



# BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG KOMPETENZEN IM UMGANG MIT UNSICHERHEIT ERLANGEN

Lehr- und Lernmaterialien zum Thema

## Windkraft und Artenschutz



# Impressum

**Herausgeber:**

Gerhard de Haan  
Institut Futur  
Freie Universität Berlin  
Fabeckstr. 37  
14195 Berlin

© 2023 Institut Futur

**Dieses Lehr- und Lernmaterial ist entstanden im Rahmen des Projektes:**

„ESD for 2030: Emotion- and Problem-Focused Coping with Dilemmas, Trade-offs and Risks in Schools“

gefördert durch



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

**Förderin:**

Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)  
Förderkennzeichen 35601/68

[www.dbu.de](http://www.dbu.de)

**Kontakt:**

waldowmeier@institutfutur.de  
g.dehaan@fu-berlin.de  
i.boettger@fields-institute.de

**Verfasst von:** Hella Polze, Marie Nieberg, Susanne Waldow-Meier, Gerhard de Haan, Ilona Böttger, Saskia Grüßel

**Lektorat:** Susanne Hofsäss-Kusche

**Umschlaggestaltung:** Illa Schütte

**Gestaltung der Materialsammlung:** Marie Nieberg, Hella Polze

**ISBN: 978-3-98633-007-1** | **DOI:** <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-41401>

1. Auflage Dezember 2023

---

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie Übersetzung, sind dem Herausgeber vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Folgende Ausnahme gilt: Diese Materialsammlung kann kostenfrei als PDF heruntergeladen und für schulische sowie andere Lehr- und Lernzwecke vervielfältigt werden.

Weitere Materialien finden Sie unter: <https://bne-umgang-mit-unsicherheit-lernen.de/>

Dieses Bildungsmaterial berücksichtigt die Gütekriterien für digitale BNE-Materialien gemäß Beschluss der Nationalen Plattform BNE vom 09. Dezember 2022. Quelle: BNE-Portal (siehe Seite A24).

# Inhalt

## Einleitung

## Teil I – Theoretischer Hintergrund zum Projekt für Lehrkräfte und außerschulische Bildungsakteur:innen

Aktuelle Krisenkomplexität als Herausforderung für Bildungsprozesse .....	A4
Unsicherheitsdimensionen im Kontext nachhaltiger Entwicklung .....	A4
Unsicherheitsdimensionen: Dilemmata, Trade-offs und Risiken .....	A5
Thematische Relevanz des Biodiversitätsdiskurses .....	A6
Emotionen und Handlungsfähigkeit im Kontext von BNE .....	A8
Gestaltungskompetenz und Lernziele im Rahmen des Projektes .....	A11
Basiskonzepte:	
Konstanzer Methode der Dilemmadiskussion (KMDD) und Values and Knowledge Education (VaKE) .....	A13
Didaktische Konzeption und Ablauf der Lerneinheiten .....	A14
Die Rolle der Lehrperson .....	A16
Literaturverzeichnis .....	A19
Qualitätserklärung digitales BNE-Material .....	A24

## Teil II – Materialsammlung

(mit eigener Gliederung und eigenem Inhaltsverzeichnis)

Beim Nachweis von Literaturreferenzen im Text und im Literaturverzeichnis wird gemäß der American Psychological Association (APA) zitiert, entsprechend dem Publikationsmanual in der 7. Auflage:

Bachmann, H. & Theel, M. (Hrsg.) (2021). Die deutschen APA-Richtlinien:  
Basierend auf der 7. Auflage (2019) des offiziellen APA-Publication-Manuals.  
Scribbr. <https://www.scribbr.de/zitieren/handbuch-apa-richt-linien>

## Einleitung

Liebe Leserin, lieber Leser,

die vorliegende Handreichung ist im Rahmen des Projekts „ESD for 2030: Emotion- and Problem-Focused Coping with Dilemmas, Trade-offs and Risks in Schools“ entstanden. Das Forschungsprojekt wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert und unter Beteiligung des Instituts Futur der FU Berlin, des FIELDS Institute sowie der Deutschen Gesellschaft für Umwelterziehung (DGU) umgesetzt. Im Rahmen des Projekts wurde ein Konzept entwickelt, mit welchem Kompetenzen im Umgang mit Unsicherheitsdimensionen in nachhaltiger Entwicklung im schulischen und außerschulischen Kontext gefördert werden können. Die Hauptzielgruppe sind Schüler:innen der Sekundarstufe I (Klasse 5 – 10). In den inhaltlichen Fokus rückt die Biodiversitätsthematik, da diese besonders durch Widersprüche, Dilemmata und Unsicherheiten gekennzeichnet ist.

In der Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeitsthemen werden Schüler:innen<sup>1</sup> oft mit komplexen Problemen und Zusammenhängen konfrontiert. Aktuelle Forschungen zum Zusammenhang von Wissen und Einstellungen im Nachhaltigkeitskontext zeigen: Je mehr Einsichten Jugendliche in die Probleme globaler Entwicklung haben, desto eher neigen sie zur Hoffnungslosigkeit und verlieren ihre Handlungsmotivation (Grund & Brock, 2019). Viele junge Menschen sehen sich umstellt von komplexen Problemlagen, deren Bearbeitung mit Überforderung einhergeht und ein motiviertes, zielgerichtetes Handeln verhindern kann. Schon in alltäglichen individuellen Konsumentscheidungen kommt dieser Effekt zum Tragen: Bio- oder konventionelle Landwirtschaft? Nutella oder eine palmölfreie Alternative? Die Problematiken erreichen schnell globale Dimensionen, wenn die komplexen Wirkungsgefüge betrachtet werden. Das Wissen über diese Zusammenhänge ist bei vielen Jugendlichen vorhanden. Defizitäres Problemwissen scheint nicht die Ursache von Demotivation und Handlungsunfähigkeit zu sein; vielmehr kommt es zu einer kollektiv empfundenen Ohnmacht, wenn es um die Gestaltung einer zukunftsfähigen Welt geht (Sanson et al., 2019). Zudem entsteht häufig der Eindruck, dass die Probleme das Potenzial der individuellen Wirkungsmacht überschreiten und das eigene Handeln in den komplexen Gefügen nicht ausschlaggebend sein wird. Ausgehend von diesen Beobachtungen ist anzunehmen, dass vermehrt Bildungsgelegenheiten benötigt werden, welche erlauben, eine Kompetenz im Umgang mit Überkomplexität, Widersprüchlichkeit und Unsicherheit zu entwickeln. Doch was macht diese Kompetenz konkret aus? Was befähigt junge Menschen, den Herausforderungen unserer Zeit auf eine zielführende Art und Weise zu begegnen?

Um tragfähige Antworten zu diesen Fragen zu finden, wurden in Rahmen der UNESCO-Weltkonferenz die Zielstellung von BNE aktualisiert. Mit der Berliner Erklärung werden Bildungsakteur:innen aufgerufen, mehr Aufmerksamkeit auf individuelle Transformationsprozesse von Lernenden zu legen und dabei kognitives und sozio-emotionales Lernen, Gemeinschaft und politische Bildung miteinzuschließen. (Vgl. UNESCO World Conference, Berliner Erklärung, 2021).

<sup>1</sup> In dieser Handreichung wird eine geschlechtergerechte Schreibweise in Form des Gender-Doppelpunktes verwendet. Den Doppelpunkt verstehen wir als Symbol für die Anerkennung vielfältig möglicher Ausprägungen von Geschlechtlichkeit (vgl. Journalistinnenbund: <https://www.genderleicht.de/gender-doppelpunkt/>, 2023).

Das hier vorgestellte Konzept soll Schüler:innen daher im Erwerb dieser Kompetenzen unterstützen und sie in ihrem Umgang mit komplexen globalen Herausforderungen stärken. Die Lerneinheiten verfolgen einen erfahrungsbasierten Ansatz, in dem die Schüler:innen durch konkrete Situationsbeispiele an bestimmte Problematiken herangeführt werden. Im Verlauf werden wissensbezogene Recherchephasen mit Diskussionen sowie Reflexionen eigener Einstellungen und Emotionen kombiniert. (Konkrete Anregungen hierzu siehe S. A18).

Diese Handreichung ist in einen einführenden Theorieteil sowie eine themenspezifische Materialsammlung gegliedert. Im einführenden Teil werden theoretische Hintergründe erläutert und Lernziele sowie der didaktische Aufbau des Konzepts erklärt. In der Materialsammlung finden Sie Arbeitsmaterialien, didaktische Hinweise, Informationen und optionale Erweiterungen, mit denen Sie die Lerneinheit optimal auf Ihre Lerngruppe abstimmen können.

Über die Projekthomepage finden Sie vier weitere Handreichungen zu weiteren Themen im Kontext des Biodiversitätsdiskurses, mit denen die Lernenden in ihrer alltäglichen Lebenswelt in Berührung kommen. Die Themen bauen nicht aufeinander auf, sondern können unabhängig voneinander bearbeitet werden.

Wir hoffen, Sie können das Konzept mithilfe dieser Handreichung erfolgreich anwenden und Ihre Schüler:innen somit im Umgang mit Unsicherheiten in nachhaltiger Entwicklung unterstützen.

Viel Freude und ein konstruktives Miteinander wünschen wir!

Mit freundlichen Grüßen aus dem Projektteam

Prof. Dr. Gerhard de Haan, Susanne Waldow-Meier, Marie Nieberg, Hella Polze & Ilona Böttger

## Aktuelle Krisenkomplexität als Herausforderung für Bildungsprozesse

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) steht zunehmend vor der Herausforderung, vielfältige und schwerwiegende planetare Krisen zu thematisieren, welche bei Lernenden kognitiv destabilisierend wirken sowie starke Emotionen, Stress und Widerstände auslösen können (Singer-Brodowski et al., 2022). In den folgenden thematischen Abschnitten werden zeitgenössische Herausforderungen von BNE im Biodiversitätskontext ergründet, welche mit Widersprüchen, Dilemmata und Risiken – kurz Unsicherheiten – einhergehen. Die Relevanz von Emotionen in Bildungsprozessen zum Umgang mit Unsicherheiten wird thematisiert (Grund & Singer-Brodowski, 2020).

Es folgt die Frage, wie Pädagog:innen in der BNE Kinder und Jugendliche im Umgang mit diesen Unsicherheiten konstruktiv begleiten können. Hierzu werden ausgewählte erziehungswissenschaftliche Konzepte vorgestellt, welche in anwendungsorientierte Empfehlungen münden, die der „kontextbezogenen und kreativen Suche nach guten Lösungen dienen“ (Grunwald, 2023, S. 6) mögen. Die in Teil II folgende Materialsammlung beinhaltet konkrete Lehr- und Lernmaterialien, welche im schulischen und außerschulischen Alltag eingesetzt werden können.

## Unsicherheitsdimensionen im Kontext nachhaltiger Entwicklung

### Nachhaltige Entwicklung

Die Vereinten Nationen (2015) definieren nachhaltige Entwicklung als Entwicklung, die die Bedürfnisse der heutigen Generation erfüllt und Wachstum ermöglicht, ohne die Lebensgrundlage zukünftiger Generationen zu gefährden. Dabei sind der Erhalt der Natur, ein zukunftsfähiges wirtschaftliches Wachstum und soziale Gerechtigkeit die drei essentiellen Bereiche, die als interdependent betrachtet und berücksichtigt werden müssen (ebd.). Im Sinne nachhaltiger Entwicklung sollen soziale Gerechtigkeit, ökonomische Leistungsfähigkeit und ökologische Verträglichkeit angestrebt (Schreiber, 2012) sowie Kohärenz, Synergieeffekte und Kooperationen zwischen den Dimensionen geschaffen werden. Das Kohärenzprinzip meint hierbei, dass die Zusammenhänge zwischen den Dimensionen in Entscheidungen beachtet und die Entwicklungen der verschiedenen Bereiche als voneinander abhängig gesehen werden. Keine Perspektive darf außen vor gelassen werden. Zwischen den Perspektiven herrscht allerdings gleichzeitig ein Spannungsverhältnis, welches durch Interessen- bzw. Zielkonflikte hervorgerufen wird (Schreiber, 2020; Schreiber & Siege, 2016). Widersprüche und Dilemmata entstehen und stellen nicht nur politische Entscheidungsträger:innen vor Herausforderungen – auch auf individueller Ebene finden wir uns in Entscheidungskonflikten wieder. Zudem sind die Konsequenzen der Entscheidungsoptionen niemals sicher voraussagbar. Unsicherheit und Risiko ergeben demnach ein Merkmal nachhaltigkeitsbezogener Entscheidungen (Ernst, 2008; Grunwald, 2010). Der reflektierte und konstruktive Umgang mit Widersprüchen, Dilemmata und Risiken – kurz Unsicherheiten – steht im Zentrum des Unterrichtskonzepts. Für die Projektumsetzung ist die theoretische Abgrenzung der hier benannten Dimensionen von Unsicherheiten nur hintergründig von Relevanz, da es für die Schüler:innen vordergründig um den Umgang mit Entscheidungskonflikten geht und nicht um die Fähigkeit, Begrifflichkeiten exakt zu definieren.

Für Sie als projektleitende Person stellen wir an dieser Stelle definierende Hintergrundinformationen zu den Unsicherheitsdimensionen vor.

## Unsicherheitsdimensionen: Dilemmata, Trade-offs und Risiken

### Dilemmata

Mader (2023) beschreibt Dilemmata als „Handlungssituationen, in denen Akteure zwischen mehreren schlechten Alternativen wählen müssen, die Situationsbedingungen nicht verändern und keine Hierarchisierung der gegebenen Alternativen vornehmen können“ (S. 18). Folglich zeichnen sich Dilemmasituationen durch zwei (oder mehr) unattraktive Lösungsmöglichkeiten aus, zwischen denen eine Entscheidung getroffen werden muss. Dazu muss eine Priorisierung der eigenen Handlungsprämissen und Werte erfolgen (Lind, 2006). Ein Dilemma kann nicht objektiv definiert werden, sondern hängt stark von der subjektiven Wahrnehmung der/des Einzelnen und dem sozialen Kontext ab (Henkel et al., 2023; Lind, 2006). Mit Blick auf nachhaltige Entscheidungen ergeben sich Dilemmata „aufgrund der Widersprüchlichkeit relevanter Zielsetzungen, involvierter Wissensformen, beteiligter Akteure, geltender Zeitpolitiken und normativer Orientierungen“ (Henkel et al., 2023, S. 18).

### Trade-offs

Trade-offs werden meist im Zusammenhang mit ökonomischen Perspektiven thematisiert: Nachhaltige Entwicklung – und im Speziellen Biodiversität – gerät primär aufgrund wirtschaftlicher Ziele und Interessen unter Druck. Trade-offs zeichnen sich dadurch aus, dass Akteure zwischen Alternativen wählen müssen, die beide wünschenswert, aber nicht gleichzeitig realisierbar sind. Ein Trade-off, welches das Thema Biodiversität betrifft, ist z. B. die Abwägung zwischen dem Erhalt von Lebensräumen und der Flächennutzung für den Ausbau regenerativer Energiesysteme (Obrecht et al., 2021).

Im entwickelten Lehrmaterial findet sich dieser Konflikt vor allem im Thema „Artenschutz und Windkraft“ wieder.

Im Umgang mit Trade-offs ist es wichtig, der Unvereinbarkeit mit Akzeptanz zu begegnen und Entscheidungsprämissen aufzustellen (de Haan & Grübel, 2023). Im Gegensatz zu anderen Entscheidungskontexten ist in Bezug auf Trade-off-Entscheidungen nicht die Optimierung eines Zustandes durch die Wahl der besten Alternative zentral. Da es im Kontext von Trade-offs keine optimale Entscheidung gibt, geht es vielmehr um die Frage nach der Legitimation und Begründbarkeit einer Handlungsalternative (de Haan et al., 2008). Ist eine Option besser legitimierbar als die andere, ist es wahrscheinlich, dass die Entscheidung auf diese fällt.

### Risiken

Nachhaltiges Handeln ist zukunftsbezogen und durch seine Ergebnisoffenheit mit Unsicherheiten und antizipierten Risiken verbunden. Durch die Lerneinheiten werden Schüler:innen unterstützt, mit ebendiesen umgehen zu lernen. Diese Fähigkeit bedeutet konkret, trotz Unsicherheiten und antizipierten Gefahren handlungsfähig zu sein. Das Erlernen eines solchen kompetenten Umgangs ist allerdings immer von der individuellen Wahrnehmung und der subjektiven Bedeutung eines Risikos bzw. eines Ereignisses beeinflusst (de Haan et al., 2008). Daher werden an dieser Stelle ausgewählte Grundlagen der Risikowahrnehmung dargestellt.

Zum einen werden spezifische Zusammenhänge durch rationale, analytische Betrachtungen als Risiken eingeschätzt, welche die Abwägungsprozesse und Entscheidungsfindungen in diesen



Zusammenhängen beeinflussen. Zum anderen unterliegt unsere Wahrnehmung von Risiken dem starken Einfluss von emotionalen, affektiven Faktoren (Epstein, 1994). Der Großteil unserer täglichen Entscheidungen wird schnell und automatisch auf Basis emotionaler Risikoeinschätzungen getroffen (Douglas & Wildavsky, 1982; Slovic & Peters, 2006). Dies ist häufig ein unbewusster Prozess, welcher jedoch entscheidenden Einfluss auf die Motivation für bestimmte Entscheidungen und Verhaltensweisen ausübt (Baumeister et al., 2007; Damasio, 2020). Dies geschieht dadurch, dass mithilfe von Emotionen Ereignissen eine Bedeutung verliehen werden kann: Emotionen prägen die Wahrnehmung und Informationsverarbeitung von Ereignissen, und mit diesen Prozessen geht eine affektive Erregung einher.

Die Wahrnehmung von Risiken ist zudem stark durch soziale Vermittlung (z. B. Medien) beeinflusst (Covello, 2001; Kasperson et al., 1988; Peak & Hove, 2017). Durch diese kommt es zu weiteren charakteristischen Beeinflussungen in der Einschätzung von Risiken (Earle, 2010; Slovic et al., 2000). Beispielsweise rückte durch die Flutkatastrophe im Juli 2021 die Zunahme von Überflutungen als Risiko des Klimawandels in den Fokus der Medien. Ein solches akutes Ereignis führt dazu, dass das Risiko unter anderem durch die mediale Präsenz deutlich höher eingeschätzt wird, als es real ist. Es lässt sich also eine Verzerrung der Risikoeinschätzung feststellen: „Wir schauen richtig hin, wenn es laut kracht. Punktuelle, seltene, insbesondere schwer kontrollierbare Risiken werden so in der Regel überschätzt, schleichende, nur durch Symptome zu erschließende Entwicklungen dagegen werden unterschätzt und lange nicht bemerkt“ (Ernst, 2008, S. 49). Allein die Wahrnehmung von Risiken ist ein komplexer Prozess, in dem verschiedene generalisierbare und individuelle Muster zum Tragen kommen. Es ist nicht der Anspruch des Konzeptes, die Mechanismen für alle Lernenden individuell im Detail aufzuarbeiten. Dennoch sollen zur Reflexion anregende Fragen gestellt werden, denn mit der Reflexion der eigenen Wahrnehmung beginnt der konstruktive Umgang mit Risiken und Unsicherheiten. Eine diesbezügliche Auseinandersetzung wird besonders im Thema der Zoonosen ermöglicht.

## Thematische Relevanz des Biodiversitätsdiskurses

Unter dem Begriff Biodiversität wird die Vielfalt allen Lebens auf der Erde verstanden. Diese Vielfalt ist Ergebnis natürlicher Prozesse der Evolution und unterliegt ebenfalls immer stärker menschlichen Einflüssen. Oft wird Biodiversität als Artenvielfalt aller Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen betrachtet. Dies ist aber nur ein Teilaspekt von Biodiversität. Auch die genetische Vielfalt innerhalb von Arten und die dadurch entstehende Individualität jedes Lebewesens sind zentrale Bestandteile von Biodiversität (Assmann et al., 2014). Einen weiteren wichtigen Aspekt von Biodiversität stellt die Vielfalt an Ökosystemen dar, in denen Lebewesen mit anderen Lebewesen und mit ihrer Umwelt in ständiger Interaktion stehen. All diese Bestandteile bilden ein komplexes System, von dem wir Menschen Teil sind. Gleichzeitig sind wir von vielen Umweltleistungen, die nur mit einer ausreichenden Biodiversität erbracht werden können, abhängig (Secretariat of the CBD, 2000). Biodiversität ist in vielerlei Hinsicht die Voraussetzung für Prozesse, die für uns essentielle Lebensgrundlagen schaffen. So hat eine hohe Biodiversität z. B. eine enorme Bedeutung für die Landwirtschaft (Gerowitt, 2013). Mehr als die Hälfte der Nutzpflanzen werden durch Insekten bestäubt, wodurch jährlich weltweit eine geschätzte Wirtschaftsleistung von mehreren Milliarden Euro entsteht (Lippert et al., 2021). Auch in der Regulierung des Klimas spielt die biologische Vielfalt eine große Rolle. In einem Experiment zur Produktivität von Wäldern zeigte sich, dass Wälder mit



16 verschiedenen Baumarten mehr als die doppelte Menge an CO<sub>2</sub> speichern wie die untersuchten Monokulturen (Huang et al., 2018). Neben der Diversität in Wäldern, wirkt sich auch eine Vielfalt auf Wiesen und in Böden positiv auf das Klima aus. Das liegt vor allem an Mikroorganismen und Pilzen im Boden, die pflanzliche und tierische Biomasse zersetzen und so Kohlenstoff und Stickstoff binden (Max-Planck-Gesellschaft, 2021).

Die Umweltleistungen der Klimaregulation und die Funktion als Nahrungsquelle sind zwei der zahlreichen Aufgaben, die der Planet nur mit einer ausreichenden Biodiversität gewährleisten kann. Im Millennium Ecosystem Assessment, einer Studie der Vereinten Nationen zum Stand und zur Entwicklung von Ökosystemen weltweit, wurden die Leistungen von Ökosystemen für den Menschen in vier Kategorien eingeteilt (Millennium Ecosystem Assessment 2005, zitiert nach KBU, 2019):

**1. Versorgungsleistungen** dienen der direkten Versorgung mit Rohstoffen, Nahrung, Wasser, Öl, Holz und anderen Ressourcen.

**2. Regulatorische Leistungen** dienen dem Menschen indirekt, z. B. durch die klimaregulierende Funktion von Böden und Wäldern, als Kohlenstoffspeicher oder durch Auen als natürlicher Hochwasserschutz.

**3. Kulturelle Leistungen** beziehen sich auf Naturerbe, touristische und spirituelle Funktionen und Bildungsaspekte von Ökosystemen.

**4. Basisleistungen** (unterstützende Leistungen) sind Leistungen, die die Ökosystemleistungen der anderen drei Kategorien erst ermöglichen. Dazu gehören z. B. Photosynthese und Bodenbildungsprozesse.

Die einzelnen Leistungen und ihre Abhängigkeiten von einer intakten Biodiversität können an dieser Stelle nicht alle erläutert werden. Dennoch wird deutlich, dass biologische Vielfalt Grundlage vieler dieser Ökosystemleistungen ist. Werden nun wichtige Ökosysteme durch Flächenversiegelung, Übernutzung natürlicher Ressourcen, den Klimawandel, Umweltverschmutzung und andere anthropogene Ursachen in ihrer Funktion beeinträchtigt oder aus dem Gleichgewicht gebracht, können zahlreiche dieser wichtigen Leistungen nicht mehr gewährleistet werden (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, 2018). Damit ist auch der Mensch direkt von den Auswirkungen des Biodiversitätsverlustes betroffen.

In der Konvention der biologischen Artenvielfalt (United Nations, Convention on Biological Diversity, 1992) wird die nachhaltige Nutzung der Biodiversität zum Ziel gesetzt. Dies meint konkret, dass die Komponenten biologischer Vielfalt in einer Weise genutzt werden sollen, die nicht zur langfristigen Abnahme biologischer Vielfalt führt und dadurch ihr Potenzial erhält, die Bedürfnisse und Erwartungen gegenwärtiger und künftiger Generationen zu erfüllen (Secretariat of the CBD, 2000). Dabei treten, wie bereits beschrieben, zahlreiche Risiken und Dilemmata zutage.

In den im Rahmen dieses Projektes entwickelten Lerneinheiten sollen diese an verschiedenen Beispielen sichtbar gemacht und bearbeitet werden.

## Emotionen und Handlungsfähigkeit im Kontext von BNE

Menschliches Handeln – auch im Kontext von BNE – kann als das Ergebnis eines abgestimmten

Zusammenspiels von Wahrnehmung, Kognition und emotionaler Beurteilung verstanden werden. „Wie dieses Zusammenspiel funktioniert und Emotionen plausibel definiert werden können, wird sehr unterschiedlich beantwortet“ und drückt sich in einer Fülle von ca. 90 Emotionsdefinitionen aus, stellt Waldow-Meier (2022, S. 23) fest. Für den Kontext dieser Handreichung werden Emotionen als Phänomene verstanden, welche die menschliche Entscheidungsfindung unterstützen und somit den Umgang mit Umgebungsreizen und die Bewältigung von Situationen ermöglichen (Ali & Tan, 2022). Siegel (2017) fasst es so zusammen: „... das, was wir ‚Emotion‘ nennen, ist eine dynamische und zentrale Funktion, die Verhalten, Bedeutung, Denken, Wahrnehmen, in Beziehung treten und Erinnern *miteinander verbindet*.“ (kursiv im Original, S.267)

In einer zeitgenössischen Studie (Hickman et al., 2021) wurden 10.000 junge Menschen im Alter zwischen 16 und 25 Jahren aus zehn Ländern weltweit zu ihren Emotionen bezüglich der Klimakrise befragt. Die meisten Befragten gaben an, besorgt zu sein (59 % extrem besorgt, 84 % mindestens mäßig besorgt). Über 50 % führten Traurigkeit, Angst, Ärger, Machtlosigkeit, Hilflosigkeit und Schuld an. Zudem berichteten über 45 %, im Alltag durch derartige negative Emotionen beeinflusst zu sein. Hoffnungsvoll blicken dagegen weniger Menschen in die Zukunft. Einer Studie aus dem Jahr 2017 zufolge gaben in Deutschland nur 19 % an, Hoffnung in Bezug auf den Klimawandel zu empfinden (Pidgeon et al., 2017). Da Emotionen entscheidenden Einfluss auf unser Handeln haben (Pfister & Böhm, 2008), ist es wichtig, sich auch im Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung mit diesem Thema auseinanderzusetzen.

Oft werden Emotionen in die Kategorien positiv und negativ differenziert. Diese polarisierende Einteilung wird jedoch den vielschichtigen Facetten und Wirkweisen von Emotionen nicht gerecht. So kann eine Emotion verschiedene Dimensionen haben, welche in ihrer Wirkweise nicht eindeutig interpretierbar sind (Pfister & Böhm, 2008). Ein Beispiel im Kontext der Handlungsmotivation in transformativen Prozessen ist z. B. Ärger. Trotz seiner konventionell negativen Konnotation kann er Menschen zum Handeln motivieren, was somit einen positiven Effekt nach sich zieht. Daher wird von der dichotomen Klassifizierung in positive und negative Emotionen abgesehen. Stattdessen ist es sinnvoll, einen Blick darauf zu werfen, welche Emotionen hemmend auf die Handlungsfähigkeit in Nachhaltigkeitstransformationen wirken und welche einen motivierenden und somit förderlichen Effekt haben.

### Entscheidungs- und handlungshemmende Emotionen

Als großes Hemmnis nachhaltigen Handelns gilt das Gefühl der **Überforderung**. Diese fängt bei einer kognitiven Überforderung durch die enorme Komplexität von Zusammenhängen an (Grunwald, 2010). Zudem kann die Überforderung auf der Bewertungsebene auftreten, da es keine einheitlichen Bewertungskriterien gibt und sich oft sogar widersprüchliche Ziele und Kriterien gegenüberstehen (Grunwald, 2010). Aber auch auf der Ebene des Handelns kann schnell Überforderung entstehen. Vor allem die Schwierigkeit, vom individuellen zu einem kollektiven Handeln zu kommen, gilt es zu bewältigen. Häufig geht damit eine **geringe oder fehlende Selbstwirksamkeitserwartung** einher, da der Einfluss des individuellen Handelns im großen Gesamtgefüge nicht sichtbar ist. Auch **Resignation, Frustration, Schuld und Scham** können ein zielgerichtetes Handeln verhindern (Leuser & Weiss, 2020). Eine Emotion, die Veränderungen im Allgemeinen und so auch in gesellschaftlichen Transformationsprozessen stark entgegenwirken kann, ist **Angst** (Berner, 2015). Sie kann als Angst

vor Verlust oder als Angst, eine Veränderung nicht stemmen zu können, auftreten und bewirken, dass Menschen die Auseinandersetzung mit Herausforderungen vermeiden (Nussbaum, 2019).

Wie nun können Pädagog:innen und Lehrkräfte Jugendliche auf emotionaler Ebene stärken und somit wichtige Bausteine für die Brücke vom Wissen zum Handeln liefern?

### *Entscheidungs- und handlungsförderliche Aspekte*

Um Handlungsimpulse zielgerichtet umzusetzen und real ins Handeln zu kommen, ist der Glaube daran, die Zukunft tatsächlich nachhaltig gestalten zu können, essentiell. **Hoffnung** als handlungsmotivierender Faktor spielt in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle (Grund & Brock, 2019). Durch sie wird es leichter, Ziele zu verfolgen und dabei auch Hürden zu überwinden (Kraft, 2022). Dies bezieht sich allerdings nicht auf eine verklärende Form der Hoffnung, sondern auf eine realistisch reflektierte Hoffnung, welche reale Probleme und Hürden nicht außer Acht lässt und dennoch Strategien entwickelt, um gesetzte Ziele erreichen zu können (Ojala, 2016; Ojala et al., 2021; Waldow-Meier, 2022). Diese Art der kritisch-konstruktiven Auseinandersetzung soll mit dem vorgestellten Konzept gefördert werden. Dabei gilt es, Überwältigung zu vermeiden und Herausforderungen so zu stellen, dass sie effektiv und eigenständig gestaltend bearbeitet werden können. Zudem sind die Sichtbarmachung inspirierender Beispiele, die Initiierung eines Perspektivwechsels zu bisher Erreichtem, das Erschaffen bzw. die Einbindung authentischer Lernorte und partizipative Lernformate hoffnungsfördernde Aspekte (Nussbaum, 2019). In der Thematisierung der Handlungsoptionen sollte darauf geachtet werden, dass diese im Verhältnis zu der jeweiligen Herausforderung stehen. Sind diese nicht adäquat dazu, werden beispielsweise nur sehr niedrigschwellige individuelle Maßnahmen thematisiert, die offensichtlich keine zufriedenstellende Lösung darstellen; so kann schnell eine zynische Haltung entstehen.

In engem Zusammenhang mit Hoffnung steht **Vertrauen** in gegenwärtige und zukünftige Möglichkeiten (Kraft, 2022; Waldow-Meier, 2022). Vor allem auf der Ebene von Risiken und Unsicherheiten ist Vertrauen ein wichtiger emotionaler Faktor, denn durch Vertrauen wird von der Entstehung zukünftiger Möglichkeiten ausgegangen, welche bislang noch unbekannt sind, aber der Kraft und Kreativität von Kollektiv und Selbst zugetraut werden (Waldow-Meier, 2022).

In Bezug auf nachhaltige Entwicklung ist auch die Fähigkeit, Unsicherheiten, Widersprüche und Ambiguitäten aushalten zu können, wichtig (OECD, 2020; Singer-Brodowski et al., 2022). Da wir täglich mit konfligierenden Informationen und Wertvorstellungen konfrontiert sind, kann **Ambiguitätstoleranz** als eine Voraussetzung für die Orientierung in unserer Gesellschaft und die erfolgreiche Gestaltung von Transformationsprozessen in dieser betrachtet werden (OECD, 2020). Dazu ist es angelehnt an Lenz (2020) wichtig, den Lernenden die Erfahrung von Diversität (auch in Bezug auf unterschiedliche Standpunkte und Meinungen) als Normalität zu ermöglichen. Zudem sind Argumentations-, Dialog- und Debattierfähigkeit essentiell, um Interessenkonflikte im demokratischen System lösen sowie mit ambigen, unsicheren Situationen umgehen zu können. Auch kritisches Denken, Empathie und Perspektivübernahmen und die Auseinandersetzung mit Dilemmata nennt Lenz (2020) als zentrale Aspekte bzw. Übungsfelder, um die Fähigkeit der Ambiguitätstoleranz zu entwickeln.

Wie oben bereits erwähnt, kann gerade im Kontext globaler Herausforderungen das Gefühl entstehen, dass das eigene Handeln keinen Unterschied macht. Die Erfahrung von **Selbstwirksamkeit**

zu ermöglichen, kann einen großen Teil dazu beitragen, Hemmnisse aufzulösen und konstruktive Bewältigungsstrategien zu etablieren. Selbstwirksamkeitsüberzeugung wird als die individuelle Einschätzung, eine bestimmte Anforderung mit eigenen Fähigkeiten bewältigen zu können, definiert (Bandura, 1997). Es wird unterschieden zwischen individueller und kollektiver Selbstwirksamkeit, wobei im Nachhaltigkeitskontext die kollektive Selbstwirksamkeit eine entscheidende Rolle spielt (Hamann et al., 2016).

Ein relativ junger Forschungszweig beschäftigt sich mit der Rolle von **Resilienz** im Zusammenhang mit der Bewältigung globaler Krisen. In Bezug auf die Klimakrise wurde Resilienz als „psychische Fähigkeit und Ressource, Belastungen durch die Klimakrise gesund, kognitiv, emotional, zwischenmenschlich und handlungsorientiert zu verarbeiten und so als Anlass für Entwicklung zu nutzen“ (Dohm & Klar, 2020, S. 106), definiert. Diese Definition kann auch auf andere Problematiken im Kontext (nicht) nachhaltiger Entwicklung bezogen werden (Peter & Niessen, 2022). Ebenso wie der Klimawandel kann der Biodiversitätsverlust, welcher im Zentrum des Projektes steht, ein belastendes und kriseninitiierendes Moment sein und demnach die Entwicklung von Resilienz erfordern. Empirische Untersuchungen haben sogenannte Resilienzfaktoren, also protektive Faktoren, die Menschen bei der Bewältigung von Krisensituationen nützlich sind, identifiziert. Für die Lerneinheiten sind vor allem jene Resilienzfaktoren interessant, die nicht genetisch festgelegt sind, sondern erworben werden können. Folgende sechs Kompetenzen sind dabei von besonderer Relevanz für die erfolgreiche Bewältigung von Belastungssituationen (Rönnau-Böse, 2013):

- Selbst- und Fremdwahrnehmung (realistische Selbsteinschätzung)
- Selbstwirksamkeitserwartung
- Selbststeuerung (Regulation von Gefühlen)
- Soziale Kompetenz (Konflikt- und Kooperationsfähigkeit)
- Problemlösefähigkeiten
- Adaptive Bewältigungskompetenz (Fähigkeit zur Anwendung der Kompetenzen in entsprechenden Situationen).

Zur Förderung dieser Resilienzfaktoren sollen Schüler:innen im Rahmen des Projektes in Austausch- und Reflexionsphasen ihre Selbst- und Fremdwahrnehmung schulen. Zudem soll anhand verschiedener Handlungsoptionen die Selbstwirksamkeitserwartung gesteigert werden. Im Nachhaltigkeitskontext ist vor allem die kollektive Selbstwirksamkeit, also gemeinsam etwas bewirken zu können, zentral. Durch die gemeinsame Auseinandersetzung mit Werturteilen und Emotionen, die Vertiefung von Wissensaspekten sowie die Erarbeitung von Handlungsstrategien können Konflikt- und Kooperationsfähigkeiten ausgebaut und Problemlösekompetenzen erworben werden.

## Gestaltungskompetenz und Lernziele im Rahmen des Projektes

**Ziel** des Projektes ist, Schüler:innen die Gelegenheit zu ermöglichen, sich mit Unsicherheitsdimensionen im Biodiversitätskontext auseinanderzusetzen, sodass sie diese individuell wie gemeinschaftlich konstruktiv bewältigen lernen. Dazu wurde ein didaktisches Konzept entwickelt, welches gezielt ausgewählte Teilaspekte des Gestaltungskompetenzmodells (de Haan, 2008) adressiert. Dies ist das in der BNE bisher bekannteste Kompetenzkonzept und wurde bereits in zahlreichen Rahmenlehrplänen und internationalen Papieren aufgegriffen (Cebrián et al., 2020).

Gestaltungskompetenz meint zunächst die Fähigkeit, „Wissen über nachhaltige Entwicklung anwenden und Probleme nicht nachhaltiger Entwicklung erkennen zu können“ (de Haan, 2008, S. 31). Es schließt verschiedene Teilkompetenzen ein, die in ihrer Gesamtheit die Fähigkeit ausmachen, Entscheidungen im Sinne nachhaltiger Entwicklungsprozesse treffen und auf individueller sowie gesamtgesellschaftlicher Ebene umsetzen zu können (ebd.). Im Kontext gesellschaftlicher Transformation im Umgang mit einem Biodiversitätsverlust sind hierbei folgende Aspekte besonders relevant:

- Kompetenz zum Umgang mit unvollständigen und überkomplexen Informationen: Risiken, Gefahren und Unsicherheiten erkennen und abwägen können
- Kompetenz zur Bewältigung individueller Entscheidungsdilemmata: Zielkonflikte bei der Reflexion über Handlungsstrategien berücksichtigen können
- Kompetenz zur Motivation: sich und andere motivieren können, aktiv zu werden

Im Folgenden wird beschrieben, welche Aspekte in den jeweiligen Teilkompetenzen relevant sind und somit die konkreten Ziele der Lerneinheiten darstellen. Die Lernziele werden in Anlehnung an die im Gestaltungskompetenzkonzept beschriebenen Ziele (de Haan, 2008) formuliert und um neue Aspekte erweitert.

#### *Kompetenz zum Umgang mit unvollständigen und überkomplexen Informationen: Risiken, Gefahren und Unsicherheiten erkennen und abwägen können*

Im Gestaltungskompetenzkonzept wurden unter dieser Teilkompetenz bisher eher kognitive Strategien der Analyse und Beurteilung angeführt. Da Risiken aber nicht nur analytisch objektivierbare, sondern ebenso soziale Konstrukte sind (Douglas & Wildavsky, 1982) und ihre Wahrnehmung stark durch individuelle psychosoziale Faktoren beeinflusst wird (de Haan et al., 2008), ist auch der Erwerb von Fähigkeiten erforderlich, welche die emotionale, subjektive Ebene des Umgangs mit Risiken und Unsicherheiten betreffen. Emotionen beeinflussen unsere Wahrnehmung und Bewertung von Situationen, aber gleichfalls unsere Handlungen. Wollen Schüler:innen einen Umgang mit Unsicherheiten und Risiken lernen, müssen sie ein Bewusstsein für die eigenen Emotionen erlangen und lernen, diese zu reflektieren und zu nutzen (ebd.). Risiken sind oft in komplexe Wirkungsgefüge eingebettet, die Überforderung und Hoffnungslosigkeit auslösen können. Schüler:innen sollen diesbezüglich darin gestärkt werden, sich trotz überwältigender Komplexität, Widersprüchlichkeiten und unangenehmer Emotionen für eine nachhaltigere Welt einsetzen zu können. Um Resignation oder Lähmung durch Angst und Überforderung zu vermeiden, braucht es zunächst ein Erkennen von Risiken und Komplexität, ein Bewusstsein für eigene Einstellungen und damit verbundene Gefühle sowie die Fähigkeit, Widersprüche und Komplexität auszuhalten. Daher soll neben dem analytischen Umgang mit Risiken die Fähigkeit der Ambiguitätstoleranz als Basis der Handlungsfähigkeit gefördert werden.

Dementsprechend lassen sich aus dieser Teilkompetenz folgende Ziele für die Lerneinheiten ableiten: Die Schüler:innen ...

- können Risiken und Gefahren nicht nachhaltigen Handelns analysieren und beurteilen,
- erkennen die Komplexität von Zusammenhängen an,
- werden sich der eigenen Emotionen im Umgang mit Risiken, Gefahren und Unsicherheiten bewusst und reflektieren diese,



- setzen sich mit der Frage nach vertrauenswürdigen Quellen auseinander und reflektieren, wie diese ihr Denken und Handeln beeinflussen.

### *Kompetenz zur Bewältigung individueller Entscheidungsdilemmata: Zielkonflikte bei der Reflexion über Handlungsstrategien berücksichtigen können*

Diese Teilkompetenz bezieht sich auf konkurrierende Ziele, die oftmals gleichwertig sind, jedoch das Dilemma auslösen, nur eines der Ziele erreichen zu können. Es besteht dennoch die Notwendigkeit, sich zu entscheiden. Mit der Adressierung dieser Zielkompetenz soll im Detail die Entscheidungsfähigkeit in dilemmatischen Situationen im Hinblick auf nachhaltige Entwicklung geschult werden (de Haan, 2008). Dazu gehört zunächst die Fähigkeit, Dilemmata erkennen und beschreiben sowie sich zu diesen positionieren zu können. Da der Akt des Positionierens im Kontext dilemmatischer Entscheidungssituationen immer an die Bildung von Werturteilen geknüpft ist und Werturteilen eine emotionale Komponente inhärent ist, unterliegen Urteilsprozessen immer auch emotionale Prozesse (Petri, 2018). Die Reflexion der eigenen Einstellungen und Emotionen spielt demnach ebenso bei der Bearbeitung von Dilemmata eine wichtige Rolle, um Entscheidungen treffen und Handlungsansätze entwickeln zu können. Im gesellschaftlich-demokratischen Kontext ist es notwendig, eigene Entscheidungen begründet darlegen zu können und kollektive Handlungsansätze demokratisch auszuhandeln (ebd.; Eikel, 2006).

Es können folgende Unterziele formuliert werden:

Die Schüler:innen ...

- können in lebensweltlichen Handlungszusammenhängen soziale Entscheidungsdilemmata identifizieren und beschreiben,
- beschreiben Bearbeitungsmöglichkeiten für Entscheidungsprobleme, bei denen verschiedenartige Problemwahrnehmungen vorliegen und/oder Ziele der nachhaltigen Entwicklung zueinander in Konkurrenz stehen,
- entwerfen auf der Basis gemeinsam vollzogener transparenter Abwägungsprozesse Konzeptionen für nachhaltiges Handeln,
- können sich individuell zu einem Dilemma positionieren und die ihre Entscheidung beeinflussenden Argumente, Einstellungen und Emotionen reflektieren,
- schulen ihre Diskussionsfähigkeit und finden in kooperativen Austauschprozessen zu einer Entscheidung.

### *Kompetenz zur Motivation: sich und andere motivieren können, aktiv zu werden*

Diese Kompetenz ist zentral, da die Definition der Gestaltungskompetenz die Dimension der Handlungsfähigkeit einschließt, welche wiederum stark von der Selbst- und Fremdmotivation abhängt. Diese wird dann maßgeblich von Emotionen bestimmt: Hoffnung auf Erfolg und die Aussicht auf positive Gefühle, Ambiguitätstoleranz und Vertrauen wirken sich positiv auf die Motivation aus (de Haan, 2008). Oft sind diese positiven und bestärkenden Gefühle in unsicheren Situationen nicht gegeben. Umso wichtiger ist es, Schüler:innen zur Reflexion ihrer eigenen Emotionen zu befähigen. Im Zusammenhang mit Emotionen und Handlungsfähigkeit steht auch das Erleben von Selbstwirksamkeit. Bezüglich dieser Teilkompetenz liegt der Fokus in diesem Projekt also auf folgenden Zielen:

Die Schüler:innen ...

- erfahren Selbstwirksamkeit in der Entwicklung von Handlungsstrategien,
- können ihren persönlichen Umgang mit Dilemmata, Ungewissheiten und offenen Situationen beschreiben und bewerten,
- beschreiben ihre Motivationen für die Teilhabe an demokratischen Entscheidungsprozessen und an nachhaltigem Handeln,
- beschreiben eigene und gemeinsame erfolgreiche Lernpfade im Kontext der Nachhaltigkeit und stellen dar, wie diese für weiteres Lernen genutzt werden können.

Um zu den hier aufgeführten Lernzielen einen tragfähigen Lernkontext anzubieten, wurden folgende Basiskonzepte als Grundlage der didaktischen Konzeption gewählt.

## Basiskonzepte: Konstanzer Methode der Dilemmadiskussion (KMDD) und Values and Knowledge Education (VaKE)

### *Konstanzer Methode der Dilemmadiskussion (KMDD)*

Die KMDD ist eine Methode aus dem Bereich der Moral- und Demokratiepsychologie und wird zur Diskussion ethischer Dilemmata genutzt. Ziel ist es, die Lernenden zu befähigen, über Konflikte auf der Basis universeller moralischer Prinzipien nachzudenken, diese zu diskutieren und zu bearbeiten (Lind, 2019a; Lind, 2019b). Es wird eine Handlungskompetenz angestrebt, die in der aktiven Auseinandersetzung mit Handlungsoptionen und deren zugrundeliegenden moralischen Werten anhand konkreter Situationen vermittelt werden soll.<sup>2</sup>

Die Rolle der Lehrperson richtet sich darauf, stimulierende Lerngelegenheiten zu schaffen und während des Prozesses beratend zur Seite zu stehen (Lind, 2019; Schirmacher, 2012). „Der Heranwachsende soll also Handlungsdispositionen ausbilden, die ihn in die Lage versetzen, selbst oder gemeinsam mit anderen, in einer konkreten Problemsituation eine möglichst gerechte und nachhaltige Lösung zu finden, statt ihm Musterlösungen für jeden denkbaren Fall mitzugeben, was in unserer Zeit ein aussichtsloses Unterfangen wäre“ (Lind, 2006, S. 12). Damit basiert die KMDD auf einem konstruktivistischen moraldidaktischen Ansatz. Sie regt durch die Konfrontation mit einer dem Entwicklungsstand angemessenen, optimal fordernden Aufgabe die Aktivierung mentaler Prozesse an, welche für den Umgang mit moralischen Konflikten nötig sind (ebd.). In der Konstanzer Methode ist diese Aufgabe ein edukatives moralisches Dilemma. Es soll so gewählt sein, dass es semi-real ist, d. h., es soll eine fiktive Person betreffen, aber dennoch die Emotionen der Lesenden wecken. Die Bearbeitung des Dilemmas folgt einem Schema, dessen Kernstücke eine spontane erste Abstimmung, eine anschließende Diskussion sowie eine zweite Abstimmung nach der Diskussion sind. Dieses Schema bildet die Grundstruktur der nachfolgenden Lehr- und Lernmaterialien (Teil 2 der Handreichung).

<sup>2</sup> Die KMDD wurde von Georg Lind auf Basis von Lawrence Kohlbergs Erkenntnissen in der Moralentwicklung konzipiert. Kohlbergs Definition von moralischer Urteilsfähigkeit als „das Vermögen, Entscheidungen und Urteile zu treffen, die moralisch sind, das heißt auf inneren Prinzipien beruhen, und in Übereinstimmung mit diesen Urteilen zu handeln“ (Kohlberg, 1964, S. 103), kann zum Verständnis der Methode herangezogen werden. Moralkompetenz stellt demnach „eine Schlüsselkompetenz für das Zusammenleben in einer demokratischen Gesellschaft dar“ (Lind, 2019b, S. 108).



## Values and Knowledge Education (VaKE)

Das zweite zugrundeliegende Konzept ist der Values-and-Knowledge-Education-Ansatz von Weyringer und Patry (2005). In diesem wird die Thematisierung von Wissensinhalten mit der Reflexion von Wertesystemen verbunden. Sie begründen die Relevanz ihres Ansatzes damit, dass Wissen allein Lernende nicht auf eine aktive Verantwortungsübernahme in der Gesellschaft vorbereiten kann, sondern dazu ein reflektiertes, kritisches Denken über dieses Wissen notwendig ist. Wissenserwerb muss also eng mit einer Kultur der Debatte, der Fähigkeit der Meinungsbildung und Partizipation verknüpft sein (ebd.).

Die Methode basiert sowohl im Bereich der Werteerziehung als auch in der Perspektive des Wissenserwerbs auf konstruktivistischen Prinzipien. Lernen wird demnach als aktiver Konstruktionsprozess, nicht als passive Aufnahme von Informationen verstanden. Die Qualität und Effektivität des Lernprozesses steht in engem Zusammenhang mit der persönlichen Bedeutsamkeit des Inhalts für die Lernenden; der Frage ‚Wofür lerne ich?‘ kommt also eine zentrale Bedeutung zu (Keast & Marangio, 2015). Der VaKE-Ansatz greift darüber hinaus den Gedanken auf, dass Lernen als interaktiver Prozess gestaltet sein muss, um die Anwendbarkeit und reale Bedeutung des Gelernten im Dialog reflektieren zu können. Die Rolle der Lehrperson ist es dabei, Situationen zu kreieren, welche die kognitive Auseinandersetzung mit Problemen anregen und Lernende in ihrem Lernprozess begleiten und unterstützen (Weyringer & Patry, 2005). Als wichtige Elemente nennen Weyringer und Patry prozesseleitend das gemeinsame Erstellen von Gesprächs- und Diskussionsregeln, welche im Sinne des Prinzips ‚companionship – not rivalry‘ stehen.

Dieses Element findet sich zu Beginn des 1. Blockes eines jeden Themas mit dem Titel „Dialogregeln“. Aufbauend hierauf können die Erarbeitung relevanter Informationen, das Abwägen von Argumenten, die kritische Reflexion und ggf. die Revision der eigenen Meinung stattfinden.

## Didaktische Konzeption und Ablauf der Lerneinheiten

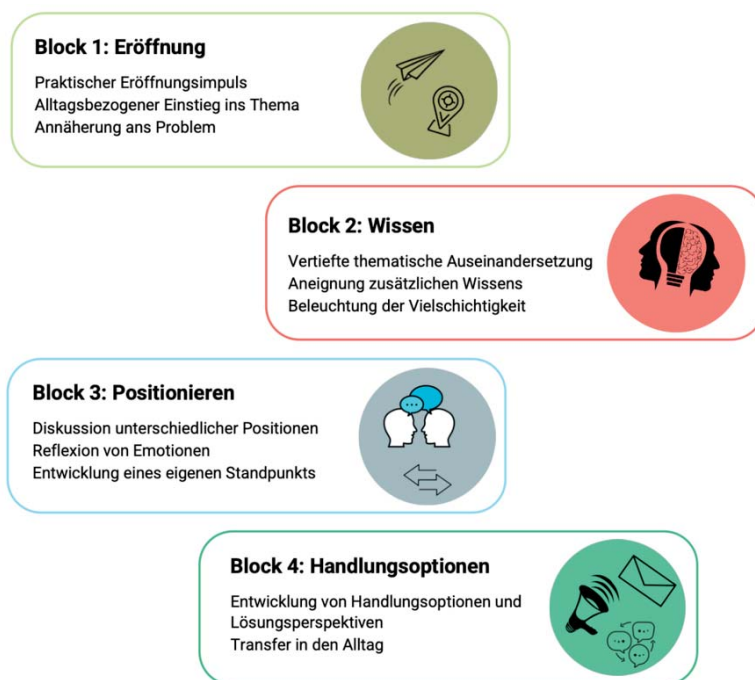
Wie kann das Konzept nun genutzt werden, wie ist es aufgebaut und wie sind die Materialien strukturiert? Da das Material flexibel genutzt werden kann, sind die Umsetzungsmöglichkeiten vielfältig. Beispielsweise kann es in einer Projektwoche, in vier Doppelstunden in einem bezugsnahen Unterrichtsfach, in einem außerschulischen Projekt oder in einem noch nicht genannten Setting realisiert werden. Jede Lerneinheit teilt sich in vier Blöcke à 90 min. In einem abgesteckten Rahmen erhalten die Schüler:innen die Möglichkeit, sich selbstständig mit dem jeweiligen Thema auseinanderzusetzen, dabei ihren persönlichen Interessen zu folgen und eigene Schwerpunkte zu setzen. Die Kernelemente des Konzepts sind die inhaltliche sowie die selbstreflektierende Auseinandersetzung mit den thematisierten Problemen. Eine alltägliche Situation aus dem jeweiligen Themenkomplex beschreibt eine Dilemmasituation, mit der sich die Schüler:innen beschäftigen. Ziel ist die Entwicklung einer eigenständigen Haltung in Bezug auf mögliche Handlungsoptionen in komplexen Situationen. Dies erfolgt durch eine genauere Beleuchtung des Dilemmas. Es werden in vier Blöcken individuelle Positionierungen vorgenommen, vertiefende Recherchen durchgeführt und Argumente diskutiert. Im Wechsel von Emotion und Kognition wird so die Beschäftigung mit der Situation vertieft und verdichtet (Abb. 1). Immer geht es um die Herstellung von Handlungsfähigkeit in komplexen Situationen.

Die Materialien bestehen aus Intros, Informationsblättern und Arbeitsblättern (Abb. 2). Für Sie als Lehrkraft bzw. Anleiter:in sind die **Intros** das zentrale Element des Materials. Sie dienen als Einstieg, um sich mit den Lerneinheiten vertraut zu machen, und bieten Vorschläge, wie die einzelnen Blöcke gestaltet werden können.

Die **Infoblätter** dienen Ihnen hauptsächlich als Informationsquelle zu verschiedenen Aspekten des Materials bzw. Themas. Sie geben einen Einblick in Hintergrundinformationen und es werden Visualisierungen bereitgestellt, um komplexe Zusammenhänge oder verschiedene Positionen bildlich darzustellen. Weiterhin gibt es in den einzelnen Blöcken Spiele und Diskussionsrunden. Diese werden durch Vorschläge für Spiel- und Methodenanleitungen in den Infoblättern genauer beschrieben. Zusätzlich bieten Ihnen die Infoblätter in Form von Skripten für die Diskussionsrunden eine Unterstützung.

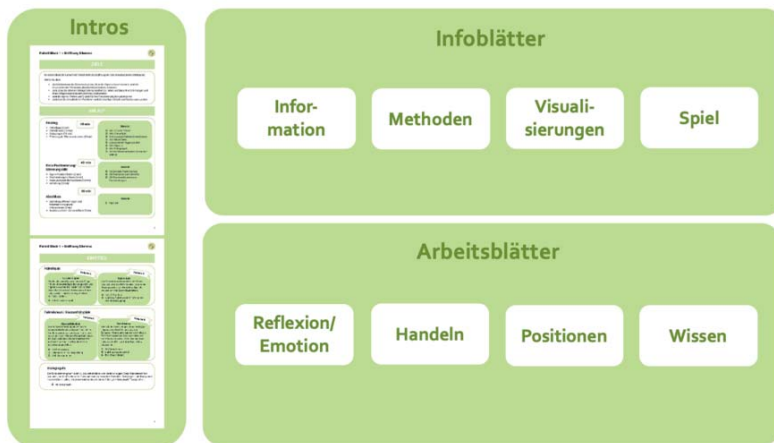
Als Randnotiz für Sie: Die Infoblätter können in manchen Fällen mit Schüler:innen geteilt werden. Wenn das der Fall ist, gibt es Hinweise im Intro dazu.

Die **Arbeitsblätter** wiederum richten sich an die Schüler:innen. Sie helfen Schüler:innen, ihre Positionen zu ergründen und zu festigen. Weiterhin dienen sie dazu, die eigenen Emotionen zu reflektieren und ihr selbsterworbenes Wissen festzuhalten. Außerdem gibt es Arbeitsblätter, die zum Handeln anregen, wie z. B. eine Anleitung zur Herstellung von palmölfreier Kosmetik.



**Abb. 1** Das Unterrichtskonzept auf einen Blick: Zu sehen ist die Abfolge der einzelnen Unterrichtseinheiten mit folgenden Schwerpunkten: thematische Einführung, Recherchephase, Positionierungsphase, Erarbeitung von Handlungsoptionen. Die Themen sind nach diesem Konzept aufgebaut und ähneln sich in ihrer Struktur, wobei in manchen Fällen der Ablauf der Blöcke verschieden aufgebaut ist.

Je nach zeitlicher Kapazität und angestrebter inhaltlicher sowie methodischer Tiefe können bei der Vorbereitung der Unterrichtseinheiten optional Materialien und Methoden eingebaut oder bestehende Materialien weggelassen werden, wodurch sich der Zeitbedarf verändert. Die Erweiterung bzw. flexible Nutzung der Einheiten wird empfohlen, da das Konzept dadurch das Lernen in vielfältigen Gruppenzusammensetzungen und Dynamiken ermöglicht.



**Abb. 2.** Die Materialien auf einen Blick: Zu sehen ist die Aufteilung des Materials in Intros, Infoblätter, Arbeitsblätter und deren inhaltliche Bestandteile.

## Die Rolle der Lehrperson

In diesem Konzept geht es vorwiegend darum, Kindern und Jugendlichen einen Raum für die Erforschung eigener Möglichkeiten im Kontext von Unsicherheiten und Widersprüchen in nachhaltiger Entwicklung zu ermöglichen. De Haan (2008) beschreibt, dass die BNE im Wesentlichen eine Bildungskomponente darstellt, die sich an den Ideen der inter- und intragenerationalen Bildung orientiert. Dabei ist die Intention der BNE nicht, individuelle Positionen zu bewerten bzw. Verhaltensweisen normativ orientiert zu einem vermeintlich „besseren“, nachhaltigeren Verhalten umzu lenken. Wir möchten betonen, dass dieses Konzept nicht dazu dient, Schüler:innen bestimmte normative, nachhaltige Werturteile naheulegen. Vielmehr soll für alle Prozessbeteiligten ein Raum geöffnet werden, um sich mit eigenen Möglichkeiten, Werturteilen und Emotionen sowie anderen Perspektiven in Bezug auf nachhaltige Entwicklung auseinandersetzen zu können.

Dies eröffnet die Option zu transformativem Lernen (Mezirow, 2012). Der transformative Charakter entsteht dadurch, dass eigene Sichtweisen, Werturteile und Emotionen einer kritischen Reflexion zugänglich gemacht werden. Derartige Lernprozesse sind nicht alltäglich, denn gewöhnlich strebt der Mensch nach der Aufrechterhaltung der eigenen Referenzrahmen, welche uns Verstehbarkeit, Kontinuität und Handhabbarkeit der Welt ermöglichen (Mälkki & Green, 2018; Singer-Brodowski et al., 2022).

Durch die Krisenkomplexität, Dilemmata und Unsicherheiten in nachhaltiger Entwicklung sind Sichtweisen jedoch zunehmend herausgefordert und es wird deutlich, dass zahlreiche etablierte Gewohnheiten ungeeignet sind, um zu aktuellen Problemstellungen einen konstruktiven Beitrag zu leisten. Eine Irritation unserer Sichtweisen und Weltdeutungen kann destabilisierend wirken und dieser Zustand ist unausweichlich mit Emotionen verbunden – meistens zunächst mit unangenehmen Emotionen, welche Mälkki (2019) als Edge Emotions bezeichnet: Edge Emotions fungieren als ‚Schwellen-Indikatoren‘, welche uns einen Zustand der Unsicherheit anzeigen. Sie deuten darauf hin, dass wir unsere gewohnte Komfortzone verlassen.

Unangenehme Emotionen, welche mit der Herausforderung der eigenen Komfortzone einhergehen, lösen tendenziell den Impuls aus, uns zurück zu unseren ehemaligen Referenzrahmen zu orientieren, um Sicherheit und Stabilität in unseren Weltdeutungen zu erhalten. So nutzen wir z. B. bekannte Erklärungen, um Ereignisse einzuordnen, oder wir diskreditieren andere, um unsere Weltdeutung stabil zu erhalten. Wenn die unangenehmen Emotionen und damit verbundene

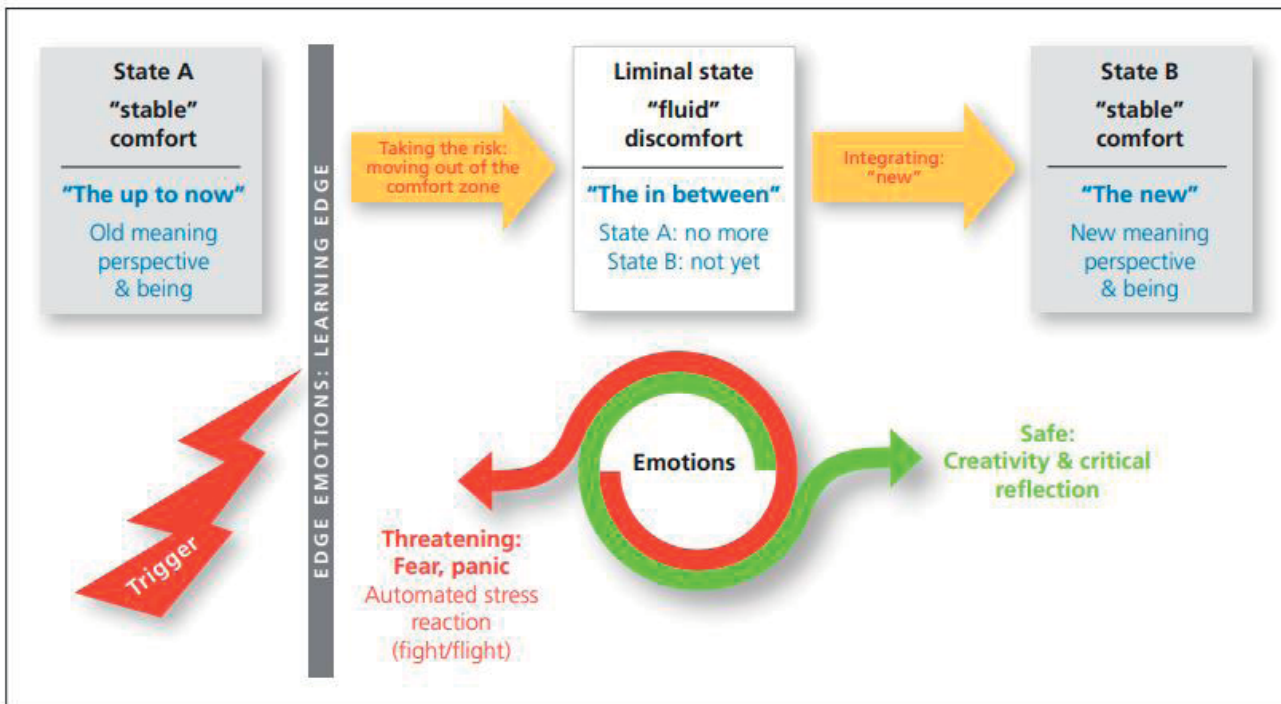


Abb. 3: Verlust von Komfortzonen und Zustand des „fließenden Unbehagens“ (übernommen aus: Förster, R. et al., 2019. *Transformative teaching in Higher Education for Sustainable Development: facing the challenges*. GAIA- Ecological Perspectives for Science and Society, 28(3), 324-326. <http://dx.doi.org/10.14512/gaia.28.3.18>)

Verhaltensweisen nicht reflektiert werden, können sie eine sehr konservative Wirkweise entfalten, um unsere Weltbilder zu schützen (Mälkki, 2019; Waldow-Meier, 2022).

Auch in der Auseinandersetzung mit Dilemmata können wir uns in einem fließenden Unbehagen wiederfinden, da uns bewusst wird, dass alte Sichtweisen zur Problembewältigung ungeeignet erscheinen, neue Ideen und Verhaltensweisen möglicherweise aber noch nicht greifbar vor uns liegen, bzw. es liegen solche vor uns, deren Nachteile wir nicht übersehen können. Die Themen und Problemstellungen, die in diesem Projekt bearbeitet werden, sind besonders dadurch gekennzeichnet, dass es keine eindeutigen Lösungswege gibt, kein eindeutiges Richtig oder Falsch. Die Schüler:innen und Sie sind demnach gemeinsam mit Unsicherheit konfrontiert. Wenn es gelingt, diese Unsicherheit für eine Weile zu tolerieren, um sich reflektiv den Emotionen zuzuwenden und die Unvollkommenheiten eigener Sichtweisen als kostbaren Lernmoment zu begreifen, dann entsteht die Chance, neue Perspektiven zu entwickeln. Transformative Lernprozesse fordern den Mut, bisherige Denk- und Vorgehensweisen zu hinterfragen und neue Perspektiven im Dialog zu suchen. Als Pädagog:in/ Lehrer:in sind Sie gefragt, einer Dialogkultur Raum zu geben, in der die Anerkennung von Unvollkommenheiten in den eigenen Perspektiven möglich ist (Mälkki & Green, 2016). Hierzu ist kritische Reflexion notwendig, welche die bisherigen Annahmen untersucht. Der geeignete Modus dieser Untersuchung lässt sich in einem wertschätzenden Dialog finden (Mezirow, 2012), welcher sowohl kritisches Denken und das Infragestellen von Routinen und Sichtweisen ermöglicht als auch Perspektivübernahme, Empathie und Respekt für Andere übt.

Als Grundlage hierfür empfehlen wir zu Beginn die gemeinsame Abstimmung von Dialogregeln, welche wertschätzendes Zuhören unterstützen und den Boden für die weitere konstruktive Zusammenarbeit ebnen (siehe Arbeitsblatt Dialogregeln).

In diesem Sinne sind Sie und die Schüler:innen eingeladen, im Rahmen des Projektes die eigenen Emotionen zu verwickelten Problemen und Dilemmata nachhaltiger Entwicklung genauer kennenzulernen. In jeden Themenblock sind Elemente integriert, welche die Selbstbeobachtung von Emotionen unterstützen. Inwieweit diese Beobachtungen explizit gemacht werden, kann und sollte variabel gestaltet werden: Es kann sinnvoll sein, dass Schüler:innen Beobachtungen für sich selber notieren, um ihre Privatsphäre zu wahren. Dialog und Austausch in Zweier-Teams können ein geeigneter Modus sein sowie auch Gruppengespräche, in denen Beobachtungen geteilt werden können, wenn wechselseitig ausreichend Vertrauen besteht. Inwieweit Schüler:innen Selbstbeobachtungen in der Gruppe teilen, bleibt eine freiwillige Entscheidung. Möglichkeiten zur Emotionsreflexion können geschaffen werden u. a. durch die Visualisierung von Emotionen, z. B. mithilfe von Gefühlsmonsterkarten. Weitere kostenfreie Anregungen zur individuellen Gestaltung von Lernprozessen finden sich hier: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/anlage12\\_methode\\_fuer\\_die\\_reflexionsphase\\_2\\_reflexion\\_eigener\\_gefuehle\\_und\\_gedanken.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/anlage12_methode_fuer_die_reflexionsphase_2_reflexion_eigener_gefuehle_und_gedanken.pdf)

Nachhaltige Entwicklung ist ohne den Einbezug von Emotionen nicht denkbar – sie sind einerseits Hürden und erschweren uns Entscheidungen und Veränderungen, andererseits sind sie Motivator, treiben uns an, befördern Ideen Einzelner sowie Prozesse in der gesamten Gesellschaft. Daher ist es ein wichtiger Teil des Konzepts, zwar auch lähmenden oder hemmenden Emotionen Raum zu gewähren, diese aber nicht zu befeuern, sondern einen handlungsfördernden Umgang mit ihnen zu finden. In der Gesamtheit der Lerneinheiten sollen kritische Hoffnung und Vertrauen gefördert und die Fähigkeit der Ambiguitätstoleranz ausgebaut werden. Zudem sollen die oben genannten Resilienzfaktoren gestärkt und Selbstwirksamkeitserfahrungen ermöglicht werden, um bei Schüler:innen einen wichtigen Grundstein für den kompetenten Umgang mit Dilemmasituationen und Unsicherheiten nachhaltiger Entwicklung zu legen.



## Literaturverzeichnis

- Ali, F., & Tan, S. C. (2022). Emotions and lifelong learning: synergies between neuroscience research and transformative learning theory. *International Journal of Lifelong Education*, 41 (1), 1–15. <http://dx.doi.org/10.1080/02601370.2021.2015635>
- Assmann, T., Drees, C., Härdtle, W., Klein, A., Schuldt, A., & von Oheimb, G. (2014). Ökosystem und Biodiversität. *Nachhaltigkeitswissenschaften*, 147-174.
- Ökosystem und Biodiversität. In H. Heinrichs & G. Michelsen (Hrsg.), *Nachhaltigkeitswissenschaften* (1. Aufl., S. 147–174). Springer Verlag.
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D., Nathan DeWall, C., & Zhang, L. (2007). How emotion shapes behavior: Feedback, anticipation, and reflection, rather than direct causation. *Personality and social psychology review*, 11(2), 167–203. <http://dx.doi.org/10.1177/1088868307301033>
- Berner, W. (2015). *Change! 20 Fallstudien zu Sanierung, Turnaround, Prozessoptimierung, Reorganisation und Kulturveränderung* (2. Aufl.). Schäffer-Poeschel Verlag.
- Cebrián, G., Junyent, M., & Mulà, I. (2020). Competencies in Education for Sustainable Development: Emerging Teaching and Research Developments. *Sustainability* 12 (2), 579. <https://doi.org/10.3390/su12020579>
- Covello, V., & Sandman, P. M. (2001). Risk communication: evolution and revolution. In A. B. Wolbarst (Hrsg.), *Solutions for an Environment in Peril* (1. Aufl., S. 164–178). The Johns Hopkins University Press.
- Damasio, A. R. (2020). *Wie wir denken, wie wir fühlen. Die Ursprünge unseres Bewusstseins*. Hanser Verlag.
- Damasio, A., & Carvalho, G. B. (2013). The nature of feelings: evolutionary and neurobiological origins. *Nature reviews neuroscience*, 14(2), 143–152. <https://doi.org/10.1038/nrn3403>
- de Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bohrmann & G. De Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung - Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (1. Aufl., S. 40–41). VS Verlag für Sozialwissenschaften | GWV Fachverlag GmbH.
- de Haan, G., & Grübel, S. (2023). Dilemmata, Risiken und Trade-Offs [sic!] im Kontext der Bildung für nachhaltige Entwicklung–Eine Konzeptskizze. In A. Henkel, S. Berg, M. Bergmann, H. Gruber, N. C. Karafyllis, D. Mader, A.-K. Müller, B. Siebenhüner, K. Speck & D.-P. Zorn (Hrsg.), *Dilemmata der Nachhaltigkeit* (1. Aufl., S. 243–258). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Dohm, L., & Klar, M. (2020). Klimakrise und Klimaresilienz. *psychosozial*, 43(3), 99–114. <https://doi.org/10.30820/0171-3434-2020-3-99>
- Douglas, M., & Wildavsky, A. (1982). How Can We Know the Risks We Face? Why Risk Selection Is a Social Process1. *Risk analysis: an official publication of the Society for Risk Analysis*, 2 (2), 49–58. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1982.tb01365.x>
- Earle, T. C. (2010). Trust in Risk Management: A Model-Based Review of Empirical Research. *Risk Analysis*, 30(4), 541–574. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2010.01398.x>
- Eikel, A., & de Haan, G. (2006). *Demokratische Partizipation in der Schule*. Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.

- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49 (8), 709–724. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.49.8.709>
- Ernst, A. (2008). Zwischen Risikowahrnehmung und Komplexität: Über die Schwierigkeiten und Möglichkeiten kompetenten Handelns im Umweltbereich. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung: Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (1. Aufl., S. 45–59). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Förster, R., Zimmermann, A. B., & Mader, C. (2019). Transformative teaching in Higher Education for Sustainable Development: facing the challenges. *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 28(3), 324–326. <http://dx.doi.org/10.14512/gaia.28.3.18>
- Gerowitt, B. (12. und 13. November 2013). Biodiversität im Grünland - unverzichtbar für Landwirtschaft und Gesellschaft [Vortrag]. Agrobiodiversität im Grünland nutzen und schützen - Tagungsband eines Symposiums, Berlin. [https://www.genres.de/fileadmin/SITE\\_MASTER/content/Schriftenreihe/Band34\\_Gesamt.pdf](https://www.genres.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Schriftenreihe/Band34_Gesamt.pdf)
- Grund, J., & Brock, A. (2019). Why we should empty Pandora's box to create a sustainable future: Hope, sustainability and its implications for education. *Sustainability*, 11(3), 893. <http://dx.doi.org/10.3390/su11030893>
- Grund, J., & Singer-Brodowski, M. (2020). Transformatives Lernen und Emotionen. Ihre Bedeutung für die außerschulische Bildung für nachhaltige Entwicklung. In *Außerschulische Bildung*, 3/2020, 28–36.
- Grunwald, A. (2010). Die Ökologie der Individuen. Erwartungen an individuelles Umwelthandeln. In C. Büscher & K. P. Japp (Hrsg.), *Ökologische Aufklärung: 25 Jahre „Ökologische Kommunikation“* (1. Aufl., 231–257). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Grunwald, A. (2010). Wider die Privatisierung der Nachhaltigkeit – Warum ökologisch korrekter Konsum die Umwelt nicht retten kann. *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 19(3), 178–182. <https://doi.org/10.14512/gaia.19.3.6>
- Grunwald, A. (2023). Grußwort. In A. Henkel, S. Berg, M. Bergmann, H. Gruber, N. C. Karafyllis, D. Mader, A.-K. Müller, B. Siebenhüner, K. Speck & D.-P. Zorn (Hrsg.), *Dilemmata der Nachhaltigkeit: Zur Relevanz und kritischen Reflexion in der Nachhaltigkeitsforschung. Ein Leitfaden*. Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Hamann, K., Baumann, A., & Löschinger, D. (2016). *Psychologie im Umweltschutz. Handbuch zur Förderung nachhaltigen Handelns*. oekom Verlag.
- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (2018). *Naturkapital Deutschland – TEEB DE. Wert der Natur aufzeigen und in Entscheidungen integrieren. Eine Synthese*. [https://www.ufz.de/export/data/462/211806\\_TEEBDE\\_Synthese\\_Deutsch\\_BF.pdf](https://www.ufz.de/export/data/462/211806_TEEBDE_Synthese_Deutsch_BF.pdf)
- Henkel, A., Berg, S., Bergmann, M., Gruber, H., N. C. Karafyllis, Mader, D., Müller, A.-K., Siebenhüner, B., Speck, K., & Zorn, D.-P. (2023). *Dilemmata der Nachhaltigkeit: Zur Relevanz und kritischen Reflexion in der Nachhaltigkeitsforschung* (1. Aufl.). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, E. R., Mayall, E. E., Wray, B., Mellor, C., & van Susteren, L. (2021). Young People's Voices on Climate Anxiety, Government Betrayal and Moral Injury: A Global Phenomenon. *SSRN Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3918955>
- Huang, Y., Chen, Y., Castro-Izaquirre, N., Baruffol, M., Brezzi, M., Lang, A., Li, Y., Härdtle, W., von Oheimb, G., Yang, X., Liu, X., Pei, K., Both, S., Yang, B., Eichenberg, D., Assmann, T., Bauhaus, J., Behrens, T., Buscot, ... F., Schmid, B. (2018). Impacts of species richness on productivity in a large-scale



- subtropical forest experiment. *Science*, 362 (6410), 80–83. <https://doi.org/10.1126/science.aat6405>
- Kasperson, R. E., Renn, O., Slovic, P., Brown, H. S., Emel, J., Goble, R., Kasperson, J. X., & Ratick, S. (1988). The Social Amplification of Risk: A Conceptual Framework, *Risk Analysis*, 8 (2), 177–187. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1988.tb01168.x>
- Keast, S. & Marangio, K. (2015). Values and Knowledge Education (VaKE) in Teacher Education: Benefits for Science Preservice Teachers when Using Dilemma Stories. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 167 (2015), 198–203. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.662>
- Kohlberg, L. (1964). Development of moral character and moral ideology. *Review of child development research*, 1, 383–431.
- Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt (2019). Das Konzept der Ökosystemleistungen - Ein Gewinn für den Bodenschutz. [Broschüre]
- Krafft, A. (2022). Unsere Hoffnungen, unsere Zukunft. Erkenntnisse aus dem Hoffnungsbarometer (1. Aufl.). Springer Verlag.
- Krafft, A. M., & Walker, A. M. (2018). Positive Psychologie der Hoffnung: Grundlagen aus Psychologie, Philosophie, Theologie und Ergebnisse aktueller Forschung (2. Aufl.). Springer-Verlag.
- Lenz, C. (2020). Ambiguitätstoleranz – ein zentrales Konzept für Demokratiebildung in diversen Gesellschaften. In Schwarzkopf Stiftung Junges Europa: Educational Briefing (Hrsg.), Gleichheit, Unterschiedlichkeit, Mehrdeutigkeit – Kompetenz und Haltung für den Umgang mit Diversität in Bildungsprozessen (1. Aufl., S. 12–20). [https://schwarzkopf-stiftung.de/content/uploads/2021/10/educational\\_briefing\\_2020\\_de-1-1.pdf?x41391](https://schwarzkopf-stiftung.de/content/uploads/2021/10/educational_briefing_2020_de-1-1.pdf?x41391)
- Leuser, L., & Weiss, D. (2020). Veränderungen berühren alle – Die Rolle von Emotionen in Nachhaltigkeitstransformationen. Teilbericht im Rahmen des ReFoPlan-Vorhabens „Den ökologischen Wandel gestalten“. Hrsg.: Umweltbundesamt. TEXTE 87/2020. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_87-2020\\_veraenderungen\\_beruehren\\_alle\\_die\\_rolle\\_von\\_emotionen\\_in\\_nachhaltigkeitstransformationen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_87-2020_veraenderungen_beruehren_alle_die_rolle_von_emotionen_in_nachhaltigkeitstransformationen.pdf)
- Lind, G. (2006). Das Dilemma liegt im Auge des Betrachters. Zur Behandlung bio-ethischer Fragen im Biologie-Unterricht mit der Konstanzer Methode der Dilemmadiskussion. *Praxis der Naturwissenschaften/Biologie in der Schule* 1(55), 10–16. [https://www.researchgate.net/publication/237619277\\_Das\\_Dilemma\\_liegt\\_im\\_Auge\\_des\\_Betrachters\\_Zur\\_Behandlung\\_bio-ethischer\\_Fragen\\_im\\_Biologie-\\_Unterricht\\_mit\\_der\\_Konstanzer\\_Methode\\_der\\_Dilemmadiskussion1](https://www.researchgate.net/publication/237619277_Das_Dilemma_liegt_im_Auge_des_Betrachters_Zur_Behandlung_bio-ethischer_Fragen_im_Biologie-_Unterricht_mit_der_Konstanzer_Methode_der_Dilemmadiskussion1)
- Lind, G. (2019a). Moralerziehung. In J. Drerup, G. Schweiger (Hrsg.), *Handbuch Philosophie der Kindheit* (1. Aufl., S. 252–258). Springer Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-476-04745-8>
- Lind, G. (2019b). Moral ist lehrbar! Wie man moralisch-demokratische Fähigkeiten fördern und damit Gewalt, Betrug und Macht mindern kann (4. Aufl.). Logos Verlag.
- Lippert, C., Feuerbach, A., & Narjes, N. (2021). Revisiting the economic valuation of agricultural losses due to large-scale changes in pollinator populations. *Ecological Economics*, 180 (106860), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106860>
- Mader, D. (2023). In A. Henkel, S. Berg, M. Bergmann, H. Gruber, N. C. Karafyllis, D. Mader, A.-K. Müller, B. Siebenhüner, K. Speck & D.-P. Zorn (Hrsg.), *Dilemmata der Nachhaltigkeit: Zur Relevanz und kritischen Reflexion in der Nachhaltigkeitsforschung. Ein Leitfaden*. Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.

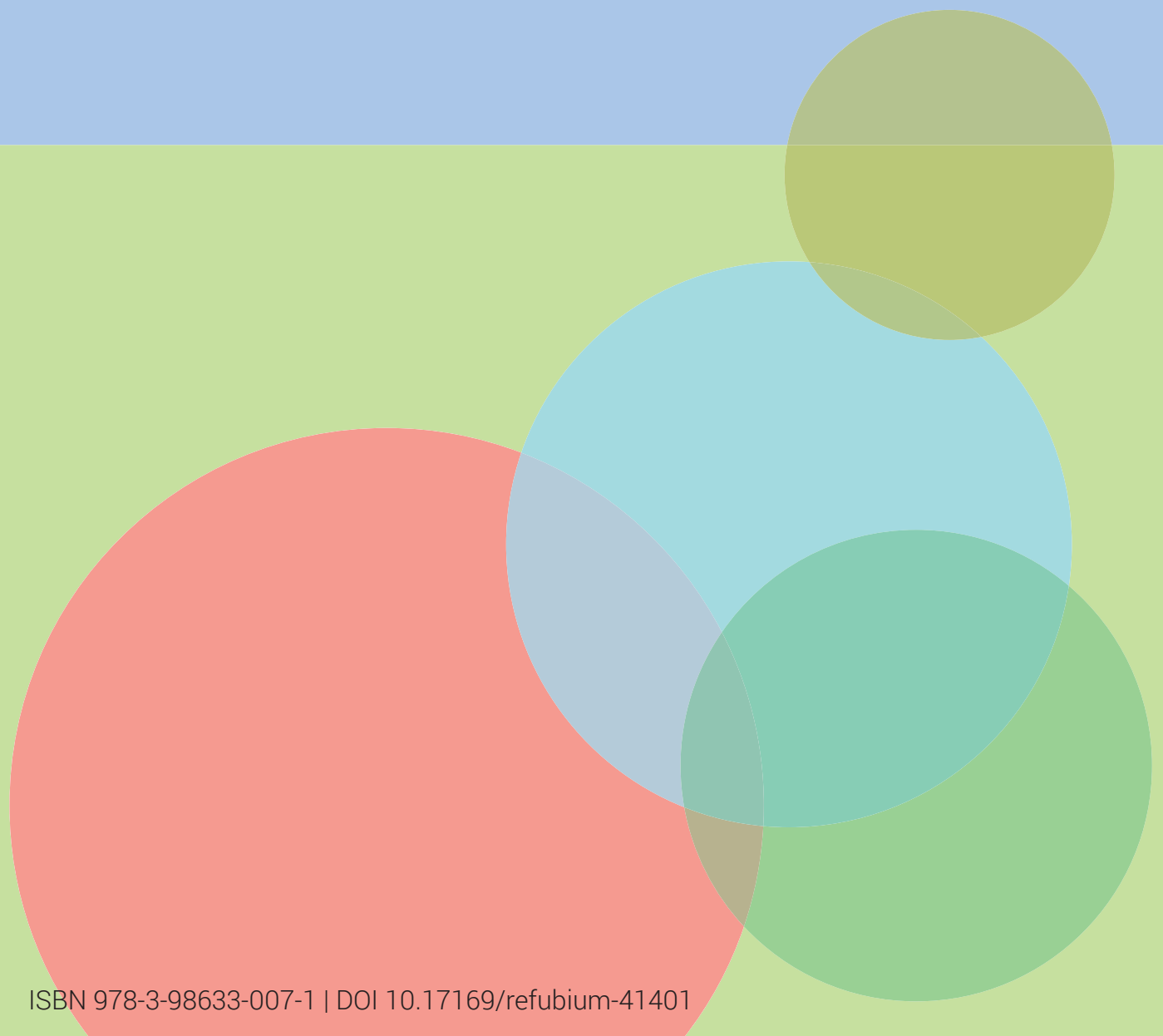
- Max-Planck-Gesellschaft (2021). Biodiversität - Vielfalt des Lebens. <https://www.mpg.de/biodiversitaet>
- Mälkki, K. (2019). Coming to grips with edge-emotions: The gateway to critical reflection and transformative learning. In T. Fleming, A. Kokkos & F. Finnegan (Hrsg.), *European perspectives on transformation theory* (1. Aufl., S. 59–73). Palgrave Macmillan. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-19159-7\\_5](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-19159-7_5)
- Mälkki, K., & Green, L. (2016). Ground, warmth, and light: Facilitating conditions for reflection and transformative dialogue. *Journal of Educational Issues*, 2(2), 169–183. <http://dx.doi.org/10.5296/jei.v2i2.9947>
- Mälkki, K., & Green, L. (2018). Working with Edge Emotions as a means for Uncovering Problematic Assumptions: Developing a practically sound theory. *Phronesis*, 7(3), 26–34. <https://doi.org/10.7202/1054406ar>
- Mezirow, J. (2012). Learning to think like an adult. Core Concepts of Transformation Theory. In E. W. Taylor & P. Cranton (Hrsg.), *The Handbook of Transformative Learning. Theory, Research and Practice* (S. 73–95). Jossey Bass.
- Nussbaum, M. (2019). *Königreich der Angst. Gedanken zur aktuellen politischen Krise*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Obrecht, A., Pham-Truffert, M., Spehn, E., Payne, D., de Bremond, A., Altermatt, F., Discher, M., Passarello C., Moersberger, H., Schelske, O., Guntern, J., Prescott, G., & Geschke, J. (2021). Mit Biodiversität die SDGs erreichen. *Swiss Academies factsheets*, 16 (1), 1–11. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4457329>
- OECD (Hrsg.). Deutsche Arbeitsgruppe im internationalen OECD-Projekt Future of Education and Skills 2030 (2020). *OECD Lernkompass 2030, Rahmenkonzept des Lernens*. [https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD\\_Lernkompass\\_2030.pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Lernkompass_2030.pdf)
- Ojala, M. (2016). Facing anxiety in climate change education: From therapeutic practice to hopeful transgressive learning. *Canadian Journal of Environmental Education*, 21 (2016), 41–56. <https://cjee.lakeheadu.ca/issue/view/79>
- Ojala, M., Cunsolo, A., Ogunbode, C. A., & Middleton, J. (2021). Anxiety, worry, and grief in a time of environmental and climate crisis: a narrative review. *Annual Review of Environment and Resources*, 46 (2021), 35–58. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012220-022716>
- Paek, H. J., & Hove, T. (2017). *Risk Perception and Risk Characteristics*. Oxford Research Encyclopedia of Communication. Oxford University Press.
- Peter, F., & Niessen, P. (2022). Resilienz als Konzept für die Klimakrise. Ein Wegweiser zu einem ganzheitlichen Resilienzverständnis. In K. Van Bronswijk & C. M. Hausmann (Hrsg.), *Climate Emotions Klimakrise und psychische Gesundheit* (1. Aufl., S. 229–256). Psychosozial-Verlag.
- Petri, Annette (2018): *Emotionssensibler Politikunterricht. Konsequenzen aus der Emotionsforschung für Theorie und Praxis politischer Bildung* (1. Aufl.). Wochenschau Wissenschaft.
- Pfister, H. R., & Böhm, G. (2008). The multiplicity of emotions: A framework of emotional functions in decision making. *Judgment and decision making*, 3(1), 5–17. <https://doi.org/10.1017/S1930297500000127>
- Pidgeon, N., Poortinga, W., Steentjes, K., Corner, A., Mays, C., Poumadère, M., Tvinnereim, E., Böhm, G., Arnold, A., Ruddat, M., Scheer, D., & Sonnberger, M. (2017). *European Perceptions of Climate Change (EPCC). Topline findings of a survey conducted in four European countries in 2016*. <https://orca.cardiff.ac.uk/id/eprint/98660/7/EPCC.pdf>

- Rönnau-Böse, M. (2013). Resilienzförderung in der Kindertageseinrichtung. Evaluation eines Präventionsprojekts im Vorschulalter. (Dissertation, Frühpädagogik). FEL-Verl. Forschung - Entwicklung - Lehre (Materialien zur Frühpädagogik, Bd. 11).
- Sanson, A. V., van Hoorn, J., & Burke, S. E. L. (2019): Responding to the Impacts of the Climate Crisis on Children and Youth. *Child Dev Perspect* 13 (4), <https://doi.org/10.1111/cdep.12342>
- Schirmmacher, T. (2012). Zur Konstanzer Methode der Dilemma-Diskussion (KMDD). [https://www.afet.de/wp-content/uploads/2023/01/Schirmmacher\\_KMDD.pdf](https://www.afet.de/wp-content/uploads/2023/01/Schirmmacher_KMDD.pdf)
- Schreiber, J. (2020). Grundverständnis nachhaltiger Entwicklung in Deutschland. Ökologische Modernisierung oder Postwachstum. *Soziologiemagazin*, 13(2), 19–27. <https://doi.org/10.3224/soz.v13i2.04>
- Schreiber, J. R. (2012). Globales Lernen und neue Lernkultur. In G. Lang-Wojtasik & U. Klemm (Hrsg.), *Handlexikon Globales Lernen* (1. Aufl., S. 126–129). Klemm + Oelschläger.
- Schreiber, J. R., & Siege, H. (2016). Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. [https://www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/link-elements/orientierungsrahmen\\_fuer\\_den\\_lernbereich\\_globale\\_entwicklung\\_barrierefrei.pdf](https://www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/link-elements/orientierungsrahmen_fuer_den_lernbereich_globale_entwicklung_barrierefrei.pdf).
- Secretariat of the Convention on Biodiversity (2000). Sustaining life on Earth. How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being.
- Siegel, D. (2017). *Das achtsame Gehirn*. Arbor Verlag.
- Singer-Brodowski, M., Förster, R., Eschenbacher, S., Biberhofer, P., & Getzin, S. (2022). Facing crises of unsustainability: Creating and holding safe enough spaces for transformative learning in higher education for sustainable development. *Frontiers in Education* 7(2022). <https://doi.org/10.3389/educ.2022.787490>
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2007). The affect heuristic. *European Journal of Operational Research* 177 (3), 1333–1352. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.04.006>
- Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (2000). Facts and Fears: Understanding Perceived Risk. In P. Slovic (Hrsg.), *The Perception of Risk* (S. 137–153). Sterling, VA: Earthscan.
- Slovic, P., & Peters, E. (2006). Risk Perception and Affect. *Curr Dir Psychol Sci* 15 (6), 322–325. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2006.00461.x>
- UNESCO World Conference on Education for Sustainable Development (2021). Berlin Declaration on Education for Sustainable Development. <https://en.unesco.org/sites/default/files/esdfor2030-berlin-declaration-en.pdf>
- United Nations (2015). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs.
- United Nations. Convention on Biological Diversity. Vom 5. Juni 1992. Abgerufen am 13. September 2023 unter <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
- Waldow-Meier, S. (2022). Zwischen Zukunftsangst und Zukunftsmut: Zur Rolle von Emotionen in der Auseinandersetzung mit gegenwärtigen Krisen und antizipierter Unsicherheit von Zukunft. *iF-Schriftenreihe*, 3 (22), 1–68. <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-36910>
- Weyringer, S., & Patry, J. (2005). Values and Knowledge Education (VaKE) – can they be combined? In *EJOP* 1 (4). <https://doi.org/10.5964/ejop.v1i4.375>

## Anhang Qualitätserklärung digitales BNE-Material

Dieses Bildungsmaterial berücksichtigt die Gütekriterien für digitale BNE-Materialien gemäß Beschluss der Nationalen Plattform BNE vom 09. Dezember 2022. Quelle: BNE-Portal

Kriterien			Erfüllung
	Ja	Nein	Nicht anwendbar/ Kommentar
<b>1. Inhalt</b>			
1.1 Nachhaltige Entwicklung	✓		
1.2 Sachrichtigkeit und Aktualität	✓		In Block 3 werden exemplarisch Recherche-pfade und seriöse Informationsquellen vorgeschlagen, welche zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbar waren. Für die Inhalte und Kontinuität der Links kann keine Haftung übernommen werden.
1.3 Urteilsbildung	✓		
1.4 Heterogenität	✓		
1.5 Transparenz	✓		In den methodischen Varianten schlagen wir u.a. den Einsatz von Mentimeter vor, sowie Gefühlsmonsterkarten. Diese kostenfreien Vorschläge und Anregungen richten sich an die Pädagog:innen in Vorbereitung der Lerneinheiten.
<b>2. Methodik</b>			
2.1 Kontroversität und Multiperspektivität	✓		
2.2 Zielgruppen- und Lebensweltorientierung	✓		
2.3 Kompetenzorientierung	✓		Besonders erfüllt im Thema Fake News
2.4 Handlungsorientierung	✓		
2.5 Partizipation	✓		Das Material ist digital zugänglich, allerdings ist es vornehmlich für Gruppenlernprozesse und Interaktionen in Präsenz konzipiert. Bislang liegt es noch nicht in leichter Sprache vor.
2.6 Kooperative, kreativitätsfördernde Methoden	✓		
<b>3. Formale Gestaltung</b>			
3.1 Datenschutz und Datensicherheit	✓		
3.2 Urheberrecht	✓		
3.3 Zugänglichkeit	✓		
3.4 Nutzerfreundliche Gestaltung	✓		
3.5 Vernetzbarkeit		✓	Das Material ist digital zugänglich, allerdings ist es vornehmlich für Gruppenlernprozesse und Interaktionen in Präsenz konzipiert.



ISBN 978-3-98633-007-1 | DOI 10.17169/refubium-41401