

5. MINT-Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)

Johanna Heitzer, Marie Giesen, Jana May

Nach Vare und Scott (2007) und Getzin und Singer-Brodowski (2016) gibt es zwei verschiedene Herangehensweisen an BNE. Der *instrumentelle* Ansatz setzt den Fokus auf das Fördern von Handeln entlang normativer Nachhaltigkeitsziele (wie bspw. den SDGs, s. Abbildung 10). Laut Vare und Scott bedarf es jedoch zusätzlich eines sogenannten *emanzipatorischen* Ansatzes von BNE, bei welchem nachhaltige Entwicklung als sich ständig ändernder Prozess betrachtet wird und sowohl eine Diskussion über Widersprüche nachhaltiger Lebensweisen als auch ein kritisches Denken zu Expertenmeinungen initiiert werden.

Getzin und Singer-Brodowski unterscheiden demnach eine Bildung *für* (instrumentell) und eine Bildung *als* (emanzipatorisch) nachhaltige Entwicklung, welche sich einerseits gegenüberstehen, andererseits aber auch gegenseitig ergänzen und gemeinsam eine erfolgreiche BNE ermöglichen.

Was ist BNE? (BMBF, 2023)

„BNE“ ist die Abkürzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung. Gemeint ist eine Bildung, die Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigt. Sie ermöglicht jedem Einzelnen, die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen. Dabei stehen verschiedene Fragen im Vordergrund. Etwa: Wie beeinflussen meine Entscheidungen Menschen nachfolgender Generationen in meiner Kommune oder in anderen Erdteilen? Welche Auswirkungen hat es beispielsweise, wie ich konsumiere, welche Fortbewegungsmittel ich nutze oder welche und wie viel Energie ich verbrauche? Welche globalen Mechanismen führen zu Konflikten, Terror und Flucht? Oder was können wir gegen Armut tun?“

BNE bildet den Wertekern vom Bildungsziel 4 der 17 Nachhaltigkeitsziele der UN und kann einen wichtigen Beitrag zur Erreichung aller 17 Ziele leisten.



Abbildung 10: Die 17 Nachhaltigkeitsziele (UN, 2015)

Vor welche Aufgaben und Herausforderungen stellt das die MINT-Fächer? (BNE NRW, 2023)

- Unterstützung des Verständnisses für BNE spezifische Herausforderungen durch Erkenntnisse aus den MINT-Wissenschaften
- Fakten- und datenbasierte Bewertung von Handlungsoptionen und Instrumenten im privaten und gesellschaftlichen Bereich zur Bewältigung BNE spezifischer Herausforderungen durch Erkenntnisse der MINT-Wissenschaften
- Vorbereitung auf öffentliche Diskussion
- Beitrag zur Vermittlung von BNE-Kompetenzen für Multiplikator:innen, Lehrende und Lernende

Um diesen Herausforderungen zu begegnen und die Verfolgung der Nachhaltigkeitsziele zu befördern, werden gewisse Fähigkeiten bzw. Kompetenzen benötigt. Ein emanzipatorisch einzuordnender Ansatz dazu bietet das seit 2023 laufende internationale Projekt „Inner Development Goals“ (IDGs). Die IDGs intendieren eine Ergänzung zu den SDGs in der Form, dass Fähigkeiten entwickelt werden, welche es ermöglichen mit den immer komplexer werdenden Zusammenhängen nachhaltiger Entwicklung umzugehen. Die Ziele sind in fünf Bereiche unterteilt, wie Abbildung 11 darstellt.



Abbildung 11: Inner Development Goals (<https://innerdevelopmentgoals.org/about/resources/>)

Weitere, bereits stärker etablierte BNE-bezogene Kompetenzkataloge werden bspw. durch die zwölf Teilkompetenzen der *Gestaltungskompetenz* nach de Haan (2008), den Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung (Schreiber & Siege, 2016), das Projekt *A Rounder Sense of Purpose* (<https://aroundersenseofpurpose.eu/>) oder auch durch länderspezifische bildungspolitische Papiere wie die Leitlinie BNE NRW (Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2019f) angeboten.

Um BNE-bezogene Kompetenzen bei Lernenden zu fördern, müssen Lehrende bereits über diese verfügen und außerdem erweiterte Kompetenzen darüber hinaus besitzen. Anselm et al. (2022) haben bspw. die von de Haan (2008) formulierte

Gestaltungskompetenz um Kompetenzen für Lehrende im Rahmen eines Projekts erweitert. Zusätzlich zu den drei von de Haan eingeführten Kompetenzbereichen *Sachkompetenz*, *Sozialkompetenz* und *Selbstkompetenz* sind nach Anselm für Lehrende das *Diskursethische Bewusstsein*, die *Vermittlungskompetenz* und *Fachlichkeit* sowie *Persönlichkeit* und *Kongruenz* zur adäquaten Förderung einer BNE notwendig (s. Abbildung 12). Ein ähnliches Verständnis der Verzahnung von BNE-bezogenen Lernenden- und Lehrenden-Kompetenzen wird im Projekt *A Rounder Sense of Purpose* zugrunde gelegt.

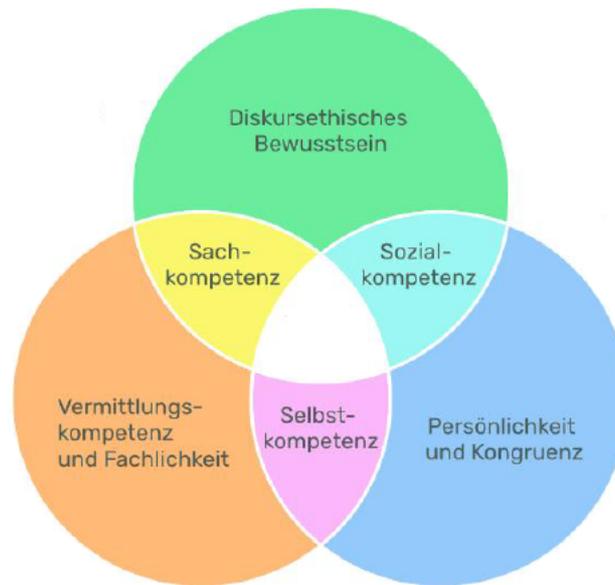


Abbildung 12: BNE-Kompetenzen für Lernende und Lehrende (Anselm et al., 2022)
<https://www.bne-box.lehrerbildung-at-lmu.mzl.lmu.de/wp-content/uploads/2022/07/BNE-Kompetenzen.pdf>

Während des Projektverlaufs entstand ein sogenanntes *Verortungsinstrument zur BNE-Berücksichtigung in Com^eMINT*, in welchem die oben beschriebenen Konzepte rund um das Thema BNE aufgeführt sind (Übersicht, s. Abbildung 13). Es wurde unter anderem aus dem Anliegen heraus entwickelt, die Kommunikation zum Thema BNE innerhalb des Projekts zu vereinheitlichen, und ist zunächst für die interne Nutzung konzipiert. Neben dem reinen Erkunden der Konzepte dient es auch dazu, eigene Aktivitäten in übergeordneten Konzepten zu verorten. Auch bei der Formulierung von BNE-spezifischen Lernzielen für Fortbildungsmodule können insbesondere die Kompetenzkataloge eine Grundlage sein.

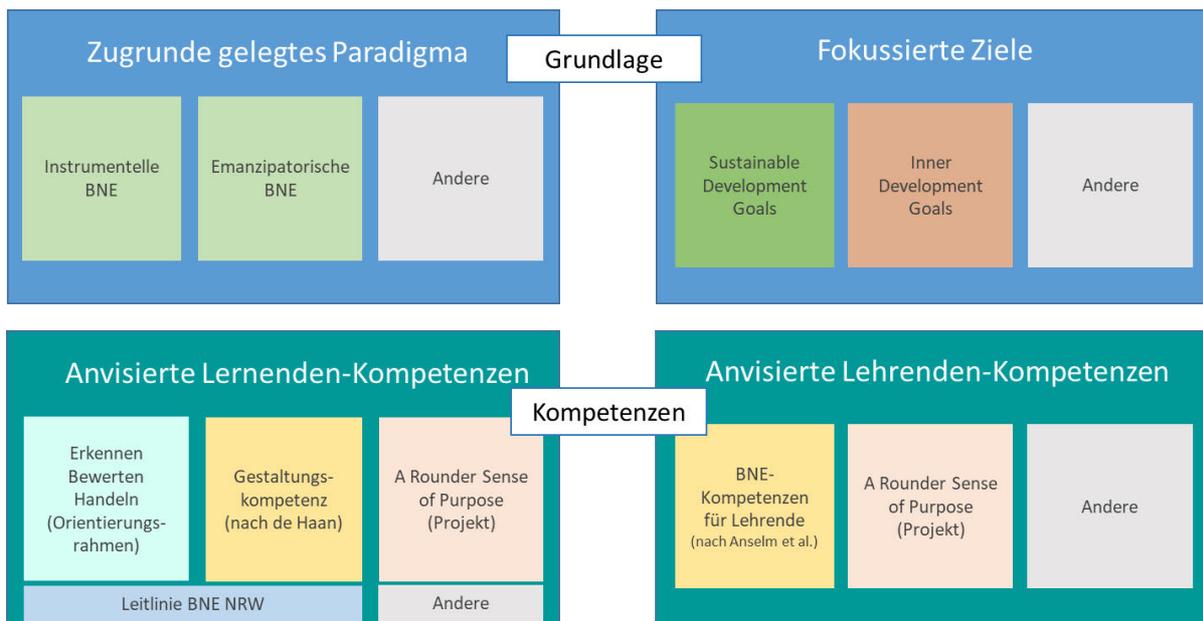


Abbildung 13: Übersicht des im Projekt entstandenen Verortungsinstruments

Eine weitere Funktion des Verortungsinstruments ist das Ausweisen von BNE-bezogenen Aspekten in den Fortbildungsmodulen anhand einer kurzen und möglichst übersichtlichen Darstellung, welche als eine Art „Label“ z.B. auf dem Deckblatt des jeweiligen Nutzungskonzepts platziert werden könnte. Ein Beispiel für ein solches Label ist in Abbildung 14 dargestellt.

Titel der Lehrkräftefortbildung					
BNE-Berücksichtigung in dieser Lehrkräftefortbildung [ggf. Alternativen vom Begriff]			+	+	+
Grundsätzliches Paradigma / Herangehensweise					
	o	+	++	Erläuterungen (optional)	
Instrumentelle BNE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	starke Fokussierung auf SDGs	
Emanzipatorische BNE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Förderung kritischen Denkens	
Berücksichtigte DGs (die drei schwerpunktmäßigen)					
Sustainable Development Goals	Gesundheit_und_Wohlergehen	Anstieg der Adipositasrate von Jugendlichen und Erwachsenen dauerhaft stoppen			
	Nachhaltiger_Konsum_und_nachhaltige_Produktion	Die Nahrungsmittelsverschwendung soll verringert werden.			
	Hochwertige_Bildung	Bildung für nachhaltige Entwicklung vorantreiben Kinder-, behinderten- und geschlechtergerechte			
Inner Development Goals	Denken	Kritisches Denken			
Geförderte BNE-bezogene Kompetenzen bei den Lernenden					
Gestaltungskompetenz nach De Haan (2008)	Selbstkompetenz		Selbstständig planen und handeln können		
Geförderte BNE-bezogene Kompetenzen bei den Lehrenden					
Lehrendenkompetenzen nach Anselm (2022)	Persönlichkeit_und_Kongruenz		Den eigenen Standpunkt verorten und reflektieren sowie eigene Grenzen mit Blick auf BNE kennen		

Abbildung 14: Beispiel für ein Label als Resultat der Anwendung des Verortungsinstruments

In welcher Form eine Bildung für nachhaltige Entwicklung in den einzelnen Com^eNets berücksichtigt wurde, ist in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Umsetzung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in den einzelnen Com^eNets

Com ^e Net	Umsetzung von BNE
Mathematik	BNE wird als impliziter Bestandteil in allen Bausteinen des Fortbildungskonzeptes umgesetzt. Das Konzept berücksichtigt die IDGs <i>Denken</i> und <i>Zusammenarbeit</i> und fokussiert die Kompetenzen Sozialkompetenz, diskursethisches Bewusstsein und Persönlichkeit & Kongruenz bei den Lehrenden sowie Sozialkompetenz und Erkennen bei den Lernenden.
Informatik	Die Abschnitte »Schutz der eigenen Gesundheit« und »Schutz der eigenen Umwelt« des Fortbildungsmoduls »Digitale Selbstverteidigung« sprechen SDG 3 (insb. 3.4), SDG 12 (insb. 12.2, 12.4, 12.5) und SDG 13 (insb. 13.3) an.
Biologie	Fortbildungsmodule mit Hauptbezug zum SDG 3 & 4 und Fokus auf Gestaltungskompetenz nach de Haan (Stichworte: iMooX, gestufte Lernhilfen, Diklusion).
Chemie	Sowohl instrumentelle als auch emanzipatorische BNE, SDGs 2,4,6,7,11,13,14; IDGs Denken, Zusammenarbeit, Handeln; Leitlinie BNE (Klimawandel, Gewässerverschmutzung, mobile Energiewandler); Lehrkräftekompetenzen nach Anselm et al. (2022) (Sachkompetenz und Sozialkompetenz).
Physik	Emanzipatorische BNE; SDGs 4, 5 und 10; Sachkompetenz, die Sozialkompetenz und die Selbstkompetenz nach Anselm et al. (2022)
Sachunterricht	SDGs 3 & 4; Förderung von Gestaltungskompetenz, der Problemlösekompetenz sowie der Kompetenz zum vernetzenden und kritischen Denken (Standort Oldenburg).

Literatur

A Rounder Sense of Purpose. (n.d.). *A Rounder Sense of Purpose*. <https://aroundersenseofpurpose.eu/> [Abgerufen am 14.08.2024].

Anselm, S., Breit, M., & Hammer-Bernhard, E. (2022). *BNE-Kompetenzen für Lehrende und Lernende*. <https://www.bne-box.lehrerbildung-at-lmu.mzl.lmu.de/bne-kompetenzen/> [Abgerufen am 19. November 2024].

BNE NRW (2023). *BNE trifft MINT. Die Initiative*. [online]. <https://www.bne.nrw/agentur/mint/initiative/> [Abgerufen am 19. November 2024].

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). (2023). *Was ist BNE?* <https://www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/was-ist-bne/was-ist-bne.html>. [Abgerufen am 19. November 2024].

De Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann, & G. De Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung: Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde*, (S. 23-43). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Getzin, S., & Singer-Brodowski, M. (2016). Transformatives Lernen in einer Degrowth-Gesellschaft. *SOCIENCE – Journal of Science-Society Interfaces*, 1(1), 33–46. <https://doi.org/10.5167/uzh-135963>

Inner Development Goals. (o. J.). *Resources*. <https://innerdevelopmentgoals.org/> [Abgerufen am 12.05.2025].

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW. (2019f). *Leitlinie für Bildung nachhaltige Entwicklung*. Schule in NRW Nr. 9052. https://www.schulministerium.nrw/sites/default/files/documents/Leitlinie_BNE.pdf

Schreiber, J. R., & Siege, H. (2016). Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung: ein Beitrag zum Weltaktionsprogramm Bildung für nachhaltige Entwicklung: Ergebnis des gemeinsamen Projekts der Kultusministerkonferenz (KMK) und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)[2. aktualisierte und erweiterte Auflage, 2016]. https://edumedia-de-pot.gei.de/bitstream/handle/11163/4161/89507012X_2016.pdf?sequence=1

United Nations. (2015). *Sustainable Development Goals*. United Nations. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/news/communications-material/> [Abgerufen am 19. November 2024].

Vare, P., & Scott, W. (2007). Learning for a Change: Exploring the Relationship Between Education and Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191-198. <https://doi.org/10.1177/097340820700100209>

Weitere Literaturempfehlungen

Haider, M., Böhme, R., Gebauer, S., Gößinger, C., Munser-Kiefer, M., & Rank, A. (Hrsg.). (2023). *Nachhaltige Bildung in der Grundschule* [Jahrbuch Grundschulforschung, 27]. Verlag Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.25656/01:27721>; <https://doi.org/10.35468/6035>