch nichts. Also du musst da auch wieder sehr viel Zeit und Muße investieren, um dich selber fortbilden zu können.“* (W, Z. 377–380)

Insgesamt wird von 40% befragten Lehrkräften (n = 4) geäußert, dass dysfunktionale Strukturen, wie impraktikable Webseiten und die Verteilung der Informationen zu den Fortbildungen auf verschiedenen Webseiten, die Lehrkräftefortbildung zu BBNE erschweren. Eine gebündelte und anwendungsfreundliche Aufbereitung der Angebote ist somit zielführend. Zudem wird im Rahmen der Subkategorie *Unzureichende Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte erschwert die Umsetzung von BBNE* von Lehrkraft A ein fehlender BBS-Fokus bei BBNE-Fortbildungen als hinderlich angesehen. Fachspezifische Fortbildungen sind notwendig: Maßmann (2021) spricht von der Notwendigkeit, die Fort- und Weiterbildungsstruktur zu stärken. Hamade (2024) sieht dabei in der Lehrkräftebildung große Verantwortung, da Lehrkräfte in den beruflichen Fachrichtungen als Multiplikatoren für BBNE dienen.

4.2 Gütekriterien

Die vorliegende Untersuchung orientiert sich an den Gütekriterien qualitativer Forschung nach Kuckartz & Rädiker (2022, S. 235) sowie Miles und Huberman (1994). Zur Sicherstellung der methodischen Nachvollziehbarkeit sowie der Qualität und Transparenz der Ergebnisse wird das Vorgehen anhand der Kriterien Glaubwürdigkeit, Übertragbarkeit, Verlässlichkeit und Bestätigbarkeit reflektiert.

Glaubwürdigkeit (interne Validität)

Die Analyse basiert auf leitfadengestützten Expert*inneninterviews, die Vergleichbarkeit der Aussagen ermöglichen und zugleich individuelle Perspektiven berücksichtigen. Der Interviewleitfaden wurde aus der Forschungsfrage sowie den Zielsetzungen des niedersächsischen BNE-Erlasses (Niedersächsisches Kultusministerium, 2021) entwickelt und damit an den bildungspolitischen Kontext angebunden. Die Datenauswertung erfolgte iterativ und zirkulär, indem

Kategorien in mehreren Durchgängen geprüft, verdichtet und miteinander in Beziehung gesetzt wurden. Der induktiv entwickelte Kodierleitfaden wurde zudem mit dem Forschungsstand zu BBNE abgeglichen.

Übertragbarkeit (externe Validität)

Die Untersuchung fokussiert die Implementierung von BBNE in den Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik & Raumgestaltung an berufsbildenden Schulen in Niedersachsen. Befragt wurden Lehrkräfte aus zehn Schulen mit unterschiedlichen Rollen im BBNE-Kontext (BBNE-Beauftragte, BBNE-Ansprechpersonen, Mitglieder von BBNE-Teams sowie BBNE-interessierte Lehrkräfte). Dadurch entsteht eine vielfältige Perspektive auf schulische Umsetzungsprozesse. Eine weitere Übertragbarkeit kann künftig durch die Einbeziehung der zusätzlichen 15 Interviews vertieft werden.

Verlässlichkeit (Reliabilität)

Die Interviews wurden anhand eines einheitlichen Leitfadens durchgeführt und regelgeleitet transkribiert. Die Transkriptionsregeln orientieren sich an Kuckartz & Rädiker (2022) sowie Claussen, et al. (2020). Die Analyse erfolgte systematisch mit MAXQDA. Das Kategoriensystem wurde schrittweise entwickelt, überprüft und in einem Kodierleitfaden dokumentiert. Die Datenerhebung wurde bis zur inhaltlichen Sättigung fortgeführt; ab dem achten Interview traten keine neuen grundlegenden Kategorien mehr auf.

Bestätigbarkeit (Objektivität)

Die Kategorienbildung wurde im Team reflektiert und diskutiert, wodurch einseitige Interpretationen reduziert wurden. Ein transparenter Kodierleitfaden mit Definitionen, Kodierregeln und Ankerbeispielen erhöht zusätzlich die Nachvollziehbarkeit der Zuordnung von Textstellen zu den jeweiligen Kategorien.

5 Fazit und Ausblick

Die explorative Untersuchung zeigt, dass Bildung für nachhaltige Entwicklung an den befragten berufsbildenden Schulen zwar thematisiert wird, jedoch bislang nur begrenzt strukturell verankert ist und häufig auf dem Engagement einzelner Lehrkräfte beruht. Als zentrale Voraussetzung für eine nachhaltige Implementierung werden stabile institutionelle Rahmenbedingungen wie Zeitressourcen für Lehrkräfte, finanzielle Unterstützung, zugängliche Lehrmaterialien sowie praxisnahe Fortbildungs- und Coachingangebote deutlich. Zudem besteht ein deutlicher Bedarf an Austausch- und Kooperationsstrukturen, etwa durch schulinterne und schulübergreifende Netzwerke sowie Kooperationen mit Betrieben, Hochschulen und weiteren Akteur*innen der beruflichen Bildung. Nachhaltigkeitsbezogene Inhalte werden derzeit überwiegend projektorientiert umgesetzt und seltener flächendeckend in reguläre Lernsituationen integriert.

Neben den identifizierten zentralen Handlungsschritten für die Weiterentwicklung von BBNE in der beruflichen Bildung lassen sich zudem notwendige Schritte für die Forschung zur Implementierung von BBNE im Bauwesen ableiten:

- Zum einen sollten die im Rahmen dieser Studie erhobenen weiteren 15 Interviews, die Lehrkräfte aus anderen beruflichen Fachrichtungen sowie weitere schulische Akteur*innen umfassen, in zukünftigen Analysen berücksichtigt werden, um zusätzliche Perspektiven auf die Umsetzung von BBNE zu gewinnen. Zudem bietet eine breitere Stichprobe das Potenzial, bereits erfolgreich durchgeführte Best-Practice-Modelle zu untersuchen und breit zugänglich zu machen.

- Zum anderen bietet der entwickelte Kodierleitfaden eine geeignete Grundlage für weiterführende quantitative Untersuchungen. Eine niedersachsenweite Befragung von Lehrkräften berufsbildender Schulen könnte dazu beitragen, die identifizierten Umsetzungsbedingungen systematisch zu überprüfen und ein breiteres Stimmungsbild zur Integration von BBNE zu erfassen. Dabei müssen neben BBNE-engagierten Lehrkräften auch Lehrkräfte ohne bisherigen Bezug zu BBNE einbezogen werden, um die Ergebnisse auf eine breitere und repräsentative Grundlage zu stellen.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der qualitativen Untersuchung, dass BBNE in der beruflichen Bildung bereits an Schulen thematisiert wird, jedoch mit Unterstützung aller beteiligten Akteur*innen noch stärker strukturell verankert werden muss. Eine erfolgreiche Integration erfordert daher nicht nur neue Unterrichtsinhalte, sondern auch eine Weiterentwicklung institutioneller Rahmenbedingungen, der Lernkultur und der Kooperationen im Bildungssystem.

Literatur

Bretschneider, M., Casper, M. & Melzig, C. (2020). Nachhaltigkeit in Ausbildungsordnungen verankern. Das Beispiel Hauswirtschafter/-in. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, *49*(2), 54–55.

Bundesinstitut für Berufsbildung. (2021). *Erläuterungen zu den modernisierten Standardberufsbildpositionen.* https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA_Erlaeuterungen-der-integrativ-zu-vermittelnden-Fertigkeiten-Kenntnisse-und-Faehigkeiten.pdf

Bundesinstitut für Berufsbildung. (2026). *Förderprogramme, Modellversuchsprogramme und Verbundprojekte zur BBNE.* https://www.bibb.de/de/709.php

Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2017). *Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der deutsche Beitrag zum UNESCO-Weltaktionsprogramm.* https://www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/files/nationaler_aktionsplan_bildung-er_nachhaltige_entwicklung_neu.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2024). *Richtlinie zur Förderung von Transformationsprojekten im Rahmen des Programms „Nachhaltig im Beruf – zukunftsorientiert ausbilden“ (NIB).* https://www.bibb.de/dokumente/pdf/BAnz%20AT%2028.11.2024%20B1.pdf

Claussen, J., Jankowski, D. & Dawid, F. (2020). *Aufnehmen, Abtippen, Analysieren: Wegweiser zur Durchführung von Interview und Transkription.* BoD – Books on Demand.

Fogolin, A. (2024). Implikationen non-formaler wissenschaftlicher Weiterbildung für die Fort- und Weiterbildung beruflich qualifizierter Fachkräfte: Eine explorative Untersuchung am Beispiel der Ingenieurwissenschaften. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*.

Gläser, J. & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse* (4. Aufl.). Springer VS.

Grundmann, S., Karges, T., Langen, N., Lohse, C., Meyser, J., Ophardt, D. & Zimmermann, J. (2024). Professionalisierung von Lehrkräften für die berufliche Bildung – Das Lehramtsstudium an der Technischen Universität Berlin. In S. Lange, C. Porcher & K. Trampe (Hrsg.), *Handbuch Standorte beruflicher Lehrkräftebildung in Deutschland* (S. 271–282). wbv Media GmbH & Company KG.

Hackel, M. (2023). Die Praxisrelevanz der modernisierten Standardberufsbildpositionen in Ausbildungsordnungen. In A. Grimm, B. Mahrin, U. Neustock, W. Reichwein, S. Schütt-Sayed & T. Vollmer (Hrsg.), *Digitalisierung und Nachhaltigkeit gestalten lernen. Beiträge der BAG-Tagung „All Days For Future – Energievielfalt in der gewerblich-technischen Berufsbildung“* (S. 17–30). wbv Media GmbH & Company KG.

Hamade, D. (2024). Entwicklung BNE-spezifischer, professioneller Handlungskompetenz angehender Techniklehrkräfte am Beispiel des Wasserkreislaufs und der wassertechnischen Infrastruktur. In I. Penning, M. Binder & M. Friese (Hrsg.), *Teilhabe an gesellschaftlicher Transformation stärken. Der Beitrag der Arbeitsbezogenen und der Technischen Bildung* (S. 71–82). wbv Media GmbH & Company KG.

Harms, O. (2023). Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung als Bestandteil des Berufsschulunterrichts für Anlagenmechaniker:innen Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik – Ergebnisse einer explorativen Studie. In A. Grimm, B. Mahrin, U. Neustock, W. Reichwein, S. Schütt-Sayed & T. Vollmer (Hrsg.), *Digitalisierung und Nachhaltigkeit gestalten lernen. Beiträge der BAG-Tagung „All Days For Future – Energievielfalt in der gewerblich-technischen Berufsbildung“* (S. 213–228). wbv Media GmbH & Company KG.

Holst, J., Singer-Brodowski, M., Brock, A. & de Haan, G. (2024). Monitoring SDG 4.7: Assessing Education for Sustainable Development in policies, curricula, training of educators and student assessment (input-indicator). *Sustainable Development*, *32*(4), 3908–3923. https://doi.org/10.1007/s11625-024-01506-5

IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* IPCC. https://www.uba.de/n11187de

Kultusministerkonferenz. (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.* https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-GEP-Handreichung.pdf

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (5. Aufl.). Beltz Juventa.

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). *Fokussierte Interviewanalyse mit MAXQDA: Schritt für Schritt* (2. Aufl.). Springer.

Kuhlmeier, W. & Vollmer, T. (2018). Ansatz einer Didaktik der Beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung. In T. Tramm, M. Casper & T. Schlömer (Hrsg.), *Didaktik der beruflichen Bildung – Selbstverständnis, Zukunftsperspektiven und Innovationsschwerpunkte* (S. 131–151). W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Kuhlmeier, W. & Zopff, A. (2023). Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung im Denkmalschutz – Herausforderungen und Potenziale des Lernens an einem Realobjekt. In A. Grimm, B. Mahrin, U. Neustock, W. Reichwein, S. Schütt-Sayed & T. Vollmer (Hrsg.), *Digitalisierung und Nachhaltigkeit gestalten lernen. Beiträge der BAG-Tagung „All Days For Future – Energievielfalt in der gewerblich-technischen Berufsbildung“* (S. 257–276). wbv Media GmbH & Company KG.

Maßmann, M. (2021). Gewappnet für den Klimawandel? Denkstöße für die gewerblich-technische Berufsausbildung aus Unternehmensperspektive des Photovoltaiksektors. In K. Jenewein, S. Karstina & O. Zechiel (Hrsg.), *Berufliche Bildung im deutsch-kasachischen Kontext. Duale Ausbildung in Logistik, Mechatronik und nachhaltiger Energieversorgung* (S. 127–140). wbv Media GmbH & Company KG.

Mertineit, K.-D. (2019). Entwicklung nachhaltiger Lernorte. In T. Vollmer, S. Jaschke, M. Hartmann, B. Mahrin & U. Neustock (Hrsg.), *Gewerblich-technische Berufsbildung und Digitalisierung. Praxiszugänge – Unterricht und Beruflichkeit* (S. 193–212). wbv Media GmbH & Co. KG.

Meuser, M. & Nagel, U. (2002). ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. In A. Bogner, B. Littig & W. Menz (Hrsg.), *Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung* (S. 71–94). Leske&Budrich.

Miles, M. & Huberman, A. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2. Aufl.). SAGE.

Misoch, S. (2019). *Qualitative Interviews* (2. Aufl.). De Gruyter.

Nagel, S. (2021). Industrielle Facharbeit für eine nachhaltige Entwicklung – Aufarbeitung als Schlüsselkomponente einer Kreislaufwirtschaft und BBNE. *lernen & lehren. Elektrotechnik – Informationstechnik, Metalltechnik – Fahrzeugtechnik*, *36*(144), 170–174.

Nagel, S. (2022). Evolution in der Revolution – nachhaltigkeitsorientierte Facharbeit und das Greening industrieller Metallberufe. *Berufliche Arbeit und Berufsbildung zwischen Kontinuität und Innovation. Konferenzband zur 21. Tagung der Gewerblichen-Technischen Wissenschaften und ihren Didaktiken (GTW)*, 177–190.

Niedersächsisches Kultusministerium. (2021). *Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) an öffentlichen allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen sowie Schulen in freier Trägerschaft.* Niedersächsisches Kultusministerium.

Niedersächsisches Kultusministerium. (2024). *Bildungsgänge der öffentlichen berufsbildenden Schulen.*
https://www.mk.niedersachsen.de/download/5711/Bildungsgaenge_der_oeffentlichen_berufsbildenden_Schulen_in_Niedersachsen.pdf

Nowatschin, S. (2023). Transformation der Berufsbildenden Schulen I Uelzen hin zum exzellenten Lernort mit 360 Grad Nachhaltigkeitsbildung?! In A. Grimm, B. Mahrin, U. Neustock,

W. Reichwein, S. Schütt-Sayed & T. Vollmer (Hrsg.), *Digitalisierung und Nachhaltigkeit gestalten lernen. Beiträge der BAG-Tagung „All Days For Future – Energievielfalt in der gewerblich-technischen Berufsbildung“* (S. 37–52). wbv Media GmbH & Co. KG.

Ohlwein, M. (2025). Ansatzpunkte zur Integrierung von Beruflicher Bildung für Nachhaltige Entwicklung in die Ausbildungsberufe des Bauwesens. Eine systematische Übersichtsarbeit. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 49, 1–20. https://www.bwpat.de/ausgabe49/ohlwein_bwpat49.pdf

Redhammer, O., Pichler, J. & Flotzinger, C. (2022). Das konnektive Lernjournal als didaktisches Instrument zur Verbesserung der Konnektivität sowie der Lernortkooperation in der dualen Ausbildung. In P. Schlögl, G. Tafner, A. Ostendorf, J. Bock-Schappelwein & F. Gramlinger (Hrsg.), *Wie wollen wir arbeiten? Berufliches Lernen zwischen Tradition und Transformation. Beiträge zur 7. Berufsbildungsforschungskonferenz (BBFK)* (S. 183–196). wbv Media GmbH & Company KG.

Reichwein, W. (2015). *Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung in Unternehmen. Eine explorative Studie am Beispiel der industriellen Elektroberufe* (Dissertation, Universität Hamburg). Wissenschaftlicher Verlag.

Röben, P. (2024). Die Hydrotechnik im Problem- und Handlungsfeld Versorgen und Entsorgen. In I. Penning, M. Binder & M. Friese (Hrsg.), *Teilhabe an gesellschaftlicher Transformation stärken. Der Beitrag der Arbeitsbezogenen und der Technischen Bildung* (S. 53–70). wbv Media GmbH & Company KG.

Schönbeck, M. & Hulsch, C. (2024). Exploration des Reparaturpotenzials in der technischen Bildung. Strategie zur Entwicklung eines Reparaturverfahrens im Lehramtsstudium. In I. Penning, M. Binder & M. Friese (Hrsg.), *Teilhabe an gesellschaftlicher Transformation stärken. Der Beitrag der Arbeitsbezogenen und der Technischen Bildung* (S. 33–52). wbv Media GmbH & Company KG.

Schütt-Sayed, S. (2019). Welche Kompetenzen sind im Kontext „Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung (BBnE)“ bei Lehrkräften zu fördern? In T. Vollmer, S. Jaschke, M. Hartmann, B. Mahrin & U. Neustock (Hrsg.), *Gewerblich-technische Berufsbildung und Digitalisierung. Praxiszugänge – Unterricht und Beruflichkeit* (S. 233–252). wbv Media GmbH & Co. KG.

Schütt-Sayed, S., Pabst, C. & Hecker, K. (2023). Indikatoren Beruflicher Bildung für nachhaltige Entwicklung – Implikationen für die gewerblich-technische Berufsbildung. In A. Grimm, B. Mahrin, U. Neustock, W. Reichwein, S. Schütt-Sayed & T. Vollmer (Hrsg.), *Digitalisierung und Nachhaltigkeit gestalten lernen. Beiträge der BAG-Tagung „All Days For Future – Energievielfalt in der gewerblich-technischen Berufsbildung“* (S. 277–292). wbv Media GmbH & Company KG.

Schlömer, T., Becker, C., Jahncke, H., Kiepe, K., Wicke, C. & Rebmann, K. (2017). Geschäftsmodell- und Kompetenzentwicklung für nachhaltiges Wirtschaften: Ein partizipativer Modellansatz des betrieblichen Ausbildens. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 32, 1–20. http://www.bwpat.de/ausgabe32/schloemer_etal_bwpat32.pdf

Stengel, O. (2011). *Suffizienz. Die Konsumgesellschaft in der ökologischen Krise.* oekom.

Stomporowski, S. (2024). Der Klimawandel und die berufliche Bildung: Anmerkungen aus Bonner Perspektive in der Tradition von Theodor Litt. In S. Lange, C. Porcher & K. Trampe (Hrsg.), *Handbuch Standorte beruflicher Lehrkräftebildung in Deutschland* (S. 485–496). wbv Media GmbH & Company KG.

Vereinte Nationen. (2015). *Resolution der Generalversammlung, verabschiedet am 25. September 2015, 70/1. Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung.* https://www.un.org/depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf

Vogel, T. (2024). Berufsschullehrerbildung für eine nachhaltige Entwicklung. In S. Lange, C. Porcher & K. Trampe (Hrsg.), *Handbuch Standorte beruflicher Lehrkräftebildung in Deutschland* (S. 65–73). wbv Media GmbH & Company KG.

Vollmer, T. (2019). Didaktik der Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. In T. Vollmer, S. Jaschke, M. Hartmann, B. Mahrin & U. Neustock (Hrsg.), *Gewerblich-technische Berufsbildung und Digitalisierung. Praxiszugänge – Unterricht und Beruflichkeit* (S. 213–232). wbv Media GmbH & Co. KG.

Zopff, A. (2022). Die Villa Mutzenbecher als Lernort: Gewerke übergreifendes Arbeiten und Lernen in der energetischen Gebäudesanierung am Beispiel eines denkmalgeschützten Gebäudes. *Berufliche Arbeit und Berufsbildung zwischen Kontinuität und Innovation. Konferenzband zur 21. Tagung der Gewerblichen-Technischen Wissenschaften und ihren Didaktiken (GTW)*, 235–246.

Zitieren des Beitrags (25.06.2026)

Ohlwein, M. (2026). Gelingensbedingungen und Hemmnisse bei der Umsetzung von BBNE an berufsbildenden Schulen in Niedersachsen. Eine empirische Untersuchung mit der Fokussierung auf die beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik und Farbtechnik & Raumgestaltung. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, *50*, 1–28.
https://www.bwpat.de/ausgabe50/ohlwein_bwpat50.pdf

Die Autorin

MARILISA OHLWEIN, M. Ed.

Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen,
Leibniz Universität Hannover

Herrenhäuserstraße 8, 30419 Hannover

ohlwein@ibw.uni-hannover.de

www.ibw.uni-hannover.de