



EDUARD-SPRANGER-BERUFSKOLLEG

Berufskolleg und Berufliches Gymnasium der Stadt Hamm
für Technik, Informatik und Gestaltung

Technik mit Verantwortung gestalten

Nachhaltige Bildung am ESB

(Konzept der Arbeitsgruppe BNE)



Technik mit Verantwortung gestalten

Nachhaltige Bildung am ESB

Konzept der Arbeitsgruppe "Bildung für nachhaltige Entwicklung"

Dr. Frank Klinker*
StR Patrick Fuckel



Inhaltsverzeichnis

Teil 1 Einleitung	1
1 Bildung für nachhaltige Entwicklung – Die Idee	1
2 BNE als zentraler Teil der Schulentwicklung am ESB	3
Teil 2 BNE am ESB – Vom Konzept zur gelebten Praxis	4
3 Die Idee der Verstetigung und curricularen Einbindung	4
3.1 BNE und WIA als Leitperspektive der Umsetzung	4
3.2 BNE und WIA als didaktische Grundlage	4
4 Didaktisch-Curriculare Umsetzung am ESB	5
4.1 Projektbasiertes Curriculum: "Vom Projekt in den Unterricht"	5
4.2 Curriculare Implementationsstrategie: "Vom Projekt zur Struktur"	7
5 Kollegiale Einbindung – Veränderung ohne Überforderung	9
5.1 Phasen der kollegialen Einbindung	10
5.2 Differenzierte Unterstützungskultur	10
5.3 Lernräume zur Professionalisierung	10
Teil 3 Hinweise zu Reflexion und Evaluation	11
6 Evaluation von BNE-Projekten	11
7 Evaluation der curricularen Verstetigung und der BNE-Entwicklung am ESB	12
Teil 4 Anhang	13
8 Die SDGs der UN als Zielformulierungen der BNE	13
9 Instrumente, Methoden und Indikatoren der BNE-Evaluation am ESB	16
9.1 Qualitäts- und Evaluationskreislauf	16
9.2 Evaluationsinstrumente und Methoden	16
9.3 Indikatorenset zur Evaluation von BNE	16
9.4 Übersicht: Output–Outcome–Impact als Indikatorenset	17
9.5 Zuständigkeiten, Zeitplanung und Dokumentation	17
9.6 Leitprinzipien einer verantwortungsvollen Evaluation	18
9.7 Beispieldinstrumente	18
9.8 Zeitlich gestaffelte Evaluation der BNE-Team-Arbeit	19
Quellenverzeichnis	21



Teil 1 Einleitung

Bei der Ausarbeitung des vorliegenden Konzepts waren die Arbeiten und Impulse verschiedener Gruppen der Schulgemeinschaft hilfreich: die Initiative *Schule ohne Rassismus – Schule mit Courage*, die Schulentwicklungsgruppe, das Team *Digitalisierung*, das Team *Gewaltprävention/Krisenintervention*, das Team der Schulsozialarbeit, die Schulleitung und Schulverwaltung sowie das Team des Gebäudemagements. Als Ansprechpartner stand das gesamte Kollegium unterstützend zur Verfügung.

1 Bildung für nachhaltige Entwicklung – Die Idee

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist ein ganzheitliches Bildungskonzept, das Lernende dazu befähigt, zukunftsfähig zu denken und zu handeln. BNE vermittelt nicht nur Wissen über die Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung, sondern legt einen besonderen Schwerpunkt auf die Entwicklung von Handlungskompetenzen, die es den Lernenden ermöglichen, verantwortungsbewusste Entscheidungen zu treffen und diese in ihrem Alltag umzusetzen, vgl. [6, 18]. Diese Kompetenzen sind entscheidend, um in einer global vernetzten, sich schnell verändernden Welt nachhaltig zu agieren. An unserem Berufskolleg verbinden wir die BNE-Inhalte direkt mit praktischen Projekten wie der nachhaltigen Schulentwicklung, der Nutzung von digitalen Lernplattformen oder Kooperationsprojekten mit externen Partnern.

In Nordrhein-Westfalen orientiert sich schulische BNE an der Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung [9] und an der Landesstrategie BNE 2030 [12]. Beide betonen, dass BNE als Querschnittsaufgabe verstanden werden muss, die alle Ebenen schulischer Bildung umfasst: von der Unterrichtsentwicklung über die Schulorganisation bis zur Personalentwicklung. Dies wird durch praxisorientierte Leitfäden wie [3] unterstützt.

Im Zentrum von BNE steht der handlungsorientierte Ansatz: Lernen ist nicht nur die Aneignung von Wissen, sondern umfasst auch konkrete Erfahrungen und aktive Mitgestaltung – z. B. in Projekten, im Schulalltag oder in Kooperation mit externen Partnern. Partizipation, Selbstwirksamkeit und demokratisches Engagement sind zentrale Elemente, vgl. [17]. Lernende sollen in der Lage sein, globale Zusammenhänge zu verstehen, Werte abzuwägen, Zielkonflikte zu erkennen und nachhaltige Handlungsoptionen zu entwickeln. Diese ganzheitliche Perspektive geht weit über klassische Umwelterziehung hinaus und schließt ökologische, ökonomische, soziale sowie kulturelle Dimensionen ein, vgl. [1]. Ein wesentliches Element dabei ist auch die Förderung von Mehrsprachigkeit: Sie ermöglicht es, kulturelle Vielfalt nicht nur theoretisch zu reflektieren, sondern praktisch zu erleben und interkulturelle Verständigung zu stärken, vgl. [14].

Ein zentrales Element der BNE ist das systemische Denken. Probleme wie der Klimawandel, Ressourcenverbrauch, soziale Ungleichheit oder Digitalisierung sind nicht isoliert zu betrachten. Sie hängen miteinander zusammen und erfordern Lösungen, die die Verknüpfungen zwischen diesen Bereichen berücksichtigen, vgl. [4, S. 35-36]. In diesem Zusammenhang ist BNE mehr als nur die Vermittlung von Fakten – es fördert das kritische Denken und die Fähigkeit, komplexe, miteinander verbundene Herausforderungen zu verstehen und anzugehen.

Die Rolle der SDGs in der BNE

Die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (SDGs) bilden den globalen Referenzrahmen für BNE. Insbesondere SDG 4.7, das die Förderung von BNE in allen Bildungsbereichen fordert, bildet die Grundlage für die schulische Umsetzung von BNE. Dieses Ziel betont die Notwendigkeit, den Lernenden die Kompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung, globale Verantwortung, Menschenrechte, Geschlechtergerechtigkeit und kulturelle Vielfalt zu vermitteln, vgl. [5, 15, 19].



Zur Verwirklichung der SDGs wird an unserer Schule BNE in deren Kontext eingebunden. Dabei geht es nicht nur um die theoretische Auseinandersetzung mit diesen Zielen, sondern vor allem um ihre praktische Anwendung. So werden im Unterricht und in Projekten nachhaltige Lösungen erarbeitet, die mit den globalen Zielen in Einklang stehen, wie zum Beispiel die Förderung von Chancengleichheit (SDG 10) oder die Entwicklung von nachhaltigen Städten und Gemeinden (SDG 11). Für eine vollständige Übersicht der SDGs siehe Anhang 8.



Abb. 1.1: Sustainable Development Goals, [19]

BNE im Kontext des Whole Institution Approach (WIA)

BNE ist nicht nur eine Aufgabe für den Fachunterricht, sondern muss als querschnittliche Aufgabe verstanden werden, die alle Bereiche einer Institution umfasst. Das bedeutet, dass auch die Schulorganisation, das Leitbild, die Schulumgebung und die Zusammenarbeit mit externen Partnern in die BNE-Praxis einbezogen werden. Der Whole Institution Approach (WIA) konkretisiert dieses Prinzip und fordert, dass alle Ebenen und Akteure einer Bildungseinrichtung aktiv an der Umsetzung von Nachhaltigkeit mitwirken. Dies geht über den Fachunterricht hinaus und bezieht auch die Verwaltung, das Schulmanagement, die räumliche Gestaltung und die Kooperation mit externen Partnern ein, vgl. [9, Kap. 4].

Für uns am ESB bedeutet dies, dass BNE und Nachhaltigkeit nicht isoliert betrachtet werden, sondern als integraler Bestandteil unserer gesamten schulischen Arbeit. Dies betrifft die Unterrichtsgestaltung, aber auch unsere Schulorganisation, die digitale Transformation und unsere Verantwortung als Ausbildungsort für die Berufswelt von morgen. Die Verbindung von technischer Ausbildung und nachhaltigem Handeln ist ein zentrales Merkmal unserer Schule, das wir im Sinne von BNE weiter ausbauen.

BNE und digitale Transformation

Ein weiteres zentrales Element der BNE in Nordrhein-Westfalen ist die Verknüpfung von Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Die Digitalstrategie Schule NRW [10] verweist explizit auf die Notwendigkeit, digitale Kompetenzen in den Kontext von BNE zu integrieren. Dies bedeutet, dass wir den digitalen Wandel aktiv gestalten und die digitalen Kompetenzen unserer Lernenden stärken, um sie auf die Anforderungen der zukünftigen Arbeitswelt vorzubereiten. Die digitale Transformation soll dabei nicht

nur als technisches Hilfsmittel verstanden werden, sondern als integraler Bestandteil der Verwirklichung nachhaltiger Bildungsziele.

Zusätzlich orientieren wir uns bei der Förderung digitaler Kompetenzen am Medienkompetenzrahmen NRW [8], der die Grundlage für eine gezielte und nachhaltige Integration von Medienbildung in unsere Bildungsangebote bietet.

Zusammenfassung

Das ESB als Berufskolleg folgt der Idee dass Bildung mehr ist als Wissen – sie ist eine aktive Auseinandersetzung mit den globalen Herausforderungen. BNE befähigt Lernende, verantwortungsbewusst zu handeln und die Ziele der nachhaltigen Entwicklung in ihrem Leben und Berufsweg umzusetzen. Dies geschieht im Einklang mit den SDGs der Vereinten Nationen und der digitalen Transformation, die eine Schlüsselrolle für die nachhaltige Zukunft unserer Gesellschaft spielt. Unser Ansatz folgt dem Whole Institution Approach und integriert BNE in alle Bereiche unserer schulischen Arbeit – von der beruflichen Ausbildung bis hin zur Verantwortung für eine nachhaltige Zukunft.

2 BNE als zentraler Teil der Schulentwicklung am ESB

Auf der Grundlage des in Abschnitt 1 dargestellten Verständnisses von BNE und der Sustainable Development Goals (SDGs) ist BNE am Eduard-Spranger-Berufskolleg nicht als ergänzendes Themenfeld, sondern als Leitbild schulischer Entwicklung im Schulprogramm verankert. Sie prägt das pädagogische Selbstverständnis der Schule ebenso wie strategische Entscheidungen in Unterrichts-, Organisations- und Qualitätsentwicklung.

Als Berufskolleg mit den Schwerpunkten *Technik, Informatik und Gestaltung* verstehen wir es als unseren besonderen Auftrag, berufliche Qualifizierung konsequent mit Zukunftsverantwortung zu verbinden. Technische Bildung wird dabei als zentrales Gestaltungsfeld nachhaltiger Entwicklung aufgefasst: Lernende erwerben fachliche Kompetenzen und reflektieren zugleich die sozialen, ökologischen und ethischen Auswirkungen technischer Innovationen. Damit wird Technik zum Medium, um Nachhaltigkeit praktisch zu erfahren, kritisch zu bewerten und aktiv zu gestalten.

Die schulische Umsetzung von BNE folgt dabei dem in Abschnitt 1 beschriebenen Whole Institution Approach (WIA). Nachhaltigkeit wird nicht auf den Unterricht begrenzt, sondern systematisch in Schulorganisation, Leitbildarbeit, Personalentwicklung, Lernumgebung und Kooperationen integriert. Schulentwicklung wird so selbst zum Lernprozess, in dem nachhaltiges Denken und Handeln erprobt, reflektiert und verstetigt wird.

Eine zentrale Rolle übernimmt dabei das BNE-Team. Es ist fest in die Steuerungs- und Abstimmungsprozesse der Schule eingebunden und arbeitet eng mit der Schulentwicklungsgruppe und der Steuergruppe zusammen. Das BNE-Team unterstützt die Schulprogrammarbeit, entwickelt Konzepte und Materialien und übernimmt Querschnittsaufgaben, insbesondere die Verankerung von Leitbildbezügen, WIA-Prinzipien und Nachhaltigkeitsaspekten in schulischen Entwicklungsprozessen. Die praktische Umsetzung von BNE erfolgt am ESB projektorientiert und lebensweltbezogen. Nachhaltige Entwicklungsimpulse zeigen sich unter anderem in der Gestaltung des Schulcampus, in technischen und digitalen Projekten, in Maßnahmen der Bildungsgerechtigkeit sowie in Vorhaben zur Demokratiebildung und Gewaltprävention. Charakteristisch ist dabei das Prinzip „vom Projekt zur Struktur“: Einzelne Projekte dienen als Ausgangspunkt, um nachhaltige Ansätze dauerhaft in Curricula, Organisationsabläufe und Lernumgebungen zu überführen.

Alle schulischen BNE-Aktivitäten orientieren sich an den Zielen der Agenda 2030 und der Landesstrategie BNE 2030 (vgl. Abschnitt 1). Bildung für nachhaltige Entwicklung ist damit ein tragendes Element der Schulentwicklung am ESB und verbindet pädagogische Praxis, Organisation und Qualitätsentwicklung zu einem konsistenten Gesamtansatz im Sinne des Referenzrahmens Schulqualität NRW [11].



Teil 2 BNE am ESB – Vom Konzept zur gelebten Praxis

3 Die Idee der Verstetigung und curricularen Einbindung

3.1 BNE und WIA als Leitperspektive der Umsetzung

Die in Teil 1 dargestellten Grundlagen von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), der Sustainable Development Goals (SDGs) sowie des Whole Institution Approach (WIA) bilden den konzeptionellen Rahmen der BNE-Arbeit am ESB. Teil 2 richtet den Blick nun konsequent auf die Frage, wie diese Leitlinien im schulischen Alltag wirksam werden und dauerhaft verankert werden können.

Ausgehend vom Leitbild *Technik mit Verantwortung gestalten* versteht sich das ESB als lernende Organisation, in der Nachhaltigkeit nicht punktuell thematisiert, sondern systematisch weiterentwickelt wird. Verstetigung bedeutet dabei, dass nachhaltige Bildungsimpulse nicht auf einzelne Projekte oder engagierte Einzelpersonen beschränkt bleiben, sondern schrittweise in curriculare Strukturen, schulische Routinen und Steuerungsprozesse überführt werden.

Kennzeichnend für diesen Ansatz ist das Zusammenspiel von Unterrichtsentwicklung, Schulorganisation und Kooperationen mit externen Partnern. BNE entfaltet ihre Wirkung am ESB dort, wo fachliches Lernen, praktische Gestaltung und Reflexion miteinander verbunden werden und Lernende wie Lehrkräfte Verantwortung für Entwicklungsprozesse übernehmen. Projekte dienen dabei als Erprobungsräume, aus denen tragfähige Strukturen für Unterricht und Schulentwicklung entstehen. Die folgenden Kapitel zeigen, wie dieser Übergang vom Konzept zur gelebten Praxis gestaltet wird: durch projektorientiertes Lernen, curriculare Implementationsstrategien, klar definierte Rollen und Verantwortlichkeiten sowie durch begleitende Qualitätssicherung und Evaluation. Ziel ist es, BNE dauerhaft als integralen Bestandteil beruflicher Bildung und schulischer Entwicklung am ESB zu verankern.

Für die praktische Umsetzung dient der Whole Institution Approach als verbindende Leitperspektive. Er stellt sicher, dass BNE nicht isoliert im Unterricht verbleibt, sondern in allen relevanten Handlungsfeldern der Schule sichtbar wird – im Curriculum, in organisatorischen Entscheidungen, in der Gestaltung der Lernumgebung und in Netzwerken mit außerschulischen Partnern.

Am ESB bedeutet dies, dass nachhaltige Entwicklung konsequent mit dem technischen, digitalen und gestalterischen Profil der Schule verknüpft wird. Berufliche Bildung wird so zum Ort, an dem Zukunftsfragen konkret bearbeitet werden: technisch fundiert, gesellschaftlich reflektiert und handlungsorientiert. Die nachfolgenden Kapitel konkretisieren diesen Anspruch anhand der didaktisch-curricularen Umsetzung, exemplarischer Projekte sowie der institutionellen Sicherung von BNE im Sinne einer nachhaltigen Schulentwicklung.

3.2 BNE und WIA als didaktische Grundlage

BNE als didaktisches Prinzip

Aufbauend auf den in Teil 1 dargestellten Grundlagen und dem oben beschriebenen Übergang vom Konzept zur Praxis bildet BNE am ESB eine zentrale didaktische Leitperspektive. Ziel ist es, Lernende zu befähigen, fachliches Wissen nicht isoliert anzuwenden, sondern in größere ökologische, soziale und ökonomische Zusammenhänge einzuordnen und verantwortungsvoll zu nutzen.

Der im Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung [4] beschriebene Dreischritt "Erkennen – Bewerten – Handeln" dient dabei als didaktische Struktur. Er passt in besonderer

Weise zu den handlungs- und projektorientierten Lernformen des Berufskollegs, in denen Lernen an realitätsnahen Problemstellungen erfolgt und auf konkrete Handlungsergebnisse zielt.

BNE erweitert diese berufliche Handlungsorientierung um eine reflexive Dimension. Lernprozesse am ESB sind so angelegt, dass fachliche Kompetenzentwicklung mit ethischer Urteilsfähigkeit, gesellschaftlicher Verantwortung und ökologischer Sensibilität verbunden wird. Unterricht, Projekte und schulische Gestaltungsprozesse werden damit zu Lernfeldern, in denen nachhaltiges Denken und Handeln nicht nur thematisiert, sondern praktisch erprobt und reflektiert wird.

Der WIA als didaktisch-struktureller Rahmen

Der Whole Institution Approach (WIA) bildet den verbindenden Rahmen, innerhalb dessen diese didaktischen Prinzipien wirksam werden. Er stellt sicher, dass BNE nicht auf einzelne Unterrichtsvorhaben beschränkt bleibt, sondern kohärent in alle relevanten Bereiche schulischen Handelns eingebunden ist. Für das ESB bedeutet dies, dass didaktische Entscheidungen stets im Zusammenhang mit organisatorischen, räumlichen und kooperativen Strukturen gedacht werden. Unterrichtsentwicklung, Schulorganisation, Lernumgebung und Netzwerkarbeit greifen ineinander und unterstützen sich gegenseitig. Auf diese Weise wird die Schule selbst zum Lern- und Erfahrungsraum nachhaltiger Entwicklung.

Der WIA strukturiert das schulische Handeln in vier miteinander verknüpfte Handlungsfelder:

1. **Bildungsprogramm und Curriculum:** systematische Integration von BNE in Unterricht, Projekte und Prüfungsformate
2. **Organisation und Management:** nachhaltigkeitsorientierte Entscheidungsstrukturen, Leitbildarbeit und partizipative Steuerung
3. **Lernumgebung:** bewusste Gestaltung von Räumen, Ressourcen, Energie- und Mobilitätskonzepten
4. **Netzwerke und Kooperationen:** Zusammenarbeit mit regionalen Partnern, Hochschulen und Betrieben

Diese Handlungsfelder bilden den Orientierungsrahmen für die didaktisch-curriculare Umsetzung von BNE am ESB. Sie sind Grundlage der curriculären Implementationsstrategie (Abschnitt 4.2), in der beschrieben wird, wie aus didaktischen Prinzipien verbindliche Strukturen für Unterricht und Schulentwicklung entstehen.

4 Didaktisch-Curriculare Umsetzung am ESB

4.1 Projektbasiertes Curriculum: "Vom Projekt in den Unterricht"

Auf der in Abschnitt 3.2 dargestellten didaktischen Grundlegung von BNE aufbauend erfolgt die curriculare Umsetzung am ESB schwerpunktmäßig projektorientiert. Projekte bilden den zentralen Rahmen, in dem fachliches Lernen, gesellschaftliche Fragestellungen und nachhaltigkeitsbezogene Reflexion systematisch miteinander verknüpft werden.

Die projektorientierte Lernkultur des ESB ermöglicht es, komplexe Themen praxisnah zu bearbeiten und Lernende aktiv in Gestaltungsprozesse einzubeziehen. Projekte fungieren dabei als Schnittstelle zwischen Unterricht und gesellschaftlicher Wirklichkeit und machen BNE im schulischen Alltag konkret erfahrbbar.

Die projektbasierte curriculare Umsetzung von BNE verdeutlicht, dass nachhaltige Entwicklung kein Zusatz, sondern integraler Bestandteil schulischer und beruflicher Bildung ist. Durch die Verbindung von fachlicher Vertiefung, persönlicher Reflexion und institutioneller Einbettung leisten Projekte einen zentralen Beitrag zur Umsetzung des Whole Institution Approach. Sie schaffen die Grundlage für eine Schulkultur, in der Lernen, Handeln und Verantwortung dauerhaft miteinander verbunden sind.



4.1.1 Didaktisches Prinzip des projektorientierten Lernens

Im projektbasierten Curriculum des ESB wird Lernen als aktiver, selbstgesteuerter Prozess gestaltet. Lernende planen, erproben und reflektieren ihr Handeln eigenständig und erfahren dabei den Zusammenhang zwischen fachlichen Inhalten, beruflicher Praxis und gesellschaftlicher Relevanz.

Im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung wird projektorientiertes Lernen gezielt um eine nachhaltigkeitsbezogene Reflexionsperspektive erweitert. Handlungen und Ergebnisse werden nicht isoliert betrachtet, sondern im Kontext ökologischer, sozialer und ökonomischer Zusammenhänge reflektiert. Lernen bedeutet dabei, Zusammenhänge zu erkennen, Zielkonflikte zu verstehen und begründete Entscheidungen zu treffen.

Am ESB werden Projekte so gestaltet, dass sie folgende didaktischen Leitprinzipien erfüllen:

- **Realitätsbezug:** Lernanlässe orientieren sich an authentischen Situationen aus Beruf, Alltag und Gesellschaft
- **Fächerübergreifende Kooperation:** Projekte verbinden Fachunterricht mit gesellschaftlichen Fragestellungen und erfordern interdisziplinäre Zusammenarbeit
- **Partizipation:** Lernende wirken an Planung, Durchführung und Auswertung aktiv mit und übernehmen Verantwortung für Teilprozesse
- **Reflexion:** Ergebnisse werden nicht nur präsentiert, sondern kritisch hinterfragt – auch im Hinblick auf Nachhaltigkeit, Ethik und Zukunftsfähigkeit
- **Produktorientierung:** Projekte münden in sichtbare Ergebnisse – etwa Modelle, Konzepte, Medienprodukte oder schulische Handlungsempfehlungen

4.1.2 Beispiele für die curriculare Verknüpfung von Projekten und BNE

Unser Ziel ist es so viele Projekte wie möglich in die Fachcurricula einzubetten und den Sustainable Development Goals (SDGs) zuzuordnen. Die Projekte sollen ein bereits Spektrum an Themenfeldern abbilden, die exemplarisch für die Verknüpfung von Fachunterricht und Nachhaltigkeitszielen stehen; z. B.

▷ Green Coding Lab – Nachhaltige Softwareentwicklung

Im Bildungsgang der Fachinformatikerinnen/Fachinformatiker untersuchen Lernende, wie ökologische Verantwortung in der digitalen Welt umgesetzt werden kann. Sie entwickeln energieeffiziente Softwarelösungen, setzen Refurbished-Hardware ein und analysieren den Stromverbrauch verschiedener Systeme. Das Projekt verbindet diverse Lernfelder in der Ausbildung zur Fachinformatikerin/zum Fachinformatiker und fördert Gestaltungskompetenz im digitalen Zeitalter. Bezug zu SDG 9 (Innovation und Infrastruktur) sowie SDG 13 (Klimaschutz).

▷ Nachhaltige Berufsorientierung – Zukunft bewusst gestalten

Schülerinnen und Schüler verschiedener Bildungsgänge der Anlagen A, B und C reflektieren Ausbildungs- und Berufsentscheidungen unter den Perspektiven von Chancengerechtigkeit, ökologischer Verantwortung und sozialer Teilhabe. Sie besuchen Messen, führen Interviews mit Betrieben und erstellen eigene Entscheidungskriterien. Das Projekt ist im u. a. im Fach Politik/Wirtschaft verankert und trägt zu SDG 4.7 (Bildung für nachhaltige Entwicklung) und SDG 8 (menschenwürdige Arbeit) bei.

▷ Energieerzeugung im Wandel – Exkursion und Lernfeldarbeit

Im Bereich der Elektroniker- und Mechatronikerausbildung analysieren Lernende erneuerbare Energiequellen und besuchen dazu unterstützend z. B. das Kraftwerk Gersteinwerk. Physikalische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Dimensionen der Energiewende werden verbunden. Das Projekt

zeigt, wie Theorie (Leistungsberechnung, Wirtschaftlichkeitsanalyse) und Praxis (Betriebsbesichtigung, Diskussion mit Fachleuten) ineinander greifen. Eine Zuordnung zu SDG 7 (bezahlbare und saubere Energie) und SDG 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz) ist damit intrinsisch gegeben.

▷ **Hammer Elefantenparade – Nachhaltigkeit kulturell erleben**

Das Projekt ist eines von mehreren die Kunst, Design und gesellschaftliches Engagement in den gestaltungstechnischen Bildungsgängen verknüpfen. Lernende gestalten Elefanten (das Symboltier der Stadt Hamm), welche dann öffentlich ausgestellt werden. So wird Nachhaltigkeit als kulturelles und ästhetisches Prinzip erfahrbar. Das Projekt fördert Kreativität, Teamarbeit und interkulturelles Lernen und unterstützt SDG 11 (nachhaltige Städte und Gemeinden) sowie SDG 17 (Partnerschaften).

4.1.3 Fächerübergreifende Kooperation und Kompetenzentwicklung

Die Projekte fördern fächerübergreifendes Denken, indem unterschiedliche Lernfelder und Fächer oder sogar Bildungsgänge verbunden werden. In interdisziplinären Teams bringen Lernende technisches, sprachliches, gesellschaftliches und kreatives Wissen zusammen. Dadurch werden nicht nur Fachkompetenzen gestärkt, sondern auch Schlüsselqualifikationen wie Kommunikationsfähigkeit, Teamarbeit, Problemlösekompetenz und kritisches Denken.

Jedes Projekt zielt darauf, die BNE-Gestaltungskompetenzen gemäß der Leitlinie NRW zu fördern:

- **Weltoffenheit und Empathie:** durch Auseinandersetzung mit globalen Folgen individuellen Handelns
- **Vorausschauendes Denken:** durch Planung und Bewertung langfristiger Auswirkungen
- **Interdisziplinäres Wissen:** durch Verbindung von Technik, Wirtschaft, Ökologie und Ethik
- **Partizipation und Verantwortung:** durch selbstorganisierte Projektarbeit und Einbindung in Schulentwicklungsprozesse
- **Selbstreflexion** durch Analyse eigener Haltungen, Konsum- und Mediengewohnheiten

4.1.4 Projekte als Bausteine des Whole Institution Approach

Jedes Projekt leistet einen Beitrag zu mindestens einem der vier Handlungsfelder des Whole Institution Approach:

- **Curriculum und Bildungsprogramm:** Nachhaltigkeit ist fester Bestandteil der schulinternen Curricula und Prüfungsanforderungen
- **Organisation und Management:** Ergebnisse aus Projekten fließen in Schulentwicklungsprozesse ein, z. B. durch Anpassung von Leitbildern, Raumkonzepten oder Energieplänen
- **Lernumgebung:** Die Schule fungiert als Reallabor, in dem nachhaltiges Verhalten praktisch erprobt wird – von Mülltrennung über digitale Balance bis zu Energieeinsparmaßnahmen
- **Netzwerke:** Projekte schaffen Anknüpfungspunkte für Kooperationen mit Hochschulen, Betrieben, Stadtverwaltung und außerschulischen Bildungsträgern

4.2 Curriculare Implementationsstrategie: "Vom Projekt zur Struktur"

Dieser Abschnitt konkretisiert die im Schulprogramm formulierten Zielsetzungen zur BNE und dient als strategischer Orientierungsrahmen für deren Umsetzung.

4.2.1 Vom Projekt zur Struktur – das Prinzip der Verstetigung

Die curriculare Einbindung von BNE erfolgt am ESB nach dem Grundsatz *vom Projekt zur Struktur*. Damit wird eine Entwicklung beschrieben, die bei einzelnen Projekten ansetzt und in die systematische Integration in Unterricht, Schulorganisation und Qualitätsentwicklung mündet.

Jedes Projekt durchläuft einen mehrstufigen Prozess: Zunächst wird es in einer **Pilotphase** erprobt. Lehrkräfte entwickeln gemeinsam mit Lernenden eine Lernsituation, die fachliche und nachhaltige Aspekte miteinander verbindet. Anschließend folgt eine **Reflexionsphase**, in der die Erfahrungen ausgewertet werden. Hierbei stehen Fragen im Mittelpunkt wie: Welche Kompetenzen wurden gestärkt? Wie war die Beteiligung der Lernenden? Welche organisatorischen Bedingungen waren förderlich? Auf Grundlage dieser Erkenntnisse erfolgt schließlich die **Integrationsphase**. Erfolgreiche Ansätze werden in die didaktische Jahresplanung (DJP) übernommen und in Fachkonferenzen als verbindlicher Bestandteil festgeschrieben. So wird aus einem Projekt ein wiederkehrendes, strukturell verankertes Element schulischen Lernens.

Dieses Verfahren schafft Nachhaltigkeit im doppelten Sinne: Es verankert nicht nur Themen der Nachhaltigkeit, sondern macht das schulische Lernen selbst zu einem nachhaltigen Prozess.

4.2.2 Rollen und Verantwortlichkeiten im Implementationsprozess

Die Umsetzung der curricularen Einbindung von BNE ist ein gemeinsamer Prozess aller schulischen Akteure. Die **Schulleitung** schafft die Rahmenbedingungen und verankert BNE im Leitbild, im Schulprogramm und in den Steuerungsinstrumenten der Schulentwicklung. Sie stellt sicher, dass Ressourcen – Zeit, Räume, Fortbildung – bereitstehen und dass BNE-Themen in der Jahresplanung berücksichtigt werden.

Das **BNE-Team** koordiniert gemeinsam mit der **Steuergruppe** und der **Schulentwicklungsgruppe** die Aktivitäten. Es fungiert als zentrale Schnittstelle zwischen Fachkonferenzen, Schulleitung und externen Partnern. Zu seinen Aufgaben gehören die Initiierung und Begleitung von Projekten, die Dokumentation von Ergebnissen, die Bereitstellung von Materialien und die Evaluation der Fortschritte. Das Team versteht sich als Impulsgeber und Servicestelle, nicht als Kontrollinstanz.

Die **Fachkonferenzen** und **Bildungsgangkonferenzen** sind die Orte, an dem BNE inhaltlich verankert wird. Hier werden geeignete Lernsituationen identifiziert, erprobt und weiterentwickelt. Jede Fachkonferenz benennt pro Schuljahr mindestens eine Lernsituation, in der nachhaltige Entwicklung explizit thematisiert wird. So entsteht eine gleichmäßige Durchdringung aller Fachbereiche.

Auch die **Lernenden** und ihre Vertretungen werden aktiv einbezogen – etwa durch die Organisation von Projekten und Projekttagen und -wochen, Beteiligung an Energie- und Umweltaktionen oder Mitarbeit im BNE-Team. Damit wird Partizipation zum Prinzip des Lernens selbst.

4.2.3 Qualitätskreisläufe, Evaluation und Dokumentation

Die Integration von BNE in den curricularen Rahmen erfordert systematische Qualitätssicherung. Am ESB wird dies durch einen kontinuierlichen Qualitätskreislauf umgesetzt, der sich am Referenzrahmen Schulqualität NRW orientiert, vgl. [11]. Er umfasst folgende Schritte:

1. **Planung:** Festlegung von Zielen, Zuständigkeiten und Zeitrahmen durch BNE-Team und Schulleitung;
2. **Umsetzung:** Durchführung von Projekten und Lernsituationen im Unterricht;
3. **Reflexion:** gemeinsame Auswertung in Fachkonferenzen, Feedback durch Lernende;
4. **Evaluation:** systematische Analyse der Wirksamkeit (z. B. anhand von Kriterien wie Partizipation, Transfer, Nachhaltigkeitsbezug);
5. **Dokumentation:** Erfassung der Ergebnisse in einem jährlichen BNE-Bericht;

6. Weiterentwicklung: Anpassung der Curricula und Entwicklungsziele.

Dieser Kreislauf wird jährlich durchlaufen und in der Schulkonferenz vorgestellt. Auf diese Weise bleibt BNE kein statisches Konzept, sondern ein lernender Prozess, der sich kontinuierlich weiterentwickelt.

4.2.4 Fortbildung, Professionalisierung und Wissensmanagement

Zentrale Voraussetzung für die erfolgreiche curriculare Einbindung ist die Kompetenzentwicklung der Lehrkräfte. Das ESB verfolgt hierzu ein mehrstufiges Konzept, das auf Praxisnähe, kollegialem Lernen und Partizipation basiert.

Neben grundlegenden Fortbildungen zu BNE-Themen werden regelmäßig schulinterne Workshops angeboten, etwa zu Themen wie "SDGs im Unterricht", "Projektlernen im technischen Kontext" oder "Digitalisierung und Nachhaltigkeit". Mikrofortbildungen und Peer-Coaching-Formate ermöglichen es, neue Ideen im eigenen Unterricht zu erproben.

Wissensmanagement wird durch eine digitale Plattform unterstützt, auf der Materialien, Projektberichte und Reflexionen gesammelt werden. So entsteht ein wachsendes kollektives Wissen, das für neue Kolleginnen und Kollegen zugänglich bleibt.

4.2.5 Ressourcenmanagement und institutionelle Verankerung

Damit BNE langfristig wirksam bleibt, müssen personelle, zeitliche und materielle Ressourcen gesichert sein. BNE-Arbeit ist am ESB fest im Jahresarbeitsplan verankert und Fortbildungen werden als Teil des Qualifizierungsplans geführt. Zudem werden Kooperationen mit außerschulischen Partnern gepflegt, um Expertise und Unterstützung zu gewinnen.

Auch die räumlich-materielle Dimension wird berücksichtigt: Nachhaltige Beschaffung, energieeffiziente Ausstattung, barrierefreie Gestaltung und digitale Lernräume sind Teil der Schulinfrastruktur. So wird der Whole Institution Approach konkret umgesetzt.

4.2.6 Verknüpfung mit dem Whole Institution Approach

Die Implementationsstrategie des ESB ist konsequent am WIA orientiert. BNE wird in allen vier Handlungsfeldern des Ansatzes sichtbar:

- Im **Curriculum** durch die Integration von Nachhaltigkeitsfragen in Unterricht und Prüfungen,
- in der **Organisation** durch partizipative Steuerungsstrukturen,
- in der **Lernumgebung** durch ressourcenschonendes Gebäudemanagement,
- und in den **Netzwerken** durch Kooperation mit Stadt, Hochschule und Unternehmen.

Dadurch wird BNE nicht nur Unterrichtsinhalt, sondern Bestandteil der institutionellen Identität. Die Schule wird selbst zum Labor nachhaltiger Entwicklung.

5 Kollegiale Einbindung – Veränderung ohne Überforderung

Die Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung am ESB ist als kooperativer Entwicklungsprozess angelegt. Sie stärkt selbstverantwortliches Handeln, verbindet technische Bildung konsequent mit sozialer, ökologischer und ökonomischer Verantwortung und nutzt die Vielfalt fachlicher und pädagogischer Erfahrungen im Kollegium als Ressource. Bestehende Unterrichtspraktiken bilden dabei den Ausgangspunkt und werden im gemeinsamen Austausch um nachhaltigkeitsbezogene Perspektiven weiterentwickelt.

5.1 Phasen der kollegialen Einbindung

Die Einbindung des Kollegiums folgt einem mehrstufigen Entwicklungsmodell, das individuelle Voraussetzungen und unterschiedliche Erfahrungsstände berücksichtigt:

1. **Sensibilisierung:** Lehrkräfte werden durch Informationsveranstaltungen, BNE-Tage und niedrigschwellige Praxisbeispiele für das Thema Nachhaltigkeit gewonnen. Ziel ist, Neugier zu wecken und Hemmschwellen abzubauen.
2. **Erprobung:** Interessierte Kolleginnen und Kollegen setzen erste BNE-Elemente im eigenen Unterricht um. Sie erhalten Unterstützung durch Materialien, kollegiale Hospitationen und Beratung durch das BNE-Team.
3. **Vertiefung:** Fachkonferenzen identifizieren geeignete Lernfelder und verankern erfolgreiche Ansätze verbindlich in den DJP. Kolleginnen und Kollegen übernehmen Multiplikatorenfunktionen und begleiten andere Teams.
4. **Verfestigung:** Nachhaltige Unterrichtselemente und Projekte werden Teil der Schulstruktur und regelmäßig evaluiert. Neue Kolleginnen und Kollegen werden über Mentoring und Fortbildung integriert.

Dieses Stufenmodell ermöglicht eine flexible Beteiligung: Jede Lehrkraft kann dort ansetzen, wo sie sich im eigenen Entwicklungsprozess befindet.

Denn: BNE-Entwicklung ist immer auch Personalentwicklung. Durch differenzierte Unterstützung, kollegiale Zusammenarbeit und eine Kultur des Vertrauens gelingt es, nachhaltige Innovationen zu verankern, ohne Überforderung zu erzeugen. So zeigt das ESB, dass Schulentwicklung dann gelingen kann, wenn alle Beteiligten sich als Mitgestaltende eines gemeinsamen Lernprozesses verstehen.

5.2 Differenzierte Unterstützungskultur

Um Überforderung zu vermeiden, bietet das ESB verschiedene Unterstützungsformate, die an die jeweilige Rolle und Erfahrung der Lehrkräfte angepasst sind:

- **Einsteigerinnen und Einsteiger:** praxisorientierte Kurzimpulse, Hospitationen, Materialien und Begleitung durch erfahrene Kolleginnen und Kollegen.
- **Fortgeschrittene:** Gelegenheit zur Erprobung eigener BNE-Projekte und zur Mitwirkung im BNE-Team oder in Fachkonferenzen.
- **Multiplikatorinnen und Multiplikatoren:** Verantwortung für Workshops, kollegiale Beratungen und schulinterne Fortbildungen.

So entsteht eine Kultur kollegialen Lernens, in der Wissen geteilt und gemeinsam weiterentwickelt wird.

5.3 Lernräume zur Professionalisierung

Fach- und Bildungsgangkonferenzen sind zentrale Orte der BNE-Implementierung. Hier werden Unterrichtsbeispiele diskutiert, Erfahrungen ausgetauscht und Fortschritte dokumentiert. Zudem dienen sie als Foren, um fachliche Inhalte mit den Zielen der BNE und des Whole Institution Approach zu verknüpfen. Durch die Einbindung von Fachgruppen aus Technik, Wirtschaft, Gestaltung und Sozialpädagogik wird ein breites Spektrum an Nachhaltigkeitsdimensionen abgedeckt.

Langfristig soll BNE Teil der professionellen Identität jeder Lehrkraft werden. Deshalb wird BNE in schulinterne Fortbildungspläne integriert, in Unterrichtspraktika reflektiert und in der Einarbeitung neuer Kolleginnen und Kollegen thematisiert. So wächst eine Lehrkultur, die Nachhaltigkeit als gemeinsamen Auftrag versteht – nicht als Zusatzaufgabe, sondern als Teil der beruflichen Professionalität.

Teil 3 Hinweise zu Reflexion und Evaluation

Die Reflexion und Evaluation am ESB verstehen Nachhaltige Entwicklung nicht als punktuelle Maßnahme, sondern als kontinuierlichen Lern- und Entwicklungsprozess. Dieser Prozess wird von einem interdisziplinären BNE-Team sowie externen Partnern begleitet. So entsteht eine BNE-Praxis, die technische Bildung mit gesellschaftlicher Verantwortung verbindet – im Sinne der Landesstrategie BNE 2030 [12].

6 Evaluation von BNE-Projekten

Die Evaluation von BNE-Projekten am ESB ist integraler Bestandteil des projektorientierten Lernens. Sie dient in erster Linie der Reflexion von Lernprozessen, der Weiterentwicklung der Projektqualität sowie der Stärkung von Gestaltungskompetenz im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung, vgl. [9].

Im Mittelpunkt der Projektevaluation steht eine formative Perspektive. Lernende reflektieren ihre fachlichen Entscheidungen, ihre Zusammenarbeit sowie die ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimensionen ihrer Projektergebnisse. Die Evaluation ist dabei nicht als nachgelagerte Kontrolle angelegt, sondern als begleitender Lernprozess, der Orientierung bietet und Weiterentwicklung ermöglicht. Die Einbindung der Lernenden in Evaluationsprozesse ist ein zentrales didaktisches Prinzip. Durch strukturierte Reflexionsphasen übernehmen sie Verantwortung für ihr Lernen, entwickeln Selbstwirksamkeit und lernen, eigenes Handeln kritisch einzuordnen. Lehrkräfte begleiten diesen Prozess moderierend und nutzen die Ergebnisse, um Projekte gemeinsam mit den Lernenden weiterzuentwickeln.

Die Evaluation von BNE-Projekten bezieht sich nicht ausschließlich auf Lernprozesse, sondern auch auf die Qualität der Projektergebnisse. Projektprodukte – etwa Modelle, Konzepte, technische Lösungen oder gestalterische Arbeiten – werden im Hinblick auf fachliche Anforderungen, Funktionalität, Nachhaltigkeitsaspekte und Realitätsbezug reflektiert. Auf diese Weise werden Lernergebnisse sichtbar und mit beruflichen Handlungssituationen verknüpft.

Darüber hinaus dient die Projektevaluation der Überprüfung des Lernerfolgs. Diese erfolgt kompetenzorientiert und berücksichtigt sowohl fachliche als auch überfachliche Lernziele, insbesondere die Entwicklung von Gestaltungskompetenz, Reflexionsfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein. Die Ergebnisse fließen in die pädagogische Weiterentwicklung der Projekte ein und können – je nach Bildungsgang – auch in Leistungsbewertungen einbezogen werden.

In ausgewählten Projekten werden ergänzend externe Perspektiven in die Evaluation einbezogen, etwa durch Lernende, die nicht direkt am Projekt beteiligt sind, aber auch durch Kooperationspartner, Betriebe oder außerschulische Expertinnen und Experten. Diese externe Rückmeldung erweitert den schulischen Blick, erhöht die Praxisnähe der Bewertung und stärkt die Anbindung der Projekte an reale berufliche und gesellschaftliche Kontexte.

Zur Unterstützung der Projektevaluation werden am ESB unterschiedliche Instrumente eingesetzt, darunter Reflexionsformate, Feedbackverfahren sowie die Analyse von Projektergebnissen. Diese Instrumente sind nicht projektspezifisch festgelegt, sondern werden in Abhängigkeit von Zielsetzung, Bildungsgang und Projektformat ausgewählt. Eine Übersicht der eingesetzten Evaluationsinstrumente findet sich im Anhang 9.

Die Ergebnisse der Projektevaluation werden auf Projektebene dokumentiert und fließen sowohl in die Weiterentwicklung einzelner Vorhaben als auch in die übergreifende schulische Qualitätsentwicklung ein. Sie bilden damit eine wichtige Grundlage für die Evaluation der curricularen Verfestigung von BNE, vgl. Abschnitt 7.



7 Evaluation der curricularen Verstetigung und der BNE-Entwicklung am ESB

Die Evaluation der Bildung für nachhaltige Entwicklung am ESB dient der systematischen Sicherung und Weiterentwicklung ihrer curricularen und organisatorischen Verankerung. Sie ergänzt die projektbezogene Evaluation gemäß Abschnitt 6 um eine struktur- und steuerungsbezogene Perspektive und richtet den Blick auf die nachhaltige Wirkung von BNE über einzelne Vorhaben hinaus.

Ziel der Evaluation ist es, zu überprüfen, inwieweit BNE dauerhaft in Unterricht, Schulorganisation und professionelle Routinen integriert ist. Dabei orientiert sich das ESB an den Leitlinien der Bildung für nachhaltige Entwicklung, am Whole Institution Approach sowie am Referenzrahmen Schulqualität NRW. Die Evaluation versteht sich nicht als Kontrollinstrument, sondern als Bestandteil einer lernenden Organisation, die schulische Entwicklung daten- und erfahrungsbasiert gestaltet.

Die Evaluation der Verstetigung bezieht sich insbesondere auf die curriculare Verankerung von BNE in Bildungsgängen und Lernfeldern, auf die institutionelle Absicherung projektbasierter Lernformate, auf die Unterstützung und Qualifizierung der beteiligten Lehrkräfte sowie auf die Einbindung von BNE in schulische Steuerungs- und Entscheidungsprozesse. Darüber hinaus wird betrachtet, inwieweit BNE zur Profilbildung der Schule beiträgt und Kooperationen mit externen Partnern nachhaltig stärkt.

Die Verantwortung für die Evaluation liegt – entsprechend der in Abschnitt 4.2 beschriebenen Implementationsstrategie – bei der Schulleitung in enger Zusammenarbeit mit dem BNE-Team und den zuständigen schulischen Gremien. Fachkonferenzen, Bildungsgangteams und weitere Arbeitsgruppen wirken an der Bewertung und Weiterentwicklung mit. Die Ergebnisse der Evaluation werden regelmäßig aufgegriffen und fließen in die Schulprogrammarbeit, die curriculare Weiterentwicklung sowie in die Planung von Fortbildungs- und Unterstützungsmaßnahmen ein.

Die Evaluation der BNE-Entwicklung am ESB berücksichtigt unterschiedliche zeitliche Perspektiven. Kurzfristig werden Erfahrungen aus einzelnen Projekten und Unterrichtsvorhaben ausgewertet. Mittelfristig steht die Überprüfung der curricularen und organisatorischen Verstetigung im Fokus. Langfristig wird betrachtet, wie sich BNE auf die Lernkultur, das pädagogische Profil, die Schulentwicklung insgesamt sowie auf die Wahrnehmung der Schule nach außen auswirkt. Eine Konkretisierung der Maßnahmen ist im Anhang dargestellt, vgl. Anhang 9.8

Zur Unterstützung der Evaluation werden einheitliche Qualitätskriterien, Indikatoren und Evaluationsinstrumente genutzt, die für die verschiedenen Ebenen der BNE-Arbeit gelten. Dabei wird auf schlanke, verhältnismäßige und ethisch verantwortungsvolle Verfahren geachtet. Eine detaillierte Übersicht über die eingesetzten Methoden, Instrumente und Indikatoren ist im Anhang 9 dargestellt.

Teil 4 Anhang

8 Die SDGs der UN als Zielformulierungen der BNE

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der Agenda 2030 der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDGs), vgl. [7, 13, 15, 19].

SDG 1: Keine Armut	SDG 2: Kein Hunger
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Anteil an Menschen, die in Armut nach der jeweiligen nationalen Definition leben, soll mindestens um die Hälfte sinken. ▪ Alle Menschen sollen durch soziale Sicherungssysteme abgesichert sein. ▪ Alle Menschen sollen die gleichen Rechte und Chancen beim Zugang zu wirtschaftlichen und natürlichen Ressourcen wie Grundeigentum, neue Technologien oder Finanzdienstleistungen haben. ▪ Die Widerstandsfähigkeit gegenüber klimabedingten Extremereignissen und anderen wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Katastrophen soll gestärkt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ganzjähriger Zugang zu ausreichend Nahrungsmitteln für alle Menschen ▪ Ausgewogene und gesunde Ernährung ▪ Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion und höhere Einkommen für Kleinbäuerinnen und Kleinbauern ▪ Mehr nachhaltige Nahrungsmittelproduktion ▪ Bewahrung der genetischen Vielfalt von Kulturpflanzen sowie Nutz- und Haustieren
SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen	SDG 4: Hochwertige Bildung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Senkung der Sterblichkeit von Müttern und Kindern ▪ Schutz vor übertragbaren Krankheiten wie TBC und Aids sowie vor Zivilisationskrankheiten wie Krebs oder Diabetes für alle Menschen ▪ Zugang zu grundlegenden Gesundheitsdiensten, Medikamenten und Impfstoffen ohne finanzielle Nöte für alle Menschen ▪ Recht auf Selbstbestimmung in der Familienplanung für Mädchen und Frauen sowie Zugang zu Verhütungsmitteln ▪ Senkung des Risikos für nationale und internationale Gesundheitskrisen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleichberechtigter Bildungszugang für alle ▪ Zugang zu frühkindlicher Bildung ▪ Kostenlose, gerechte und hochwertige Grund- und Sekundarbildung für alle Mädchen und Jungen ▪ Zugang zu hochwertiger beruflicher Bildung und Hochschulbildung ▪ Alle Jugendliche und mehr Erwachsene sollen lesen, schreiben und rechnen können ▪ Förderung der Bildung für nachhaltige Entwicklung (4.7)
SDG 5: Geschlechtergleichheit	SDG 6: Sauberes Wasser
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beseitigung aller Formen von Diskriminierung ▪ Beendigung aller Formen von Gewalt gegen und die Ausbeutung von Frauen und Mädchen ▪ Keine Kinderheirat, Zwangsverheiratung und weibliche Genitalverstümmelung mehr ▪ Anerkennung von unbezahlter Pflege- und Hausarbeit ▪ Gleichberechtigte Teilhabe von Frauen in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft; mehr Frauen in Führungspositionen ▪ Ungehinderter Zugang zu Gesundheitsleistungen, auch der sexuellen und reproduktiven Gesundheit ▪ Gleiche Rechte auf und Zugang zu Land, Eigentum, finanzielle Dienstleistungen und Technologien für Frauen und Mädchen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zugang zu sicherem und bezahlbarem Trinkwasser für alle Menschen ▪ Angemessene Sanitärversorgung und Hygiene für alle Menschen ▪ Verbesserung der Wasserqualität ▪ Effiziente und nachhaltige Wassernutzung und integriertes Wassermanagement ▪ Schutz und Wiederherstellung von Wasserökosystemen



<p>SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher und moderner Energie für alle Menschen ▪ Deutliche Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien ▪ Verdopplung der weltweiten Steigerungsrate der Energieeffizienz ▪ Mehr internationale Zusammenarbeit bei Forschung und Technik im Bereich saubere Energie ▪ Mehr Investitionen in Energieinfrastruktur und saubere Energietechnologien ▪ Ausbau und Modernisierung der Infrastruktur für nachhaltige Energiedienstleistungen in Ländern des globalen Südens 	<p>SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mindestens sieben Prozent jährliches Wirtschaftswachstum in weniger entwickelten Ländern ▪ Mehr wirtschaftliche Produktivität und stärkerer Einbezug von Frauen ins Wirtschaftssystem ▪ Verbesserter Zugang zu bedarfsgerechten Finanzdienstleistungen für kleine und mittlere, insbesondere frauengeführte, Unternehmen ▪ Stärkung der Kapazität inländischer Finanzinstitutionen ▪ Entkopplung von Wirtschaftsleistung und Wohlstand vom Ressourcenverbrauch ▪ Menschenwürdige Arbeit und Vollbeschäftigung für alle Menschen ▪ Abschaffung von Zwangsarbeit und Menschenhandel ▪ Keine Kinderarbeit mehr bis 2025 ▪ Förderung von nachhaltigem Tourismus
<p>SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modernisierung der Infrastruktur und nachhaltige Nachrüstung der Industrien (effizienterer Ressourceneinsatz, Nutzung sauberer Technologien, klimaneutrale Produktion) ▪ Besserer Zugang kleiner Unternehmen zu Finanzdienstleistungen einschließlich bezahlbarer Kredite und breitere Einbindung in Wertschöpfungsketten und Märkte ▪ Förderung einer nachhaltigen Industrialisierung in Entwicklungsländern ▪ Verbesserung und Ausbau von Forschung und Technologien sowie Technologietransfer in weniger entwickelte Länder ▪ Besserer Zugang zu Informations- und Kommunikationstechnologien 	<p>SDG 10: Weniger Ungleichheiten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Einkommenswachstum der ärmsten 40 Prozent der Bevölkerung soll nachhaltig erhöht werden ▪ Gleiche Möglichkeiten für alle Menschen – unabhängig von Alter, Geschlecht, sexueller Orientierung, Behinderung, Ethnizität, Religion, Herkunft oder sozialem und wirtschaftlichem Status ▪ Chancengleichheit durch Abschaffung diskriminierender Gesetze und politischer Praktiken ▪ Förderung der sozialen, politischen und wirtschaftlichen Inklusion durch entsprechende Sozial-, Lohn- und Fiskalpolitik ▪ Geordnete und sichere Migration durch gesteuerte Migrationspolitik ▪ Mehr Mitsprache von Entwicklungsländern in internationalen Finanz- und Wirtschaftsorganisationen
<p>SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bezahlbarer Wohnraum und Grundversorgung für alle Menschen ▪ Sichere, bezahlbare und nachhaltige Mobilität in Städten und auf dem Land ▪ Inklusive und nachhaltige Stadtplanung und Flächennutzung ▪ Senkung der Umweltbelastung durch Städte inklusive besserer Luftqualität und Abfallbehandlung ▪ Besserer Katastrophenschutz ▪ Besserer Schutz des Weltkultur- und Naturerbes 	<p>SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen ▪ Abfallvermeidung und besseres Recycling ▪ Weniger Nahrungsmittelverschwendungen ▪ Ermutigung von Unternehmen, nachhaltiger zu produzieren ▪ Bessere Information an Verbraucherinnen und Verbraucher über nachhaltige Produkte und nachhaltigen Konsum ▪ Umstellung auf nachhaltige Beschaffung im öffentlichen Dienst

<p>SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf 1,5 Grad Celsius; bis 2050 globale Treibhausgasneutralität ▪ Unterstützung von 50 Schwellen- und Entwicklungsländern bis 2025 bei der Umsetzung ihrer Klimaziele ▪ Absicherung gegen Klimarisiken von 500 Millionen Menschen, die besonders verwundbar sind, bis 2025 ▪ Internationale Finanzinstitutionen für Klimaziele fit machen ▪ Mobilisierung des Privatsektors und des privaten Engagements für Klimaschutz 	<p>SDG 14: Leben unter Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutliche Verringerung der Meeresverschmutzung, Versauerung und Vermüllung durch Plastik ▪ Wiederherstellung und Schutz gesunder und artenreicher Meeres- und Küstenökosysteme ▪ Ausweisung von mindestens zehn Prozent der Meere als Meeresschutzgebiete ▪ Nachhaltige Fischerei; keine Überfischung mehr; keine Subventionen mehr für problematische Fischereipraktiken ▪ Mehr Forschung und Technologietransfer
<p>SDG 15: Leben an Land</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intakte Landökosysteme schützen und geschädigte Landökosysteme wiederherstellen ▪ Verlust der biologischen Vielfalt verringern ▪ Gute Umweltgesetzgebung durchsetzen ▪ Entwaldung beenden und Wälder nachhaltig bewirtschaften ▪ Wüstenbildung bekämpfen ▪ Invasion fremder Arten verhindern ▪ Wilderei beenden 	<p>SDG 16: Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verringerung aller Formen von Gewalt weltweit ▪ Beendigung von Missbrauch und Ausbeutung von Kindern ▪ Förderung der Rechtsstaatlichkeit auf nationaler und internationaler Ebene inklusive gleichberechtigtem Zugang zur Justiz ▪ Verringerung illegaler Finanz- und Waffenströme und Bekämpfung der organisierten Kriminalität ▪ Bekämpfung von Korruption und Bestechung ▪ Öffentlicher Zugang zu Informationen für alle und Schutz der Grundfreiheiten
<p>SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stärkung der finanziellen Situation der Entwicklungsländer ▪ Mehr Technologie- und Wissenstransfer ▪ Öffnung der Märkte zur Verbesserung der Handelschancen der Entwicklungsländer ▪ Bereitstellung von 0,7 Prozent des Bruttonationaleinkommens durch reichere Länder an ärmeren Ländern ▪ Multi-Akteurs-Ansatz auf allen Ebenen 	

9 Instrumente, Methoden und Indikatoren der BNE-Evaluation am ESB

Dieser Anhang bündelt die Instrumente, Methoden und Indikatoren, die zur Evaluation von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) am ESB eingesetzt werden. Er ergänzt die Abschnitte 6 und 7 des Konzepts und dient der Transparenz, Vergleichbarkeit und Praktikabilität der Evaluationspraxis. Der Anhang hat unterstützenden Charakter. Er beschreibt, *womit* evaluiert wird, während die Abschnitte 6 und 7 klären, *auf welcher Ebene, zu welchem Zweck und mit welcher Verantwortung* Evaluation erfolgt.

9.1 Qualitäts- und Evaluationskreislauf

Die Evaluation von BNE am ESB folgt einem einheitlichen, zyklischen Qualitätsverständnis, das auf kontinuierliche Weiterentwicklung ausgerichtet ist. Der zugrunde liegende Evaluationskreislauf orientiert sich am Prinzip *Plan–Do–Study–Act (PDSA)*:

- **Plan:** Festlegung von Zielen, Qualitätskriterien und Evaluationsschwerpunkten
- **Do:** Durchführung von Projekten, Unterrichtsvorhaben und Entwicklungsmaßnahmen
- **Study:** Auswertung von Rückmeldungen, Ergebnissen und Daten
- **Act:** Ableitung von Konsequenzen für curriculare, organisatorische oder didaktische Anpassungen

Dieser Kreislauf gilt für alle Ebenen der BNE-Arbeit am ESB (Projekt-, Verstetigungs- und Schulebene) und bildet die gemeinsame Grundlage für Evaluation und Steuerung.

9.2 Evaluationsinstrumente und Methoden

Zur Evaluation von BNE werden am ESB unterschiedliche qualitative und quantitative Instrumente eingesetzt. Die Auswahl erfolgt kontextbezogen, zielorientiert und verhältnismäßig.

9.2.0 Instrumente auf Projektebene

- strukturierte Reflexionsbögen und Lerntagebücher
- Feedbackformate (z. B. Peer-Feedback, Lehrkräftefeedback)
- Analyse von Projektprodukten und Arbeitsergebnissen
- Präsentations- und Auswertungsformate mit Reflexionsanteil

9.2.1 Instrumente auf Ebene der curricularen Verstetigung

- Kurzbefragungen von Lehrkräften und Lernenden
- Auswertung von Curricula, Lernfeldplanungen und Projektübersichten
- Dokumentation von Fortbildungsaktivitäten und Schulentwicklungsmaßnahmen

9.2.2 Externe Perspektiven

- Rückmeldungen von Kooperationspartnern, Betrieben oder außerschulischen Expertinnen und Experten
- punktuelle externe Begutachtungen oder Feedbackformate bei ausgewählten Projekten

9.3 Indikatorenset zur Evaluation von BNE

Die Bewertung der BNE-Arbeit am ESB erfolgt anhand eines abgestuften Indikatorensets, das unterschiedliche Ebenen der schulischen Praxis abbildet.

9.3.1 Auf Projektebene

- Qualität und Nachhaltigkeitsbezug der Projektprodukte
- Erreichung fachlicher und überfachlicher Lernziele
- Beteiligung und Reflexionsfähigkeit der Lernenden

9.3.2 Auf Ebene der curricularen Verstetigung

- Anzahl und Vielfalt curricular verankerter BNE-Projekte
- Integration von BNE in Bildungsgang- und Lernfeldcurricula
- Kontinuität projektbasierter Formate
- Beteiligung des Kollegiums und Fortbildungsaktivitäten

9.3.3 Auf Schulebene

- Beitrag von BNE zur Profilbildung des ESB
- Entwicklung der Lern- und Schulkultur
- Nachhaltigkeit von Kooperationen und Netzwerken
- Sichtbarkeit von BNE in Schulprogrammarbeit und Öffentlichkeitsarbeit

9.4 Übersicht: Output–Outcome–Impact als Indikatorenset

Ebene	Beispiele	Bezug	Datengrundlage
Output	Anzahl umgesetzter AFS, Projekte; Anteil Klassen, Bildungsgang mit BNE-Anteil; Fortbildungsstunden BNE	WIA: Curriculum, Organisation	SchiC, DidJP, Fortbildungsstatistik
Outcome	Kompetenzzuwächse (Selbst-einschätzung, Performanz); Partizipation; Qualitätsratings der AFS	BNE-Kompetenzen; SDG-Alignments	Kurzskalen, Produkt-Rubriken, Lernjournal-Analysen
Impact	Verändertes Handeln (z. B. Energieverbrauch IT-Räume); etablierte Prozesse (Leitlinien); Netzwerkwirkung	WIA alle Felder; SDG 7/12/13	Energie-/Nutzungsdaten; Protokolle; Kooperationsvereinbarungen

9.5 Zuständigkeiten, Zeitplanung und Dokumentation

Die Erhebung und Auswertung der Evaluationsdaten erfolgt arbeitsteilig:

- Lehrkräfte und Projektteams dokumentieren projektbezogene Evaluationen.
- Fachkonferenzen und Bildungsgangteams reflektieren curriculare Aspekte.
- BNE-Team, SEG und Schulleitung bündeln Ergebnisse und leiten schulische Entwicklungsprozesse ab.

Die Dokumentation erfolgt in geeigneten Formaten (z. B. Projektberichte, Übersichten oder digitale Ablagen) und wird in regelmäßigen Abständen überprüft und aktualisiert.



9.6 Leitprinzipien einer verantwortungsvollen Evaluation

Die Evaluation von BNE am ESB folgt klaren Leitprinzipien:

- **Schlankheit:** Evaluation bleibt auf das Notwendige beschränkt.
- **Verhältnismäßigkeit:** Aufwand und Nutzen stehen in einem angemessenen Verhältnis.
- **Transparenz:** Ziele, Kriterien und Ergebnisse sind nachvollziehbar.
- **Ethik und Datenschutz:** Persönliche Daten werden sensibel und rechtskonform behandelt.
- **Entwicklungsorientierung:** Evaluation dient der Verbesserung, nicht der Kontrolle.

9.7 Beispieldinstrumente

9.7.1 Bewertung von Projektprodukten

Kriterium	Grundlegend	Fortgeschritten	Ausgeprägt
Fachliche Qualität	Lösung teilweise funktionsfähig, fachlich noch unsicher	Lösung fachlich korrekt und funktionsfähig	Lösung fachlich fundiert, effizient und professionell umgesetzt
Nachhaltigkeitsbezug	Nachhaltigkeitsaspekte benannt, aber wenig reflektiert	Ökologische, soziale oder ökonomische Aspekte berücksichtigt	Nachhaltigkeitsdimensionen systematisch abgewogen und begründet
Problemlösekompetenz	Vorgehen wenig strukturiert	Strukturiertes Vorgehen mit nachvollziehbaren Entscheidungen	Eigenständige, kreative Lösungsstrategien mit Transferbezug
Reflexionsfähigkeit	Reflexion beschreibend	Reflexion begründet Entscheidungen	Reflexion kritisch, selbstreflexiv und zukunftsorientiert
Teamarbeit / Kooperation	Zusammenarbeit teilweise gelungen	Rollen und Zusammenarbeit überwiegend klar	Kooperative, verantwortungsvolle und zielgerichtete Teamarbeit

9.7.2 Kurz-Reflexionsbogen für Lernende

1. Was habe ich in diesem Projekt fachlich neu gelernt?
2. Welche Entscheidung im Projekt war für mich besonders wichtig – und warum?
3. Welche ökologischen, sozialen oder wirtschaftlichen Auswirkungen hatte unser Projekt?
4. Was ist uns im Team gut gelungen, was weniger?
5. Was würde ich beim nächsten Projekt anders machen?

9.7.2 Feedbackbogen für externe Kooperationspartner

1. Wie beurteilen Sie die fachliche Qualität der Projektergebnisse?
2. Inwiefern waren Nachhaltigkeitsaspekte im Projekt erkennbar?

3. Wie schätzen Sie die Praxisnähe und berufliche Relevanz des Projekts ein?
4. Welche Stärken der Lernenden sind Ihnen besonders aufgefallen?
5. Welche Anregungen haben Sie für eine Weiterentwicklung des Projekts?

9.7.3 Übersicht: Steuerungsfragen auf Schulebene

- In welchen Bildungsgängen ist BNE curricular verankert?
- Welche Projekte werden regelmäßig durchgeführt?
- Welche Fortbildungsbedarfe ergeben sich?
- Welche externen Kooperationen sind nachhaltig etabliert?

9.8 Zeitlich gestaffelte Evaluation der BNE-Team-Arbeit

9.8.1 Kurzfristige Evaluierungsmaßnahmen (1-2 Jahre)

Diese Maßnahmen dienen der schnellen Rückmeldung über laufende Entwicklungen und der Steuerung von kurzfristigen Prozessen. Sie erfolgen regelmäßig im Schuljahr oder projektbezogen.

- BNE-Reflexionsrunden im Kollegium und BNE-Team: zur Rückmeldung über Umsetzungsfortschritt in Unterricht und Organisation (z. B. "Welche SDGs finden sich wo wieder?").
- Abgleich mit Qualitätskriterien der BNE-Leitlinie NRW [9] (z. B. ob BNE in Leitbild, Curricula, Unterrichtsentwicklung und digitaler Infrastruktur sichtbar wird).
- Anonyme Befragungen von lernenden und Lehrkräften zur Wahrnehmung von Nachhaltigkeit im Schulalltag ("Wird unser Schulhof als nachhaltig wahrgenommen?", "Wo erleben Sie BNE?").
- Monitoring interner Kommunikation (z. B. Sichtbarkeit von BNE-Themen in Konferenzen, Newslettern, Fortbildungen).

Diese Maßnahmen dienen nicht nur der Statusanalyse, sondern auch dem Sichtbarmachen kleiner Erfolge, die Motivation und Weiterarbeit fördern.

9.8.2 Mittelfristige Evaluierungsmaßnahmen (2-4 Jahre)

Auf mittlerer Zeitskala wird die strukturelle und curriculare Verankerung von BNE überprüft.

- Entwicklung eines schulinternen BNE-Curriculums – mit regelmäßiger Abgleich: Welche Bildungsgänge, Fächer und Projekte decken welche SDGs, Nachhaltigkeitsdimensionen oder Gestaltungskompetenzen ab?
- Selbstevaluation über den Reflexionskatalog WIA entlang der vier Handlungsfelder: Bildungsprogramm, Organisation/Management, Lernumgebung und Netzwerke, vgl. [2].
- Fortbildungsmonitoring: Anzahl und Inhalte der BNE-bezogenen Fortbildungen, Teilnahmequote, Umsetzung im Unterricht.
- Kooperationsanalyse: Welche Partner (z. B. Unternehmen, Hochschulen, NGOs) sind eingebunden? In welcher Qualität und mit welchen nachhaltigen Effekten?
- BNE in der Schulentwicklungsplanung: Evaluation, inwieweit Nachhaltigkeit strategisch berücksichtigt wird (z. B. bei Raumplanung, IT-Beschaffung, Personalentwicklung).

Diese Maßnahmen sind eng mit der Steuergruppe BNE, der erweiterten Schulleitung und den Qualitätsentwicklungsprozessen der Schule verzahnt.



9.8.3 Langfristige Evaluierungsmaßnahmen (über 4 Jahre)

Langfristig wird geprüft, ob die Schule tatsächlich ein nachhaltiger Lernort im Sinne des WIA geworden ist. Ziel ist ein Transformationsmonitoring.

- BNE als Teil der Schulidentität: Ist BNE im Selbstbild der Schule verankert? Wird sie von Lernenden, Kollegium, Eltern und Öffentlichkeit so wahrgenommen?
- Nachhaltigkeitswirkung in die Gesellschaft hinein, z. B. durch Nachverfolgung von Absolventinnen und Absolventen (wie im Filmprojekt), Verfestigung von Netzwerken oder externe Auszeichnungen (z. B. "Schule der Zukunft").
- Zyklische Wirkungsanalysen. Etwa alle fünf Jahre: Erreicht die BNE-Arbeit langfristige Kompetenzziele? Welche SDGs werden prioritär, welche vernachlässigt? Wie entwickeln sich Ressourcenverbrauch, Inklusion, demokratische Teilhabe?
- Externe Evaluationen / Peer-Reviews. Durch Partner aus Wissenschaft, Fortbildungsinstitutionen oder Nachhaltigkeitsnetzwerken, z. B. anhand des Deutschen Nachhaltigkeitskodex für Schulen oder der Kriterien des UNESCO Associated Schools Network, siehe [16].
- Institutionalisierung nachhaltiger Steuerung, z. B. Integration von BNE-Indikatoren in Schulstatistik, Fortbildungsbudgetplanung oder Ressourcenverteilung.

Quellenverzeichnis

- [1] Steffen Bauer. *Nachhaltige Entwicklung, Umwelt- und Klimaschutz*. In: Informationen zur politischen Bildung, Bd. 363: Vereinte Nationen, Nr. 2/2025, S. 46-57
- [2] Bundesministerium für Bildung und Forschung. *Die vier Handlungsfelder des Whole Institution Approach – BNE-Allianzen*. Deutscher Volkshochschul-Verband e.V. 2022, <https://www.dvv-international.de/ale-toolbox/organisation-und-management/guidebook-sustainabale/download-center-guidebook-sustainabale>
- [3] Deutsche UNESCO-Kommission e. V. (Hrsg.). *Praxisimpulse zur nachhaltigen Schulentwicklung. Beiträge der UNESCO-Projektschulen*. ISBN 978-3-947675-25-8, 2022
- [4] Engagement Global gGmbH (Hrsg.). *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Ergebnis des gemeinsamen Projekts der Kultusministerkonferenz (KMK) und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) 2004–2015, Bonn. Zusammengestellt und bearbeitet von Jörg-Robert Schreiber und Hannes Siege. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage, Cornelsen Verlag 2016, https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_06_00-Orientierungsrahmen-Globale-Entwicklung.pdf
- [5] Generalversammlung der Vereinten Nationen. *Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung*. Resolution der Generalversammlung, verabschiedet am 25. September 2015, <https://www.un.org/Depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf>
- [6] Luisa Girnus. *Was ist Bildung für nachhaltige Entwicklung*. In: Wochenschau Sonderausgabe, Sek. I+II, 75. Jahrgang, Nr. 24s, Juni 2024, S. 4ff
- [7] Landeszentrale für politische Bildung, BW (Internetredaktion). *17 SDGs: Ziele für nachhaltige Entwicklung. Agenda 2030: Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen*. Mai 2023, <https://www.lpb-bw.de/17-sdgs>
- [8] LVR Zentrum für Medien und Bildung, Düsseldorf. *Medienkompetenzrahmen NRW*. 2025, <https://medienkompetenzrahmen.nrw/>
- [9] Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen. *Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Heft 9052, 1. Aufl. 2019, https://www.schulministerium.nrw/sites/default/files/documents/Leitlinie_BNE.pdf
- [10] Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen. *Digitalstrategie Schule NRW: Lehren und Lernen in der Digitalen Welt*. <https://broschueren.nrw/digitalstrategie/home/>
- [11] Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen. *Referenzrahmen Schulqualität NRW. Schule in NRW* Nr. 9051. https://referenzrahmen-schulqualitaet.nrw.de/system/files/media/document/file/broschuere_1.pdf
- [12] Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. *Landesstrategie Bildung für nachhaltige Entwicklung – BNE in NRW 2030*. 2024, <https://www.bne.nrw/nrw/strategie/strategie2030/>
- [13] Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. *Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung*. September 2022, <https://nachhaltigkeit.nrw.de/nachhaltig/un-und-sdgs>
- [14] Subin Nijhawan, Laura von den Brink und Brigitte Suchanek. *BNE ja – aber bitte global, transdisziplinär and multilingual*. In: Wochenschau Sonderausgabe, Sek. I+II, 75. Jahrgang, Nr. 24s, Juni 2024, S. 52ff
- [15] Statistisches Bundesamt. Indikatoren der UN-Nachhaltigkeitsziele. <https://sdg-indikatoren.de/>
- [16] UNESCO, Associated Schools Network. <https://www.unesco.org/en/asnet>
- [17] UNESCO, Education Sector. *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. 2017, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- [18] UNESCO, Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur. *Bildung für nachhaltige Entwicklung – Eine Roadmap*. ISBN 978-92-3-000149-0, 2021
- [19] UNRIC – Regionales Informationszentrum der Vereinten Nationen. *Ziele für nachhaltige Entwicklung*. 2024, <https://unric.org/de/17ziele/>