



EDUARD-SPRANGER-BERUFSKOLLEG

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

Technik mit Verantwortung gestalten Nachhaltige Bildung am ESB

(Konzeptpapier, Juli 2025)



Technik mit Verantwortung gestalten

Nachhaltige Bildung am ESB

Konzeptpapier: „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ am ESB Hamm

Arbeitsgruppe BNE am ESB

Dr. Frank Klinker^{*}
StR Patrick Fuckel,



^{*}Korrespondenzautor, bne-kontakt@esb-hamm.de

Hrsg.: ESB Hamm, Vorheider Weg 8, 59067 Hamm, www.esb-hamm.de

Titelgrafik: [11, kli]

Version: 28. September 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Vorwort	1
1.2	Allgemeine Erläuterungen zur BNE und den SDGs der Vereinten Nationen.	2
1.2.1	Bildung für nachhaltige Entwicklung – Die Idee	2
1.2.2	Die SDG der UN als Zielformulierungen der BNE	3
2	Abgeschlossene, laufende und verstetigte Projekte	7
2.1	Unterrichtsorientierte Projekte	7
2.1.1	Deeskalationstraining	7
2.1.2	Projekt zur Europawahl	7
2.1.3	Garten der Zukunft – Kooperation mit der FH Soest	8
2.1.4	Gemeinsame Fahrten zu Museen, Gedenkstätten und die Ski-Fahrt	9
2.1.5	Berufliche Orientierung und Zukunftskompetenz	10
2.1.6	Auslandspraktika im Rahmen von Erasmus+	10
2.1.7	Veröffentlichung einer Formelsammlung	11
2.1.8	Präsentation von Abschlussarbeiten der Gestaltungstechnik	12
2.1.9	Förderprojekt: Mathe in der GO	13
2.1.10	Filmprojekt: Berufswege ehemaliger Schülerinnen und Schüler des ESB	13
2.1.11	Vielfalt leben – Demokratie stärken	14
2.1.12	Gestaltung eines Elefanten für die Hammer Elefantenparade	15
2.1.13	Veröffentlichung eines Skripts zur Zahlentheorie	16
2.2	Infrastrukturelle Projekte	18
2.2.1	Planung und Neubau nachhaltiger Erholungsbänke im Schulhofbereich	18
2.2.2	Ersetzen von Stufen durch Rampen im Schulhofbereich	19
2.2.3	Neubau einer Schulhalle mit Fokus auf Elektromobilität im Bereich der KFZ-Mechatroniker-Ausbildung	19
2.2.4	Selbstlernzentrum (SLZ) – Raum für selbstgesteuertes und kooperatives Lernen	20
2.2.5	Feierliche Verabschiedung aller vergebenen Schulabschlüsse	21
2.2.6	DIGI-Circle als BNE-orientierte Fortbildungsinitiative	22
2.2.7	Aufbau einer mathematisch-naturwissenschaftlichen Bibliothek	22
2.2.8	Gestaltung des schulischen Aufenthaltsraums und eines Jugendzentrums	23
2.2.9	Modernisierung und Neuausstattung der Werkstätten	24
2.2.10	Tablet-Klassensätze für den Unterrichtseinsatz	25
2.2.11	Digitalisierung für alle: Desktop-PCs für den häuslichen Einsatz	25
3	Geplante Projekte und Projektideen	27
3.1	Unterrichtsorientierte Projekte	27
3.1.1	Interdisziplinäres Unterrichtsprojekt: Unsere Windkraftanlage – Technik trifft Nachhaltigkeit	27
3.1.2	Fachübergreifende Projektwoche: Energie der Zukunft – Wind bewegt uns!	28
3.1.3	Fächerübergreifende Unterrichtsvernetzung am Beispiel Windkraft	29
3.1.4	Fächerübergreifende Unterrichtsvernetzung am Beispiel Photovoltaik	30
3.1.5	FFM-Projekt: „Sprache schafft Chancen – Gemeinsam für eine gerechte Zukunft“	32
3.1.6	Nachhaltige Farb- und Materialwahl – Gestaltung mit Verantwortung	33

3.1.7	Abrutschen in die Kriminalität verhindern: Prävention an der Schule	34
3.2	Infrastrukturelle Projekte	35
3.2.1	Nachhaltige Halterungen für Pfandflaschen – Technik trifft Ressourcenschutz.	35
3.2.2	Nachhaltiges Handeln in Schule und Gesellschaft am Beispiel der Mülltrennung	36
3.2.3	Ausbau der Barrierefreiheit unserer Schule	37
3.2.4	Einrichtung von Ladestationen für E-Mobilität	37
3.2.5	Wasser für alle – Nachhaltigkeit aus dem Hahn	38
3.2.6	Unsere Webseiten werden barrierefrei	39
3.2.7	Wanduhren statt Handy	39
4	Anforderungssituationen zu einigen Projekten	41
4.1	Windkraft (Anlagen C, D, E)	41
4.1.1	AFS Physik, Ingenieurtechnik: Energie aus Wind – Planung einer effizienten Windkraftanlage	41
4.1.2	AFS Wirtschaftslehre: Wirtschaftlichkeit von Windkraftanlagen – Entschei- dungshilfe für Investitionen	42
4.1.3	AFS Politik/Wirtschaft: Nachhaltigkeit durch Windkraft – Chancen und Her- ausforderungen	42
4.2	Windkraft (Anlagen A, B)	44
4.2.1	AFS: Windenergie verstehen – eine praxisnahe Annäherung	44
4.3	Photovoltaik (Anlagen C, D, E)	45
4.3.1	AFS Physik, Ingenieurtechnik: Energie von der Sonne – Potenziale der Photo- voltaik am Schulgebäude	45
4.3.2	AFS Wirtschaftslehre: Wirtschaftlichkeit einer Photovoltaikanlage – Investieren mit Verantwortung	45
4.3.3	AFS Politik/Wirtschaft: Energiepolitik und Nachhaltigkeit – Photovoltaik als Teil öffentlicher Verantwortung	46
4.4	Die energetische Schulsituation (Anlagen C, D, E)	47
4.4.1	AFS Physik, Ingenieurtechnik: Energie erkennen und sparen – Der Umgang mit Energie an unserer Schule.	47
4.5	Die energetische Schulsituation (Anlagen A, B)	49
4.5.1	AFS: Energie an unserer Schule – erkennen, verstehen, sparen	49
4.6	Mülltrennung an unserer Schule	50
4.6.1	AFS: Unsere Schule – unser Müll? (Anlagen A, B, C, D)	50
5	Hinweise zu Reflexion und Evaluation	52
5.1	Reflexion und Evaluation der einzelnen Projekte.	52
5.1.1	Projektinterne Reflexion und Analyse	52
5.1.2	Evaluation der Projekte im Sinne nachhaltiger Wirkungsanalyse	52
5.2	Projektübergreifende BNE-Evaluierung	54
5.2.1	Kurzfristige Evaluierungsmaßnahmen (1-2 Jahre)	54
5.2.2	Mittelfristige Evaluierungsmaßnahmen (2-4 Jahre)	54
5.2.3	Langfristige Evaluierungsmaßnahmen (über 4 Jahre)	55
6	Anhang	56
6.1	Schematische Zuordnungen der Projekte	56
6.1.1	SDG-Zuordnung der Projekte	56
6.1.2	Bewertung der Projekte Projekte hinsichtlich Erkennen-Bewerten-Handeln . . .	57

6.1.3	Einordnung der Projekte mit Blick auf WIA	58
6.1.4	Bewertung der Projekte hinsichtlich der Digitalstrategie Schule NRW. . . .	59
6.1.5	Bewertung der Projekte hinsichtlich des Medienkompetenzrahmen NRW . . .	60
	Quellenverzeichnis	61

Teil 1

Einleitung

1.1 Vorwort

Als Berufskolleg mit den Schwerpunkten Technik, Informatik und Gestaltung verfolgen wir das Ziel, junge Menschen nicht nur fachlich für technische Berufe und Studiengänge zu qualifizieren, sondern sie auch zu zukunftsfähigem Denken und Handeln im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zu befähigen.

In zahlreichen konkreten Schulprojekten werden ökologische, soziale und ökonomische Nachhaltigkeitsaspekte fächerübergreifend vermittelt und gelebt. Dabei verbindet die Schule technische Innovation mit sozialer Verantwortung, Demokratieförderung und einer inklusiven Schulkultur.

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist in unserem Schulprogramm als Leitprinzip verankert. Sie prägt unser pädagogisches Profil und findet sich in Unterricht, Projekten sowie in der Schulorganisation wieder. Das Kollegium nimmt an Fortbildungen im Bereich nachhaltiger Fach- und Unterrichtsentwicklung teil, um aktuelle Inhalte, Methoden und Perspektiven in die tägliche Arbeit zu integrieren.

Ein aktives, interdisziplinär zusammengesetztes BNE-Team koordiniert schulweite Maßnahmen, begleitet Projekte und sorgt für eine strategische Weiterentwicklung im Sinne der BNE. Die Lernenden werden systematisch in Prozesse der Mitgestaltung eingebunden – sei es in partizipativen Unterrichtsprojekten, bei der Schulentwicklung oder im Rahmen von BNE-Lernendenteams.

Darüber hinaus pflegen wir vielfältige Kooperationen mit außerschulischen Partnern, Hochschulen und Betrieben, um nachhaltige Lernorte auch außerhalb der Schule zu erschließen und die reale Lebens- und Arbeitswelt als Teil des Bildungsprozesses einzubeziehen.

Unsere Schule setzt BNE durch vielfältige Projekte um. Dazu zählen die nachhaltige Gestaltung des Schulcampus mit dem Bau umweltfreundlicher Sitzgelegenheiten, der barrierefreier Umbau des Schulhofs sowie der Neubau einer energieeffizienten Schulhalle mit Fokus auf E-Mobilität.

Im Bereich Bildungsgerechtigkeit würdigen wir alle Abschlüsse gleichwertig und entwickeln eigene Lernmaterialien. Zur kulturellen Schulentwicklung gehören die Einrichtung einer naturwissenschaftlichen Bibliothek und ein von Lernenden gestalteter Aufenthaltsraum.

Projekte zur Demokratiebildung (z. B. zur Europawahl) und regelmäßige Deeskalationstrainings fördern Teilhabe und soziales Lernen.

Auch Digitalisierung und Nachhaltigkeit werden verbunden – etwa in Projekten zu Energieeffizienz in der IT und Green Coding.

Alle Projekte orientieren sich an den Zielen der Agenda 2030 und den 17 Nachhaltigkeitszielen der UN (Sustainable Development Goals, SDGs) [18], [25]. Diese Ausrichtung folgt auch der nordrhein-westfälischen Landesstrategie BNE 2030 [17], die BNE als zentralen Hebel für die Erreichung der SDGs auf Landesebene definiert.

Als Berufskolleg mit technischem Schwerpunkt sehen wir uns in besonderer Verantwortung, die Fachkräfte von morgen nicht nur gut auszubilden, sondern auch zu mündigen, zukunftsbewussten Gestaltenden einer nachhaltigen Gesellschaft zu machen. Unser Ansatz verbindet Beruflichkeit mit Verantwortung, Innovation mit Gerechtigkeit – und damit die zentralen Prinzipien einer „Schule der Zukunft“.

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 Gebäudemanagements. Als Ansprechpartner stand das gesamte Kollegium unterstützend zur Verfügung.

1.2 Allgemeine Erläuterungen zur BNE und den SDGs der Vereinten Nationen

1.2.1 Bildung für nachhaltige Entwicklung – Die Idee

BNE befähigt Lernende dazu, zukunftsfähig zu denken und zu handeln, globale Zusammenhänge zu verstehen und verantwortungsbewusste Entscheidungen zu treffen. BNE ist dabei kein Zusatzthema, sondern integraler Bestandteil ganzheitlicher Bildungsprozesse, wie sie in internationalen und nationalen Strategien formuliert sind, vgl. [7], [24]. Im Zentrum von BNE steht nicht nur das Wissen über Nachhaltigkeit, sondern die Fähigkeit, dieses Wissen verantwortungsvoll zu nutzen. Lernende sollen in die Lage versetzt werden, unterschiedliche Perspektiven zu verstehen, Werte abzuwägen, Zielkonflikte zu erkennen und nachhaltige Handlungsoptionen zu entwickeln. Damit ist BNE mehr als Umwelterziehung – sie verbindet ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Aspekte in einer ganzheitlichen Bildungsperspektive, 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. [19].

Ebenso wichtig ist der handlungsorientierte Ansatz: Lernen soll nicht abstrakt bleiben, sondern konkrete Erfahrungen und aktive Mitgestaltung ermöglichen – z. B. in Projekten, im Schulalltag oder in Kooperation mit externen Partnern. Partizipation, Selbstwirksamkeit und demokratisches Engagement sind zentrale Elemente, vgl. [23].

Ein wesentliches Prinzip der BNE ist das systemische Denken: Probleme wie Klimawandel, Ressourcenverbrauch, soziale Ungleichheit oder Digitalisierung sind miteinander verknüpft. Diese Perspektive findet sich auch im Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung wieder, der die systemische Betrachtung globaler Herausforderungen als zentrales didaktisches Element beschreibt, vgl. [4, S. 35-36]. Die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDGs) bilden den globalen Referenzrahmen für BNE. Insbesondere¹ SDG 4.7 fordert die Vermittlung jener Kompetenzen, die für eine nachhaltige Entwicklung, globale Verantwortung, Menschenrechte, Geschlechtergerechtigkeit und kulturelle Vielfalt erforderlich sind, vgl. [6], [25].

In Nordrhein-Westfalen orientiert sich schulische BNE an der Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung [15] und an der Landesstrategie BNE 2030 [17]. 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.

Diese Idee wird im Konzept des sogenannten Whole Institution Approach (WIA) konkretisiert. Dieser fordert, dass Nachhaltigkeit nicht nur im Fachunterricht thematisiert wird, sondern auch die Schulstruktur, das Leitbild, die Schulumgebung sowie die Zusammenarbeit mit externen Partnern umfasst, vgl. [15, Kap. 4]. Auch die Digitalstrategie Schule NRW [16] verweist explizit auf die notwendige Verzahnung von Digitalisierung, Nachhaltigkeit und BNE. Die digitale Transformation soll zur Verwirklichung nachhaltiger Bildungsziele beitragen. Zur konkreten Förderung digitaler Kompetenzen orientieren wir uns zudem am Medienkompetenzrahmen NRW [13] mit seinen Kompetenzbereiche Bedienen und Anwenden, Informieren und Recherchieren, Kommunizieren und Kooperieren, Produzieren und Präsentieren, Analysieren und Reflektieren sowie Problemlösen und Modellieren.

Für berufliche Schulen wie das ESB Hamm bedeutet BNE, fachliche Ausbildung mit verantwortlichem Handeln in Wirtschaft, Technik und Gesellschaft zu verbinden. Nachhaltige Berufsbildung heißt: junge

¹Als Schule ist SDG 4 „Hochwertige Bildung“ sicher ein zentrales Ziel. In diesem Text wird an mehreren Stellen insbesondere das in Unterrichtssituationen wichtige Unterziel SDG 4.7 „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ hervorgehoben. Zu den Unterzielen verweisen wir auf die Übersicht des Statistischen Bundesamtes [21].

Menschen nicht nur auf aktuelle Berufsbilder vorzubereiten, sondern auf eine sich wandelnde, global vernetzte und krisenanfällige Welt. Dabei geht es auch um Innovation, Kreativität, Kommunikation, Kooperation und digitale Transformation – unter dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung. Dies alles bildet den gemeinsamen Referenzrahmen für die BNE-Arbeit am ESB Hamm: er strukturiert sowohl die schulischen Entwicklungsprozesse als auch die konkrete Projektarbeit, siehe Teil 2 und Teil 3.

1.2.2 Die SDG der UN als Zielformulierungen der BNE



Abb. 1.1: Sustainable Development Goals, [25]

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der Agenda 2030 der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDGs) gemäß [10] (für weitere Details siehe [18], [21], [25]). Die Tabelle dient zur Einordnung der Projektideen in den Gesamtrahmen und verdeutlicht die Vernetzung der unterschiedlichen Kommissionen unserer Schule.

SDG 1: Keine Armut ▪ 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.	SDG 2: Kein Hunger ▪ 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 ▪ 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	SDG 4: Hochwertige Bildung ▪ 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 ▪ 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 ▪ Ungehindertes 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	SDG 6: Sauberes Wasser ▪ 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

SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie ▪ 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	SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum ▪ 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
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur ▪ 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	SDG 10: Weniger Ungleichheiten ▪ 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
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden ▪ 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	SDG 12: Nachhaltige/r Konsum und Produktion ▪ Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen ▪ Abfallvermeidung und besseres Recycling ▪ Weniger Nahrungsmittelsverschwendung ▪ 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

SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz ▪ 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	SDG 14: Leben unter Wasser ▪ 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
SDG 15: Leben an Land ▪ 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	SDG 16: Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen ▪ 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
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele ▪ 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 ärmere Länder ▪ Multi-Akteurs-Ansatz auf allen Ebenen	

Teil 2

Abgeschlossene, laufende und verstetigte Projekte

Auch wenn diese scharfe Trennung unserer Projekte nicht immer möglich ist, haben wir in diesem Kapitel eine Einordnung in unterrichtsorientierte und infrastrukturelle Projekte vorgenommen. Die Unschärfe dieser Einordnung spiegelt sich in der Zuordnungsmatrix in Abschnitt 6.1.1 wider. Als Schule haben bei uns in der Regel alle Projekte mehr oder weniger direkten Einfluss auf den Unterricht. Wie groß dieser Einfluss ist, wird aus der Beschreibung der einzelnen Projekte deutlich.

2.1 Unterrichtsorientierte Projekte

2.1.1 Deeskalationstraining

Ein zentraler Bestandteil unserer schulischen Präventionsarbeit ist die regelmäßige Durchführung von Deeskalationstrainings für Schülerinnen und Schüler aller Bildungsgänge. Ziel ist die gezielte Förderung sozial-emotionaler Kompetenzen sowie die Stärkung eines respektvollen, gewaltfreien und kooperativen Miteinanders im Schulalltag.

Die Trainings werden von erfahrenen Fachkräften in enger Kooperation mit der Schulsozialarbeit geplant und umgesetzt. Dabei werden altersgerechte Methoden angewendet, die sowohl Selbstreflexion als auch praktisches Handeln fördern.

Die Maßnahmen werden durch sozialpädagogische Nachbereitung, Peer-Austausch oder projektbezogene Vertiefungen im Unterricht begleitet. Perspektivisch ist auch die Ausbildung von Schüler-Mediatorinnen und -Mediatoren in diesem Projekt möglich. Damit fördern die Deeskalationstrainings nicht nur ein respektvolles Miteinander, sondern leisten auch einen Beitrag zur Entwicklung von Gestaltungskompetenz und zur Verwirklichung einer „Kultur des Friedens und der Gewaltlosigkeit“ im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Entwicklung personaler und sozialer Kompetenzen
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Unterstützung besonders herausgeforderter Schülerinnen und Schüler
SDG 16: Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	Gewaltprävention, Konfliktlösung, soziales Miteinander

2.1.2 Projekt zur Europawahl

Im Kontext aktueller demokratischer Herausforderungen und der Europawahl wurde an der Schule ein fächerübergreifendes Projekt zur Stärkung politischer Bildung und europäischer Verantwortung durchgeführt. Dabei setzten sich Schülerinnen und Schüler intensiv mit den Institutionen der Europäischen Union, den Abläufen der Wahl zum Europäischen Parlament sowie mit zentralen demokratischen Grundwerten auseinander.

Das Projekt zielte darauf ab, politische Bildung lebensnah, verständlich und handlungsorientiert zu gestalten. Die Lernenden beschäftigten sich mit den Themenfeldern „Aufbau und Funktion der EU-Institutionen“, „Wahlrecht und Wahlsystem zur Europawahl“, „Demokratische Grundwerte“ und „Europäische Herausforderungen und Zukunftsfragen“.

Das Projekt soll nicht nur als einmalige Maßnahme verstanden werden, sondern langfristig zur Stärkung politischer Bildung mit Europabezug beitragen. Ziel ist es, vergleichbare Aktivitäten – etwa zur Juniorwahl oder zu europäischen Zukunftsfragen – regelmäßig durchzuführen und dauerhaft im Schulprogramm zu verankern. So wird politische Partizipation im Sinne einer nachhaltigen, demokratischen Schulentwicklung systematisch gefördert. Damit stärkt das Projekt die politische Gestaltungskompetenz der Lernenden und trägt im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung zur Förderung von Demokratie, Partizipation und europäischer Verantwortung bei.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung politischer Urteilskraft und Engagement
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Förderung politischer Bildung für alle Schulformen
SDG 16: Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	Demokratiebildung, politische Teilhabe



Abb. 2.1: Infostand Europawahl, [11, ful]

2.1.3 Garten der Zukunft – Kooperation mit der FH Soest

In Kooperation mit dem Studiengang Produkt- und Designmanagement der FH Südwestfalen entwickelten Lernende der Fachoberschule innovative, nachhaltige Produktideen für den „Garten der Zukunft“. Entstanden sind unter anderem eine Solarsprinkleranlage mit Regenwassernutzung, modulare Hochbeete und ein intelligentes Balkonmodul. Das interdisziplinäre Projekt verband Gestaltung, Technik und Nachhaltigkeit und förderte praxisnahes, kreatives Arbeiten mit 3D-Druck und Eye-Tracking-Technologie. Zugleich stärkte es die Gestaltungskompetenz der Lernenden im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung, indem sie befähigt wurden, innovative Lösungen für ökologische Herausforderungen zu entwerfen und Zukunft aktiv mitzugestalten.

SDG 2: Kein Hunger	Ernährung, Selbstversorgung, Nachhaltigkeit und Ressourcennutzung
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung historischer, kultureller und sozialer Bildung sowie globaler Verantwortung

SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Entwicklung innovativer und nachhaltiger Bewässerungssysteme
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Urbane Lösungen wie Balkonmodule oder modulare Hochbeete für zukunftsfähige Stadtgestaltung.
SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Ressourcenschonende Produktideen, Regenwassernutzung, modulare Systeme
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Beitrag durch energieeffiziente, CO ₂ -reduzierende Ansätze wie Solarsprinkleranlagen.



Abb. 2.2: Garten der Zukunft, [11, grs]

2.1.4 Gemeinsame Fahrten zu Museen, Gedenkstätten und die Ski-Fahrt

Regelmäßig organisieren Schulklassen bildungsgangübergreifende Fahrten zu Museen, Ausstellungen und Gedenkstätten. Dabei stehen historisches Lernen, politische Bildung und kulturelle Teilhabe im Mittelpunkt. Besonders die Besuche nationalsozialistischer Erinnerungsorte fördern ein kritisches Geschichtsbewusstsein und demokratische Werte. Die jährliche Ski-Freizeit stärkt darüber hinaus das soziale Miteinander, Teamgeist und gegenseitigen Respekt – wichtige Grundlagen für ein nachhaltiges Schulklima. So leisten die Fahrten einen Beitrag zur Förderung von Gestaltungskompetenz im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung, indem sie demokratische Teilhabe, kulturelles Lernen und soziale Verantwortung miteinander verbinden.

SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen	Bewegungsförderung, Resilienz, Stärkung des Gemeinschaftsgefühls
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung historischer, kultureller und sozialer Bildung sowie globaler Verantwortung
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Auseinandersetzung mit kulturellem Erbe und Erinnerungsorten trägt zur Bewahrung und Reflexion historischer Verantwortung bei.
SDG 16: Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	Demokratieförderung, Menschenrechtsbildung, soziale Teilhabe



Abb. 2.3: Architektur in Hamburg, [12, stl]



Abb. 2.4: Spaziergang zu den Stolpersteinen, [11, mue]

2.1.5 Berufliche Orientierung und Zukunftskompetenz

Regelmäßige Fahrten zu Unternehmen, Hochschulen, Bildungs- und Ausbildungsmessen ermöglichen Lernenden praxisnahe Einblicke in Berufs- und Studienfelder. Im Fokus stehen nachhaltige Berufe, technische Innovationen, soziale Verantwortung und Bildung als Teil einer zukunftsfähigen Gesellschaft. Die Fahrten werden zum Teil bildungsgangübergreifend organisiert und durch Lehrkräfte oder externe Partner didaktisch begleitet. Reflexionsphasen im Unterricht vertiefen das Erlebte und unterstützen die individuelle Berufswegplanung unter Nachhaltigkeitsaspekten. Damit leisten sie einen Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung, indem sie berufliche Orientierung mit Zukunftskompetenzen, Verantwortung und Gestaltungskompetenz verbinden.

SDG 1: Keine Armut	Stärkung von Bildungsgerechtigkeit und Zukunftschancen – langfristige Armutsprävention durch frühzeitige Lebensplanung
SDG 4: Hochwertige Bildung	Förderung von Berufs- und Studienkompetenz, Orientierung im Bildungssystem, Übergangsgestaltung
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Kompetenzentwicklung für zukunftsfähige Berufswege, kritische Auseinandersetzung mit Arbeit, Technik, Innovation
SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Zugang zu nachhaltigen Arbeitsfeldern, Reflexion über faire Arbeit und nachhaltige Wirtschaft
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Technologische Innovationen und Zukunftsberufe.
SDG 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster	Kritische Reflexion nachhaltiger Berufsfelder und Verantwortung im Wirtschaftssystem.

2.1.6 Auslandspraktika im Rahmen von Erasmus+

Im Rahmen des Erasmus+-Programms absolvieren Lernende unterschiedlicher Bildungsgänge Auslandspraktika in europäischen Partnerländern wie Norwegen, Frankreich, Portugal oder Malta. Diese

Aufenthalte fördern nicht nur berufliche und sprachliche Kompetenzen, sondern stärken insbesondere die Gestaltungskompetenz im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Zur weiteren Verankerung im Sinne der BNE wird eine Vielzahl begleitender Maßnahmen umgesetzt: Die Auslandspraktika werden didaktisch vor- und nachbereitet, um den Lernenden eine gezielte Reflexion über Nachhaltigkeit, gesellschaftliche Verantwortung und unterschiedliche Bildungssysteme zu ermöglichen. Dabei dokumentieren die Teilnehmenden ihre Erfahrungen unter besonderer Berücksichtigung ökologischer oder sozialer Aspekte. Zudem erfolgt die Auswahl der Praktikumsplätze bewusst mit Bezug zu nachhaltiger Entwicklung, etwa in den Bereichen Umwelttechnik, Sozialarbeit oder Kreislaufwirtschaft.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Förderung internationaler Bildung und Mobilität sowie der Entwicklung beruflicher, sprachlicher und interkultureller Kompetenzen
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Erwerb von Gestaltungskompetenz durch Perspektivwechsel, interkulturelles Lernen und kritische Auseinandersetzung mit globalen Herausforderungen
SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Durch berufsorientierte Praktika mit Nachhaltigkeitsbezug.
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Förderung von Chancengleichheit durch inklusive Teilhabe an Erasmus-Projekten
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Aufbau nachhaltiger Bildungs Kooperationen und europäischer Netzwerke



Abb. 2.5: Praktikum in Norwegen, [12, kte]

2.1.7 Veröffentlichung einer Formelsammlung

Kolleginnen und Kollegen der Schule haben eine umfangreiche Formelsammlung veröffentlicht, [8]. Sie unterstützt die Schülerinnen und Schüler sowohl im Fachunterricht als auch beim Übergang in eine akademische Ausbildung. Damit fördert sie nicht nur fachliche Kompetenzen, sondern leistet auch einen Beitrag zur Entwicklung von Gestaltungskompetenz im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung, indem sie wissenschaftspropädeutisches Arbeiten einübt und den Zugang zu weiterführender Bildung erleichtert.

Die Sammlung bündelt zentrale mathematische Inhalte, ist klar strukturiert, stark anwendungsorientiert aufbereitet und orientiert sich an den typischen Anforderungen in Schule und Studium.

Auch wenn das Werk nicht als Open Educational Resource (OER) frei verfügbar ist, trägt es dennoch zur Verbesserung der Bildungsqualität bei. Es fördert das selbstständige Lernen, erleichtert die individuelle Vorbereitung auf Prüfungen und unterstützt gezielt die Bildungstransition zwischen beruflicher oder schulischer Ausbildung und Hochschule. Besonders bedeutsam ist der Beitrag in Hinblick auf Chancengleichheit und Anschlussfähigkeit: Lernende erhalten ein verlässliches, klar zugängliches Werkzeug, das Orientierung und Sicherheit in Übergangsphasen bietet – oft ein kritischer Punkt in Bildungsbiografien.

Zugleich zeigt die Publikation das pädagogische und fachliche Engagement der beteiligten Lehrkräfte für eine zukunftsorientierte Bildungsentwicklung. Die Maßnahme stärkt somit nicht nur die Fachkompetenz, sondern auch den bildungspolitischen Anspruch auf kontinuierliches, lebensbegleitendes Lernen – zentrale Leitidee im Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Förderung von Fachkompetenz, selbstständigem Lernen und Bildungstransitionen zwischen Schule und Hochschule
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Selbstlernkompetenz; Unterstützung lebenslangen Lernens; schulinterne Materialentwicklung als Beitrag zur Bildungstransformation
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Förderung von Bildungsgerechtigkeit; Stärkung von Lernchancen durch einheitliche, zugängliche Materialien in Übergangsphasen

2.1.8 Präsentation von Abschlussarbeiten der Gestaltungstechnik

Im Bildungsgang Gestaltungstechnik präsentieren die Absolventinnen und Absolventen ihre Abschlussarbeiten im Rahmen einer öffentlichen Veranstaltung. Die Arbeiten greifen gesellschaftlich relevante Themen auf – z. B. Nachhaltigkeit, Konsumkritik, Upcycling, soziale Vielfalt oder kulturelle Identität – und setzen diese kreativ, kritisch und medienkompetent um.

Die öffentliche Präsentation stärkt nicht nur die Selbstwirksamkeit der Lernenden, sondern ermöglicht auch den Dialog mit der Schulöffentlichkeit und externen Gästen. Sie zeigt, wie gestalterische Bildung zur Reflexion gesellschaftlicher Prozesse und zur aktiven Mitgestaltung einer nachhaltigen Zukunft beitragen kann.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Förderung kreativer Ausdrucksfähigkeit, fachlicher Tiefe und Präsentationskompetenz im schulischen Abschluss
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Reflexion gesellschaftlicher Fragen durch Gestaltung, Entwicklung von Zukunftskompetenz und gesellschaftlicher Verantwortung
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Sichtbarmachung unterschiedlicher Perspektiven, Förderung kultureller Teilhabe und Ausdrucksmöglichkeiten
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Kulturelle Identität und soziale Teilhabe als Grundlage nachhaltiger Gemeinwesen.
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Öffnung der Schule in den öffentlichen Raum und Austausch mit externem Publikum



Abb. 2.6: Strahlender Abgang 2025, VinylCafé Hamm e.V., [11, mue]

2.1.9 Förderprojekt: Mathe in der GO

Um Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe gezielt bei Leistungsdefiziten in Mathematik zu unterstützen, wurde ein Förderkurs eingerichtet. Ziel ist es, durch kontinuierliche Wiederholung, individuelle Begleitung und stärkere Grundlagenarbeit die mathematische Kompetenz und das Selbstvertrauen in prüfungsrelevanten Themenbereichen zu fördern.

Der Kurs wurde sehr gut angenommen, trug zu einer deutlichen Leistungsverbesserung bei und soll – abhängig von den personellen Ressourcen – dauerhaft im Schulalltag etabliert werden mit dem Potential zur Erweiterung auf weitere Bildungsgänge. Neben fachlichem Lernen stehen auch Motivation, individuelle Förderung und Bildungsgerechtigkeit im Zentrum des Projekts. Damit trägt der Förderkurs nicht nur zur fachlichen Verbesserung bei, sondern stärkt auch Bildungsgerechtigkeit und Teilhabe im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Unterstützung schulischer Basiskompetenzen in einem zentralen Unterrichtsfach, Förderung schulischer Abschlussqualifikationen
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Selbstwirksamkeit, Lernverantwortung und reflektierter Leistungskultur
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Chancenausgleich durch zusätzliche Unterstützung unabhängig von sozialem Hintergrund oder individueller Lernvoraussetzung

2.1.10 Filmprojekt: Berufswege ehemaliger Schülerinnen und Schüler des ESB

Im Rahmen eines im Unterricht wiederkehrenden filmischen Projekts dokumentieren Schülerinnen und Schüler die beruflichen Wege ehemaliger Absolventinnen und Absolventen. Die Interviews geben Einblicke in individuelle Bildungsentscheidungen, berufliche Herausforderungen und Zukunftsvisionen – auch im Hinblick auf gesellschaftliche Verantwortung, Nachhaltigkeit, Arbeitsbedingungen und Diversität.

Das Projekt stärkt die Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler, insbesondere im Umgang mit digitalen Aufnahme- und Verarbeitungstechniken. Darüber hinaus fördert es Teamarbeit und Selbstwirksamkeit. Es macht soziale Unterschiede, Chancen und Barrieren sichtbar und regt zur Auseinan-

dersetzung mit eigenen beruflichen Vorstellungen an. Damit trägt es zur bewussten Berufsorientierung bei – unter Berücksichtigung ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Nachhaltigkeitsdimensionen. Das Projekt ist als wiederkehrender Bestandteil im Unterricht verankert und wird mit neuen Interviewgästen fortgeführt. So entsteht eine wachsende Sammlung biografischer Lernimpulse, die dauerhaft in die Berufsorientierung und Medienbildung eingebunden ist, siehe auch Projekt 2.1.11. Damit leistet das Projekt einen Beitrag zur Förderung von Gestaltungskompetenz im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung, indem es Medienbildung, Berufsorientierung und die Reflexion nachhaltiger Zukunftsperspektiven miteinander verknüpft. Beispiele aus einem älteren Projekt:

- <https://www.youtube.com/watch?v=T8pj60f18JM>
- https://www.youtube.com/watch?v=HNZzWQ8_3ik

SDG 4: Hochwertige Bildung	Förderung reflektierter Berufsorientierung, Einblicke in vielfältige Bildungsbiografien und berufliche Realitäten
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Entwicklung von Gestaltungskompetenz, Urteilsfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein in Bezug auf Berufswahl und Lebensplanung
SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Thematisierung von Arbeitsbedingungen, gesellschaftlicher Beitrag von Berufen, nachhaltige Arbeitsfelder
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Sichtbarmachung sozialer Hürden und Erfolgswege, Förderung von Bildungsgerechtigkeit und Teilhabe
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Aufbau von Kontakten zwischen Schule und Ehemaligen, Förderung von Dialog und Vernetzung

2.1.11 Vielfalt leben – Demokratie stärken

Im Rahmen der „Internationalen Wochen gegen Rassismus“ wurde am ESB Hamm ein schulweites Projekt durchgeführt, das sich mit Diskriminierung, Diversität und demokratischen Grundwerten auseinandersetzte. Unter dem Motto „Unser Hamm – Gemeinsam verschieden“ engagierten sich zahlreiche Klassen und Projektgruppen in vielfältigen Aktionen.

Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf der gelebten Vielfalt der Schulgemeinschaft – Menschen aus über 40 Nationen lernen und arbeiten gemeinsam am ESB. Diese Vielfalt wurde nicht nur sichtbar gemacht, sondern auch als Chance für eine gemeinsame, zukunftsfähige Gesellschaft thematisiert. Im Projekt wurden kulturelle Biografien sichtbar gemacht, etwa durch die Ausstellung „Hinter jedem Lächeln steht eine Geschichte“, in der Schülerinnen und Schüler ihre oft von Migration geprägten Bildungswege präsentierten, siehe Auch Projekt 2.1.10. Führungen zu Stolpersteinen und Vorträge über jüdisches Leben stellten den lokalen Bezug zu historischer Verantwortung her. Die Diskussion um den Schulnamen bot Anlass zur Auseinandersetzung mit Identität und institutionellen Werten. Kreative Formate wie Fotowettbewerbe und Ausstellungen ermöglichten individuelle Ausdrucksformen und förderten Perspektivwechsel. Damit trug das Projekt im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung zur Förderung von Vielfalt, Demokratie und historischer Verantwortung bei und stärkte zugleich die Schulgemeinschaft als Ort gelebter Partizipation.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Menschenrechten, kultureller Vielfalt, Demokratiebildung und aktiver Teilhabe
--	---

SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Thematisierung von Rassismus, Diskriminierung und Förderung von Chancengleichheit
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Bezug zu lokalem Erinnern, kulturellem Erbe und gemeinsamer Identität.
SDG 16: Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	Stärkung demokratischer Werte, historischer Verantwortung und gewaltfreier Konfliktkultur
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Zusammenarbeit mit städtischen Akteuren, Initiativen wie „Schule ohne Rassismus“, kulturellen Einrichtungen



Abb. 2.7: Abschlussveranstaltung „Wochen gegen Rassismus“, [11, mue]

2.1.12 Gestaltung eines Elefanten für die Hammer Elefantenparade

In Anlehnung an den Glaselefanten im Maximilianpark – das Wahrzeichen der Stadt Hamm – gestalten Schülerinnen und Schüler ein eigenes Elefantenmodell. Die Auseinandersetzung mit dem Symbol „Elefant“ wird dabei bewusst genutzt, um Themen wie Wandel, kulturelle Identität, Integration und Vielfalt künstlerisch und reflektiert aufzugreifen.

Die Projektidee greift die lokale Bedeutung des Elefanten als Zeichen für Beständigkeit im Wandel auf¹. Die Lernenden erarbeiten die historischen, kulturellen und gesellschaftlichen Bezüge des Symbols und setzen diese mit eigenen gestalterischen Mitteln um. Die Gestaltung erfolgt fächerübergreifend – z. B. in Gestaltungstechnik, Wirtschaft/Politik oder Deutsch – und betont die Verbindung von ästhetischem Ausdruck, kritischem Denken und sozialem Lernen.

Das fertige Elefantenmodell wird sichtbar im Stadtgebiet präsentiert und bei einer offiziellen Einweihung feierlich der Öffentlichkeit vorgestellt. Dadurch entsteht ein Identifikationspunkt, der sowohl die Verwurzelung in der Stadt Hamm als auch Vielfalt und Offenheit symbolisiert.² Das Projekt verbindet ästhetische Bildung mit gesellschaftlicher Reflexion und macht zentrale Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung kreativ erfahrbar.

¹<https://www.hamm.de/tourismus-neu/sehenswertes/sehenswuerdigkeiten/glaselefant/wahrzeichen-maskottchen> und <https://www.hammwiki.info/wiki/Elefantenparade>

²<https://www.wa.de/hamm/hamm-elefanten-parade-herde-figuren-maxipark-grund-93218029.html>

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Gestaltungskompetenz, Reflexion lokaler Kultur und aktiver Auseinandersetzung mit gesellschaftlichem Wandel
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Thematisierung von Integration, Toleranz und sozialem Zusammenhalt als gestalterische und soziale Aufgabe
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Stärkung lokaler Identität und kultureller Teilhabe, aktive Mitgestaltung des öffentlichen Raums
SDG 16: Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	Förderung demokratischer Werte, Dialogfähigkeit und respektvoller Auseinandersetzung mit Vielfalt



Abb. 2.8: Beispiel: Der Feuerfant der Feuerwehr Hamm, [5]

2.1.13 Veröffentlichung eines Skripts zur Zahlentheorie

Da es kein geeignetes Schulbuch zur Einführung in die Zahlentheorie gibt, entwickelten Lehrkräfte gemeinsam mit ihren Schülerinnen und Schülern im Mathematikunterricht ein eigenes Skript [9]. Die Inhalte wurden praxisnah aus dem Unterricht heraus strukturiert, mit Beispielen angereichert und in verständlicher Sprache aufbereitet. Der Entwicklungsprozess förderte selbstorganisiertes Lernen, kritisches Denken und trug zur fachlichen Qualitätssicherung bei – insbesondere im Sinne einer chancengerechten und förderorientierten Lernkultur.

Das fertige Skript ist als Open Educational Resource (OER) veröffentlicht und kostenlos als pdf-Download zugänglich. Damit steht es auch externen Lernenden barrierearm zur Verfügung und leistet so einen konkreten Beitrag zur Demokratisierung von Bildung und zur Förderung digitaler Teilhabe. Zugleich stärkt das Projekt Gestaltungskompetenz im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung, indem es Lernende aktiv in die Entwicklung und Nutzung offener Bildungsressourcen einbindet.

SDG 4: Höhere Bildung	Verbesserung der Anschlussfähigkeit an Studium und Ausbildung
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Selbstlernkompetenz und Strukturierung von Wissen

SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Unterstützung lernbenachteiligter Lernender durch Zusatzmaterial
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Gemeinsame Erstellung und Nutzung von Bildungsressourcen im schulischen und außerschulischen Kontext

2.2 Infrastrukturelle Projekte

2.2.1 Planung und Neubau nachhaltiger Erholungsbänke im Schulhofbereich

Im Rahmen eines praxisorientierten Projekts planten und fertigten Schülerinnen und Schüler aus dem Bildungsgang Ingenieurtechnik Erholungsbänke für den Schulhof. Dabei diskutieren sie Materialalternativen unter ökologischen und sozialen Gesichtspunkten.

Die Maßnahme fördert technische Kompetenz, Materialbewusstsein und Verantwortung für den gemeinsamen Lernraum. Auch wenn die praktische Umsetzung im Unterricht nicht regelmäßig erfolgt, ist dieses Projekt in Form einer Anforderungssituation im Bildungsgang implementiert. Damit verbindet das Projekt fachpraktisches Lernen mit BNE-Grundsätzen und macht Nachhaltigkeit im direkten Schulumfeld konkret erfahrbar.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung handlungsorientierter Verantwortung und Projektarbeit
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Anwendung technischer Fähigkeiten zur Entwicklung nachhaltiger Lösungen.
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Aufwertung öffentlicher Räume, Gestaltung gemeinschaftlicher Lernorte
SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Materialbewusstsein, Wiederverwendung, langlebige Produkte



Abb. 2.9: Bank auf dem Schulhof, [11, kli]



Abb. 2.10: Hocker vor der Cafeteria, [11, ful]



Abb. 2.11: Bank im Durchgang zur Werkstatt, [11, kli]



Abb. 2.12: Hocker vor der Lernfabrik, [11, kli]

2.2.2 Ersetzen von Stufen durch Rampen im Schulhofbereich

Zur Förderung der Inklusion wurden bisherige Stufen im Hofbereich durch barrierefreie Rampen ersetzt. Die Maßnahme schafft Teilhabe für mobilitätseingeschränkte Menschen und verbessert die Nutzbarkeit des Schulgeländes. Sie reflektiert den Anspruch an eine inklusive, gerechte und zugängliche Bildungsumgebung. Damit trägt die Maßnahme im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung zu Chancengerechtigkeit, Inklusion und einer zukunftsfähigen Schulumgebung bei.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Gestaltungskompetenz durch inklusives Denken und Planen
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Förderung von Teilhabe und Barrierefreiheit
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Inklusive Gestaltung schulischer Infrastruktur



Abb. 2.13: Rampe im Hofübergang, [11, ful]



Abb. 2.14: Rampe ins Werkstattgebäude, [11, ful]

2.2.3 Neubau einer Schulhalle mit Fokus auf Elektromobilität im Bereich der KFZ-Mechatroniker-Ausbildung

Im Rahmen der Ausbildung im Bereich KFZ-Mechatronik wurde eine neue Schulhalle (Lernfabrik 4.0) errichtet, die auf zukunftsorientierte Mobilitäts- und Energietechnik ausgerichtet ist. Der Fokus liegt auf Elektromobilität, Ladeinfrastruktur und der Vermittlung technischer Kompetenzen im Kontext nachhaltiger Mobilitätskonzepte.

Ergänzend wurde die Halle mit einer grünen Bedachung ausgestattet, die zur Verbesserung des Mikroklimas, zur Förderung der Biodiversität sowie zur Reduktion von Regenwasserabfluss beiträgt. Darüber hinaus verfügt die Halle über barrierefreie WC- und Duscheinrichtungen, wodurch das Gebäude auch unter dem Aspekt der sozialen Nachhaltigkeit und Inklusion beispielhaft gestaltet ist. Damit verbindet die Lernfabrik 4.0 technische Innovation mit ökologischer und sozialer Verantwortung und zeigt exemplarisch, wie Bildung für nachhaltige Entwicklung in baulichen Strukturen und Ausbildungspraxis verankert werden kann.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Förderung technischer Zukunftskompetenzen in einem innovativen Lernumfeld
SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Nutzung energieeffizienter Technologien

SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Nachhaltige Bildungsinfrastruktur mit Zukunftsorientierung
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Barrierefreie Gestaltung und inklusive Nutzbarkeit
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Barrierefreie, energieeffiziente Schulbauten
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Beitrag zur CO ₂ -Reduktion durch energieoptimierte Gebäude
SDG 15: Leben an Land	Förderung der Biodiversität durch Dachbegrünung



Abb. 2.15: Lernfabrik 4.0, [11, mue]

2.2.4 Selbstlernzentrum (SLZ) – Raum für selbstgesteuertes und kooperatives Lernen

Das Selbstlernzentrum (SLZ) unserer Schule bietet Lernenden einen strukturierten Raum zur individuellen Vertiefung und kooperativen Arbeit. Ausgestattet mit PCs, Gruppenarbeits-tischen und unterstützenden Materialien, fördert es eigenverantwortliches Lernen, digitale Recherche, Projektarbeit und den Austausch in heterogenen Gruppen.

Das SLZ ist offen zugänglich und dient sowohl der gezielten Vorbereitung auf Prüfungen als auch der projektbezogenen Auseinandersetzung mit fachlichen, gesellschaftlichen oder beruflichen Themen. Es trägt dazu bei, Lernprozesse flexibler, partizipativer und sozial gerechter zu gestalten. Damit leistet das Selbstlernzentrum einen Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung, indem es selbstständiges Lernen, soziale Teilhabe und gerechte Bildungschancen fördert.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Förderung individualisierter Lernwege, Prüfungsvorbereitung, digitale und kooperative Lernkultur
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Selbstverantwortung, Methodenkompetenz und Teamfähigkeit als Grundlagen zukunfts-fähiger Bildung
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Schaffung nachhaltiger digitaler Lerninfrastruktur innerhalb der Schule

SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Offener Zugang zu Lernressourcen unabhängig von häuslichen Voraussetzungen; Stärkung bildungsbenachteiligter Gruppen
--------------------------------	--

2.2.5 Feierliche Verabschiedung aller vergebenen Schulabschlüsse

Die Schule würdigt seit einigen Jahren alle Abschlüsse feierlich in einer gemeinsamen Veranstaltung – nicht mehr nur Abitur oder Fachabitur, sondern auch ersten und zweiten Schulabschluss sowie die Fachoberschulreife. Dies stärkt das Selbstwertgefühl und die Anerkennung aller Bildungswege und leistet einen aktiven Beitrag zu mehr Bildungsgerechtigkeit. Damit trägt die gemeinsame Abschlussfeier im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung dazu bei, Vielfalt sichtbar zu machen, Anerkennungskultur zu stärken und soziale Ungleichheiten abzubauen.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Wertschätzung aller Schulabschlüsse
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Respekt, Motivation und Teilhabe
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Gleichwertige Anerkennung aller Bildungswege



Abb. 2.16: Klassen der Anlagen A und B, [11, mue]



Abb. 2.17: Klassen der Anlagen C und D, [11, mue]



Abb. 2.18: Klassen der Anlage E, [11, mue]

2.2.6 DIGI-Circle als BNE-orientierte Fortbildungsinitiative

Der DIGI-Circle ist ein offenes, kollegiales Fortbildungsformat, das die Reflexion und Weiterentwicklung digitaler Bildungspraxis im Sinne nachhaltiger Schulentwicklung in den Mittelpunkt stellt. Er bietet Raum für Austausch, Inspiration und gemeinsames Lernen – praxisnah und lösungsorientiert.

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) bildet dabei den zentralen Rahmen: Im Fokus steht der sinnvolle, reflektierte und partizipative Einsatz digitaler Medien. Lehrkräfte und Schulgemeinschaft werden gestärkt, die digitale Transformation aktiv und verantwortungsbewusst mitzugestalten. Dabei werden ethische, ökologische und gesellschaftliche Aspekte digitaler Technologien diskutiert – etwa Datenschutz, Plattformethik, Ressourcenschonung und nachhaltige Medienbildung. Ziel ist es, Gestaltungskompetenz zu fördern und Unterrichtsideen zu entwickeln, die digitale Medien mit globalen Nachhaltigkeitsthemen verknüpfen. Der DIGI-Circle unterstützt eine partizipative Schulentwicklung „von unten“ und macht nachhaltige Veränderung konkret.

Im Sinne der BNE-Strategie NRW 2030 trägt der DIGI-Circle zur Weiterbildung im Kontext von SDG 4.7 bei, unterstützt den Whole Institution Approach und fördert schulinterne Netzwerke sowie die Resilienz der Schule im digitalen Wandel. Damit leistet der DIGI-Circle einen Beitrag zur Verknüpfung von digitaler Transformation und Bildung für nachhaltige Entwicklung, indem er Innovation, Verantwortung und Partizipation miteinander verbindet.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Kompetenzaufbau für nachhaltige Entwicklung und Digitalisierung im Kollegium
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Förderung von Innovation und digitaler Infrastruktur im Bildungsbereich
SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Reflexion über nachhaltige Nutzung digitaler Ressourcen, Geräte und Plattformen
SDG 16: Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	Förderung von Partizipation, kollegialem Austausch und verantwortungsvoller Digitalisierung
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Aufbau schulinterner Netzwerke und kollaborativer Fortbildungsstrukturen

2.2.7 Aufbau einer mathematisch-naturwissenschaftlichen Bibliothek

Die Schule hat eine naturwissenschaftlich-mathematische Bibliothek eingerichtet, die allen Lernenden und Lehrkräften offensteht. Der Bestand umfasst Fachliteratur, digitale Ressourcen und praxisnahe Materialien zu zentralen naturwissenschaftlichen Themen.

Darüber hinaus wurden Arbeitsplätze in die Bibliothek integriert, um individuelles, vertieftes und eigenverantwortliches Lernen zu ermöglichen. Die Nutzer können dort in ruhiger Atmosphäre recherchieren, reflektieren und sich fachlich weiterentwickeln – auch über den Unterricht hinaus. Die Bibliothek fördert Chancengleichheit, stärkt Wissenschaftsorientierung und unterstützt eine nachhaltige Lernkultur. Damit trägt die naturwissenschaftlich-mathematische Bibliothek im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung zu gerechtem Zugang zu Wissen, wissenschaftlicher Orientierung und einer zukunftsfähigen Lernkultur bei.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Qualitativer Zugang zu naturwissenschaftlichem Fachwissen
----------------------------	---

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung eigenständiger Wissensaneignung
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Aufbau einer modernen, zukunftsorientierten Bildungsinfrastruktur im MINT-Bereich
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Chancengleichheit durch freien Zugang zu Fachliteratur



Abb. 2.19: MNW-Bibliothek, [11, kli]



Abb. 2.20: MNW-Bibliothek, [11, kli]

2.2.8 Gestaltung des schulischen Aufenthaltsraums und eines Jugendzentrums

Im Rahmen eines partizipativen Gestaltungsprojekts haben Schülerinnen und Schüler gemeinsam mit Lehrkräften den schulischen Aufenthaltsraum neu konzipiert und eingerichtet. Ziel war es, einen Ort der Erholung, Begegnung und Mitbestimmung zu schaffen. Dabei wurden Aspekte nachhaltiger Einrichtung (z. B. langlebige Materialien, Wiederverwendung), sozialer Verantwortung und kooperativer Planung berücksichtigt. Das Projekt stärkt das Schulklima, fördert Gestaltungskompetenz und unterstützt eine inklusive, partizipative Lernkultur.

Dieses Vorhaben baut auf einem früheren, durch die Bezirksvertretung Hamm-Mitte finanzierten Projekt auf, bei dem Lernende in Kooperation mit der Hammer Künstlerin Melanie Gutte die Räumlichkeiten des Jugendzentrums Hamm durch ein Graffiti gestaltet und aufgewertet haben.³ Die Schule führt mit dem aktuellen Projekt also nicht nur einen einmaligen Impuls weiter, sondern verstetigt ihre Haltung, jungen Menschen Raumgestaltung als soziale und ästhetische Teilhabe zu ermöglichen – innerhalb und außerhalb der Schule. Damit zeigt das Projekt exemplarisch, wie Bildung für nachhaltige Entwicklung im schulischen Alltag wirksam wird — durch Partizipation, verantwortungsvolle Raumgestaltung und die Verbindung von Schule, Kultur und Kommune.

SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen	Psychosoziale Gesundheitsförderung durch Rückzugs- und Begegnungsräume
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Gestaltungskompetenz, Eigenverantwortung und Kooperation
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Mitgestaltung durch diverse Lerngruppen, Förderung von Teilhabe

³<https://www.gruene-fraktion-hamm.de/2024/01/12/> (abgerufen August 2025)

SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Gestaltung von Gemeinschaftsräumen mit Beteiligung der Lernenden
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Zusammenarbeit mit dem Jugendzentrum als Bildungs- und Sozialpartner



Abb. 2.21: Aufenthaltsraum, [11, kli]



Abb. 2.22: Aufenthaltsraum, [11, kli]

2.2.9 Modernisierung und Neuausstattung der Werkstätten

Die Labore und Werkstätten werden kontinuierlich modernisiert und bedarfsgerecht weiterentwickelt. Dabei spielt Nachhaltigkeit eine zentrale Rolle: Bei Neuanschaffungen werden energieeffiziente Geräte bevorzugt, vermehrt kommen auch refurbished-Geräte (z. B. Monitore, Laptops, Messgeräte) zum Einsatz. Die Auswahl erfolgt bewusst unter dem Gesichtspunkt von Energieeinsparung, Ressourcenschonung und Lebensdauerverlängerung.

Durch diesen laufenden Prozess wird nicht nur der ökologische Fußabdruck der Schule reduziert, sondern auch ein nachhaltiges Technikverständnis im Alltag der Lernenden vermittelt. Das Projekt macht Technikbewertung, verantwortlichen Konsum und Kreislaufwirtschaft konkret erfahrbar. Zudem fließen die Erfahrungen aus der Beschaffung auch in den Unterricht ein – etwa durch Diskussionen zu nachhaltiger Produktentwicklung, Energieverbrauch oder Ökobilanzierung im Technik- und Informatikunterricht.

Dieses Projekt wird zukünftig schulorganisatorisch als BNE-Schwerpunkt im Beschaffungskonzept und im Leitbild verankert. Damit verbindet die Schule organisatorische Verantwortung mit pädagogischer Praxis und macht Nachhaltigkeit in Beschaffung, Techniknutzung und Unterricht gleichermaßen erfahrbar.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Verbindung von Lernortgestaltung und Unterricht; Förderung kritischer Konsumkompetenz und Technikbewertung
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Förderung innovativer, nachhaltiger Technologie im schulischen Arbeitsumfeld
SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Einsatz langlebiger, energieeffizienter und wiederaufbereiteter Technik; Vorleben nachhaltiger Beschaffung
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Reduktion des Energieverbrauchs, Beitrag zur Emissionsvermeidung durch bewusste Techniknutzung

2.2.10 Tablet-Klassensätze für den Unterrichtseinsatz

Zur Förderung zeitgemäßer Lernprozesse stehen an unserer Schule mehrere Tablet-Klassensätze zur Verfügung. Sie werden fächerübergreifend im Unterricht eingesetzt – etwa für digitale Recherche, kollaboratives Arbeiten, Medienprojekte oder zur Visualisierung komplexer Sachverhalte.

Dabei geht es nicht nur um technische Ausstattung, sondern um den reflektierten und verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien: Datenschutz, Informationsbewertung, nachhaltige Geräteverwendung und digitale Selbstorganisation werden thematisiert und kritisch begleitet.

Das Projekt trägt dazu bei, die digitale Teilhabe zu fördern, Medienkompetenz auszubauen und Lernenden zukunftsrelevante Schlüsselkompetenzen zu vermitteln – immer mit dem Anspruch, Technik sinnvoll, inklusiv und nachhaltig einzusetzen. Es eignet sich auch als Einstieg in Unterrichtsreihen zu Digitalisierung und Nachhaltigkeit, etwa im Fach Informatik, Politik oder Technik. Damit verbindet das Projekt digitale Bildung mit den Leitprinzipien der Nachhaltigkeit und trägt zu einer verantwortungsbewussten, chancengerechten und zukunftsfähigen Lernkultur bei.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Förderung von zeitgemäßen Lernformen, individualisiertem Lernen und digitaler Teilhabe
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Aufbau von Medien- und Informationskompetenz, kritischer Umgang mit Technologie, Förderung von Selbstwirksamkeit im digitalen Raum
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Einsatz moderner digitaler Infrastruktur zur Unterstützung von Lernprozessen
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Abbau digitaler Zugangsunterschiede durch schulische Ausstattung; Teilhabe unabhängig vom Elternhaus
SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Thematisierung von Gerätelebensdauer, Ressourcenverbrauch, Reparaturfähigkeit und Recycling digitaler Endgeräte

2.2.11 Digitalisierung für alle: Desktop-PCs für den häuslichen Einsatz

Um Schülerinnen und Schüler mit eingeschränktem Zugang zu digitaler Infrastruktur zu unterstützen, gibt unsere Schule gebrauchte Desktop-PCs für die private Nutzung zu Hause aus. Die Auswahl der Empfängerinnen und Empfänger erfolgt vorrangig nach sozialen und wirtschaftlichen Kriterien, sodass Bildungsteilhabe unabhängig von der finanziellen Ausgangslage ermöglicht wird.

Die Geräte stammen aus schulischem Bestand oder wurden gezielt zur Weiternutzung aufbereitet. Das Projekt trägt damit zur digitalen Chancengleichheit, zur Stärkung von Eigenständigkeit im Lernen sowie zur ressourcenschonenden Weiterverwendung technischer Ausstattung bei. Es vereint soziale Gerechtigkeit mit ökologischer Verantwortung und macht Bildung im digitalen Raum nachhaltiger und inklusiver. Damit zeigt das Projekt, wie soziale Gerechtigkeit und ökologische Verantwortung im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung miteinander verbunden werden können.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Ermöglichung häuslichen Lernens, selbstständiger Vertiefung und digitaler Kommunikation
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Stärkung der Selbstlernkompetenz, digitaler Verantwortung und Teilhabe an einer gerechteren Gesellschaft

SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Abbau sozialer Barrieren durch Zugang zu digitalem Lernen für benachteiligte Schülerinnen und Schüler
SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Wiederverwendung gebrauchter Technik anstelle von Neuanschaffung, Förderung der Kreislaufwirtschaft

Teil 3

Geplante Projekte und Projektideen

3.1 Unterrichtsorientierte Projekte

3.1.1 Interdisziplinäres Unterrichtsprojekt: Unsere Windkraftanlage – Technik trifft Nachhaltigkeit

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler eines Bildungsgangs entwickeln und bauen im Team ein Modell einer Windkraftanlage, bewerten deren technische Leistungsfähigkeit, berechnen Wirtschaftlichkeit und analysieren deren Bedeutung im Kontext nachhaltiger Entwicklung.

Das Projekt verbindet technische und gesellschaftliche Aspekte, fördert interdisziplinäres Denken und schafft ein Verständnis für die Notwendigkeit und das Potenzial von Windkraftanlagen im Rahmen nachhaltiger Entwicklung. Als Grundlage können die Anforderungssituationen (AFS) aus den Abschnitten 4.1, 4.2 herangezogen werden.

Fächerintegration:

- **Physik/Ingenieurtechnik:** Windmessung, Leistung, Energieumwandlung, aerodynamische Tests
- **Wirtschaftslehre:** Kostenanalyse, Fördermittel, Amortisationsrechnung
- **Wirtschaft/Politik:** Standortdebatte, Umweltbewertung, Bürgerakzeptanz, Partizipation in Form von Bürgerbeteiligung: Anteile an WKA und Gewinnbeteiligung
- **Deutsch:** Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse
- **Ingenieurtechnik/Fachpraxis:** Bau und Optimierung des Modells

Produkte:

- Funktionierendes Modell
- Präsentation
- Broschüre zur nachhaltigen Energiegewinnung

Dauer:

3–5 Wochen im regulären Fachunterricht mit projektorientierten Phasen und strenger zeitlicher und inhaltlicher Verzahnung.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Förderung von Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen im interdisziplinären Unterricht
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Vermittlung von Gestaltungskompetenz durch projektbasiertes, handlungsorientiertes Lernen
SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Thematischer Fokus auf Windkraft als nachhaltige Energiequelle
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Technische Umsetzung und Bewertung innovativer Technologien im Bereich Energie

SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Beitrag zur Sensibilisierung für erneuerbare Energien und Reduktion fossiler Energiequellen
SDG 14: Leben unter Wasser	Diskussion über ökologische Auswirkungen von Offshore-Windparks (z. B. Lärm für Meeressäuger, Meeresbodenversiegelung, Schifffahrtswege)
SDG 15: Leben an Land	Reflexion von Flächenkonkurrenz, Auswirkungen auf Biodiversität, Vogel- und Fledermauspopulationen bei Windkraftanlagen an Land

3.1.2 Fachübergreifende Projektwoche: Energie der Zukunft – Wind bewegt uns!

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler erweitern zentraler Kompetenzen: Im Mittelpunkt stehen die Förderung von Teamarbeit, fachübergreifendem Denken, Kommunikationsfähigkeit sowie die Entwicklung von Gestaltungskompetenz im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Die Schülerinnen und Schüler lernen, gemeinsam Lösungen zu erarbeiten, über Fachgrenzen hinweg zu denken und ihre Ideen reflektiert und wirkungsvoll zu kommunizieren.

Die Projektwoche fördert durch reale Einblicke, Gruppenarbeit und Präsentationen sowohl individuelle Kompetenzen als auch kollektive Verantwortung für eine nachhaltige Energiezukunft.

Möglicher Ablauf

- Tag 1: Einstieg & Themenwahl, Besuch eines Windparks oder Expertenvortrag
- Tag 2–4: Projektarbeit in Gruppen (Themen z. B. Modellbau, politische Kampagne, Wirtschaftspläne, Umfragen, Infoplakate, englische Interviews)
- Tag 5: Präsentationstag (Marktplatz, Galeriegang, digitale Ausstellung)

Beteiligte Fächer:

Physik, Politik/Wirtschaft, Ingenieurtechnik, Deutsch, Englisch, Wirtschaftslehre, Fachpraxis

Produkte:

- Funktionierendes Modell
- Präsentation
- Broschüre zur nachhaltigen Energiegewinnung

Dauer:

3–5 Wochen im regulären Fachunterricht mit projektorientierten Phasen und strenger zeitlicher und inhaltlicher Verzahnung.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Stärkung fachübergreifender Kompetenzen, wie kritisches Denken und Präsentation
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Ganzheitlicher, projektbasierter Ansatz zur Förderung von Nachhaltigkeitsbewusstsein

SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Themenschwerpunkt auf Windkraft als Teil der Energiewende
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Thematisierung von Klimawandel, Emissionsreduktion und Energietransformation
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Einbindung externer Partner wie Windparkbetreiber oder Energieexperten

3.1.3 Fächerübergreifende Unterrichtsvernetzung am Beispiel Windkraft

Die in Abschnitten 4.1 und 4.2 beschriebenen Anforderungssituationen (AFS) behandeln das Thema Windkraft aus verschiedenen fachlichen Perspektiven: Physik, Wirtschaftslehre und Politik/Wirtschaft. Sie bieten damit eine fundierte Grundlage für eine fächervernetzte Betrachtung nachhaltiger Energiegewinnung.

Diese Vernetzung muss nicht notwendig durch ein gemeinsames zeitlich vorgegebenen Projekt eingerahmt sein wie etwa in Abschnitt 3.1.1 oder 3.1.2. So können die Inhalte eines Fachs die Grundlage der Untersuchungen an anderer Stelle sein. Ebenso können die expliziten Inhalte zunächst fachunabhängig voneinander entwickelt und später zusammengeführt werden.

In der **Physik** und der **Ingenieurtechnik** wird die technische und naturwissenschaftliche Seite behandelt: Windgeschwindigkeiten, Rotorflächen, Leistungsberechnungen und Modellbau zur Optimierung von Windkraftanlagen. Diese Erkenntnisse liefern die Grundlage für wirtschaftliche Kalkulationen.

In der **Wirtschaftslehre** erfolgt die ökonomische Bewertung: Die Schülerinnen und Schüler analysieren Kostenstrukturen, Einnahmen und Amortisationszeiten. Sie erarbeiten Investitionsempfehlungen unter Berücksichtigung politischer Förderungen und Marktbedingungen.

Das Fach **Politik/Wirtschaft** ergänzt den gesellschaftlichen und nachhaltigkeitsorientierten Blick: Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und lokale Akzeptanz stehen im Vordergrund. Die Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeitszielen und Bürgerbeteiligung verknüpft individuelle und kollektive Verantwortung.

Über diese drei Fächer hinaus lassen sich Anknüpfungspunkte schaffen: Im Fach **Deutsch** durch die Erstellung und Präsentation von Informationsmaterialien oder durch Debatten. Im **Englischunterricht** durch internationale Vergleiche oder die Präsentation eines Projekts auf Englisch. In technischen Fächern wie **Ingenieurtechnik** oder **Fachpraxis** durch Modellbau, Simulationen oder praktische Umsetzungen und Messungen.

Fazit: Es ergibt sich ein ganzheitliches Bildungsangebot, das technische, ökonomische, ökologische und kommunikative Kompetenzen im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) miteinander verknüpft. Die Unterrichtsvernetzung betont systemisches Denken und die Verbindung technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Dimensionen nachhaltiger Entwicklung – ein Kernanliegen der Agenda 2030.

Fächervernetzungsmatrix:

Technische Grundlagen	Physik/Ingenieurtechnik	Wirtschaftslehre	Wirtschaft/Politik	Deutsch	Englisch	Fachpraxis
Wirtschaftlichkeit & Kosten-Nutzen-Analyse	X					X
Nachhaltigkeit & gesellschaftliche Auswirkungen	X	X	X	X	X	
Modellbau & Simulation	X					X
Kommunikation & Präsentation		X	X	X	X	
Globale Perspektive		X	X		X	

SDG 4: Hochwertige Bildung	Förderung fachübergreifenden Lernens durch systemische Verknüpfung von Technik, Wirtschaft und Politik
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Entwicklung von Urteilsfähigkeit, Perspektivenübernahme und Reflexion über nachhaltige Energiekonzepte
SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Thematische Behandlung der Windenergie als nachhaltige Energieform
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Einbindung technologischer Inhalte und Innovationsverständnis
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Vermittlung der Rolle regenerativer Energien für CO ₂ -Reduktion und Klimaziele
SDG 14: Leben unter Wasser	Diskussion über ökologische Auswirkungen von Offshore-Windparks (z. B. Lärm für Meeressäuger, Meeresbodenversiegelung, Schifffahrtswege)
SDG 15: Leben an Land	Reflexion von Flächenkonkurrenz, Auswirkungen auf Biodiversität, Vogel- und Fledermauspopulationen bei Windkraftanlagen an Land

3.1.4 Fächerübergreifende Unterrichtsvernetzung am Beispiel Photovoltaik

Die Anforderungssituationen (AFS) zur Photovoltaik gemäß Abschnitt 4.3 ermöglichen eine fächerübergreifende Betrachtung nachhaltiger Energiegewinnung. Im Mittelpunkt steht die geplante Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Schulgebäudes, deren Umsetzung durch den Schulträger geplant ist. Diese Maßnahme wird didaktisch im Unterricht begleitet und aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet – physikalisch, wirtschaftlich und gesellschaftlich. Damit ergibt sich ein praxisnaher Zugang zur Bildung für nachhaltige Entwicklung. Nach der tatsächlichen Realisierung einer solchen PV-Anlage an unserer Schule kann – im Sinne einer Verstetigung – die reale Ausgangssituation durch eine fiktive ersetzt werden.

In den Fächern **Physik, Ingenieurtechnik** wird die technische Grundlage der Photovoltaik behandelt: Halbleitertechnik, Wirkungsgradberechnung, Einstrahlungswerte und Energieumwandlung. Die

Schülerinnen und Schüler analysieren die physikalischen Prinzipien und berechnen den potenziellen Energieertrag anhand der örtlichen Gegebenheiten.

In der **Wirtschaftslehre** erfolgt die ökonomische Betrachtung: Die Lernenden untersuchen Kostenstrukturen, Einspeisevergütung, Eigenverbrauch und Amortisationszeiten. Sie entwickeln Kosten-Nutzen-Rechnungen und beurteilen die Rentabilität der Anlage in verschiedenen Szenarien.

Das Fach **Wirtschaft/Politik** ergänzt den Blick auf gesellschaftliche und politische Zusammenhänge: Es werden Förderprogramme, Rahmenbedingungen des EEG sowie die Rolle öffentlicher Institutionen in der Energiewende behandelt. Dabei diskutieren die Lernenden die Bedeutung nachhaltiger Energiepolitik für den Klimaschutz und gesellschaftliche Verantwortung.

Darüber hinaus bieten sich Anknüpfungspunkte an weitere Fächer: Im **Deutschunterricht** können Projektdokumentationen, Infomaterialien oder Argumentationen verfasst werden. Kontroverse Diskussionen können den **Englischunterricht** bereichern. In der **Fachpraxis** können in Verbindung mit der **Ingenieurtechnik** einfache Modellanlagen entwickelt oder Ertragsmessungen simuliert werden. Auch interdisziplinäre Präsentationen oder Ausstellungen stärken die Reflexion und Kommunikation nachhaltiger Energiekonzepte.

Fazit: Diese Unterrichtsvernetzung verknüpft Fachinhalte mit gesellschaftlicher Relevanz und fördert systemisches Denken sowie Gestaltungskompetenz im Sinne der BNE.

Hinweis: Ausgehend von dieser Unterrichtsvernetzung können fächerübergreifende Unterrichtsprojekte oder Projektwochen analog zu denen aus den Abschnitten 3.1.2 und 3.1.1 konzipiert werden.

Fächervernetzungsmatrix:

Technische Grundlagen	Physik/Ingenieurtechnik	Wirtschaftslehre	Wirtschaft/Politik	Deutsch	Englisch	Fachpraxis
Wirtschaftlichkeit & Kosten-Nutzen-Analyse	X					
Nachhaltigkeit & gesellschaftliche Auswirkungen	X	X	X	X		
Modellbau & Simulation	X					X
Kommunikation & Präsentation		X	X	X		
Globale Perspektive		X	X		X	

SDG 4: Hochwertige Bildung	Förderung fachübergreifenden Lernens durch systemische Verknüpfung von Technik, Wirtschaft und Politik
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Entwicklung von Urteilsfähigkeit, Perspektivenübernahme und Reflexion über nachhaltige Energiekonzepte
SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Thematische Behandlung der Photovoltaik als nachhaltige Energieform
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Einbindung technologischer Inhalte und Innovationsverständnis

SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Vermittlung der Rolle regenerativer Energien für CO ₂ -Reduktion und Klimaziele
SDG 15: Leben an Land	Reflexion von Flächenkonkurrenz, Auswirkungen auf Biodiversität bei Landnutzung

3.1.5 FFM-Projekt: „Sprache schafft Chancen – Gemeinsam für eine gerechte Zukunft“

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler der FFM-Klasse setzen sich aktiv mit dem Thema Chancengleichheit durch Sprachbildung auseinander. Sie reflektieren ihre eigenen Erfahrungen, entwickeln gemeinsam Strategien zur Verbesserung ihrer Sprachkompetenz und gestalten ein Projekt, das auch anderen Jugendlichen mit Sprachbarrieren Orientierung bietet.

Die BNE-Verknüpfung des Projekts zeigt sich in der aktiven Partizipation der Lernenden, dem starken Lebensweltbezug der Inhalte, der Förderung von Gestaltungskompetenz sowie der konsequenten Handlungsorientierung im Unterricht.

Projektbeschreibung:

Im Mittelpunkt steht die deutsche Sprache als Schlüssel zur gesellschaftlichen Teilhabe und beruflichen Perspektive. Die Klasse arbeitet an einem mehrwöchigen Projekt, das folgende Bausteine enthält:

Themenarbeit & Recherche:

- Was bedeutet Chancengleichheit?
- Warum ist Sprache ein Zugang zu Bildung, Arbeit, Mitbestimmung?
- Welche Hürden erleben Menschen mit sprachlichen Schwierigkeiten

Persönliche Geschichten & Interviews:

- Interviews untereinander oder mit Menschen aus der Schule, dem Berufskolleg, aus Integrationskursen etc.
- Dokumentation sprachlicher Lernwege und Erfahrungen

Sprachlern-Tipps & Peer-Unterstützung:

- Erstellung eines kleinen „Sprachratgebers“ für neue Lernende
- Entwicklung von „Lerntandems“ oder „Sprachpaten“-Konzepten

Abschlussaktion:

- Öffentliche Präsentation im Klassen- oder Schulverbund
- Diskussion über Bildungsgerechtigkeit und nachhaltige Zukunft für alle

SDG 1: Keine Armut	Integration durch Sprachförderung – gezielte Unterstützung bildungsbenachteiligter Gruppen, inkl. Migrantinnen und Migranten sowie neu Zugewanderter
SDG 4: Hochwertige Bildung	Sprachförderung, Zugang zu Bildung & Teilhabe
SDG 5: Geschlechtergleichheit	Reflexion geschlechtsspezifischer Herausforderungen beim Spracherwerb

SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Abbau sprachlicher Barrieren, Förderung von Integration
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Einbindung externer Partner

3.1.6 Nachhaltige Farb- und Materialwahl – Gestaltung mit Verantwortung

Ziel:

Schülerinnen und Schüler im Bereich Farbe/Gestaltung setzen sich mit der ökologischen und ökonomischen Bewertung von Farben, Lacken und Gestaltungsmaterialien auseinander. Ziel ist es, Produkte unter Nachhaltigkeitsaspekten zu hinterfragen, alternative Materialien zu recherchieren und Empfehlungen für eine umwelt- und gesundheitsverträgliche Gestaltungspraxis zu entwickeln.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Gestaltungskompetenz im Sinne der BNE, lernen Materialien kritisch zu bewerten und nachhaltige Alternativen auszuwählen. Sie kommunizieren mit externen Partnern wie Herstellern oder Händlern und übernehmen Verantwortung für Umwelt- und Gesundheitsaspekte in ihrem zukünftigen Berufsfeld.

Hintergrund:

In gestalterischen Berufsfeldern werden regelmäßig Farben, Lacke und andere Materialien verwendet, deren Umwelt- oder Gesundheitswirkungen selten hinterfragt werden. Dieses Projekt schärft das Bewusstsein für Inhaltsstoffe, Herstellungsverfahren und Entsorgungsprobleme. Es fördert die Fähigkeit zur Bewertung von Produkten im Spannungsfeld zwischen Funktion, Ästhetik, Ökologie und Wirtschaftlichkeit. Durch Recherche, Materialvergleiche und Kontaktaufnahme mit Herstellern wird eine praxisnahe Auseinandersetzung ermöglicht.

Fächerintegration:

- **Farbe/Gestaltung:** Anwendung und Testung unterschiedlicher Produkte, visuelle Qualität, Handhabung, Deckkraft, Verarbeitung, Langzeitverhalten
- **Wirtschaftslehre:** Kostenvergleich, Preis-Leistungs-Verhältnis, ökologische Folgekosten
- **Deutsch:** Dokumentation der Ergebnisse, Projektpräsentation, Herstellerkommunikation

SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen	Thematisierung gesundheitsrelevanter Aspekte von Farben und Lösemitteln
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Entwicklung von Urteilsfähigkeit und Verantwortung in gestalterischen Kontexten
SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Nachhaltigkeit als Zukunftsfaktor in kreativen Berufsfeldern
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Auseinandersetzung mit Innovationspotenzialen alternativer Materialien
SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Kritische Bewertung von Verbrauchsprodukten, Förderung umweltfreundlicher Alternativen

3.1.7 Abrutschen in die Kriminalität verhindern: Prävention an der Schule

Ein geplantes Projekt im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung widmet sich dem Themenfeld Kriminalprävention und gesellschaftliche Verantwortung. Ziel ist es, das Abrutschen junger Menschen in die Kriminalität frühzeitig zu verhindern, indem Ursachen, Folgen und Alternativen zu delinquentem Verhalten im schulischen Kontext thematisiert werden.

Vorgesehen ist eine mehrteilige Veranstaltungsreihe, die unter anderem den Besuch einer Justizvollzugsanstalt mit Jugendarrest, Vorträge der Jugendgerichtshilfe, Beiträge der Polizei zu jugendspezifischen Rechtsfragen sowie authentische Erfahrungsberichte ehemaliger Inhaftierter umfasst. Durch diese direkte Auseinandersetzung mit realen Lebenswegen und gesellschaftlichen Strukturen sollen Empathie, Urteilsvermögen und die Fähigkeit zu verantwortungsbewusstem Handeln gestärkt werden.

Das Projekt ist interdisziplinär angelegt und wird durch begleitende Unterrichtseinheiten in Politik und Deutsch vertieft. Es fördert soziale Resilienz, Wertebildung und gesellschaftliche Teilhabe – zentrale Ziele einer nachhaltigen, gerechten Bildungspraxis.

SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen	Stärkung psychischer Resilienz, Gewaltprävention, konstruktiver Umgang mit Krisen
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Wertebildung, Empathieförderung, kritisches Reflektieren gesellschaftlicher Strukturen
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Thematisierung sozialer Ungleichheiten, Resozialisierung statt Stigmatisierung
SDG 16: Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	Förderung von Rechtbewusstsein, Prävention von Gewalt und Ausgrenzung
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Kooperation mit externen Partnern wie Polizei, Jugendgerichtshilfe und Justizvollzug

3.2 Infrastrukturelle Projekte

Im Sinne einer nachhaltigen und inklusiven Schulentwicklung plant das ESB Hamm infrastrukturelle Maßnahmen. Als zwei langfristige Beispiele können die Barrierefreiheit und die klimagerechte Mobilitätsinfrastruktur gesehen werden.

Auch wenn größere Vorhaben in hohem Maße von der Finanzierung durch den Schulträger abhängen, können sie dennoch didaktisch aufgegriffen und im Unterricht als projektorientierte Aufgabenstellungen behandelt werden. Im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung wäre eine Verknüpfung mit real umgesetzten Maßnahmen besonders wünschenswert.

Gleichwohl unterstreicht das ESB mit diesen Vorhaben seine strategische Ausrichtung an den Zielen der Agenda 2030 und sein Selbstverständnis als „Lernort für Zukunftsgestaltung“.

3.2.1 Nachhaltige Halterungen für Pfandflaschen – Technik trifft Ressourcenschutz

Ziel:

Schülerinnen und Schüler entwickeln und fertigen Halterungen für Pfandflaschen und -dosen, die als Ringe um die Pfosten auf dem Schulhof angebracht werden. Die Halterungen sollen funktional, wetterfest und sicher gestaltet sein. Ziel ist es, Pfandflaschen und -dosen sichtbar und zugänglich zu sammeln, um Müll zu vermeiden, Recycling zu fördern und Menschen mit geringem Einkommen den Zugang zu Pfandflaschen und -dosen zu erleichtern.

Hintergrund:

Immer wieder werden auf dem Schulgelände Pfandgebinde achtlos weggeworfen. Dies stellt nicht nur ein Abfallproblem dar, sondern verhindert auch eine Wiederverwertung durch Pfandsammelnde. Mit diesem Projekt verbinden wir Nachhaltigkeit, soziales Engagement und technische Kreativität. Die Halterungen tragen zu einem sauberen Schulhof bei, fördern den Ressourcenkreislauf und sensibilisieren für ökologische und soziale Verantwortung.

Fächerintegration:

- **Technik/Ingenieurtechnik/Fachpraxis:** Entwurf, Materialwahl, Fertigung und Montage der Halterungen
- **Wirtschaftslehre:** Kostenplanung, Nachhaltigkeitsbewertung von Materialien, Wirtschaftlichkeitsanalyse
- **Wirtschaft/Politik:** Diskussion sozialer Aspekte (z. B. Armut, Teilhabe, Recycling), rechtliche Rahmenbedingungen im öffentlichen Raum
- **Gestaltung:** Designaspekte und ästhetische Integration ins Schulumfeld
- **Deutsch:** Dokumentation, Projektbeschreibung, Informationsplakate oder Präsentationen

Produkte:

- Halterungen aus langlebigem Material (z. B. Metall oder recyceltem Kunststoff)
- Informationstafeln zur Funktion und zum Nutzen der Halterungen
- Dokumentation des Entwicklungsprozesses (z. B. Broschüre, digitale Präsentation)

Dauer:

2–4 Wochen im regulären Unterricht oder als Projektwoche

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Verbindung von Technik, Sozialverantwortung und Umweltbewusstsein
--	---

SDG 10: Weniger Ungleichheiten	soziale Teilhabe durch Pfandrückgabe ermöglichen
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Aufwertung öffentlicher Schulflächen, urbane Nachhaltigkeit
SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Förderung von Recycling und Müllvermeidung

3.2.2 Nachhaltiges Handeln in Schule und Gesellschaft am Beispiel der Mülltrennung

Die Schülerinnen und Schüler werden befähigt, relevante Herausforderungen ihrer Lebenswelt zu analysieren, unterschiedliche Perspektiven zu berücksichtigen (z. B. Schülerinnen und Schüler, Reinigungskräfte, Umwelt), in Zielkonflikten zu urteilen und Handlungsoptionen eigenverantwortlich zu entwickeln. Durch das Projekt erfolgt ein Beitrag zur Entwicklung von Gestaltungskompetenz gemäß der Leitlinie BNE NRW, siehe [15]. Es werden fachliche und überfachliche Kompetenzen aufgebaut: u. a. systemisches Denken, vorausschauendes Handeln, Beteiligungskompetenz.

Eine Anforderungssituation zu diesem Thema wird in Abschnitt 4.6 vorgeschlagen.

Leitfragen zur Projektumsetzung:

- Wie viel Müll entsteht täglich in unserer Schule?
- Welche Müllarten fallen besonders häufig an?
- Warum ist Mülltrennung sinnvoll und wichtig?
- Was passiert mit unserem Müll nach der Entsorgung?
- Was sagen die Reinigungskräfte über die Müllsituation in der Schule?
- Wie kann man Mitschülerinnen und Mitschüler für richtige Mülltrennung sensibilisieren

Geplante Aktivitäten im Projekt:

- Müllanalyse: Mengen und Arten pro Tag in verschiedenen Klassenräumen.
- Interviews mit Reinigungspersonal (z. B. zur Alltagserfahrung mit Mülltrennung).
- Zählung und Erfassung von Müll auf dem Schulhof (eine Woche, z. B. täglich in der Pause).
- Entwicklung eines Mülltrennsystems für die Klassen hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Zeitaufwand.
- Gestaltung von Infoplakaten oder kurzen Kampagnen (z. B. „Müllfrei bis zur Pause“).

SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen	Die Diskussion um Hygiene, Sauberkeit und Ordnung im Schulumfeld zeigt die Verbindung von Umweltgestaltung und gesundheitlichem Wohlbefinden
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Die Lernenden erwerben Kompetenzen zur Gestaltung nachhaltiger Entwicklung: kritisches Denken, Partizipation, Selbstwirksamkeit und verantwortliches Handeln
SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Die Reflexion über Arbeitsbedingungen im Reinigungsbe- reich und in der Abfallwirtschaft thematisiert faire Arbeit und soziale Verantwortung
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	ein funktionierendes Mülltrennsystem macht die Schule zu einem nachhaltig gestalteten Lern- und Lebensort

SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Durch die systematische Erfassung und Analyse des Müllaufkommens erkennen die Lernenden den Ressourcenverbrauch im Schulalltag und reflektieren nachhaltige Konsummuster
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Unsachgemäße Müllentsorgung trägt zu CO ₂ -Ausstoß und Umweltbelastung bei: das Projekt fördert ein Bewusstsein für klimaschonendes Verhalten im Alltag
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Zusammenarbeit mit Reinigungspersonal, Schulleitung und ggf. externen Akteuren fördert Kooperationskompetenz und das Verständnis für gemeinsame Lösungswege

3.2.3 Ausbau der Barrierefreiheit unserer Schule

Maßnahme 1: Rampen an ausgewählten Gebäudeeingängen

Geplant ist die Installation einer stufenlosen Rampe zum Hauptgebäude, um den Zugang für mobilitätseingeschränkte Personen dauerhaft sicherzustellen.

Maßnahme 2: Aufzugsan- oder -einbau im Gebäude

Zur vollständigen barrierefreien Erschließung aller Stockwerke soll ein Aufzug installiert werden. Dies ist nicht nur für Menschen mit Behinderung entscheidend, sondern auch für temporär eingeschränkte Personen (z. B. mit Verletzungen) sowie für barrierefreie Evakuierungszentren relevant.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Schulentwicklung unter dem Leitbild von Inklusion, Teilhabe und sozialer Gerechtigkeit
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Förderung gleichberechtigter Teilhabe aller Menschen am Bildungsgeschehen
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Inklusive Gestaltung schulischer Infrastruktur

3.2.4 Einrichtung von Ladestationen für E-Mobilität

Maßnahme

Im Rahmen der schulischen BNE-Strategie soll am Schulstandort ein sichtbarer und praxisorientierter Beitrag zur Förderung nachhaltiger Mobilität geleistet werden. Dazu ist die schrittweise Einrichtung von Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Verkehrsmittel vorgesehen. In einem ersten Schritt werden mehrere Ladestationen für E-Scooter und E-Bikes installiert, die von Schülerinnen, Schülern sowie dem Kollegium genutzt werden können. In einer späteren Ausbaustufe ist die Einrichtung von Ladepunkten für E-Autos vorgesehen, z. B. für Lehrkräfte, Eltern oder als Teil einer Kooperation mit außerschulischen Partnern.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Sichtbares Vorbild für klimagerechtes Handeln und Techniknutzung im Alltag
--	--

SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Ermöglichung emissionsfreier Fortbewegung durch Zugang zu Ladeinfrastruktur
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Integration zukunftsorientierter Technik in die Bildungsumgebung
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Die Förderung umweltfreundlicher Mobilität im direkten Lebensumfeld der Schule trägt zur nachhaltigen Infrastruktur und besseren Luftqualität bei
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Reduktion lokaler CO ₂ -Emissionen im Schulumfeld
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Die Umsetzung des Projekts erfordert Kooperation mit lokalen Partnern wie Energieversorgern, Kommunen oder Verkehrsunternehmen

3.2.5 Wasser für alle – Nachhaltigkeit aus dem Hahn

Es werden Wasserspender eingeführt, an denen sich Schülerinnen und Schüler kostenlos Trinkwasser in mitgebrachte Flaschen abfüllen können.

Dieses Projekt fördert eigenverantwortliches und partizipatives Lernen, knüpft an lebensweltnahe Themen an, bezieht mehrere Nachhaltigkeitsdimensionen ein und ermöglicht systemisches Denken – zentrale Merkmale von BNE-Projekten gemäß der Leitlinie NRW [15].

Dieses Vorhaben wird als schulweites BNE-Projekt umgesetzt, da es gleich mehrere Nachhaltigkeitsziele adressiert:

- Ökologische Dimension: Reduktion von Einwegplastikflaschen und Transportemissionen durch regionales Leitungswasser.
- Gesundheitsförderung: Stärkung eines gesunden Trinkverhaltens im Schulalltag.
- Ökonomische Dimension: Kostenloses Wasser als gerechter Zugang zu einem lebenswichtigen Gut.
- Partizipation & Demokratiebildung: Die Schülerinnen und Schüler werden von Beginn an in Planung und Umsetzung eingebunden.

Geplante Schritte:

- Gründung einer Projektgruppe mit Schülerinnen und Schülern, Lehrkräften, Hausmeisterei und ggf. Schulträger.
- Befragung der Schulgemeinde zu Trinkgewohnheiten und Nachhaltigkeit (z. B. im Unterricht oder als digitale Umfrage).
- Recherche und Diskussion zu Trinkwasserqualität, Plastikmüll und nachhaltigem Konsum (z. B. im Biologie-, Politik- oder Geografieunterricht).
- Auswahl geeigneter Standorte und Modelle für die Wasserspender durch die Projektgruppe.
- Begleitende Öffentlichkeitsarbeit durch Schülerinnen und Schüler (z. B. Infoplakate, Aktionstage, schulinterne Kampagne).
- Evaluation des Projekts: Welche Effekte zeigen sich auf das Konsumverhalten und Umweltbewusstsein?

SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen	Förderung des Wasserkonsums als gesunde Alternative zu zuckerhaltigen Getränken
SDG 4: Hochwertige Bildung	Partizipative und fächerübergreifende Integration in den Schulalltag, Lernende reflektieren ihr Handeln
SDG 6: Sauberes Wasser	Bewusstmachung von Wassernutzung und -qualität, Zugang zu kostenlosem Trinkwasser
SDG 12: Nachhaltige/r Konsum und Produktion	Reduktion von Einwegplastikflaschen und Transportaufwand durch Leitungswasser
SDG13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Einsparung von CO ₂ durch lokale Wassernutzung und Verzicht auf abgefülltes Wasser

3.2.6 Unsere Webseiten werden barrierefrei

Im Sinne einer inklusiven und chancengerechten Bildung gestaltet unsere Schule ihre Webseiten künftig barrierefrei. Ziel ist es, allen Menschen – unabhängig von individuellen Fähigkeiten oder Einschränkungen – den Zugang zu Informationen, Bildungsangeboten und schulischer Kommunikation zu ermöglichen.

Folgende Maßnahmen sind geplant oder bereits umgesetzt:

- Vorlesefunktion für alle Inhalte (Screenreader-Kompatibilität)
- Texte in Einfacher Sprache für zentrale Informationen (z. B. Startseite, Stundenplan, Kontakt)
- Kontrastoptimierung und bedienfreundliche Navigation für Nutzende mit Seh- oder Motorikeinträchtigungen
- Barrierefreie PDF-Dokumente nach BITV-Standards, siehe [14, verlinkete Verordnungen]
- Mobilgerätefreundliches, responsives Design für verschiedene Endgeräte

Die technische Umsetzung erfolgt in enger Abstimmung mit dem Digitalisierungsteam, der Schulleitung sowie – perspektivisch – unter Einbindung von Lernenden, z. B. in Projektkursen oder Medienbildungseinheiten. Die Maßnahmen stärken die digitale Teilhabe und leisten einen konkreten Beitrag zur nachhaltigen Schulentwicklung im Sinne von BNE.

SDG 4: Hochwertige Bildung	Niedrigschwelliger Zugang zu schulischer Bildung für alle
SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Teilhabe, Medienkompetenz und verantwortungsbewusster Gestaltung digitaler Räume
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Digitalisierung als soziale Infrastruktur nachhaltig gedacht
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Digitale Inklusion für Menschen mit Beeinträchtigungen oder sprachlichen Hürden

3.2.7 Wanduhren statt Handy

Zur Förderung der Selbstorganisation und der Reduktion digitaler Ablenkung sollen in allen Klassenräumen analoge Wanduhren installiert werden. Diese Maßnahme ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern, insbesondere in Prüfungssituationen, ihre Zeit besser im Blick zu behalten, ohne auf

Smartphones zurückgreifen zu müssen.

Die Maßnahme fördert die zeitliche Selbstkompetenz der Schülerinnen und Schüler und ermöglicht gleichzeitig einen bewussteren und kritischeren Umgang mit digitalen Geräten. Die Wanduhren dienen als praktisches Werkzeug zur Unterstützung eines nachhaltig strukturierten Schulalltags.

Die Idee zur Anschaffung von Wanduhren entstand unter anderem durch konkrete Rückmeldungen aus der Schülerschaft, sodass die Beteiligung der Schülerschaft bei der Auswahl geeigneter Uhren selbstverständlich ist. Damit fördert die Maßnahme nicht nur nachhaltige Kompetenzen, sondern auch partizipative Schulentwicklung.

Die Maßnahme unterstützt zentrale Ziele der Bildung für nachhaltige Entwicklung: Sie trägt zur Förderung der Gestaltungskompetenz bei, indem sie eigenverantwortliches Handeln im Alltag ermöglicht und ein bewusstes Konsumverhalten im Hinblick auf digitale Medien anregt. Die Maßnahme integriert sich in den Whole Institution Approach der BNE, indem sie über den Unterricht hinaus in die organisatorische Gestaltung des Lernortes Schule eingreift.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Vermittlung von Wissen und Kompetenzen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung
SDG 12: Förderung nachhaltiger Konsum- und Verhaltensmuster	insbesondere im Bereich digitaler Mediennutzung

Teil 4

Anforderungssituationen zu einigen Projekten

Die Anforderungssituationen (AFS) in diesem Abschnitt konkretisieren einige der Projekte mit Bezug zu Energie und Umwelt. Die Ausarbeitung dieser AFS orientiert sich an den aktuellen Bildungsplänen und den Vorgaben der QUA-LiS NRW [20].

Die folgende Tabelle liefert ein Querschnittsübersicht der adressierten SDGs:

AFS	SDG 4.7	SDG 7	SDG 8	SDG 9	SDG 11	SDG 12	SDG 13
Windkraft (Physik/Wirtschaft/Politik), 4.1	X	X	X	X	X		X
Windkraft (Physik/Wirtschaft/Politik), 4.2	X	X			X		X
Photovoltaik (Physik/Wirtschaft/Politik), 4.3	X	X	X	X	X		X
Energie sparen (Anlagen C–E), 4.4	X	X			X	X	X
Energie sparen (Anlagen A–B), 4.5	X	X			X	X	X
Mülltrennung an der Schule , 4.6	X				X	X	X

4.1 Windkraft (Anlagen C, D, E)

4.1.1 AFS Physik, Ingenieurtechnik: Energie aus Wind – Planung einer effizienten Windkraftanlage

Die Absolventinnen und Absolventen analysieren die physikalischen und technischen Grundlagen von Windkraftanlagen im Hinblick auf deren Effizienz. Sie wenden physikalische Modelle an, um die Energieausbeute unter variierenden Bedingungen zu berechnen. Sie bewerten die Einsatzmöglichkeiten und Herausforderungen von Windkraftanlagen in Hinblick auf Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler führen unter Anleitung Experimente zur *Messung der Windgeschwindigkeit und zur Bestimmung der kinetischen Energie des Windes* durch, um die physikalischen Grundlagen der Windkraftnutzung zu erfassen (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler analysieren den *Zusammenhang zwischen Windgeschwindigkeit, Rotorfläche und Leistungsdichte* und wenden die Formel $P = \frac{1}{2} \rho A v^3$ zur *theoretischen Leistungsberechnung* an, z. B. bei Onshore- und Offshore-Anlagen (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ein *Modell einer Windkraftanlage* und testen unterschiedliche Rotorblattformen im Windkanal oder mithilfe eines Ventilators, um den *Einfluss von Form und Anströmwinkel* auf Auftrieb und Widerstand zu untersuchen (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die *Effizienz verschiedener Anlagentypen* unter Berücksichtigung ökologischer und technischer Kriterien, z. B. Materialeinsatz, Lärmbelastung oder Standortbedingungen, und reflektieren deren *Bedeutung für eine nachhaltige Energieversorgung* (Z 4).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1, Z 2	Z 1–Z 3	Z 4	Z 3, Z 4

4.1.2 AFS Wirtschaftslehre: Wirtschaftlichkeit von Windkraftanlagen – Entscheidungshilfe für Investitionen

Die Absolventinnen und Absolventen analysieren die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Nutzung von Windkraftanlagen. Sie beurteilen die Tragfähigkeit von Windenergieprojekten auf Basis von Kosten, Erträgen und Förderbedingungen. Sie entwickeln fundierte Empfehlungen für die Umsetzung eines Windkraftprojekts unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Kriterien.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die *Kostenstruktur von Windkraftanlagen* und identifizieren zentrale Einflussgrößen für Investitions- und Betriebskosten auf Grundlage von Fallbeispielen (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler analysieren *Einnahmequellen und Ertragsfaktoren* von Windkraftanlagen durch Anwendung wirtschaftlicher Kennzahlen und Berechnung von Kolonisationszeiten (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler führen eine *Kosten-Nutzen-Analyse für ein Windkraftprojekt* durch und bewerten externe Effekte wie Umweltschutz und gesellschaftliche Vorteile (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten eine *Investitionsempfehlung für ein fiktives Windkraftprojekt* unter Berücksichtigung von Marktbedingungen und politischen Fördermaßnahmen und präsentieren diese adressatengerecht (Z 4).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1	Z 1, Z 2	Z 3	Z 2, Z 4

4.1.3 AFS Politik/Wirtschaft: Nachhaltigkeit durch Windkraft – Chancen und Herausforderungen

Die Absolventinnen und Absolventen analysieren die Rolle von Windkraftanlagen im Rahmen einer nachhaltigen Energieversorgung. Sie beurteilen ökologische, ökonomische und soziale Auswirkungen des Ausbaus von Windenergie. Sie entwickeln Vorschläge für die Umsetzung von Windkraftprojekten unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die *Grundlagen der Windenergienutzung und das Prinzip nachhaltiger Entwicklung*, um den Zusammenhang zwischen erneuerbaren Energien und globaler Nachhaltigkeit zu erkennen (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler analysieren die *ökologischen und sozialen Auswirkungen von Windkraftanlagen* anhand eines Beispiels (z. B. lokaler Windpark), um Chancen und Konflikte in realen Projekten zu identifizieren (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten *wirtschaftliche Aspekte* wie Investitionskosten und gesellschaftliche Akzeptanz in Form eines simulierten Gemeinderatsbeschlusses über einen Windpark (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln eine *nachhaltige Kampagne zur Windenergieförderung* in ihrer Region, indem sie innovative Konzepte zur Bürgerbeteiligung und Kommunikation erarbeiten (z. B. Plakat, Video, Social Media) (Z 4).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1	Z 2	Z 1, Z 2	Z 3, Z 4

Kompetenzentwicklung im Sinne der BNE

Die Anforderungssituationen zum Thema Windkraft verknüpfen naturwissenschaftliche, technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Perspektiven und fördern dadurch eine ganzheitliche Kompetenzentwicklung im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Die Schülerinnen und Schüler lernen, naturwissenschaftliche Grundlagen zu verstehen und technische Modelle zu entwickeln (Physik: Z 1–Z 3). Sie bewerten die Effizienz und Nachhaltigkeit technischer Lösungen (Physik: Z 4) und verbinden dies mit der Analyse ökonomischer Rahmenbedingungen und Investitionsentscheidungen (Wirtschaftslehre: Z 1–Z 3).

Gleichzeitig übernehmen sie Verantwortung, indem sie Investitionsempfehlungen formulieren und unterschiedliche Interessenlagen in Entscheidungsprozessen berücksichtigen (Wirtschaftslehre: Z 4; Politik/Wirtschaft: Z 3). Sie reflektieren Chancen und Zielkonflikte zwischen Klimaschutz, Wirtschaftlichkeit und gesellschaftlicher Akzeptanz (Politik/Wirtschaft: Z 2, Z 3) und entwickeln eigene Gestaltungsansätze zur Förderung erneuerbarer Energien (Politik/Wirtschaft: Z 4).

Darüber hinaus stärken sie durch gemeinsame Projektarbeit und die adressatengerechte Präsentation ihrer Ergebnisse ihre Kommunikations- und Partizipationskompetenz (alle AFS: Z 4). Damit erwerben sie die Fähigkeit, technische, ökonomische und gesellschaftliche Aspekte zu integrieren und ihre Entscheidungen im Kontext globaler Nachhaltigkeit zu reflektieren.

SDG-Zuordnung

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Erwerb fachlicher und überfachlicher Kompetenzen durch die Verknüpfung von Physik, Wirtschaft und Politik mit Nachhaltigkeitsaspekten.
SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Analyse der Rolle von Windkraftanlagen für eine nachhaltige Energieversorgung.
SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Diskussion ökonomischer Rahmenbedingungen, Investitionsentscheidungen und arbeitsmarktbezogener Effekte.
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Entwicklung und Bewertung technischer Modelle sowie Planung von Windkraftanlagen als Teil einer zukunftsfähigen Infrastruktur.
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Reflexion regionaler Akzeptanz, Bürgerbeteiligung und Konflikte im Zusammenhang mit Windparks.
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Bewertung des Beitrags von Windenergie zur Reduktion von Treibhausgasen und zur Umsetzung der Energiewende.

4.2 Windkraft (Anlagen A, B)

4.2.1 AFS: Windenergie verstehen – eine praxisnahe Annäherung

Die Absolventinnen und Absolventen setzen sich mit der Nutzung von Wind als Energiequelle auseinander. Sie erkennen die Bedeutung von Windenergie als Teil der Energiewende und bewerten die Vor- und Nachteile aus alltagsbezogener Sicht. Sie gestalten einfache Modelle und präsentieren ihre Überlegungen im Rahmen eines Projekts.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die *Funktionsweise einer Windkraftanlage* in einfacher Sprache und erkennen den Nutzen von Wind als Energiequelle in ihrem Alltag (z. B. Strom aus der Steckdose, Windräder in der Umgebung) (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler gestalten ein *einfaches Modell einer Windkraftanlage* (z. B. aus Papier oder Holz), um zu zeigen, wie Wind Bewegung erzeugen kann (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen in einer Diskussion die *Vor- und Nachteile der Windenergie* aus persönlicher und gesellschaftlicher Sicht (z. B. Lärm, Umweltschutz, Stromversorgung) (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre *Ergebnisse in einfacher Sprache* und gestalten ein Poster oder ein Plakat zur Nutzung von Windkraft (Z 4).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1	Z 2	Z 1, Z 3	Z 2, Z 4

Kompetenzentwicklung im Sinne der BNE

Die Anforderungssituation eröffnet den Schülerinnen und Schülern einen niederschweligen Zugang zum Thema Windenergie und verbindet alltagsnahe Erfahrungen mit grundlegenden Prinzipien nachhaltiger Entwicklung.

Sie lernen, die Funktionsweise von Windkraftanlagen zu verstehen und deren Nutzen im Alltag einzuordnen (Z 1). Durch den Bau eines einfachen Modells erfahren sie unmittelbar die Wirkung des Windes und entwickeln dabei technisches Grundverständnis (Z 2).

In Diskussionen vergleichen sie persönliche und gesellschaftliche Sichtweisen auf Chancen und Herausforderungen der Windenergienutzung (Z 3). Damit üben sie, unterschiedliche Perspektiven wahrzunehmen und Zielkonflikte zu reflektieren.

Schließlich bereiten sie ihre Ergebnisse in einfacher Sprache adressatengerecht auf und präsentieren diese in Form eines Posters oder Plakats (Z 4). Dadurch stärken sie ihre Kommunikations- und Partizipationsfähigkeit und entwickeln ein erstes Bewusstsein für die Rolle erneuerbarer Energien im Kontext nachhaltiger Entwicklung.

SDG-Zuordnung

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Grundverständnis und Gestaltungskompetenz durch alltagsnahe Experimente, Diskussionen und Präsentationen.
--	---

SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Erste Auseinandersetzung mit Windkraft als erneuerbarer Energiequelle im Kontext der Energiewende.
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Diskussion der Vor- und Nachteile von Windenergie in der Region (z. B. Lärmschutz, Landschaftsbild, lokale Akzeptanz).
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Sensibilisierung für den Beitrag von Windkraft zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zur nachhaltigen Energieversorgung.

4.3 Photovoltaik (Anlagen C, D, E)

4.3.1 AFS Physik, Ingenieurtechnik: Energie von der Sonne – Potenziale der Photovoltaik am Schulgebäude

Die Absolventinnen und Absolventen analysieren die physikalischen Grundlagen von Photovoltaikanlagen und wenden sie auf konkrete Bedingungen eines Schulgebäudes an. Sie nutzen reale Standortdaten, um das energetische Potenzial zu berechnen, berücksichtigen technische Einflussgrößen und vergleichen verschiedene Umsetzungsoptionen. Dabei bewerten sie die Nutzung erneuerbarer Energien im Hinblick auf die Energiewende und mögliche Einsparungen für Bildungseinrichtungen.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler erklären die *Funktionsweise von Solarzellen* auf der Grundlage des *photoelektrischen Effekts* und unter Einbezug physikalischer Modelle, um die Energieumwandlung in einer schulischen Photovoltaikanlage nachvollziehen zu können (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler berechnen den *Wirkungsgrad und den Energieertrag einer Photovoltaikanlage* unter Verwendung meteorologischer und architektonischer Standortdaten (z. B. Globalstrahlung, Dachneigung, Ausrichtung), um das wirtschaftlich-technische Potenzial zu ermitteln (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Einfluss technischer und natürlicher Faktoren auf die *Leistung von PV-Anlagen* (z. B. Verschattung, Temperatur, Modulwahl), um Optimierungsmöglichkeiten unter schulischen Rahmenbedingungen zu identifizieren (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten den *Beitrag der Photovoltaik zur Energiewende* auf Grundlage physikalischer und gesellschaftlicher Kriterien, um eine begründete Empfehlung für die Nutzung am Schulstandort abgeben zu können (Z 4).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1, Z 3	Z 2, Z 3	Z 3, Z 4	Z 2, Z 4

4.3.2 AFS Wirtschaftslehre: Wirtschaftlichkeit einer Photovoltaikanlage – Investieren mit Verantwortung

Die Absolventinnen und Absolventen analysieren die Kosten- und Ertragsstruktur einer Photovoltaikanlage auf dem Schulgebäude. Sie führen eine Wirtschaftlichkeitsberechnung durch, vergleichen verschiedene Finanzierungs- und Betriebsmodelle und leiten Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger ab.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler erfassen die *Anschaffungs-, Betriebs- und Wartungskosten einer Photovoltaikanlage*, um eine valide Datengrundlage für die Wirtschaftlichkeitsanalyse zu schaffen (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler berechnen Einnahmen durch Einspeisung sowie *mögliche Einsparungen durch Eigenverbrauch*, um das finanzielle Potenzial einer PV-Anlage zu ermitteln (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler führen eine *Amortisationsrechnung* durch, um die Rentabilität einer Investition in eine Photovoltaikanlage zu bewerten (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten verschiedene *Finanzierungsoptionen* (z. B. Eigenfinanzierung, Contracting, Leasing) und entwickeln auf dieser Grundlage eine *fundierte Empfehlung für schulische Entscheidungsträger* (Z 4).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1, Z 4	Z 2, Z 3	Z 4	Z 4

4.3.3 AFS Politik/Wirtschaft: Energiepolitik und Nachhaltigkeit – Photovoltaik als Teil öffentlicher Verantwortung

Die Absolventinnen und Absolventen untersuchen die Bedeutung erneuerbarer Energien für Klimaschutz und gesellschaftliche Entwicklung. Sie analysieren politische Steuerungsinstrumente wie das EEG, bewerten gesellschaftliche und wirtschaftliche Aspekte der Energiewende und entwickeln eine Position zur Rolle öffentlicher Bildungseinrichtungen im Transformationsprozess.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler analysieren *politische Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien* (z. B. EEG, Förderprogramme), um die Rolle des Staates in der Energiewende zu verstehen (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen *Zielkonflikte im Bereich Energiepolitik* (z. B. Flächenverbrauch vs. Energiebedarf), um die Komplexität politischer Entscheidungen nachvollziehen zu können (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln eine *politische Argumentation zur Rolle öffentlicher Einrichtungen* bei der Energiewende, um eine begründete Haltung im gesellschaftlichen Diskurs einzunehmen (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre *Position adressatengerecht in Debatten oder Diskussionsformaten*, um unterschiedliche Perspektiven einzubeziehen und ihre Meinung überzeugend zu vertreten (Z 4).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1–Z 3	Z 1, Z 2	Z 4	Z 3, Z 4

Kompetenzentwicklung im Sinne der BNE

Die Anforderungssituationen zur Photovoltaik verbinden physikalische, wirtschaftliche und politische Perspektiven und fördern dadurch eine ganzheitliche Kompetenzentwicklung im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Die Schülerinnen und Schüler verstehen die physikalischen Grundlagen von Solarzellen und können Potenziale von Photovoltaikanlagen an realen Gebäuden einschätzen (Physik: Z 1–Z 3). Sie bewerten technische Einflussfaktoren und reflektieren die Bedeutung der Photovoltaik für die Energiewende (Physik: Z 4).

Darüber hinaus analysieren sie Kosten- und Ertragsstrukturen, berechnen Einsparungen und Amortisation und entwickeln Investitionsempfehlungen für schulische Entscheidungsträger (Wirtschaftslehre: Z 1–Z 4). Damit erwerben sie die Fähigkeit, ökonomische Überlegungen mit nachhaltiger Verantwortung zu verknüpfen.

In Politik/Wirtschaft setzen sie sich mit politischen Maßnahmen und Steuerungsinstrumenten auseinander (Z 1), reflektieren Zielkonflikte in der Energiepolitik (Z 2) und entwickeln eine eigene Argumentation zur Rolle öffentlicher Einrichtungen in der Energiewende (Z 3, Z 4). Dadurch stärken sie ihre Gestaltungskompetenz, ihre Reflexionsfähigkeit und ihre Partizipation am gesellschaftlichen Diskurs.

Die Lernenden entwickeln so ein integriertes Verständnis dafür, wie erneuerbare Energien nicht nur technisch und wirtschaftlich, sondern auch gesellschaftlich und politisch gestaltet werden können, und wie sie selbst Verantwortung für nachhaltige Entwicklungsprozesse übernehmen können.

SDG-Zuordnung

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Verknüpfung von physikalischen, wirtschaftlichen und politischen Perspektiven; Förderung von Gestaltungskompetenz, Reflexion und Partizipation.
SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Analyse und Bewertung des Beitrags der Photovoltaik zur Energiewende sowie Berechnung realer Potenziale am Schulstandort.
SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Diskussion der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, Investitionsentscheidungen und Finanzierungsmodelle im Kontext nachhaltiger Wirtschaft.
SDG 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur	Technische Optimierung von PV-Anlagen und deren Rolle in einer modernen, zukunftsfähigen Energieinfrastruktur.
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Reflexion der Rolle öffentlicher Einrichtungen (z. B. Schulen) in der Energiewende und bei nachhaltiger Stadtentwicklung.
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Auseinandersetzung mit dem Beitrag von Photovoltaik zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zur langfristigen Klimastrategie.

4.4 Die energetische Schulsituation (Anlagen C, D, E)

4.4.1 AFS Physik, Ingenieurtechnik: Energie erkennen und sparen – Der Umgang mit Energie an unserer Schule

Die Absolventinnen und Absolventen analysieren die Energienutzung an ihrer Schule und erkennen alltägliche Energieverbrauchsprozesse. Sie identifizieren Stellen, an denen Energie verloren geht oder unnötig verbraucht wird. Sie entwickeln eigene Vorschläge, wie Energie im Schulalltag bewusster und sparsamer eingesetzt werden kann.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler beobachten und beschreiben die *Verwendung verschiedener Energieformen* in ihrer Schule (z. B. elektrische Energie für Licht, Heizung, Küchengeräte) und unterscheiden zwischen erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Quellen (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen *typische Energieverluste im Schulgebäude* (z. B. geöffnete Fenster bei laufender Heizung, nicht ausgeschaltetes Licht und andere unnötig eingeschaltete Geräte) und dokumentieren diese (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten *Energiesparpotenziale im Schulalltag* unter Berücksichtigung von Nutzungsverhalten und technischen Möglichkeiten (z. B. Abschaltregeln, Bewegungsmelder, Dämmung) (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln *konkrete Vorschläge zur Vermeidung von Energieverlusten* in der Schule und präsentieren diese in einem geeigneten Format (z. B. Plakat, Appell an die Schulgemeinschaft, Checkliste für Klassenräume) (Z 4).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1	Z 1	Z 3	Z 2, Z 4

Kompetenzentwicklung im Sinne der BNE

Die Anforderungssituation fördert ein praktisches und alltagsnahes Verständnis für den Umgang mit Energie im Schulalltag und unterstützt so den Erwerb zentraler BNE-Kompetenzen.

Die Schülerinnen und Schüler lernen, Energieformen im schulischen Kontext zu identifizieren und zwischen erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Quellen zu unterscheiden (Z 1). Sie schärfen ihre Beobachtungsfähigkeit, indem sie Energieverluste im Schulgebäude erfassen und dokumentieren (Z 2).

Darauf aufbauend bewerten sie Einsparpotenziale und reflektieren Zielkonflikte zwischen Komfort, Nutzungsverhalten und Nachhaltigkeit (Z 3). Schließlich übernehmen sie Verantwortung, indem sie konkrete Vorschläge zur Energieeinsparung entwickeln und ihre Ideen adressatengerecht in die Schulgemeinschaft einbringen (Z 4).

Damit stärken die Lernenden ihre Gestaltungskompetenz im Sinne der BNE, entwickeln ein Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen individuellem Handeln und globalem Klimaschutz und erfahren, wie sie selbst aktiv zur Reduktion des Energieverbrauchs beitragen können.

SDG-Zuordnung

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Gestaltungskompetenz durch Beobachtung, Bewertung und Entwicklung eigener Energiesparmaßnahmen im Schulalltag.
SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Sensibilisierung für effiziente Energienutzung und den bewussten Umgang mit Energiequellen im Alltag.
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung von Schulen als Teil der kommunalen Infrastruktur durch verantwortungsbewussten Energieeinsatz.

SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Reflektion und Veränderung von Alltagsroutinen hin zu einem ressourcenschonenden Verhalten.
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen individuellem Handeln, Energieeinsparung und globalem Klimaschutz.

4.5 Die energetische Schulsituation (Anlagen A, B)

4.5.1 AFS: Energie an unserer Schule – erkennen, verstehen, sparen

Die Absolventinnen und Absolventen beobachten, wie an ihrer Schule Energie genutzt wird. Sie erkennen, wo Energie verschwendet wird oder verloren geht. Sie entwickeln einfache Ideen, wie man Energie im Schulalltag sparen kann.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler nennen Beispiele für die *Verwendung von Energie in der Schule* (z. B. Licht, Heizung, elektrische Geräte) und beschreiben, woher diese Energie kommt (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler beobachten im Schulalltag, wo *Energie verschwendet wird*, und dokumentieren dies mit Fotos oder kurzen Notizen unter Verwendung digitaler Tools (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler überlegen gemeinsam, wie man *Energie in der Schule sparen* kann (z. B. Licht aus, Fenster zu, Geräte abschalten) und bewerten, was realistisch ist (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler gestalten einfache *Energiespar-Tipps* für ihre Mitschülerinnen und Mitschüler (z. B. Plakat, Infocettel, digitale Präsentation) und stellen diese vor (Z 4).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1	Z 2	Z 1, Z 3	Z 2, Z 4

Kompetenzentwicklung im Sinne der BNE

Die Anforderungssituation vermittelt ein alltagsnahes Verständnis für den Energieverbrauch an der Schule und macht die Lernenden sensibel für nachhaltiges Handeln im unmittelbaren Umfeld.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen grundlegende Energieverwendungsprozesse in ihrer Schule und reflektieren, woher Energie kommt (Z 1). Sie schulen ihre Beobachtungsfähigkeit, indem sie Energieverschwendung dokumentieren und dafür digitale Werkzeuge nutzen (Z 2).

Gemeinsam entwickeln sie Ideen zur Einsparung von Energie, diskutieren deren Realisierbarkeit und üben dabei, Zielkonflikte im Alltag zu reflektieren (Z 3). Schließlich übernehmen sie Verantwortung, indem sie ihre Energiespar-Tipps kreativ aufbereiten und adressatengerecht präsentieren (Z 4).

Damit stärken die Lernenden ihre Gestaltungskompetenz, erwerben ein Bewusstsein für den Zusammenhang von individuellem Verhalten und globaler Nachhaltigkeit und erfahren, wie sie selbst einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können.

SDG-Zuordnung

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Gestaltungskompetenz durch Beobachten, Reflektieren und Umsetzen einfacher Energiesparmaßnahmen im Schulalltag.
SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Sensibilisierung für effiziente Energienutzung und die Bedeutung eines sparsamen Umgangs mit Energiequellen.
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Schulen als Teil der kommunalen Infrastruktur tragen durch bewussten Energieeinsatz zur nachhaltigen Entwicklung bei.
SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Veränderung von Routinen im Alltag durch Energiespar-Tipps und reflektierten Umgang mit Ressourcen.
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Beitrag zum Klimaschutz durch Reduktion von Energieverbrauch und Stärkung des Bewusstseins für die globale Dimension individueller Handlungen.

4.6 Mülltrennung an unserer Schule

4.6.1 AFS: Unsere Schule – unser Müll? (Anlagen A, B, C, D)

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich aktiv mit der Müllproblematik an ihrer Schule auseinander. Sie untersuchen das Müllaufkommen, analysieren Schwachstellen bei der Mülltrennung und reflektieren deren ökologische, ökonomische und soziale Folgen. Daraus entwickeln sie eigenständig Konzepte für eine nachhaltige, ressourcenschonende Abfallwirtschaft in der Schule und fördern so zukunftsfähiges Denken und Handeln..

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler recherchieren *ökologische, soziale und ökonomische Auswirkungen* unsachgemäßer Müllentsorgung und bewerten diese (z. B. Umweltbelastung, Arbeitsbedingungen in der Müllwirtschaft, Kosten) (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler erheben und analysieren systematisch das Müllaufkommen und die Abfallarten an der Schule. Dazu führen Sie *Interviews mit Reinigungskräften* und führen ein *statistisches Tagebuch* zum Müllaufkommen auf dem Schulhof (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler konzipieren ein *nachhaltiges Mülltrennsystem* und reflektieren die Umsetzungserfolge sowie mögliche Zielkonflikte (z. B. Hygiene vs. Aufwand) (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler gestalten *Informationskampagnen*, um so Verhaltensänderungen bei Mitschülerinnen und Mitschüler anzuregen (Z 4).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1	Z 2	Z 1, Z 3	Z 2, Z 4

Kompetenzentwicklung im Sinne der BNE

Die Anforderungssituation fördert bei den Schülerinnen und Schülern ein kritisches Bewusstsein für Abfallvermeidung und Ressourcenschonung im schulischen Alltag.

Sie erweitern ihr Wissen, indem sie ökologische, soziale und ökonomische Folgen unsachgemäßer Müllentsorgung recherchieren und bewerten (Z 1). Durch die systematische Erhebung und Analyse des Müllaufkommens in der Schule (Z 2) entwickeln sie Methodenkompetenz und ein reflektiertes Verständnis für alltägliche Konsum- und Entsorgungspraktiken.

Darüber hinaus übernehmen sie Verantwortung, indem sie ein nachhaltiges Mülltrennsystem konzipieren und dabei auch Zielkonflikte wie Hygiene und Aufwand reflektieren (Z 3). Schließlich fördern sie Partizipation und Kommunikationsfähigkeit, indem sie Informationskampagnen gestalten, um die Schulgemeinschaft für nachhaltiges Handeln zu sensibilisieren und Verhaltensänderungen anzustoßen (Z 4).

Auf diese Weise erwerben die Lernenden Gestaltungskompetenz, indem sie Wissen, Handeln und Reflexion miteinander verbinden und konkrete Beiträge zu einer nachhaltigen Entwicklung im schulischen Umfeld leisten.

SDG-Zuordnung

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Gestaltungskompetenz durch Analyse, Bewertung und Umsetzung eines nachhaltigen Mülltrennsystems im Schulalltag.
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Schulen leisten durch systematische Mülltrennung und Abfallvermeidung einen Beitrag zur nachhaltigen kommunalen Infrastruktur.
SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Reflexion des eigenen Konsumverhaltens, Reduktion von Abfällen und Förderung ressourcenschonender Routinen.
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Sensibilisierung für den Zusammenhang zwischen Abfallwirtschaft, Emissionen und globalem Klimaschutz.

Teil 5

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 [17].

5.1 Reflexion und Evaluation der einzelnen Projekte

5.1.1 Projektinterne Reflexion und Analyse

Im Sinne einer handlungs- und kompetenzorientierten Bildung für nachhaltige Entwicklung ist die Reflexion integraler Bestandteil der Projektarbeit am ESB Hamm. Sie unterstützt Lernende darin, eigene Denk- und Handlungsprozesse zu analysieren und ihr Wirken im größeren Zusammenhang der SDGs zu verstehen. Das befähigt sie, Schlussfolgerungen für ihr weiteres Handeln zu ziehen, vgl. [15]. Da unsere Schülerinnen und Schüler in der Regel nur ein bis maximal drei Jahre an der Schule verbringen, erfolgt Reflexion zeitnah und eng verzahnt mit dem laufenden Projekt. In verschiedenen Formaten – z. B. Lerntagebüchern, Gruppeninterviews, digitalen Reflexionsfragen oder kollegialem Feedback – wird dabei sowohl der individuelle Lernprozess als auch die Team- und Projektentwicklung reflektiert. Dabei werden Aspekte wie Zielklarheit, Arbeitsweise, Umgang mit Herausforderungen, Entscheidungsfindung und Kooperation thematisiert.

Diese formative Reflexion unterstützt den Aufbau der in der NRW-Leitlinie BNE [15] beschriebenen übergreifenden Gestaltungskompetenz. Reflexion wird in diesem Sinne als didaktisches Kernelement verstanden, das die Selbstwirksamkeit der Lernenden stärkt – ein zentrales Ziel der UNESCO-BNE-Roadmap [24].

5.1.2 Evaluation der Projekte im Sinne nachhaltiger Wirkungsanalyse

Die Evaluation der Projekte geht über eine reine Ergebnisbewertung hinaus. Sie fragt systematisch nach der langfristigen Wirkung – sowohl im Hinblick auf die geschaffenen Produkte als auch auf die Nachhaltigkeit des Lernens und die institutionelle Weiterentwicklung. Dabei kommen verschiedene Evaluationsmethoden zum Einsatz, die an die jeweilige Projektform angepasst sind.

5.1.2.1 Evaluation der Projektprodukte

Bei gestaltungs- und werkstattorientierten Projekten – wie z. B. dem Bau von Sitzbänken für den Schulhof – fließen folgende Kriterien in die Bewertung ein:

- Haltbarkeit, Wartungsbedarf und Praxistauglichkeit (technische und funktionale Prüfung in den Fachbereichen, z. B. durch Belastungstests im Unterricht),
- Materialauswahl unter Nachhaltigkeitsaspekten (regional, recycelbar, umweltschonend, Lebenszyklus),
- Visuelle und funktionale Inspektionen, welche etwa die Nutzerfreundlichkeit und Barrierefreiheit dokumentieren.

Diese technische und ökologische Evaluation entspricht den Empfehlungen der BNE-Leitlinie NRW, Nachhaltigkeit konkret erleb- und überprüfbar zu machen, vgl. [15].

5.1.2.2 Nachhaltigkeit des Lernerfolgs

Gerade weil viele Schülerinnen und Schüler nur kurze Zeit am ESB Hamm verbringen, stellt die Evaluation des Lernerfolgs eine besondere Herausforderung dar. Dennoch bestehen mehrere Möglichkeiten, diese zu dokumentieren:

- Durchführung Follow-Up-Befragungen (bei längeren Projekten),
- Erstellen von Videos, wie z. B. das Filmprojekt zu den Berufswegen von Absolventinnen und Absolventen, das Wirkungen über den Schulabschluss hinaus sichtbar macht
- Einsatz von E-Portfolios, z. B. im Rahmen von Erasmus+
- Erstellen digitaler Dokumentationen, die Kompetenzerwerb und persönliche Reflexion dokumentieren (z. B. im Bereich Gestaltung)

Diese Materialien ermöglichen es, Kompetenzerwerb, Werthaltungen und Handlungsmotivation auch mit zeitlichem Abstand und über das Schulende hinaus zu dokumentieren und zu evaluieren.

5.1.2.3 Evaluation durch unbeteiligte Lernende

Besonderheiten des Systems Berufskolleg – z. B. stark heterogene Klassen, viele Wechsel – führen dazu, dass die Evaluation häufig durch Lernende erfolgt, die selbst nicht am Projekt beteiligt waren. Diese übernehmen dann eine beobachtende oder bewertende Rolle:

- als Nutzerinnen und Nutzer (z. B. bei der Frage: Werden die neu gebauten Sitzbänke genutzt?),
- als Testerinnen und Tester (z. B. bei Werkstattprojekten im Metall- oder Holzbereich),
- oder als Kritikerinnen und Kritiker (z. B. bei künstlerischen Präsentationen in der Gestaltungstechnik).

Durch diese externe Perspektive können neue Sichtweisen einfließen und die Qualität der Projekte weiterentwickelt werden – ein wichtiger Baustein im Sinne des Whole Institution Approach (WIA) der UNESCO, siehe

Da Projekte oft klassen- oder bildungsgangübergreifend sind, übernehmen auch Lernende, die nicht direkt am Projekt beteiligt waren, eine evaluierende Rolle. Dies geschieht durch Nutzerbefragungen (z. B. zum Design und Nutzen der Bänke), durch die Erstellung von Testprotokollen oder durch kritische Feedbackrunden. Dies bringt neue Perspektiven ein und fördert die kritische Auseinandersetzung mit den Ergebnissen – ganz im Sinne des Whole Institution Approach, vgl. [2], [24].

5.1.2.4 Nutzung statistischer Methoden

Zur Absicherung der Evaluation werden – sofern sinnvoll – auch einfache quantitative Methoden genutzt:

- Befragungen zur Nutzerzufriedenheit (z. B. bei Infrastrukturprojekten),
- Zählungen oder Frequenzanalysen (z. B. zur Nutzung von E-Ladestationen, Nutzung des Aufenthaltsraums oder des SLZ),
- Vergleichswerte bei Energieverbrauch oder Recyclingmengen (z. B. bei Mülltrennung oder Solaranlagen).

Solche Verfahren passen perfekt in unsere technisch-naturwissenschaftliche Bildungsgänge und fördern die datenbasierte Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit – ein zentrales Ziel des Orientierungsrahmens Globale Entwicklung [4].

5.2 Projektübergreifende BNE-Evaluierung

Die Bildung für nachhaltige Entwicklung ist am ESB Hamm nicht auf einzelne Projekte begrenzt, sondern als Leitidee in Unterricht, Schulentwicklung, Infrastruktur und Kooperationen eingebettet. Der Evaluationsansatz orientiert sich am Whole Institution Approach (WIA) der UNESCO: Die Schule als Ganzes wird als Lern- und Wirkraum betrachtet, in dem pädagogisches Handeln, strukturelle Rahmenbedingungen und institutionelle Kultur systematisch auf Nachhaltigkeit ausgerichtet sind, vgl. [2].

Eine nachhaltige Schule ist kein statisches Ziel, sondern ein stetiger Aushandlungs- und Lernprozess. Die Evaluierung des BNE-Gesamtkonzepts am ESB Hamm orientiert sich dabei an systemischer Wirkung: Sie zielt auf Veränderung im Denken, Handeln und in der Struktur. Kurzfristige Reflexionen, mittelfristige Steuerungsinstrumente und langfristige Wirkungsanalysen verbinden sich zu einem Evaluationsansatz, der dem Anspruch von SDG 4.7 und der UNESCO-Roadmap [24] gerecht wird. Um diesen umfassenden Anspruch wirksam zu überprüfen und weiterzuentwickeln, gliedert sich die Evaluation in kurzfristige, mittelfristige und langfristige Maßnahmen.

5.2.1 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 Umsetzungsfortschritte in Unterricht und Organisation (z. B. „Welche SDGs finden sich wo wieder?“).
- Abgleich mit Qualitätskriterien der BNE-Leitlinie NRW. Z. B. ob BNE in Leitbild, Curricula, Unterrichtsentwicklung und digitaler Infrastruktur sichtbar wird, vgl. [15].
- 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.

5.2.2 Mittelfristige Evaluierungsmaßnahmen (2-4 Jahre)

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

- Entwicklung eines schulinternen BNE-Curriculums – mit regelmäßigem 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.

5.2.3 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), Verstetigung 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 (UNESCO-ASPnet [\[22\]](#)).
- Institutionalisierung nachhaltiger Steuerung, z. B. Integration von BNE-Indikatoren in Schulstatistik, Fortbildungsbudgetplanung oder Ressourcenverteilung.

Teil 6

Anhang

6.1 Schematische Zuordnungen der Projekte

6.1.1 SDG-Zuordnung der Projekte

	1	2	3	4	4.7	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.1.1 Deeskalationstraining					X						X						X	
2.1.2 Europawahl					X						X						X	
2.1.3 Garten der Zukunft		X			X					X		X	X	X				
2.1.4 Fahrten			X		X							X					X	
2.1.5 Berufliche Orientierung	X			X	X				X	X			X					
2.1.6 Erasmus+				X	X				X		X							X
2.1.7 Formelsammlung				X	X						X							
2.1.8 Gestaltungstechnik				X	X						X	X						X
2.1.9 Mathe GO Förderprojekt				X	X						X							
2.1.10 Filmprojekt Berufswege				X	X				X		X							X
2.1.11 Vielfalt leben					X						X	X					X	X
2.1.12 Elefantenparade					X						X	X					X	
2.1.13 Skript				X	X						X							
2.2.1 Erholungsbänke					X					X		X	X					
2.2.2 Rampen					X						X	X						
2.2.3 Lernfabrik 4.0					X			X		X	X	X		X		X		
2.2.4 Selbstlernzentrum (SLZ)				X	X					X	X							
2.2.5 Verabschiedung Abschlüsse				X	X						X							
2.2.6 DIGI-Circle					X					X			X				X	X
2.2.7 MNW-Bibliothek				X	X					X	X							
2.2.8 Aufenthaltsraum			X		X						X	X						X
2.2.9 Werkstattmodernisierung					X					X			X	X				
2.2.10 Tablet-Klassensätze				X	X					X	X		X					
2.2.11 PCs für Zuhause				X	X						X		X					
3.1.1 Windkraftprojekt				X	X			X		X				X	X	X		
3.1.2 Woche Windkraft				X	X			X						X				X
3.1.3 Vernetzung Windkraft				X	X			X		X				X	X	X		
3.1.4 Vernetzung Photovoltaik				X	X			X		X				X		X		
3.1.5 Sprache schafft Chancen	X			X		X					X							X
3.1.6 Farb- und Materialwahl			X		X				X	X			X					
3.1.7 Kriminalitätsprävention			X		X						X						X	X
3.2.1 Pfandflaschenhalterungen					X						X	X	X					
3.2.2 Mülltrennung			X		X			X				X	X	X				X
3.2.3 Barrierefreiheit					X						X	X						
3.2.4 Ladestationen					X			X		X		X		X				X
3.2.5 Wasser für alle			X	X			X					X	X					
3.2.6 Barrierefreie Website				X	X					X	X							
3.2.7 Wanduhren					X								X					

6.1.2 Bewertung der Projekte Projekte hinsichtlich Erkennen-Bewerten-Handeln

	Erkennen	Bewerten	Handeln
2.1.1 Deeskalationstraining	X		X
2.1.2 Europawahl	X	X	X
2.1.3 Garten der Zukunft	X	I	X
2.1.4 Fahrten	X		X
2.1.5 Berufliche Orientierung	X	X	X
2.1.6 Erasmus+	X	X	X
2.1.7 Formelsammlung	X	X	X
2.1.8 Gestaltungstechnik	X	X	X
2.1.9 Mathe GO Förderprojekt	X	I	X
2.1.10 Filmprojekt Berufswege	X	I	X
2.1.11 Vielfalt leben	X	X	X
2.1.12 Elefantenparade	X	I	X
2.1.13 Skript	X	X	X
2.2.1 Erholungsbänke	X	I	X
2.2.2 Rampen	X	I	X
2.2.3 Lernfabrik 4.0	X	I	X
2.2.4 Selbstlernzentrum (SLZ)	X		X
2.2.5 Verabschiedung Abschlüsse	X		X
2.2.6 DIGI-Circle	X	X	X
2.2.7 MNW-Bibliothek	X		X
2.2.8 Aufenthaltsraum	X	I	X
2.2.9 Werkstattmodernisierung	X		X
2.2.10 Tablet-Klassensätze	X		X
2.2.11 PCs für Zuhause	X		X
3.1.1 Windkraftprojekt	X	I	X
3.1.2 Woche Windkraft	X	I	X
3.1.3 Vernetzung Windkraft	X	I	X
3.1.4 Vernetzung Photovoltaik	X	I	X
3.1.5 Sprache schafft Chancen	X	X	X
3.1.6 Farb- und Materialwahl	X	X	X
3.1.7 Kriminalitätsprävention	X	X	X
3.2.1 Pfandflaschenhalterungen	X	I	X
3.2.2 Mülltrennung	X	X	X
3.2.3 Barrierefreiheit	X	I	X
3.2.4 Ladestationen	X	I	X
3.2.5 Wasser für alle	X		X
3.2.6 Barrierefreie Website	X	I	X
3.2.7 Wanduhren	X		X

(X = explizit, I = implizit, etwa über AFS oder Planungsvorgaben)

6.1.3 Einordnung der Projekte mit Blick auf WIA

- a. Curriculum, Unterricht b. Schulentwicklung, Schulorganisation c. Personalentwicklung
d. Infrastruktur, Schulumgebung e. Lernkultur, Partizipation f. Kooperationen, Netzwerke
g. Evaluation, Monitoring h. Digitale Transformation i. Schulverpflegung, Konsumkultur
j. Krisenresilienz, Zukunftskompetenz

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
2.1.1 Deeskalationstraining	X	X	X		X	X	X			X
2.1.2 Europawahl	X				X					X
2.1.3 Garten der Zukunft	X			X	X	X		X		X
2.1.4 Fahrten	X				X	X				X
2.1.5 Berufliche Orientierung	X				X	X				X
2.1.6 Erasmus+	X				X	X				X
2.1.7 Formelsammlung	X	X			X					
2.1.8 Gestaltungstechnik	X				X					
2.1.9 Mathe GO Förderprojekt	X				X					X
2.1.10 Filmprojekt Berufswege	X				X			X		
2.1.11 Vielfalt leben	X				X	X				X
2.1.12 Elefantenparade	X				X					
2.1.13 Skript	X	X			X			X		X
2.2.1 Erholungsbänke	X			X	X		X			
2.2.2 Rampen		X		X						
2.2.3 Lernfabrik 4.0		X		X	X					X
2.2.4 Selbstlernzentrum (SLZ)	X	X		X	X					X
2.2.5 Verabschiedung Abschlüsse		X			X					
2.2.6 DIGI-Circle		X				X	X	X		
2.2.7 MNW-Bibliothek	X	X		X	X					
2.2.8 Aufenthaltsraum	X	X		X	X					
2.2.9 Werkstattmodernisierung		X		X	X					
2.2.10 Tablet-Klassensätze	X	X		X				X		
2.2.11 PCs für Zuhause	X							X		
3.1.1 Windkraftprojekt	X			X	X					X
3.1.2 Woche Windkraft	X				X					X
3.1.3 Vernetzung Windkraft	X									X
3.1.4 Vernetzung Photovoltaik	X			X						X
3.1.5 Sprache schafft Chancen	X		X		X	X				X
3.1.6 Farb- und Materialwahl	X			X	X					
3.1.7 Kriminalitätsprävention	X		X		X	X				X
3.2.1 Pfandflaschenhalterungen	X			X					X	X
3.2.2 Mülltrennung	X	X		X	X		X		X	X
3.2.3 Barrierefreiheit	X	X		X	X		X			
3.2.4 Ladestationen	X	X		X	X				X	
3.2.5 Wasser für alle	X	X		X	X				X	
3.2.6 Barrierefreie Website	X	X		X	X			X		
3.2.7 Wanduhren	X	X		X						

6.1.4 Bewertung der Projekte hinsichtlich der Digitalstrategie Schule NRW

	Digitalstrategie-Bezug	Erläuterung / Potential
2.1.1 Deeskalationstraining	gering-mittel	Digitalisierung potenziell integrierbar
2.1.2 Europawahl	gering-mittel	Digitalisierung potenziell integrierbar
2.1.3 Garten der Zukunft	mittel-hoch	Digitale Tools sind Teil des Unterrichtsprojekts
2.1.4 Fahrten	gering-mittel	Digitalisierung potenziell integrierbar
2.1.5 Berufliche Orientierung	gering-mittel	Digitalisierung potenziell integrierbar
2.1.6 Erasmus+	gering-mittel	Digitalisierung potenziell integrierbar
2.1.7 Formelsammlung	mittel	Digitale Verfügbarkeit
2.1.8 Gestaltungstechnik	mittel	Digitale Tools sind Teil des Unterrichtsprojekts
2.1.9 Mathe GO Förderprojekt	mittel	Digitale Tools sind Teil des Unterrichtsprojekts
2.1.10 Filmprojekt Berufswege	hoch	Digitale Tools sind zentraler Teil des Unterrichtsprojekts
2.1.11 Vielfalt leben	mittel	Digitale Tools sind Teil des Projekts
2.1.12 Elefantenparade	mittel	Digitale Tools sind Teil des Unterrichtsprojekts
2.1.13 Skript	hoch	Digitale Verfügbarkeit (OER)
2.2.1 Erholungsbänke	mittel	Digitale Tools sind Teil des Unterrichtsprojekts
2.2.2 Rampen	gering-mittel	Digitalisierung potenziell integrierbar
2.2.3 Lernfabrik 4.0	hoch	Digitale Instrumente und Tools integraler Bestandteil
2.2.4 Selbstlernzentrum (SLZ)	mittel-hoch	Digitale Zugänge verfügbar
2.2.5 Verabschiedung Abschlüsse	gering-mittel	Digitale Medien sind integriert
2.2.6 DIGI-Circle	hoch	Digitale Tools, Medienkompetenz oder Infrastruktur im Fokus
2.2.7 MNW-Bibliothek	mittel	Digitale Zugänge verfügbar
2.2.8 Aufenthaltsraum	gering	Digitalisierung in diesem Bereich beabsichtigt nicht integriert
2.2.9 Werkstattmodernisierung	mittel	Digitale Messinstrumente integraler Bestandteil
2.2.10 Tablet-Klassensätze	hoch	Digitale Tools, Medienkompetenz oder Infrastruktur im Fokus
2.2.11 PCs für Zuhause	hoch	Digitale Tools, Medienkompetenz oder Infrastruktur im Fokus
3.1.1 Windkraftprojekt	mittel-hoch	Digitale Analyse und Steuerung Bestandteil des Unterrichtsprojekts
3.1.2 Woche Windkraft	mittel-hoch	Digitale Analyse und Steuerung Bestandteil des Unterrichtsprojekts
3.1.3 Vernetzung Windkraft	mittel-hoch	Digitale Analyse und Steuerung Bestandteil des Unterrichtsprojekts
3.1.4 Vernetzung Photovoltaik	mittel-hoch	Digitale Analyse und Steuerung Bestandteil des Unterrichtsprojekts
3.1.5 Sprache schafft Chancen	gering-mittel	Digitalisierung potenziell integrierbar
3.1.6 Farb- und Materialwahl	gering-mittel	Digitalisierung potenziell integrierbar
3.1.7 Kriminalitätsprävention	gering-mittel	Digitalisierung potenziell integrierbar
3.2.1 Pfandflaschenhalterungen	mittel	Nutzung digitaler Tools Teil des Unterrichtsprojekts
3.2.2 Mülltrennung	gering-mittel	Digitalisierung potenziell integrierbar
3.2.3 Barrierefreiheit	gering-mittel	Digitalisierung potenziell integrierbar
3.2.4 Ladestationen	mittel	Nutzung digitaler Tools Teil des Unterrichtsprojekts
3.2.5 Wasser für alle	gering	Digitalisierung potenziell integrierbar
3.2.6 Barrierefreie Website	hoch	Digitale Tools, Medienkompetenz oder Infrastruktur im Fokus
3.2.7 Wanduhren	gering	Digitalisierung potenziell integrierbar

6.1.5 Bewertung der Projekte hinsichtlich des Medienkompetenzrahmen NRW

Die Kompetenzbereiche des Medienkompetenzrahmens (zu den Unterpunkten siehe [13]):

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Bedienen und Anwenden | 2. Informieren und Recherchieren | 3. Kommunizieren und Kooperieren |
| 4. Produzieren und Präsentieren | 5. Analysieren und Reflektieren | 6. Problemlösen und Modellieren |

	1	2	3	4	5	6
2.1.1 Deeskalationstraining		2.1	3.1, 3.2	4.1	5.3, 5.4	
2.1.2 Europawahl	1.2	2.2, 2.3	3.1, 3.3	4.1, 4.2	5.2, 5.3	
2.1.3 Garten der Zukunft	1.2	2.2, 2.3		4.1, 4.2		
2.1.4 Fahrten	1.2	2.1, 2.3	3.3	4.1	5.2, 5.3	
2.1.5 Berufliche Orientierung	1.2, 1.4	2.1, 2.3	3.3	4.1	5.2, 5.3	
2.1.6 Erasmus+	1.2, 1.4	2.1, 2.3	3.1, 3.3	4.1, 4.2	5.2, 5.3	
2.1.7 Formelsammlung	1.2, 1.3	2.1, 2.4		4.1, 4.3		6.1
2.1.8 Gestaltungstechnik	1.2	2.2,	3.1, 3.3	4.1, 4.2	5.2	6.3
2.1.9 Mathe GO Förderprojekt	1.2	2.1		4.1		
2.1.10 Filmprojekt Berufswege	1.2	2.1	3.1, 3.2	4.1, 4.2		
2.1.11 Vielfalt leben	1.2	2.x	3.1, 3.3	4.1, 4.2, 4.3	5.2	
2.1.12 Elefantenparade	1.2	2.1	3.1	4.1, 4.2		
2.1.13 Skript	1.2, 1.3	2.1, 2.3	3.1	4.1, 4.3		6.1
2.2.1 Erholungsbänke	1.2	2.1, 2.2		4.1, 4.2		
2.2.2 Rampen	1.2	2.1		4.1, 4.2		
2.2.3 Lernfabrik 4.0	1.2	2.1, 2.3		4.1, 4.3		
2.2.4 Selbstlernzentrum (SLZ)	1.2	2.1	3.1	4.1		
2.2.5 Verabschiedung Abschlüsse	1.2	2.1	3.1, 3.3	4.1, 4.2		
2.2.6 DIGI-Circle	1.x	2.x	3.1, 3.2	4.1, 4.3	5.x	6.3
2.2.7 MNW-Bibliothek	1.2	2.1	3.1	4.1		
2.2.8 Aufenthaltsraum	1.2	2.1	3.1	4.1, 4.2		
2.2.9 Werkstattmodernisierung	1.2	2.1	3.1	4.1		
2.2.10 Tablet-Klassensätze	1.1, 1.2	2.1, 2.2		4.1		
2.2.11 PCs für Zuhause	1.1, 1.2	2.1, 2.2		4.1		
3.1.1 Windkraftprojekt	1.2	2.2, 2.3	3.1	4.1	5.2	6.3
3.1.2 Woche Windkraft	1.2	2.2, 2.3	3.1, 3.3	4.1, 4.2	5.2, 5.4	6.3
3.1.3 Vernetzung Windkraft	1.2	2.2, 2.3	3.1	4.1	5.2	6.3
3.1.4 Vernetzung Photovoltaik	1.2	2.2, 2.3	3.1	4.1	5.2	6.3
3.1.5 Sprache schafft Chancen	1.2	2.1		4.1		
3.1.6 Farb- und Materialwahl	1.2	2.2		4.1, 4.2		
3.1.7 Kriminalitätsprävention	1.2	2.1		4.1		
3.2.1 Pfandflaschenhalterungen	1.2	2.1		4.1		6.3
3.2.2 Mülltrennung	1.2	2.2	3.1	4.1	5.2	6.3
3.2.3 Barrierefreiheit	1.2	2.1		4.1		
3.2.4 Ladestationen	1.2	2.1		4.1		
3.2.5 Wasser für alle	1.1	2.1		4.1		
3.2.6 Barrierefreie Website	1.2	2.1		4.1		
3.2.7 Wanduhren	1.2	2.3		4.1		
Green Coding	1.2, 1.4	2.3	3.1	4.1, 4.3	5.1, 5.2	6.3, 6.4

Green Coding nur implizit in Projekten mit Programmierbezug, z. B. 2.1.3, 2.1.7, 2.1.10, 2.1.13, 2.2.3, 2.2.6, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.6

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] Deutscher Volkshochschul-Verband e.V. *Die vier Handlungsfelder des Whole Institution Approach – Ein Reflexionskatalog*. https://www.dvv-international.de/fileadmin/files/Inhalte_Bilder_und_Dokumente/Microsite_ALE_Toolbox/Workbook_SustainabALE/Reflexionskatalog_zu_den_Handlungsfeldern_eines_Whole_Instituion_Approach.pdf
- [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] Feuerwehr Hamm. *Feuerfant – neues Mitglied bei der Feuerwehr Hamm*, 01.09.2025, <https://www.feuerwehr-hamm.de/de/Aktuelles/News/Ansicht/1038>
- [6] 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>
- [7] Luisa Girnus. *Was ist Bildung für nachhaltige Entwicklung*. In: Wochenschau Sonderausgabe, Sek. I+II, 75. Jahrgang, Nr. 24s, Juni 2024, S. 4ff
- [8] Vera Kell, Frank Klinker. *Abitur und Fachhochschulreife: Mathematik – Eine kommentierte Formelsammlung mit Anwendungsbeispielen*. Shaker Verlag, 2025, ISBN: 978-3-8191-0056-7, DOI:10.2370/9783819100567
- [9] Frank Klinker, Lothar Mischke, Willy Pöttker. *Von der Teilbarkeit zum RSA-Verfahren – Grundlagen der Zahlentheorie*. Skript 2024, https://frank-klinker.de/Paper/Skript_Zahlentheorie_K-M-P.pdf
- [10] 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>
- [11] Lehrende am ESB Hamm: Patrick Fuckel (ful), Elena Gross (grs), Frank Klinker (kli), Claudia Mues (mue). Titelgrafik, diverse Abbildungen
- [12] Lernende am ESB Hamm: Jocelyn Korte (kte), Pia Stilkerieg (stl). Diverse Abbildungen
- [13] LVR Zentrum für Medien und Bildung, Düsseldorf. *Medienkompetenzrahmen NRW*. 2025, <https://medienkompetenzrahmen.nrw/>
- [14] Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen. *Überwachungsstelle barrierefreie Informationstechnik*. <https://www.mags.nrw/ueberwachungsstelle-barrierefreie-informationstechnik>
- [15] 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
- [16] Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen. *Digitalstrategie Schule NRW: Lehren und Lernen in der Digitalen Welt*. <https://broschüren.nrw/digitalstrategie/home/>
- [17] 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/>
- [18] 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>

- [19] 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
- [20] QUA-LiS NRW, Qualitäts- und UnterstützungsAgentur – Landesinstitut für Schule. <https://www.qua-lis.nrw.de/>
- [21] Statistisches Bundesamt. Indikatoren der UN-Nachhaltigkeitsziele. <https://sdg-indikatoren.de/>
- [22] UNESCO, Associated Schools Network. <https://www.unesco.org/en/aspnet>
- [23] UNESCO, Education Sector. *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. 2017, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- [24] UNESCO, Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur. *Bildung für nachhaltige Entwicklung – Eine Roadmap*. ISBN 978-92-3-000149-0, 2021
- [25] UNRIC – Regionales Informationszentrum der Vereinten Nationen. *Ziele für nachhaltige Entwicklung*. 2024, <https://unric.org/de/17ziele/>