



---

## Implementierung von BNE am Ende der UN-Dekade

Eine internationale Vergleichsstudie am Beispiel des Fachunterrichts

**ESD Implementation at the Dawn of the UN-DESD. An International Comparative Study of School Subjects**

**Péter Bagoly-Simó** ✉

### Zitieren dieses Artikels:

Bagoly-Simó, P. (2014). Implementierung von BNE am Ende der UN-Dekade. Eine internationale Vergleichsstudie am Beispiel des Fachunterrichts. *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education*, 42(4), S. 221–256. doi 10.18452/23989

### Quote this article:

Bagoly-Simó, P. (2014). Implementierung von BNE am Ende der UN-Dekade. Eine internationale Vergleichsstudie am Beispiel des Fachunterrichts. *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education*, 42(4), pp. 221–256. doi 10.18452/23989

## Implementierung von BNE am Ende der UN-Dekade

### Eine internationale Vergleichsstudie am Beispiel des Fachunterrichts

Péter Bagoly-Simó

#### **Zusammenfassung:**

Ziel der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung (2005-2014) war es, eine bessere Implementierung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in alle Formen der Bildung zu erreichen. Trotz verschiedenster Maßnahmen und Programme fand BNE, obwohl sie gegenwärtige und künftige Herausforderungen der Menschheit thematisiert, bislang scheinbar zu wenig Beachtung. Dieser Beitrag nimmt sich daher vor, die Implementierung von BNE-Themen in die Fachlehrpläne der formellen Bildung genauer zu untersuchen. Dabei spielte die Unterscheidung zwischen fachspezifischem Grundwissenserwerb und BNE eine zentrale Rolle. Einem Mixed-Methods-Ansatz folgend wurde für die Sekundarstufe I die Implementierung von insgesamt 46 BNE-Themen in den Bayerischen Realschullehrplan, das Rumänische Nationalcurriculum und das Mexikanische Curriculum untersucht. Die Ergebnisse zeigen unterschiedliche Implementierungsmuster bei einzelnen Themen und/oder Fächern. Eine breite und tiefe Implementierung ist in keinem der drei Curricula erfolgt. Das Fach Geographie spielt in allen drei Fällen eine führende Rolle bei der Implementierung von BNE-Themen. Darüber hinaus behandeln vor allem die Fächer Biologie, Physik, Ethik und die technischen Fächer BNE-Themen, allerdings zeigen sie dabei unterschiedliche Spezialisierungen.

**Schlüsselwörter:** BNE-Themen, Implementierung, Curriculum, Sekundarstufe I, Deutschland, Rumänien, Mexiko

#### **Summary:**

The Decade of Education for Sustainable Development proclaimed by the United Nations for the years 2005-2014 aims at a strong implementation of Education for Sustainable Development (ESD) into all forms of education. Despite a range of measures taken and programs developed, topics that discuss contemporary and future challenges of humanity have received marginal attention as yet. Therefore, this paper takes a closer look at the implementation of ESD topics into subject curricula of formal education. When doing so, it analyzes the contribution of the topics to both subject-specific skill acquisition and ESD. Mixed methods served to map the implementation of 46 topics in Bavarian (Germany), Romanian, and Mexican national curricula for lower secondary education. The results show different patterns of implementation that produce specialization and segmentation. Moreover, none of the three curricula displays a broad and deep implementation of ESD-topics. While Geography is in all three case studies the leading subject implementing ESD topics, Biology, Physics, Chemistry, technical subjects, and Ethics specialize on few topics and often discuss them broadly.

**Keywords:** Education for Sustainable Development (ESD), systems thinking, professional knowledge, professional competences

## Einleitung

Zu keinem anderen Zeitpunkt der Geschichte der Menschheit ermöglichte uns die moderne Technologie „[...] the potential to irreversibly jeopardize the fate of mankind and nature for centuries to come“ (TREMMELE, 2008, 220). Deshalb ist es kaum verwunderlich, dass die Frage der Zukunft der Menschheit in den letzten Jahrzehnten so vielschichtig und wiederholt diskutiert wurde. In den späten 1980er Jahren führte der Brundtland-Bericht (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT [WCED], 1987) den Begriff der nachhaltigen Entwicklung (NE) in die breite gesellschaftliche Diskussion und gleichzeitig in den wissenschaftlichen Diskurs ein. Die globale Agenda 21 als erste Absichtserklärung einer gesellschaftlichen Transformation wurde im Rahmen des Earth Summit in Rio de Janeiro 1992 von 178 Staaten unterzeichnet. Darin behandeln insgesamt 40 Kapitel zentrale Herausforderungen der Menschheit bezüglich der Bereiche Umwelt und Entwicklung. Neben den themenbezogenen Kapiteln widmet die Agenda 21 ihr Kapitel 36 den Aufgaben der verschiedenen Formen einer Bildung für eine nachhaltig(er)e Gesellschaft. Um die Rolle der Bildung zu unterstreichen, riefen die Vereinten Nationen (UN) für den Zeitraum 2005-14 die UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) aus. Laut Aktionsplan sollen zwei der neun thematischen Langzeitprogramme eine „[i]ntegrating ESD into Basic Education“ und eine „[r]eorienting General Secondary Education for ESD“ (UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION [UNESCO], 2007, 15) erreichen. Vor diesem Hintergrund formulierte die Deutsche UNESCO-Kommission folgende Desiderata: „Das übergreifende Ziel der Dekade ist die Integration der Werte und Prinzipien nachhaltiger Entwicklung in alle Bildungsbereiche (bezogen auf alle Al-

tersstufen) sämtlicher Mitgliedsstaaten und weltweit. [...] Konkret sollen die nationalen Regierungen dazu bewegt werden, die Dekade umzusetzen, indem sie das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung in die jeweiligen nationalen Bildungssysteme und -strategien integrieren. [Es] wäre im Sekundarbereich neben einer fächerverbindenden oder -übergreifenden Thematisierung eine verstärkte Integration von BNE-Themen in den jeweiligen Fächern anzustreben“ (STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND [KMK] & DEUTSCHE UNESCO-KOMMISSION [DUK], 2007, 3-4). Trotz des hohen Anspruchs zeigte die Realität der Implementierung von BNE in die formelle Bildung einige Jahre nach Beginn der UN-Dekade noch ein ernüchterndes Bild (siehe u.a. MULA & TILBURY, 2009; MCKEOWN, 2007; PADEN & CHHOKAR, 2007). Gegen Ende der UN-Dekade stellt sich die Frage, in welchem Verhältnis Anspruch und Realität der BNE-Implementierung zueinander stehen? Der vorliegende Beitrag will dies in einem zentralen Bereich des formellen Bildungssystems, nämlich dem Fachunterricht in der Sekundarstufe I, an drei Fallbeispielen im internationalen Vergleich untersuchen.

## 1 Theoretische Grundlagen und Stand der Forschung

Die Analyse der Implementierung von BNE in die formelle Bildung bedarf einer genauen Klärung der zentralen Begriffe NE und BNE auf der Grundlage der internationalen Diskussion sowie der Wege und Messverfahren der Implementierung.

### 1.1 Nachhaltige Entwicklung

Das wachsende wissenschaftliche Interesse an Fragestellungen der NE führte bereits

vier Jahre nach dem Earth Summit zu über 300 Definitionen (DOBSON, 1996). Trotz ihrer Vielfalt lassen sich die meisten Konzeptualisierungen zwei Richtungen zuordnen: Auf der einen Seite finden sich Ansätze, die sich den Fragen der Gerechtigkeit widmen und auf der anderen Seite Konzepte, die eine gleichzeitige oder integrative Berücksichtigung von ökologischen, ökonomischen und sozio-kulturellen Aspekten (Drei-Säulen bzw. Dreiecksvorstellungen) in den Mittelpunkt stellen.

Der Brundtland-Bericht formuliert explizit den Anspruch der Generationengerechtigkeit in Bezug auf die NE: „[...] meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs“ (WCED, 1987). Den Kern dieser mittlerweile zum Mantra (SELBY & KAGAWA, 2010) der Nachhaltigkeitsforschung und -debatte ausgerufenen Definition bildet die Verbindung der globalen oder intragenerationellen Gerechtigkeit mit der intergenerationellen Gerechtigkeit. Ganz konkret bedeutet das, dass Bürgerinnen und Bürger nicht nur die Bedürfnisse aller Mitmenschen, die mit ihnen gleichzeitig die Erde bevölkern, kennen und bei der Gestaltung ihres Alltags berücksichtigen, sondern auch Verantwortung für die Erfüllung der Bedürfnisse künftiger Generationen übernehmen. Eine teilweise stark normative Debatte, die vor allem in Deutschland geführt wird, fordert dabei eine freiwillige Suffizienz und Deprivation in der Gegenwart, ohne jedoch Bedürfnisse künftiger Generationen konkret benennen zu können, während sich in Südamerika die Diskussion stärker um das *buen vivir* dreht.

Die Frage der Legitimität dieser Forderungen wurde in der Philosophie bereits vor dem Earth Summit ausführlich diskutiert. UNNERSTALL (1999) betont rückblickend die wachsende Abneigung gegenüber der Übernahme einer Verantwortung für vermeintliche Bedürfnisse künftiger

Generationen und folglich gegenüber der allgemeinen Debatte der Generationengerechtigkeit. Zwei wichtige Denkrichtungen sind dabei von besonderer Bedeutung. Die eine Denkrichtung entfaltete sich bereits in den späten 1970er Jahren mit der Diskussion um das *non-identity-problem* (SCHWARTZ, 1978). ADAMS (1979) und KAVKA (1982) führten die Debatte durch die Erörterung des *future individual paradox* fort. PARFIT (1987) widmete sich schließlich der Klärung der ethischen Dimensionen bezüglich der Verantwortung, welche die gegenwärtige Generation gegenüber den künftigen übernimmt. Die zweite Denkrichtung positionierte die Frage der Generationengerechtigkeit außerhalb westlicher Philosophien (vgl. MULGAN, 2002) und zeigte Lösungswege in Asien oder Südamerika auf. Jüngere Arbeiten (EKARDT, 2010) sehen wiederum die Frage der Gerechtigkeit sowohl in zeitlicher (Intergenerationalität) als auch in räumlicher Perspektive (Intragenerationalität oder globale Gerechtigkeit) als ausschlaggebend für eine nachhaltige Entwicklung an. Neben eher allgemeinen Argumenten spielen dabei auch konkrete Beispiele, wie z.B. der Klimawandel (EKARDT, 2011), eine entscheidende Rolle im Diskurs.

Die zweite Konzeptualisierungsrichtung betont die gleichzeitige Berücksichtigung von ökologischen, ökonomischen und sozio-kulturellen Aspekten (vgl. GROBER, 2013) einer nachhaltigen Entwicklung. Im Gegensatz zur eher rezenten Konzeptualisierung der NE durch die (Generationen) gerechtigkeit, lassen sich die Ursprünge der Zusammenführung der drei Dimensionen der NE kulturhistorisch laut GROBER (2012) bis in die frühe europäische Aufklärung zurückverfolgen. Das Nachhaltigkeitsdreieck und v.a. das Drei-Säulen-Modell der NE ist in der jüngsten Zeit dennoch wiederholt kritisiert worden. Zwei der vielen Kritikpunkte sind besonders bedeutend und verbreitet und sollen darum hier aufgegriffen werden.

Die stärkste Kritik betrifft die weit diskutierte „[...] definitional haziness that continues to surround and shroud the notion of sustainable development“ (SELBY & KAGAWA, 2010, 38). Auf der Grundlage von LLOYD (2009, 516, 518) argumentieren SELBY und KAGAWA (2010), dass Wirtschaftswachstum und NE im Sinne des Brundtland-Berichtes im Kontext eines Paradigmas, welches „[...] [is] axiomatically both sustainable and able to grow“ gleichzeitig aber „[...] supported indefinitely by a finite Earth“, kaum vereinbar sind. Auch zeigt der Versuch der Vereinbarung ökologischer Nachhaltigkeit mit der Wirtschaft im Sinne des Konsumerismus „[...] reveals inconsistencies and incompatibilities of values, yet many people, conditioned to think that sustainable development is inherently good, will promote both at the same time“ (JICKLING & WALS, 2008, 14). Im deutschen Diskurs wurden in diesem Zusammenhang auch die Begriffe schwache und starke Nachhaltigkeit geprägt. Als schwache Nachhaltigkeit bezeichnet man die Vorstellung, dass natürliche Ressourcen durch Human- und Sachkapital ersetzt werden können, als starke Nachhaltigkeit wird demgegenüber der Ansatz charakterisiert, in dem die Ökologie über die anderen Dimensionen, wie Ökonomie, Kultur, Soziales gestellt wird, da sie die Grundlage für diese bildet (vgl. STEURER, 2001, DÖRING, 2004).

Ein zweiter wesentlicher Kritikpunkt bezieht sich auf die Trennung der drei Pole, Ecken, Säulen, Pfeiler oder Bereiche der NE. Ältere Argumentationslinien aufgreifend (BATESON, 1972; MEADOWS, 1982; WILBER, 1997) erinnert STERLING (2010, 215) daran, dass die „[...] three dimensions [of SD], the ‘economic’, the ‘social’ and the ‘environmental’ [actually are][...] mental constructs. A glance out of the window at the real world will not indicate where any of these categories stops and another starts: the boundaries are in our heads“. Auch wenn der erste

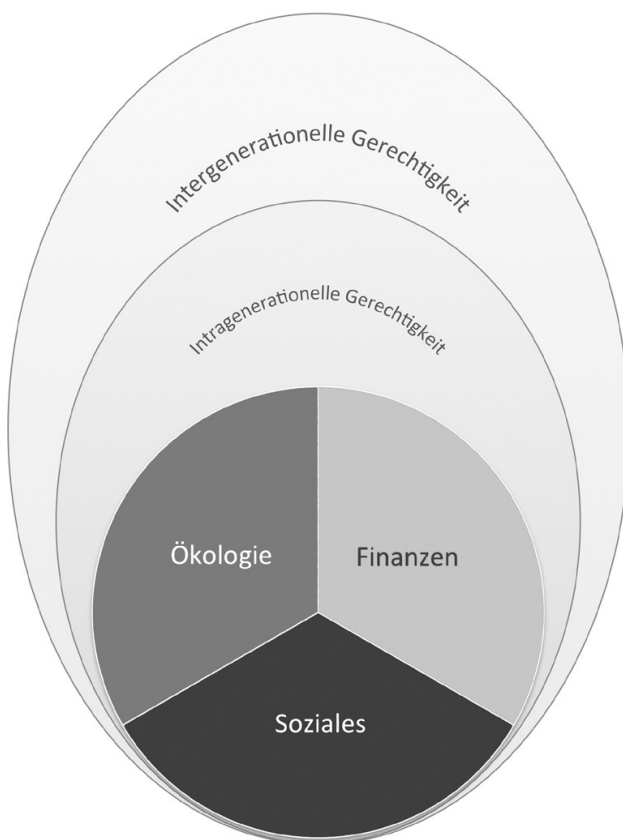
Schein einer ganzheitlichen und übergreifenden Betrachtungsweise geweckt werden kann, trägt die künstliche Teilung der drei Bereiche weniger zum besseren Verständnis der Systemdynamik bei, sondern führt vielmehr zu einer verzerrten Sichtweise der systemischen und systematischen Zusammenhänge. Dem versuchte man durch stärker integrierte Modelle Rechnung zu tragen (vgl. z.B. SPINDLER 2011). Die Ausdifferenzierung des sozialen Bereiches durch Ausgliederung der Teilbereiche Kultur oder Politik fand nur in einigen Quellen Beachtung (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT UND ENTWICKLUNG [BMZ] & KMK, 2007), setzte sich aber international nicht durch.

Geht man Definitionen der NE in einzelnen Disziplinen nach, so zeigt sich ein heterogenes Bild. Geographische Forschung im Bereich der NE folgte international laut CORNEY (2006) zwei Hauptrichtungen. Einerseits genießt das Drei-Säulen- oder Dreiecksmodell der NE trotz aller Kritik zunehmende Akzeptanz (HUCKLE & STERLING, 1996; MORGAN, 2000; LUKE, 2001; GOUGH, 2002), andererseits hat sich auch eine Tradition stark abweichender Konzeptualisierungen etabliert (SCOTT & OULTON, 1999; SAUVÉ, 2002). Die Pluralität der NE-Konzeptualisierungen führte schließlich auch zu Forschungsvorhaben, die das Verständnis von NE bei einzelnen Gruppen von Akteuren bzw. Multiplikatoren, wie beispielsweise von Lehrkräften (vgl. YASAR & SEREMET, 2009), untersuchten.

Metanalysen, wie z.B. die von TREMMEL (2003) trugen zu einer Klärung der Intension und Extension des Begriffes der NE bei. Die Vielzahl und Verschiedenheit der Disziplinen, die sich der Analyse der NE widmeten, führte nicht nur zu einer wachsenden Anzahl und Vielfalt der Konzeptualisierungen, sondern häufig auch zur unscharfen und hybriden Begriffsabgrenzungen. Ein Jahrzehnt nach dem Earth Summit von



1992 wertete Jörg Tremmel Definitionen und Konzeptualisierungen der NE aus der deutschsprachigen und internationalen Literatur aus und leitete abschließend das Analytische Modell der Nachhaltigkeit ab (TREMMELE, 2003). Das Modell verbindet die oben erwähnten zwei wichtigen Richtungen der Definition des Begriffes der NE und bündelt die drei zentralen Dimensionen, Ökologie, Finanzen und Soziales, unmittelbar in die intra- oder globale und anschließend in die intergenerationelle Gerechtigkeit ein (vgl. Abb. 1). Dabei fokussiert er den Begriff Wirtschaft auf Finanzen. Aufgrund seiner multidisziplinären, analytischen und internationalen Ausrichtung liegt das Analytische Modell der NE von Jörg Tremmel dem Verständnis von NE dieser Arbeit zugrunde.



**Abb. 1:** Das Analytische Modell der Nachhaltigkeit nach TREMMELE (2003, 130, verändert).

## 1.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung

Die unterschiedlichen Konzeptualisierungen von NE, die Rolle der NE in Bildungsprozessen und die damit verbundenen Aufgaben führten ebenfalls zu vielfältigen Definitionen von BNE. Dabei lassen sich drei wichtige Schwerpunkte erkennen. Erstens trugen Entscheidungsträger und Akteure zur Vielfalt der Konzeptualisierungen auch unter Verwendung von Kompetenzmodellen bei und erschlossen unterschiedliche Eingrenzungen oder Ausweitungen des BNE-Begriffes. Zweitens prägte die Gegenüberstellung der BNE mit anderen Typen von „*adjectival education*“, wie Environmental Education, Global Citizenship Education usw. (STERLING, 1996, 19), die Definitionskultur. Drittens ist der Bereich der BNE-Themen zu diskutieren.

Laut der offiziellen Definition der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung „[...] ESD enables all individuals to fully develop the knowledge, perspectives, values and skills necessary to take part in decisions to improve the quality of life both locally and globally on terms which are most relevant to their daily lives“ (UNITED NATIONS DECADE FOR EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT [UNDESD], 2008). Sowohl die Architektur als auch die Normativität des Begriffes weisen diesen als „expert knowledge-driven“ (VARE & SCOTT, 2007, 193) aus.

Auf der Grundlage der Definitionen von SCOTT und GOUGH (2003) und FOSTER (2002) sowie der Modelle von ARGYRIS und SCHÖN (1978, 1996) haben VARE und SCOTT (2007) zwei Dimensionen des BNE-Begriffes definiert: ESD1 und ESD2. ESD1 bildet die erste Dimension und entspricht dem oben dargelegten Expertenwissen des UNESCO, nämlich „[...] the role of the nonexpert is to do as guided with as much grace as can be mustered“ (VARE & SCOTT,

2007, 193). Die Grundlage für ESD1 bilden die Herangehensweisen vom Typus 1 und Typus 2 von SCOTT und GOUGH (2003), laut denen die Herausforderungen der Menschheit entweder ökologischer oder sozialer und/oder politischer Natur sind. Beide werden von den jeweiligen Bezugswissenschaften – nämlich den Natur- und Gesellschaftswissenschaften – bearbeitet und anschließend gesellschaftlich breit kommuniziert. Die Haltung der Lernenden ist dabei lediglich „[...] learn to value what others tell them is important“ (VARE & SCOTT, 2007, 192). Im Gegensatz dazu gehen die Herangehensweisen vom Typus 3 (SCOTT & GOUGH, 2003) davon aus, dass ein Endstadium der Entwicklung nicht identifizierbar ist. Dies hat zur Folge, dass Lernen als ein offener Prozess verstanden werden muss. Dies bildet die Grundlage von ESD2, dessen Voraussetzung ist, dass „[...] people have been informed and motivated, and been enabled to think critically and feel empowered to take responsibility“ (VARE & SCOTT, 2007, 194). Folgt man dieser Argumentation, so wird BNE zum (Teil vom) Lebenslangen Lernen.

Trotz der Berücksichtigung zentraler Faktoren der Bildungsprozesse bleiben die Konzeptualisierungen recht abstrakt. PIGOZZI (2007, 29) definiert BNE als beobachtbare aber nicht explizite Handlungen des Individuums, und bezieht sich dabei auf die Kernkompetenzen im Bereich der *quality education* wie „[...] continue learning throughout life, to think critically, to work cooperatively, and to seek out and apply knowledge“. Sie geht davon aus, dass „[...] the three pillars of sustainable development [society (including political aspects), environment, and economy], give shape and content to learning for sustainable development. [...] Education, broadly understood, is therefore inextricably linked to well-balanced development, which takes into consideration the social, environmen-

tal and economic dimensions of an improved quality of life for present and future generations“; wobei BNE „[...] must be a dynamic concept‘ that fosters ‘[...] knowledge, skills, perspectives and values“ (PIGOZZI, 2007, 28-29).

PIGOZZI (2007) unternimmt einen Versuch der Abgrenzung von spezifischen Kompetenzen einer BNE, bleibt aber dabei auf einer sehr allgemeinen Ebene. Die von ihr formulierten Kompetenzen sind sehr abstrakt und schwer greifbar. Die Gestaltungskompetenz von DE HAAN (2008, 2014), die dem Ordnungsschema der Kompetenzen der Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) folgt, bildet auch auf der internationalen Ebene (vgl. WALS & BLEWITT, 2010) die einzige Konkretisierung von BNE-Kompetenzen, die zunächst zehn und später zwölf Teilkompetenzen ausarbeitet. Gestaltungskompetenz bedeutet die Fähigkeit, Herausforderungen nicht-nachhaltiger Entwicklung zu erkennen und theoretische Konzepte der NE so anzuwenden, dass nachhaltige Alternativen und Lösungswege identifiziert und praktiziert werden.

Eine wichtige Einschränkung der Gestaltungskompetenz sieht WALS (2011) in deren Zielsetzung, menschliches Verhalten durch Bildung zu verändern. Im Kontext einer BNE wurde mehrfach betont, dass Qualifizierung und kritisches Denken einem (ideologiegeleiteten) Verhaltenswandel vorzuziehen ist (vgl. u.a. MAYER & TSCHAPKA, 2008; JICKLING & WALS, 2008). WALS (2011, 179) argumentiert, dass „[...] what may appear to be sustainable behaviour today may turn out to be unsustainable later in time“. Kompetenzen könnten in diesem Kontext nicht hinreichend sein. Notwendig sei daher „[...] switching back and forth between different mindsets“. Dabei sind vier Formen von Gestalt abzugrenzen: „[...] the temporal Gestalt (past, present, future and intergenerational), the disciplinary Gestalt (a range

of social science and natural science), the spatial gestalt [sic!] (local, regional, global and beyond global) and the cultural Gestalt (multiple cultural mindsets whereby culture is broadly understood). Sustainability competence then refers to one's ability to respond to a sustainability challenge with all these Gestalts" (WALS, 2011, 181). Das von WALS (2011) eingeführte *gestaltswitching* bietet also eine weniger normative, gleichzeitig aber stärker verallgemeinerte Konzeptualisierung von BNE als die Gestaltungskompetenz.

Aus einer historischen Perspektive betrachtet bedarf der BNE-Begriff laut STERLING (2010, 217) einer systematischen und systemischen Perspektive, die im Konzept der Gestaltungskompetenz bisher noch zu kurz kommt: „[...] sufficient and whole-learning response to sustainability is required at three levels—personal, organisational and social—and in the three interrelated areas of human knowing and experience“, und zwar „[...] (1) perception (or the affective dimension), (2) conception (or the cognitive dimension) and (3) practice (or the intentional dimension)“. Ähnlich betont auch WILLIAMS (2008, 42) die Wichtigkeit von „[...] systems thinking and holistic learning“ und weist dabei auf die Tradition des Systemischen (ORR, 1992, 2004; CAPRA, 1996, 2002) in der BNE hin.

Einen interessanten zusätzlichen Aspekt bildet noch der Begriff des *Education for sustainable life*, der laut GADOTTI (2009) in der ökologischen Bewegung des 20. Jahrhunderts stark verwurzelt ist und besonders von den philosophischen Paradigmen von MORIN und BRIGITTE (1993), SANTOS (1995), FREIRE (1997), BOFF (1999) und SALGADO (2000) geprägt wurde. Auf der Grundlage des Diskurses von HOLLOWAY (2002) plädiert GADOTTI (2009, 26) für eine Bildung, die Macht auflöst und „[...] another possible world“ ermöglicht. Dabei führe sie zu etwas „[...] what does not yet exist, to uto-

pia“. In starker Anlehnung an FREIRE (1997) argumentiert der Philosoph, dass das Verschwinden dominanter Kulturen nicht nur traditionelles (z.B. indigenes) Wissen sichtbar machen, sondern auch feministische, ökologische und zapatistische Perspektiven stärker zum Ausdruck bringen würde. BNE könnte in diesem Kontext eine Form der Pädagogiken des Fehlenden werden.

Trotz gewisser Schwächen dient, aufgrund der konkreten Ausweisung einzelner Kompetenzen, die Gestaltungskompetenz (DE HAAN, 2008) als theoretisches Grundgerüst für das BNE-Verständnis, welches dieser Arbeit zu Grunde gelegt wird.

Konzeptualisierungen einer BNE beruhen häufig auch auf einer Gegenüberstellung und Abgrenzung der verschiedenen Formen der *adjectival education* (z.B. Umweltbildung, Globales Lernen).

Die meisten konzeptuellen Reibungspunkte lassen sich international zwischen einer BNE und der Umweltbildung feststellen. Laut der offiziellen Position der UNESCO (2007, 18) ist Umweltbildung „[...] a well-established discipline, which focuses on humankind's relationship with the natural environment and on ways to conserve and preserve it and properly steward its resources“ während BNE „[...] encompasses environmental education, setting it in the broader context of socio-cultural factors and the socio-political issues of equity, poverty, democracy and quality of life“. Diese scharfe Abgrenzung lässt sich in der wissenschaftlichen Diskussion (vgl. u.a. CARIDE GÓMEZ, 2005; MCKEOWN & HOPKINS, 2003) nicht gleichermaßen feststellen. Vertreter der Umweltbildung betonen, dass „[...] ESD discourse has contributed quite successfully to diluting and blurring all the work of sensitisation, consciousness-raising and denunciation that has been constructed quietly by the pro-environment social movements in recent decades and more recently by environmental education“



(GUTIÉRREZ PÉREZ & POZO LLORENTE, 2005, 297). Gleichzeitig erfolgte eine Verschiebung des „[...] worldview that humans are part of nature as EE becomes human-centred ESD“ (McKEOWN & HOPKINS, 2007, 20). Selby und KAGAWA (2010, 44) betonen, dass BNE „[...] has given barely any space to the poetic and the numinous in its reliance on scientific rationality“. Während BONNETT (1999) daran erinnert, dass die Ausbeutung der Umwelt auf genau diese Rationalität zurückzuführen sei, kritisiert PORRITT (2005, 51) die Umweltbildung als „[...] too narrow, too technical, too anti-business, too depressing, often too dowdy“. STERLING (2004) sieht die Einschränkungen der Umweltbildung in deren einseitiger Betonung der Umwelt und der Ökologie, wodurch systemisches Denken nicht gefördert werden kann.

Die zweite Hauptrichtung der verschiedenen *adjectival education* ist das Globale Lernen und die daraus abgeleitete *Education for Global Citizenship*. STERLING (2010, 216) fasst die Hauptkritik an die Adresse des Globalen Lernens wie folgt zusammen: „[...] the Western distinction between ‘environmental education’ and ‘development education’ was greeted with incomprehension because, there [in the developing countries], environment and development issues were widely viewed as two sides of the same coin, and therefore environmental education was inevitably also development education“. Während die Aussage auch auf die Wechselbeziehung zwischen BNE und Globales Lernen übertragen werden kann, werden beide Formen des *adjectival education* in manchen Ländern nicht integriert, sondern parallel implementiert. Für eine gesonderte Behandlung von Aspekten des Globalen Lernens spricht die von SELBY und KAGAWA (2010, 29) formulierte Kritik, dass Entwicklung in der Perspektive einer BNE auf einer „[...] market-driven growth model“ basiere und so zu „[...] a cozy as-

sociation with the globalisation agenda in education“ führe.

Eine starke Positionierung innerhalb der verschiedenen *adjectival educations* veranschaulichen die deutschsprachigen Fachdidaktiken. Neben der Geographiedidaktik wandten sich in den letzten Jahren weitere Fachdidaktiken, wie die der Biologie (z.B. RIESS, HÖRSCH & JAKOB, 2013; GRESCH & BÖGEHOLZ, 2012; HELLBERG-RODE, 2011, 2006, 1993; RIESS, 2010; MENZEL & BÖGEHOLZ, 2009), des Sachunterrichts (z.B. STOLTENBERG, 2013), der Physik (z.B. HÖTTECKE et al., 2009), Chemie (z.B. PARCHMANN & MENTHE, 2006) oder Politik (z.B. OVERWIEN, 2012; MOEGLING & OVERWIEN, 2011) Aspekten einer BNE zu.

Eine besondere Rolle ist dabei der Geographiedidaktik zuzuschreiben. Die deutschsprachige Geographiedidaktik widmete sich in den letzten Jahrzehnten sowohl Themen einer BNE (z.B. SCHOCKEMÖHLE & SCHRÜFER, 2012; BÖHN & HAMANN, 2011; FLATH & REUSCHENBACH, 2011; REINFRIED et al., 2010; SCHRÜFER & SCHWARZ, 2010; BÖHN, HOOGELAND & VOGEL, 1994), als auch Fragestellungen des Globalen Lernens (z.B. HÖHNLE, 2014; APPLIS, 2012; UPHUES, 2007; KROSS, 2004). Auf der internationalen Ebene wurde das BNE-Verständnis der Fachdidaktik Geographie 2007 im Rahmen der Luzerner Erklärung über Geographische Bildung für nachhaltige Entwicklung international diskutiert und ratifiziert. Im Mittelpunkt des Verständnisses steht „[...] the ‘Human-Earth’ ecosystem“ (HAUBRICH et al., 2007, 244-245), welches die Grundlage zur Förderung einer Vielzahl an „[...] geographical competencies to enhance sustainable development“-wie etwa geographisches Wissen, erkenntnisgewinnende und methodische Kompetenzen, Werte und Attitüden-bildet. Dennoch beinhaltet das Dokument keine klare Konzeptualisierung des BNE-Begriffes, was sich vermutlich auf die Vielfalt der (B)NE-Begriffe, die

in der internationalen geographiedidaktischen Debatte und Forschung verbreitet sind, zurückführen lässt.

In der geographiedidaktischen Literatur können laut CORNEY (2006) zwei Hauptrichtungen der NE-Konzeptualisierung abgegrenzt werden. Auf der einen Seite findet das Drei-Säulenmodell von u.a. GOUGH (2002), LUKE (2001), MORGAN (2000) sowie HUCKLE und STERLING (1996) breite Akzeptanz. Gleichzeitig folgen einzelne Forscher und Forscherinnen dem Ansatz von SAUVÉ (2002) sowie SCOTT und OULTON (1999) und legen großen Wert auf die eigene Konzeptualisierung der NE (vgl. YASAR & SEREMET, 2009). Ähnlich lässt sich eine Vielfalt an Konzeptualisierungen des BNE-Begriffs feststellen (vgl. u.a. HAUBRICH, 2000; HOUTSONEN, 2002; JONSSON, SARRI, & ALERBY, 2012; REINFRIED, 2009; SETHA & MUND, 2008; VAN DER SCHEE, 2003). Beide Begriffe wurden in verschiedenen Kontexten diskutiert, die u.a. die heterogenen Bildungsformen (RAMOS TREJO & SÁNCHEZ CRISPÍN, 2009; RUIZ-MALLÉN et al., 2009), die verschiedenen Stufen der Bildung von der Grundschule bis zur Universität (BOWERS, 2002; JONSSON et al., 2012) oder die Akteure des Lehr-Lernprozesses (MCKEOWN & HOPKINS, 2007; YASAR & SEREMET, 2009) umfassen.

In einer Zusammenfassung der Debatte um die Wechselbeziehungen der verschiedenen *adjectival educations* betont JUCKER (2011, 45), dass „[i]t is not fertile to discuss whether ESD should be ESC (education for sustainable consumption) or ECC (education for climate change) or if we should stick with EE (environmental education) or EGC (education for global citizenship). All of these are sectoral, subject-specific and reductionist approaches which miss the whole point of ESD“. Diesem Verständnis will sich diese Arbeit anschließen.

Auch wenn es Stimmen gibt, die behaupten, es gehe bei BNE nur um Kompe-

tenzen und nicht um Inhalte, BNE sei auf jedes Thema anzuwenden und es gäbe in diesem Sinne keine BNE-Themen, so ist dem zu erwidern, dass Kompetenzen stets an Inhalten erworben werden und dass es sich bei BNE, zurückgehend auf den Ausgangspunkt der Agenda 21, um global wie lokal hoch relevante Umwelt- und Entwicklungsprobleme handelt, die zwar einem gewissen zeitlichen Wandel unterliegen, aber bei weitem nicht beliebig sind. Diese Einordnung schließt an das oben genannte Verständnis von ESD1 an, muss dabei aber nicht im Gegensatz zur Auffassung von ESD2 stehen. Diesen Erkenntnissen folgend setzen sich verschiedene Autoren mit der Fragestellung auseinander, welche Themen denn bei BNE zu behandeln sind. Dabei kamen sie bei ihren Themen-Katalogen je nach theoretischen Ableitungen oder Begründungen zu unterschiedlich umfangreichen Ergebnissen. DE HAAN (2002) leitete die Auswahl von BNE-Themen nach Kategorien, wie z.B. den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit, ab, KMK/BMZ (2007) orientierten sich z.T. an den *Millennium Development Goals*, RIECKMANN (2010), führte zur Ermittlung der Themen eine Delphi-Studie mit Experten aus mehreren Ländern, durch RIESS und MISCHO (2007) trafen eine nicht weiter begründete exemplarische Auswahl von Themen anhand der drei Pole des Nachhaltigkeitsdreiecks, der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU, 1996) entwickelte 16 Syndrome des globalen Wandels. Nachdem diese Themenkataloge von Umfang und Zusammensetzung durchaus verschieden und nicht immer nachvollziehbar sind, mal stärker Umwelt-, mal stärker Entwicklungsprobleme in den Fokus nehmen und z.T. auf unterschiedlichen Ebenen liegen, erschien gerade, wenn man den Anspruch hat, eine internationale Vergleichsstudie zu machen, ein Rückgriff auf die international anerkannten Dokumente

sinnvoll. Die vorliegende Studie entschied sich daher, die in der Agenda 21 genannten Herausforderungen für die Menschheit als Grundlage zu nehmen und um die Themen, die aus den Abschlussdokumenten der Nachfolgekonferenzen in Johannesburg (UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS [UNDESA], 2009) und Bonn (UNESCO, 2009a), ersichtlich sind, zu ergänzen.

### 1.3 Implementierung von BNE

Um die besondere Aufgabe der Bildung bei der Gestaltung einer nachhaltig(er)en Zukunft zu unterstützen, riefen die Vereinten Nationen die UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung (2005-14) aus. MULÀ und TILBURY (2009, 90) unterstreichen, dass die Dekade „[...] recognises the importance of teaching ESD and seeks to influence governments [...] to revise the curricula in all learning spheres“. Daher sei laut MCKEOWN (2007, 94) eine der wichtigsten Forschungsaufträge der UN-Dekade die Analyse der Lehrpläne und Curricula: „Given that so many nations, provinces, states and school districts have mandated curriculum, it is important to analyse existing curriculum to see how it includes or neglects knowledge, principles, issues, skills, values, etc. related to sustainable development. Such an analysis could form a basis for curriculum revisions“. Auch PADEN und CHHOKAR (2007) betonen die Bedeutung der von der UNESCO unterstützten Auseinandersetzung mit den offiziellen Bildungsdokumenten. Der Relevanz, die Lehrplänen und Curricula zugeschrieben wird, lässt sich auch dem Zwischenbericht der UN-Dekade entnehmen. WALS (2009, 198-199) argumentiert im Bericht, dass „ESD is mainly integrated in national educational policies and curricula, especially in primary and secondary education“ wobei „[...] ESD

may be interpreted in many different ways, reflecting a country's particular tradition in governance or by other challenges faced by a country or region. For example, a country might adopt a more pedagogical orientation towards ESD, emphasising (social) learning, participation and capacity building or a more instrumental one emphasising changing people's behaviour“. Die besondere Hervorhebung der formellen Bildung ist laut WALS (2009, 220) kaum verwunderlich, da „[...] ESD-related research that does take place is mostly focused on formal education and on the policy and regulatory measures related to ESD implementation“.

Vor dem Hintergrund der Implementierungstheorien betrachtet, lässt sich die Vorgehensweise der UNESCO den Top-Down-Verfahren zuordnen. Lehrpläne, Curricula und ähnliche offizielle Dokumente der formellen Bildung schreiben nicht nur die Pflicht-, sondern auch die Wahlpflicht- und Pflichtbereiche des Lehr-Lernprozesses vor. Die gängige Vorstellung ist, dass die Einflussnahme auf diese Dokumente zu einer breiten und verbindlichen Implementierung führen wird. Diese Annahme beruht auf der Erkenntnis, dass Innovationen in den höchsten Stufen der hierarchischen Systeme entstehen (GRÄSEL, JÄGER & WILLKE, 2006, 527). Trotz sichtbarer Erfolge auf der Ebene der Dokumente und Richtlinien, hat sich die Top-Down-Implementierung des Öfteren als weniger effizient erwiesen. Lehrkräfte neigen dazu, vielen Innovationen mit großer Skepsis zu begegnen, was dazu führt, dass die Implementierung gerade auf der kritischen Ebene des Unterrichtsgeschehens nur bedingt erfolgt. Ähnlichen Herausforderungen müssen sich Vertreter und Vertreterinnen einer Bottom-Up-Implementierung stellen (FITZ, HALPIN & POWER, 1994). Selbst wenn sie dank ihrer Entstehung in Schulkollegien eine breitere Unterstützung durch die Lehrkräfte genoss, erwies sich eine breite



Implementierung eines Bottom-Up-Ansatzes häufiger als eine unüberwindbare Hürde. Trotz der unterschiedlichen Implementierungsrichtung teilen sich beide Ansätze eine Vielzahl an gemeinsamen Zügen. So beschränkt sich die kumulative Expertise bei der Schaffung einer Innovation auf einige wenige (Gruppen von) Experten und Expertinnen. Darüber hinaus erfolgt eine flächendeckende oder zumindest breite Implementierung in den meisten Fällen durch Vertreter und Vertreterinnen der höchsten Stufen eines hierarchischen Systems. Dies trifft häufig auch in solchen Fällen zu, wenn die Innovation ursprünglich in niedrigeren hierarchischen Strukturen entstanden ist. Auf diese Erkenntnisse und auf die Grundvoraussetzung aufbauend, dass Entscheidungsträger mit unterschiedlicher Erfahrung und mit unterschiedlichem Hintergrund an der Implementierung pädagogischer Innovationen arbeiten sollten, wurden in den letzten Jahren verstärkt symbiotische Strategien der Implementierung getestet (vgl. GRÄSEL et al., 2006, 529). Selbst wenn die empirischen Beweise gegenwärtig noch bescheiden sind, konnten die ersten Erfolge eines symbiotischen Ansatzes nicht nur in der Chemiedidaktik (FUSSANGEL, SCHELLENBACH-ZELL & GRÄSEL, 2008), sondern auch bei der Implementierung des Transfer-21-Programms (DE HAAN, 2009) verzeichnet werden.

Im Rahmen der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung entfalteten sich auch alternative Wege der Implementierung einer BNE in die formelle Bildung. JUCKER (2011, 43) geht davon aus, dass „[...] successful learning only takes place in everyday practice (i.e., through living in the territory or real world)“ wobei „[...] real people [are] engaging together and supporting each other in change processes“. Einer ähnlichen Argumentation folgend erinnern McKEOWN und HOPKINS (2007,

22) daran, dass die Grenzen einer BNE gerade in der Vorstellung ihrer Beschränkung auf einzelne Fächer liegen, weshalb nur ein „[...] whole-school approach“ dafür Sorge tragen kann, dass „[...] sustainability is lived as well as taught. The buildings and the policies model sustainability, which is a powerful reinforcement of concepts taught in the classroom“.

Mit dem Fortschritt der UN-Dekade haben Experten und Expertinnen wiederholt darauf hingewiesen, dass eine systematische und umfassende Analyse der Implementierung von BNE in alle Bildungsformen, vorrangig aber in die formelle Bildung von höchster Priorität sei (vgl. u.a. CRUZ LÓPEZ, 2011; JUCKER, 2011; WALS, 2009; McKEOWN, 2007; TILBURY, 2007; HAK, MOLDAN & DAHL, 2007; PADEN & CHHOKAR, 2007; REID, NIKEL & SCOTT, 2006; SOLLART, 2005). Der Diskurs griff gerade durch die Notwendigkeit der Messung der Erfolge der UN-Dekade zunehmend die Forderung nach Entwicklung von Indikatoren auf. Seit dem Beginn der Dekade haben verschiedene Organisationen und einzelne Experten und Expertinnen Indikatoren für die Messung der Implementierung entwickelt (vgl. UNESCO, 2009b; HAK et al. 2007; REID et al., 2006; OECD, 2003). Die Expertengruppe der United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) erinnerte 2005 daran, dass Indikatoren nicht nur eine diagnostische Rolle erfüllten, sondern zusätzliche Auskunft über weniger sichtbare oder unsichtbare Strukturen und Prozesse einzelner Systeme geben könnten (vgl. UNECE, 2005a, 2005b). Demzufolge verfolge laut PODGER et al. (2010, 299) die Entwicklung von Indikatoren statt der Kartierung einzelner Dimensionen der Nachhaltigkeit das Ziel der Messung von „[...] the goals of humanity's efforts for sustainability, which include wellbeing, quality of life and happiness“ (vgl. u.a. OECD, 2009; STIGLITZ, SEN & FITOUSSI, 2009; EUROPÄISCHE UNION, 2007;



MEADOWS, 1998). Darüber hinaus lassen sich auch regionale Schwerpunktsetzungen feststellen. Laut CRUZ LÓPEZ (2011, 168) betonen „[...] European representatives [...] the importance of defining indicators (qualitative and quantitative) to assess integration of ESD“, während „[...] Latin American and Caribbean participants discussed introduction of sustainability issues in the transversal curricula, institutional diversity and a diagnostic to contextualise the change of paradigm about ESD in the region from reductionism to holism“.

Die konkrete Konstruktion und Anwendung der Indikatoren, um Implementierung zu analysieren, erfolgte häufig unter starker Fokussierung auf die einzelnen Schulfächer und mit kleinen Stichproben (RIESS, HÖRSCH & JAKOB, 2013; ADOMSSSENT et al., 2012; MICHELSEN et al., 2011; RIESS, 2010; UNECE, 2008). So analysierten Michelsen et al. (2011) fünf Geographielehrpläne der 8. Jgst. aus Bremen und Sachsen. Die Ergebnisse zeigen, dass bis zu 60 Prozent der 17 untersuchten BNE-Themen in den Dokumenten Erwähnung finden. Einem komparativistischen Ansatz im internationalen Kontext wurde seltener gefolgt (RIECKMANN, 2010), Vergleiche von mehreren nationalen Curricula gehören zu den Ausnahmen (BAGOLY-SIMÓ, 2012). Im Gegensatz zu den frühen eher konzeptionellen Arbeiten (vgl. SCOTT & GOUGH, 2003; SCOTT, 2002; STERLING, 2001) verlagerte sich der Schwerpunkt der Indikatorenbildung bei den jüngeren, eher empirischen Studien durch die Suche nach Indikatoren immer stärker auf zentrale Themen einer BNE (JUCKER, 2011), wie z.B. Gesundheit, Menschenrechte, Verschmutzung, Armut, Konsum, Biodiversität, Wasser oder Energie (BAGOLY-SIMÓ, 2012).

Indikatoren der Implementierung wurde wiederholt mit Kritik begegnet. Auf der Grundlage mehrerer Arbeiten (vgl. STIBBE, 2009; JICKLING & WALS, 2008; TILBURY & JA-

NOUSEK, 2007; TILBURY, JANOUSEK, ELIAS & BACHA, 2007; RODE, 2006; ROORDA, 2004) äußern SELBY und KAGAWA (2010, 39-40) die Kritik, dass „[...] most proponents of ESD seem to have found a space where they feel they can more or less shrug off the need for deep critical reflection. In this untroubled state, there has been a preoccupation with the instrumental and pragmatic task of embedding ESD in institutions and systems through developing and establishing benchmarks, indicators and checklists; devising skills taxonomies; refining auditing and monitoring tools; drawing up performance league tables; and other potential mechanisms for targeting, standardisation, measurement and control“. Trotzdem sind sie nicht nur notwendige Instrumente der Feststellung der Implementierung einer BNE, sondern tragen zur allgemeinen Diskussion um die Meßbarkeit einer (B)NE bei.

Ziel der Dekade war, wie oben erläutert, eine umfassende Implementierung von BNE in das Bildungssystem. Gegen Ende der UN-Dekade gibt es nur ganz wenige, lückenhafte Erkenntnisse darüber, in welchem Verhältnis Anspruch und Realität der BNE-Implementierung zueinander stehen. Der vorliegende Beitrag will dies in einem zentralen Bereich des formellen Bildungssystems, nämlich dem Fachunterricht der Sekundarstufe I analysieren.

## 2 Methode und Stichprobe

Um die Implementierung von BNE in die formelle Bildung untersuchen zu können, wurden Lehrpläne der Sekundarstufe I aus drei Ländern mit unterschiedlichen politisch-kulturellen Kontexten analysiert. Dabei stand Bayern beispielhaft für eine entwickelte, Rumänien für eine postsozialistische und Mexiko für eine postkoloniale Gesellschaft. Während in Rumänien und Mexiko die Sekundarstufe I im Sinne einer

Gesamtschule organisiert ist und darum keine Fokussierung auf eine Schulart erforderlich war, wurde in Bayern von den drei weiterführenden Schularten die Realschule ausgewählt. Der wichtigste Grund für diese Stichprobenwahl war das mittlere Leistungsniveau.

Insgesamt 255 Fachlehrpläne bildeten die Stichprobe. Diese umfassen 27 Fächer in Bayern, 72 in Rumänien und 12 in Mexiko – multipliziert mit den jeweiligen Jahrgangsstufen, in denen die Fächer unterrichtet werden. Dabei handelt es sich um die jeweiligen Gesamt-Curricula der Länder. Die unterschiedliche Anzahl der Fachlehrpläne ist auf die curriculare Architektur zurückzuführen und entspricht der Gesamtzahl aller Pflicht- und Wahlpflichtfächer.

Die Analyse der Lehrpläne folgte einem Mixed-Methods-Ansatz. Nach einer computergestützten Textanalyse wurden alle Textstellen, die BNE-Themen beinhalteten, identifiziert. In einem zweiten qualitativen Schritt wurden alle Textstellen auf Intension und Extension des vorhandenen BNE-Themas geprüft. In einem dritten qualitativen Schritt erfolgte die Zuordnung der Segmente zu den Kategorien fachspezifisches Grundwissen (GW) und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). So wurde z.B. die Behandlung der Transformation der mechanischen Energie in elektrische Energie als GW eingestuft, während Textstellen über erneuerbare Formen der Energie im gegenwärtigen gesellschaftlichen Diskurs der Kategorie BNE zugeordnet wurde. Dabei wurde die Zuordnung auf der Grundlage des Analytischen Modells von TREMMEL (2003) und des Kompetenzmodells der Gestaltungskompetenz (DE HAAN, 2008) getroffen (vgl. Kap. 1.1 und 1.2). Die Inter-coder-Reliabilität wurde gewährleistet.

Im vierten Schritt wurden mehrere Indikatoren konstruiert. Für diese Studie wurden die Indikatoren Tiefe (BNE-Themen pro Fach; Segmente pro Fach) und Breite

der Implementierung (Fächer pro BNE-Thema; Segmente pro BNE-Thema) ermittelt (vgl. BAGOLY-SIMÓ, 2013).

Die Erhebung hat sich auf insgesamt 46 BNE-Themen bezogen. Diese wurden aus der Agenda 21 und den internationalen Nachfolgedokumenten von Johannesburg (UNDESA, 2009) abgeleitet. Darüber hinaus wurden auch bereits entwickelten Indikatoren (siehe Kapitel 1.3) berücksichtigt.

### 3 Ergebnisse

Insgesamt beinhalten 3.184 der 43.127 untersuchten Textstellen BNE-Themen. Das Vorkommen dieser BNE-Themen bedeutet jedoch noch nicht automatisch eine BNE. Vielmehr wird in den einzelnen Lehrplänen ein unterschiedlicher Beitrag zum fachspezifischen GW und/oder zur BNE geleistet.

#### 3.1 Bayern

Insgesamt 25 der 27 Fächer des Bayerischen Realschullehrplans widmen der Diskussion von 37 der 46 BNE-Themen insgesamt 1.004 Segmente. Zwei Fächer umfassen keine BNE-Themen. Die einzelnen Fachlehrpläne zeigen dabei jedoch sehr unterschiedliche Implementierungsmuster (vgl. Tab. 1).

Die Indikatoren der **Tiefe** der Implementierung spiegeln eine oberflächliche Implementierung der BNE-Themen in den Bayerischen Realschullehrplan wider. Bezüglich des ersten Indikators (Zahl der BNE-Themen pro Fach) erwähnen mit der Ausnahme der Fächer Geographie (27 Themen), Ethik (14 Themen) und Biologie (13 Themen) zwar alle Fachlehrpläne bis zu elf der insgesamt 46 BNE-Themen, dabei beinhalten jedoch 76% der Fachlehrpläne weniger als zehn und fast die Hälfte der Fächer höchstens fünf BNE-Themen. Die Fachlehrpläne für Deutsch, Musik und In-

**Tab. 1:** Der Beitrag der einzelnen BNE-Themen zu den Bildungsaufgaben im Bayerischen Realschullehrplan (eigene Darstellung)

	Betriebswirtschaftslehre	Biologie	Chemie	Deutsch	Englisch	Ethik	Französisch	Geographie	Geschichte	Haushalt und Ernährung	Informatik	Informationstechnologie	Kunst	Musik	Physik	Religion	Sozialkunde	Sozialwesen	Sport	Technisches Zeichnen	Textiles Gestalten	Textverarbeitung	Textverarbeitung mit Kurzschrift	Werken	Wirtschaft und Recht	
Abfall																										
Armut																										
Berggebiet																										
Bevölkerungsentwicklung																										
Biologische Vielfalt																										
Biotechnologie																										
Boden																										
Desertifikation																										
Energie																										
Entwicklungsländer																										
Erdatmosphäre																										
Ernährung																										
Ethik																										
Frieden																										
Gesundheit																										
Globalisierung																										
HIV & AIDS																										
Hygiene																										
Internationale Zusammenarbeit																										
Katastrophenvorsorge																										
Klimawandel																										
Konsum																										
Kulturelle Vielfalt																										
Kulturerbe																										
Landwirtschaft																										
Lebensform																										
Lifestyle																										
Meere																										
Nationalpark																										
Nord-Süd																										
Ökosystem																										
Ozeane																										
Ressourcen																										
Rohstoffe																										
Schutz																										
Siedlungsentwicklung																										
Wasser																										

formationstechnologie umfassen lediglich ein BNE-Thema, die Fächer Mathematik und Technisches Zeichnen behandeln kein einziges Thema.

Der zweite Indikator der Implementierungstiefe ist die Zahl der Segmente pro Fach. Die drei Fächer Physik (174), Geographie (132) und Werken (100) widmen BNE-Themen die meisten Segmente und konzentrieren kumulativ rund 40 Prozent alle Textstellen. Zusammen mit Ethik, Haushalt und Ernährung sowie Biologie machen die Segmente dieser sechs Fächer 68 Prozent der 1.004 Segmente aus. Im Gegensatz dazu wurden in den Fachlehrplänen Musik und Informationstechnologie nur jeweils zwei Segmente identifiziert.

Berücksichtigt man die Stundentafel, so fällt es auf, dass die Fächer mit den meisten Wochenstunden entweder einen geringen (Deutsch und Englisch) oder überhaupt keinen Beitrag (Mathematik) zur Diskussion von BNE-Themen leisten. Dagegen verfügen alle Fächer mit den höchsten Segment- und Themenwerten über die bescheidensten zeitlichen Ressourcen. Fächer mit durchschnittlichen Zeitressourcen behandeln weniger als zehn BNE-Themen und erreichen die Schwelle von zwanzig Segmenten nicht.

Die **Breite** der Implementierung zeigen die Indikatoren Fächer pro Thema und Segmente pro Thema. Für den Bayerischen Realschullehrplan lässt sich eine schmale und spezialisierte Implementierung von BNE-Themen feststellen.

Die Anzahl der Fächer/Thema zeigt, dass kein einziges Thema eine vollständige Implementierung in alle Fächer erzielt hat. Konsum und Schutz sind die einzigen Themen, die in fast drei Viertel (18 der 25) Fächer des Realschullehrplans implementiert wurden. Zudem konnte ein Viertel der Themen (z. B. Desertifikation, Biologische Vielfalt, Boden) in lediglich einem Fachlehrplan, 62 Prozent der Themen in bis zu

drei und rund 70 Prozent in bis zu fünf Fächern identifiziert werden.

Die Verteilung der Segmente auf die einzelnen Themen zeigt eine Spezialisierung. Während die Themen Energie, Schutz und Gesundheit 43 Prozent der 1.004 Segmente konzentrieren, machen die Segmente von 73 Prozent der Themen lediglich 21 Prozent der Gesamtsegmentzahl aus.

Führt man die Werte beider Indikatoren zusammen, so lassen sich spezielle Muster der Implementierungsbreite beschreiben. Die Themen können in zwei große Gruppen aufgeteilt werden. Auf der einen Seite bilden rund 68 Prozent der Themen eine Gruppe mit bescheidener Implementierungsbreite. Sie finden sich in den Lehrplänen von bis zu fünf Fächern und überschreiten mit der Ausnahme des Themas Frieden (37 Segmente) in keinem Fall 14 Segmente. Auf der anderen Seite bilden acht Themen (u.a. Energie, Gesundheit und Globalisierung) eine Gruppe mit einer breiteren Implementierung. Sie sind in 8-12 Fachlehrplänen mit niedrigeren (Kulturerbe, Lebensform, Globalisierung) oder höheren Segmentzahlen (Energie, Gesundheit) vertreten. Zusätzlich zeigen die Themen Schutz und Konsum hohe Werte beider Indikatoren.

Die Tiefe und Breite der Implementierung ist im Kontext zu betrachten, wie die einzelnen Themen bzw. deren Behandlung zu den **Bildungsaufgaben** fachspezifisches GW und fächerübergreifende BNE zu beitragen. Ein Viertel aller Segmente erwähnt die BNE-Themen ausschließlich im Kontext des Erwerbs von fachspezifischem GW. Weitere neun Prozent der Segmente nutzen die Themen, um zur BNE beizutragen. Die restlichen zwei Drittel verbinden beide Bildungsaufgaben, indem die Themen den Erwerb vom GW mit BNE verbinden. Sowohl die Themen als auch die Fächer zeigen dabei unterschiedliche Muster.

Sieben Themen (Lebensstil, HIV & AIDS,



Armut, Nord-Süd, Ozean, Hygiene und Nationalpark) tragen ausschließlich zur Förderung vom fachspezifischen GW und weitere vier (Abfall, Ressourcen, Boden und Desertifikation) nur zur BNE bei. Das Thema Katastrophenvorsorge wurde in zwei Segmenten, die jeweils eine der beiden Bildungsaufgaben fördern, identifiziert. Die restlichen 24 Themen verbinden den Erwerb von GW mit BNE. Dabei entstehen mehrere Verteilungsmuster: Fünf Themen (Entwicklungsland, Berggebiet, Biologische Vielfalt und Siedlungsentwicklung) finden nur in solchen Fächern Erwähnung, die GW und BNE miteinander verknüpfen. Fünf weitere Themen (u.a. Meer, Erdatmosphäre und Kulturerbe) wurden darüber hinaus auch ausschließlich im Sinne von GW behandelt und fünf andere (z.B. Klimawandel, Ökosystem und Landwirtschaft) einseitig zur Förderung von BNE eingeführt. Letztlich kommen elf Themen (Bevölkerungsentwicklung, Rohstoffe, Wasser, Globalisierung und Energie) sowohl in integrativen Kontexten als auch in solchen Segmenten vor, die einseitig zum Erwerb von GW oder BNE beitragen.

Sechs Fächer-Deutsch, Musik, Kunst, Sport, Informatik und Informationstechnologie-behandeln BNE-Themen ausschließlich zum Erwerb von fachspezifischem GW. Die beiden Fremdsprachen Französisch und Englisch erwähnen BNE-Themen sowohl im Kontext von GW als auch von BNE, allerdings verbinden sie die beiden Bildungsaufgaben nicht miteinander. Die Fächer Physik, Katholische Religion und Textiles Gestalten führen einzelne Themen ausschließlich zum Erwerb von GW ein, andere aber zum gleichzeitigen Erfüllen beider Bildungsaufgaben. Schließlich diskutieren vierzehn Fächer (u.a. Geographie, Biologie, Ethik, Geschichte, Textverarbeitung oder BWL) einzelne BNE-Themen sowohl integrativ als auch einseitig im Sinne von GW oder BNE. Für die meisten Themen und

Fächer gilt, dass die integrative Berücksichtigung beider Bildungsaufgaben mit den höchsten Segmentzahlen verbunden ist.

### 3.2 Rumänien

Das Rumänische Curriculum beinhaltet 38 der 46 BNE-Themen und widmet diesen in 65 der 72 Fachlehrpläne 852 Segmente (vgl. Tab. 2).

Die Indikatoren der **Tiefe** der Implementierung zeigen eine oberflächliche Auseinandersetzung mit Themen der NE. Mit der Ausnahme der Fächer Geographie (17 Themen), Biologie (12 Themen) sowie Umweltbildung und Naturschutz (11 Themen), beinhalten die Lehrpläne der restlichen 62 Fächer weniger als zehn, davon 57 Lehrpläne sogar weniger als fünf BNE-Themen. Mathematik, Musik und einzelne Muttersprachen weisen im Lehrplan keine BNE-Themen aus.

Betrachtet man die Verteilung der Segmente auf die einzelnen Fächer, so ist eine Polarisierung zu beobachten: vier Fächer-Biologie, Umweltbildung und Umweltschutz, Gesundheitserziehung und Geographie-konzentrieren kumulativ die Hälfte aller Textstellen, während 55 Prozent der Fächer lediglich 12 Prozent der Segmente beinhalten.

Berücksichtigt man die zeitlichen Ressourcen der einzelnen Fächer, so fällt auf, dass die maximale Stundenzahl in der gesamten Sekundarstufe I die ein Fach unterrichtet wird 17 beträgt. Somit lassen sich die Fächer in lediglich zwei Gruppen aufteilen. Eine Gruppe bilden zwanzig Lehrpläne verschiedener Mutter- und Fremdsprachen sowie der Sportlehrplan mit durchschnittlichen Zeitressourcen (11-17 Stunden), die der Diskussion von wenigen BNE-Themen auch wenige Segmente widmen. Während zwölf dieser Lehrpläne bis zu fünf BNE-Themen beinhalten, erwähnen acht ledig-

Tab. 2: Der Beitrag der einzelnen BNE-Themen zu den Bildungsaufgaben im Rumänischen Curriculum (eigene Darstellung)

	Fachspezifisches Grundwissen	BNE	Beide Bildungsaufgaben
Abfall			
Armut			
Bergebiet			
Bevölkerungsentwicklung			
Biologische Vielfalt			
Bodenssouce			
Energie			
Entwicklungsländer			
Erdatmosphäre			
Ernährung			
Ethik			
Frieden			
Gesundheit			
Globalisierung			
Governance			
HIV & AIDS			
Hygiene			
Klimawandel			
Konsum			
Kulturelle Vielfalt			
Kulturerbe			
Küstengebiet			
Ländliche Entwicklung			
Landwirtschaft			
Lebensform			
Lebensstil			
Meere			
Naturschutzgebiet			
Nord-Süd			
Ökosystem			
Ozeane			
Ressourcen			
Rohstoffe			
Schutz			
Siedlungsentwicklung			
Toxische Chemikalien			
Verwundbarkeit			
Wasser			
Arumonische Kultur und Traditionen			
Baptistische Religionslehre			
Biologie			
Bulgarisch (Muttersprache)			
Bürgerschaftliche Erziehung			
Chemie			
Deutsch (1. Fremdsprache)			
Deutsch (2. Fremdsprache)			
Deutsch (Muttersprache)			
Englisch (1. Fremdsprache)			
Englisch (2. Fremdsprache)			
Evangelische Allianz			
Evangelische Religionslehre A.B.			
Finanzen			
Französisch (1. Fremdsprache)			
Französisch (2. Fremdsprache)			
Geographie			
Geschichte			
Geschichte der bulgarischen Minderheit			
Geschichte der deutschen Minderheit			
Geschichte der italienischen Minderheit			
Geschichte der kroatischen Minderheit			
Geschichte der polnischen Minderheit			
Geschichte der Romaminderheit			
Geschichte der russischen Minderheit			
Geschichte der serbischen Minderheit			
Geschichte der slowakischen Minderheit			
Geschichte der tschechischen Minderheit			
Geschichte der türkisch-tatarischen Minderheit			
Geschichte der ukrainischen Minderheit			
Geschichte der ungarischen Minderheit			
Gestalte deine Umwelt!			
Gesundheitserziehung			
Griechische-katholische Religionslehre			
Hebräisch (Fremdsprache)			
Islamische Religionslehre			
Italienisch (1. Fremdsprache)			
Italienisch (2. Fremdsprache)			
Italienisch (Muttersprache)			
Japanisch (1. Fremdsprache)			
Kroatisch (Muttersprache)			
Kunst			
Latein			
Lateinische Sprichwörter			
Mathematik			
Musik			
Orientalisch-orthodoxe Religionslehre			
Orthodoxe Religionslehre			
Physik			
Polnisch (Muttersprache)			
Portugiesisch (2. Fremdsprache)			
Reformierte Religionslehre			
Roma (Muttersprache)			
Römisch-katholische Religionslehre (HU)			
Römisch-katholische Religionslehre (RO)			
Rumänisch (Muttersprache)			
Russisch (1. Fremdsprache)			
Russisch (2. Fremdsprache)			
Russisch (Muttersprache)			
Serbisch (Muttersprache)			
Slowakisch (Muttersprache)			
Spanisch (1. Fremdsprache)			
Spanisch (2. Fremdsprache)			
Sport			
Technologie			
Tschechisch (Muttersprache)			
Türkisch (Muttersprache)			
Ukrainisch (Muttersprache)			
Umweltbildung und Umweltschutz			
Ungarisch (Muttersprache, zweisprachig)			
Ungarisch (Muttersprache)			
Unitarische Religionslehre			

lich ein Thema. Die kumulative Summe der Segmente dieser zwanzig Fächer macht 11 Prozent der insgesamt 852 Textstellen des Rumänischen Curriculums aus. Die andere Gruppe umfasst alle Fächer mit bescheidenen zeitlichen Ressourcen zwischen 2-8 Stunden in der gesamten Sekundarstufe I und zeigt eine heterogene Verteilung der Werte beider Indikatoren. Selbst wenn die Fächer mit den größten zeitlichen Ressourcen im Umfang von acht Stunden häufig hohe Segmentzahlen aufweisen, lassen sich bei allen Größenordnungen von Stunden einzelne Fächer—wie z.B. Physik, Umweltbildung und Umweltschutz, Gesundheits-erziehung—mit hoher Segmentzahl identifizieren. Dennoch konzentrieren vier Fächer (Biologie, Geographie, Umweltbildung und Umweltschutz sowie Gesundheitserziehung) rund 58 Prozent aller Segmente aus der Gruppe der Fächer mit bescheidenen zeitlichen Ressourcen.

Die **Breite** der Implementierung von BNE-Themen in das Rumänische Curriculum zeigt ein schmales und hochspezialisiertes Bild.

Betrachtet man den Indikator Fächer/Thema, so zeigen die Themen Kulturelle Vielfalt (71%), Gesundheit, Schutz (jeweils 55%) und Ethik (50%) die breiteste Implementierung in die Fächer. Ein Viertel der 38 Themen kam lediglich in einem Fachlehrplan vor, während knapp drei Viertel aller Themen in bis zu fünf Fächern identifiziert wurden.

Die 852 Segmente sind auf die einzelnen BNE-Themen ungleichmäßig verteilt. Lediglich vier Themen—Schutz, Gesundheit, Kulturelle Vielfalt und Ökosystem—dominieren insgesamt 42 Prozent aller Textstellen. Die Segmente von der Hälfte der 38 im Rumänischen Curriculum gezählten Themen machen dagegen nur 12 Prozent der 852 Textstellen aus. Durch nur wenige Segmente vertreten sind u.a. die Themen Vulnerabilität, Ländliche Entwicklung oder

Ozeane.

Führt man beide Indikatoren der Implementierungsbreite zusammen, so können verschiedene Muster beschrieben werden. BNE-Themen, die in wenigen Fachlehrplänen gezählt wurden, können zwei Gruppen zugeordnet werden: Themen mit niedrigen (z.B. Nord-Süd, Entwicklungsland, Bevölkerungsentwicklung, Globalisierung) und hohen Segmentzahlen (u.a. Rohstoffe, Hygiene, Ökosystem, Konsum, Energie). BNE-Themen mit den höchsten Segmentzahlen sind Schutz und Gesundheit. Darüber hinaus wurden die Themen Wasser, Abfall und Ressourcen in vielen Textstellen gezählt, kommen aber in unterschiedlich vielen Fächern vor.

In den Fachlehrplänen des Rumänischen Curriculums tragen die BNE-Themen zur Förderung der beiden **Bildungsaufgaben** fachspezifisches GW und BNE auf unterschiedliche Weise bei. Fast die Hälfte (46%) aller Textstellen leistet eine Integration von GW und BNE. Gleichzeitig thematisieren 38 Prozent der Segmente die BNE-Themen nur einseitig zum Erwerb vom fachspezifischen GW. Die restlichen 16 Prozent der Segmente verbinden BNE-Themen mit Aufgaben einer BNE, lassen aber die Dimension des fachspezifischen GW unberücksichtigt.

Auch auf der Ebene der einzelnen BNE-Themen findet man diesen unterschiedlichen Beitrag. Während lediglich die beiden Themen Abfall und Nord-Süd ausschließlich eine BNE fördern, erfolgt die Thematisierung von knapp der Hälfte (44%) der 38 Themen nur im Sinne eines fachspezifischen GW. Die andere Hälfte der Themen leistet einen Beitrag zu beiden Bildungsaufgaben, allerdings in fünf unterschiedlichen Formaten: Das erste Format bildet die integrative Diskussion der Themen, wobei GW und BNE gleichzeitig gefördert werden. Dieses Format vertritt nur das Thema Rohstoffe. Das zweite Format umfasst alle Themen, die zu beiden Bildungsaufgaben

einen Beitrag leisten, allerdings nicht im integrativen Sinne. Sechs Themen (u.a. Kulturerbe, Frieden und Globalisierung) fördern sowohl BNE als auch GW aber in unterschiedlichen Segmenten. Das dritte Format stellt eine Mischung der ersten beiden Formate dar. Die Themen Schutz, Gesundheit, Energie, Kulturelle Vielfalt, Wasser und Ethik wurden in Segmenten identifiziert, die zu beiden Bildungsaufgaben integrativ beitragen, zusätzlich aber auch in solchen, die GW und BNE einseitig fördern. Die Themen Biologische Vielfalt und Ressourcen, die in einigen Fächern integrativ und gleichzeitig aber in anderen Fächern ausschließlich im Sinne einer BNE erwähnt werden, lassen sich als viertes Format beschreiben. Das letzte und fünfte Format umfasst die vier Themen (u.a. Ökosystem und Konsum), die in manchen Segmenten integrativ, in anderen aber ausschließlich zur Förderung des fachspezifischen GW erwähnt werden.

Mehr als die Hälfte (54%) der Fachlehrpläne erwähnen BNE-Themen ausschließlich im Kontext des fachspezifischen GW. Ein weiteres Viertel (23%) der Fächer (z.B. Geschichte, Religion und die meisten Fremdsprachen) diskutiert BNE-Themen sowohl im Sinne einer BNE als auch zur Entwicklung des GW, allerdings in keiner Textstelle integrativ. Die restlichen Fächer führen die Bildungsaufgaben integrativ zusammen. Dabei können drei Formate abgegrenzt werden: Chemie und Sport sind die einzigen Fächer, die durch BNE-Themen GW und BNE immer integrativ fördern. Neun weitere Fächer (u.a. Biologie, Geographie, Umweltbildung und Umweltschutz) tragen sowohl integrativ als auch einseitig zum GW und zur BNE bei. Fächer, die das dritte Format bilden, behandeln die BNE-Themen z.T. integrativ und z.T. auch einseitig im Sinne des fachspezifischen GW. Hierzu gehören vier Fächer, u.a. die Technische Bildung und einzelne Fremdsprachen.

### 3.3 Mexiko

Elf der insgesamt zwölf Fächer des Mexikanischen Curriculums erwähnen 40 der 46 BNE-Themen in insgesamt 1.328 Segmenten. Die vier Indikatoren zeigen unterschiedliche Muster der Implementierung von BNE in die einzelnen Fächer (vgl. Tab. 3).

**Tab. 3:** Der Beitrag der einzelnen BNE-Themen zu den Bildungsaufgaben im Mexikanischen Curriculum (eigene Darstellung)

	Bürgerschaftliche Erziehung und Ethik	Englisch	Geographie	Geschichte	Geschichte und Geographie des Bundesstaates	Klassenleitung	Kunst	Mathematik	Naturwissenschaften	Spanisch	Sport	Technologie
Abfall												
Armut												
Berggebiet												
Bevölkerungsentwicklung												
Biologische Vielfalt												
Biotechnologie												
Boden												
Desertifikation												
Dürre												
Energie												
Entwaldung												
Entwicklungsländer												
Erdatmosphäre												
Ernährung												
Ethik												
Frieden												
Gesundheit												
Globalisierung												
HIV & AIDS												
Internationale Zusammenarbeit												
Klimawandel												
Konsum												
Kulturelle Vielfalt												
Kulturerbe												
Küstengebiet												
Ländliche Entwicklung												
Landwirtschaft												
Lebensform												
Lebensstil												
Meere												
Nationalpark												
Naturerbe												
Naturschutzgebiet												
Ökosystem												
Ressourcen												
Rohstoffe												
Schutz												
Siedlungsentwicklung												
Toxische Chemikalien												
Verwundbarkeit												
Wasser												



Die Anzahl der BNE-Themen in einem Fachlehrplan misst die **Tiefe** der Implementierung. Beeindruckender Spitzenreiter der Fächer ist das Fach Geographie und Geschichte des Bundesstaates (29 Themen), während die restlichen zehn Fächer weniger als die Hälfte der 46 BNE-Themen beinhalten. Während die Lehrpläne für Spanisch und Mathematik nur bis zu sechs BNE-Themen erwähnen, beinhalten fünf weitere Fächer immerhin 12-18 Themen. Neben der Geographie und Geschichte des Bundesstaates wurden in den Lehrplänen für Technologie und Naturwissenschaften (jeweils 22 Themen) sowie für Geographie (20 Themen) die höchsten Werte des Indikators gemessen. Der Fachlehrplan Englisch erwähnt dagegen gar kein BNE-Thema.

Die Anzahl der Segmente/Fach ist der zweite Indikator der Implementierungstiefe. Während Technologie und Naturwissenschaften fast die Hälfte (47%) der 1.328 Segmente konzentrieren, machen die in den Lehrplänen der Fächer Mathematik und Spanisch identifizierten Segmente lediglich 1,2% der Gesamtzahl der Textstellen aus.

Betrachtet man die beiden Indikatoren vor dem Hintergrund der Stundentafel, so beinhalten zwei der Fächer mit den großzügigsten zeitlichen Ressourcen–Technologie und Naturwissenschaften–die meisten Segmente und die zweitmeisten BNE-Themen. Mit der Ausnahme des Faches Geographie und Geschichte des Bundesstaates, das nicht nur die meisten Themen beinhaltet, sondern auch die drittmeisten Segmente, erwähnen die restliche Schulfächer mit bescheidenen zeitlichen Ressourcen von 3-8 Wochenstunden mindestens 12 BNE-Themen und machen kumulativ mehr als die Hälfte (52%) aller Segmente aus. Mit 18 Wochenstunden in der gesamten Sekundarstufe I gehört Mathematik zu den Fächern mit durchschnittlichen zeitlichen Ressourcen. Dennoch schenkt der Mathe-

matiklehrplan lediglich sechs BNE-Themen Aufmerksamkeit und erwähnt diese nur in insgesamt sieben Segmenten.

Die **Breite** der Implementierung lässt sich anhand der Indikatoren Fächer/Thema und Segmente/Thema ermitteln. Die beiden Indikatoren zeigen verschiedene Umgangsmuster mit BNE-Themen. Die Themen Ethik, Globalisierung und Kulturelle Vielfalt erreichen eine vollständige Implementierung in die elf Fächer des Mexikanischen Curriculums. Gleichzeitig findet ein Viertel der Themen (u.a. Rohstoffe, Erdatmosphäre und Naturschutzgebiet) lediglich in jeweils einem Fach Erwähnung. Fast drei Viertel (70%) der BNE-Themen wurden in höchstens fünf Fächer implementiert.

Die Verteilung der Segmente auf die einzelnen BNE-Themen zeigt eine Spezialisierung. Insgesamt vier Themen (Energie, Ethik, Landwirtschaft und Gesundheit) konzentrieren fast die Hälfte (43%) aller Segmente. Gleichzeitig machen die Segmente der Hälfte der anderen Themen nur 6,6 Prozent aller Textstellen aus.

Betrachtet man die Werte beider Indikatoren gleichzeitig, so fällt auf, dass in je mehr Fächern ein BNE-Themen gezählt wurde, umso mehr Textstellen wurden ihm auch gewidmet. Ausnahmen bilden die Themen Landwirtschaft (125 Segmente, drei Fächer) und Energie (194 Segmente, sechs Fächer), die in wenigen Fächern aber in vielen Segmenten besprochen werden.

Die einzelnen BNE-Themen leisten im Rahmen der einzelnen Fächer des Mexikanischen Curriculums einen unterschiedlichen Beitrag zu den beiden **Bildungsaufgaben** fachspezifisches GW und BNE. Drei Viertel aller Segmente integrieren das GW mit einer BNE. Die restlichen Textstellen führen BNE-Themen zum einseitigen Erwerb von fachspezifischem GW (15%) oder BNE (11%) ein.

Die Fachlehrpläne tragen mit den BNE-

Themen sehr unterschiedlich zur Förderung beider Bildungsaufgaben bei. Während ein Fünftel aller Themen (u.a. Armut, Abfall, Klimawandel, Wüstenbildung) ausschließlich im Sinne einer BNE diskutiert wird, dienen weitere 15 Prozent der Themen (z.B. Entwicklungsland, Dürre und Biotechnologie) einseitig der Entwicklung eines fachspezifischen GW. HIV/AIDS ist das einzige Thema, welches sowohl zum GW als auch zur BNE beiträgt, allerdings additiv und nicht integrativ. Im Gegensatz dazu führt mehr als die Hälfte (63%) der Themen die Bildungsaufgaben integrativ zusammen. Dabei entstehen vier Formate: Die Themen Kulturerbe, Rohstoffe, Siedlungsentwicklung und Erdatmosphäre wurden ausschließlich integrativ eingeführt. Dem zweiten Format gehören 30 Prozent der Themen an. Sie wurden sowohl in Fächern, die beide Bildungsaufgaben integrativ behandeln, als auch in solchen Fächern identifiziert, die entweder GW oder BNE einseitig fördern. Einige dieser Themen sind Energie Landwirtschaft, Gesundheit, Schutz und Wasser. Das dritte Format führt Themen (Ethik, Konsum, Lebensform, Kulturelle Vielfalt, Lebensstil und Meere) zusammen, die sowohl integrativ als auch einseitig zum Erwerb von GW eingeführt werden. Das vierte Format ähnelt dem dritten Format sehr stark, weil die dazu zu zählenden Themen in manchen Fächern integrativ behandelt werden, in anderen aber ausschließlich zur Förderung einer BNE. Zum vierten Format gehören die Themen Biologische Vielfalt, Frieden und Boden.

Die überwiegende Mehrheit der Fachlehrpläne diskutiert BNE-Themen sowohl einseitig im Sinne einer BNE und des Erwerbs von GW als auch integrativ. Ausnahmen bilden die Fächer Spanisch und Mathematik, die zwar zu beiden Bildungsaufgaben einen Beitrag leisten, jedoch ohne die BNE-Themen integrativ einzuführen.

## 4 Vergleich und Diskussion

Der vergleichende Blick auf die drei Fallstudien zeigt mehrere Gemeinsamkeiten, aber gleichzeitig auch eigene Wege der Implementierung einer BNE.

### 4.1 Die Gemeinsamkeiten

Die Indikatoren der **Tiefe** der Implementierung zeigen in allen drei Fallstudien eine Spezialisierung auf wenige Fächer, wobei die Mehrheit der Fachlehrpläne (76-86%) lediglich bis zu zehn, bis zu drei Viertel der Fächer sogar nur bis zu fünf BNE-Themen erwähnen. Während die Geographie in allen drei Ländern die meisten Themen behandelt und die Biologie in Bayern und Rumänien sowie die Naturwissenschaften in Mexiko eine wichtige Rolle spielen, finden BNE-Themen in den Fachlehrplänen der Mathematik weder in Bayern noch in Rumänien Erwähnung.

Auch die Verteilung der Segmente auf die einzelnen Fächer verdeutlicht eine starke Spezialisierung auf wenige Fächer. In allen drei Fällen konzentrieren drei (Bayern und Mexiko) bis vier Fächer (Rumänien) zwischen 40-64% aller Textstellen, die BNE-Themen behandeln. Gleichzeitig beinhaltet die Hälfte der Fächer im rumänischen und mexikanischen Fallbeispiel nur 12% der Segmente, während in Bayern drei Viertel der Fächer kumulativ nur 31% der Textstellen beinhalten.


































































Betrachtet man die Werte beider Indikatoren der Implementierungstiefe gleichzeitig, so spielt die Geographie in allen drei Fallstudien eine zentrale Rolle (vgl. Tab. 4). Wichtig sind darüber hinaus je nach der curricularen Struktur das Verbundfach Naturwissenschaften in Mexiko oder die einzelnen naturwissenschaftlichen Fächer, wie Biologie in Rumänien und Physik in Bayern. Ähnlich bedeutsam sind in Bayern und Me-

xiko die technischen Fächer. Gleichzeitig muss betont werden, dass in allen drei Fallbeispielen die meisten Fächer nur wenige BNE-Themen in wenigen Segmenten behandeln.

Durch den Filter der zeitlichen Ressourcen betrachtet, liegt der Schwerpunkt der Tiefe der Implementierung in allen drei Fallstudien im Bereich der Fächer mit bescheidenen zeitlichen Ressourcen. Zusammenfassend lässt sich für die drei Fallstudien als gemeinsames Merkmal eine oberflächliche Implementierung mit einer ausgeprägten Spezialisierung feststellen.

Ähnlich zeigen die Indikatoren der **Breite** eine schmale und hochspezialisierte Implementierung der BNE-Themen. Die Anzahl der Fächer pro BNE-Thema zeigt eine Hyperspezialisierung auf höchstens drei der Themen Konsum, Schutz, Kulturelle Vielfalt, Gesundheit, Ethik und Globalisierung, die in bis zu 92 Prozent des Curriculums implementiert wurden. Gleichzeitig fand ein Viertel aller BNE-Themen in allen drei Fallstudien eine Implementierung in lediglich einen Fachlehrplan. Darüber hinaus fanden zwischen 70-75 Prozent der Themen in höchstens fünf Fächern Erwähnung.

**Tab. 4:** Der Beitrag der einzelnen BNE-Themen zu den Bildungsaufgaben des Schulfaches Geographie (eigene Darstellung)

	Bayern	Rumänien	Mexiko		Bayern	Rumänien	Mexiko
 Fachspezifisches Grundwissen							
 BNE							
 Beide Bildungsaufgaben							
Armut				Konsum			
Berggebiet				Kulturelle Vielfalt			
Bevölkerungswachstum				Kulturerbe			
Biologische Vielfalt				Küstengebiete			
Boden				Ländliche Entwicklung			
Desertifikation				Landwirtschaft			
Energie				Lebensform			
Entwicklungsländer				Meere			
Erdatmosphäre				Nord-Süd			
Ernährung				Ökosystem			
Ethik				Ozeane			
Frieden				Ressourcen			
Gesundheit				Rohstoffe			
Globalisierung				Schutz			
Internationale Zusammenarbeit				Siedlungsentwicklung			
Katastrophenvorsorge				Verwundbarkeit			
Klimawandel				Wasser			

Der zweite Indikator der Breite der Implementierung (Segmente pro BNE-Thema) zeigt eine ähnliche starke Spezialisierung. Bis zu vier BNE-Themen konzentrieren in allen drei Fallbeispielen 42-43 Prozent aller Segmente. Das einzige gemeinsame Thema von diesen vier ist Gesundheit. Ein weiterer Beweis einer starken Spezialisierung ist der niedrige kumulative Segmentanteil der meisten BNE-Themen. Die Hälfte bis drei Viertel der Themen konzentrieren nur bis zu 21 Prozent der Gesamtsegmentzahl. Führt man die Werte beider Indikatoren der Breite der Implementierung zusammen, so lassen sich allerdings keine gemeinsamen Muster erkennen. Die drei Fallbeispiele stehen vielmehr für individuelle Wege der Implementierung.

Der Beitrag der einzelnen Fächer zu den **Bildungsaufgaben** fachspezifisches GW und BNE zeigt zunächst ein einheitliches Bild. Betrachtet man die Verteilung der Segmente nach den Bildungsaufgaben, so wurden die meisten Textstellen in solchen Fächern gezählt, die integrativ zur Förderung vom GW und einer BNE beitragen. Ein zweiter Schwerpunkt liegt im Bereich der Fächer, die einzelne Themen ausschließlich im Sinne des Erwerbs von fachspezifischem GW einführen. Die wenigsten Segmente widmen sich der einseitigen Förderung einer BNE.

Die einzelnen BNE-Themen tragen unterschiedlich zur Förderung der beiden Bildungsaufgaben bei. Eine Gemeinsamkeit der drei Fallbeispiele ist der höhere Anteil derjenigen Themen, die zu beiden Bildungsaufgaben integrativ beitragen im Vergleich zu den Themen, die einseitig BNE fördern. Einen integrativen Ansatz zeigen in allen drei Fallbeispielen die Themen Bevölkerungsentwicklung, Biologische Vielfalt, Energie, Ethik, Gesundheit, Konsum, Kulturelle Vielfalt, Ökosystem, Rohstoffe, Schutz und Wasser auf. In allen drei Fallbeispielen wird das Thema Abfall ausschließlich im

Kontext einer BNE diskutiert.

Die einzelnen Fächer zeigen jeweils eigene Wege der Implementierung von BNE-Themen mit Bezug auf ihren Beitrag zu den beiden Bildungsaufgaben GW und BNE. Trotz der heterogenen Schwerpunktsetzung kann als Gemeinsamkeit festgehalten werden, dass die Fächer mit den großzügigsten Zeitressourcen selten BNE-Themen beinhalten. Eine Integration beider Bildungsaufgaben erfolgt meistens in den Fächern mit bescheidenen, in einigen wenigen Fällen mit durchschnittlichen Zeitressourcen. Darüber hinaus kann festgestellt werden, dass die meisten Fächer neben einer integrativen Einführung einzelner BNE-Themen fast immer auch eine Palette an BNE-Themen beinhalten, die entweder nur zum GW oder nur zur BNE beitragen.

## 4.2 Die Unterschiede

Die Indikatoren zeigen neben den Gemeinsamkeiten auch spezifische Wege der Implementierung und beleuchten somit auch Sonderwege des Umgangs mit einer BNE. BNE-Themen finden eine ähnlich oberflächliche, dennoch aber spezifische Implementierung in den drei Fallbeispielen. So lassen sich die ersten eigenen Schwerpunktsetzungen in den Fächern, die die meisten BNE-Themen und Segmente beinhalten, erkennen. Der Bayerische Real- schullehrplan setzt im Bereich der Geographie, ausgewählter Naturwissenschaften, der technischen Fächer und der Ethik Akzente. In Rumänien liegt der Schwerpunkt im Bereich der Geographie und der Biologie. Das Fach Umweltbildung und Umweltschutz rundet das Profil der BNE-Träger nicht nur ab, sondern veranschaulicht einen speziellen Lösungsweg des Rumänischen Curriculums zur Implementierung einer BNE. Der Lehrplan weist zwar keine fächerübergreifenden oder fachbezogenen



Ziele einer Umweltbildung oder BNE aus, umfasst aber ein eigenes Wahlfach zur Umweltbildung. Die besonderen Merkmale des Mexikanischen Curriculums liegen in der starken Berücksichtigung der BNE. Selbst wenn eine Schwerpunktsetzung im Bereich der Naturwissenschaften, der Geographie und der technischen Fächer erfolgt, diskutiert das im Rahmen der allgemeinen Reform von 2006 eingeführte Schulfach Geographie und Geschichte des Bundesstaates die meisten BNE-Themen. Auch liegen die Werte beider Indikatoren der Tiefe der Implementierung in Mexiko deutlich höher als in den beiden anderen Fallbeispielen.

Während es in Rumänien und Mexiko der Fall war, dass in je mehr Fächern ein BNE-Thema implementiert war, desto mehr Textstellen bezogen sich auch auf dieses Thema, lassen sich im Bayerischen Lehrplan mehrere Verteilungsmuster erkennen. Selbst wenn die hohe Spezialisierung die drei Fallbeispiele verbindet, zeigen die thematischen Schwerpunktsetzungen eigene Akzente. So bildet im Bayerischen Lehrplan vor allem das Thema Konsum einen Schwerpunkt. Das Rumänische Curriculum legt dagegen Akzente auf die Themen Schutz, Gesundheit, Kulturelle Vielfalt, Gesundheit und Ethik.

Der Beitrag der einzelnen Fächer zu den **Bildungsaufgaben** fachspezifisches GW und BNE zeigt neben einem vordergründig einheitlichen Bild (s.o.) mehrere Sonderwege der Implementierung. Die meisten Segmente des Mexikanischen Curriculums führen die BNE-Themen integrativ ein. Lediglich ein Viertel aller Segmente widmet sich einer einseitigen Förderung einer der beiden Bildungsaufgaben. Eine ähnliche, allerdings etwas bescheidenere Bedeutung integrativer Behandlungen der BNE-Themen lässt sich im Bayerischen Realschullehrplan erkennen. Zwei Drittel der Segmente verbinden GW mit BNE, allerdings fördert ein Viertel aller Segmente

ausschließlich das fachspezifische GW, der Rest unterstützt nur BNE. Das Rumänische Curriculum führt beide Bildungsaufgaben in weniger als der Hälfte aller Segmente zusammen. Dabei ist der Anteil der Textstellen, die nur zum Erwerb vom GW beitragen, nicht deutlich geringer. Die drei verschiedenen Schwerpunktsetzungen in den drei Fallbeispielen zeigen zwei wichtige Merkmale der Implementierung einer BNE. Auf der einen Seite werden BNE-Themen in den Fachlehrplänen zu einem erheblichen Anteil ausschließlich im Kontext von fachspezifischem Grundwissen aufgeführt. Vor dem Hintergrund, dass es sich um Fachunterricht handelt, ist diese Erkenntnis nicht überraschend. Auf der anderen Seite ist der Anteil der Segmente, die einseitig nur BNE fördern, sehr gering. Gleichzeitig belegt eine Mehrheit der Fälle eine Behandlung von BNE-Themen unter integrativen Aspekten, was der häufiger geäußerten Ansicht, dass BNE ein Add-On-Wissen (JUCKER, 2011) ist, zumindest in Teilen widerspricht.

Der Beitrag der einzelnen BNE-Themen zu den beiden Bildungsaufgaben zeigt heterogene Implementierungsmuster. Im mexikanischen und bayerischen Fallbeispiel liegt der Schwerpunkt eindeutig im Bereich der integrativen Förderung von GW und BNE. Das Rumänische Curriculum bleibt überwiegend im Bereich des fachspezifischen GW. Alle drei Fallbeispiele setzen eigene Schwerpunkte: teilweise im Bereich der integrativ eingeführten Themen, wie etwa Berggebiete, Biotechnologie und Klimawandel im Bayerischen Realschullehrplan, Boden und Ressourcen im Rumänischen sowie Lebensstil und Verwundbarkeit im Mexikanischen Curriculum, vorrangig aber durch die Themen, die einseitig zum Erwerb von GW beitragen. Diese sind in jedem Fallbeispiel anders. Ähnliches lässt sich über die Themen, die einseitig BNE fördern, aussagen.

Die drei Fallbeispiele stehen für drei eigene Wege der Implementierung von BNE-Themen unter Berücksichtigung der Bildungsaufgaben fachspezifisches GW und BNE. Das Mexikanische Curriculum legt einen expliziten, der Bayerische Realschullehrplan einen eindeutigen Schwerpunkt auf die Integration beider Bildungsaufgaben. Das Rumänische Curriculum beinhaltet die wenigsten Fächer, die einem integrativen Ansatz folgen. Viele dieser Fächer gehören dem Wahlpflichtbereich an und wurden in den letzten Jahren konzipiert. Aus dem Pflichtbereich implementieren die Geographie, einzelne naturwissenschaftliche Fächer und einige Fremdsprachen die Themen auf eine integrative Art.

### 4.3 Diskussion

Wo liegen die Gründe für die wesentlichen aufgezeigten Gemeinsamkeiten und Unterschiede? Die herausragende Rolle der Geographie deutete sich bereits bei RIESS und MISCHO (2008) und MICHELSEN et al. (2011) an, allerdings nur für Deutschland bzw. Baden-Württemberg sowie Sachsen und Bremen. In der vorliegenden Studie konnte sie hinsichtlich der hohen Anzahl der im Fach behandelten BNE-Themen in allen drei Fallbeispielen (vgl. Tab. 4) belegt werden. Die Gründe dafür dürften in der hohen Affinität zwischen BNE-Themen und den Inhalten der Geographie liegen. Sowohl Umwelt- als auch Entwicklungsprobleme gehören seit Jahrzehnten zu den traditionellen Inhalten des Geographieunterrichts. Dass diese Themen nicht immer, aber häufig auch integrativ und nicht nur als GW behandelt werden, liegt vermutlich einerseits in der hohen Konzeptaffinität zwischen Geographie (Mensch-Umwelt-Wissenschaft) und BNE begründet und andererseits darin, dass die Geographie, wohl genau aus diesem Grund, BNE sehr

schnell und bereitwillig adaptiert hat (vgl. HAUBRICH et al., 2007; KROSS, 2004; BÖHN et al., 1995). Die empirischen Erkenntnisse belegen damit die Vermutung, dass „[...] geography could claim ESD [as its own]“ (MCKEOWN & HOPKINS, 2007, 18), wobei allerdings kritisch anzumerken ist, dass Geographie mehr als BNE und BNE mehr als Geographie ist. Die Biologie fällt als BNE-Trägerfach dagegen ab, weil sie zwar Umwelt-, aber keine Entwicklungsthemen aufgreift. Darüber hinaus neigt die Biologie, wie andere naturwissenschaftlichen Fächer, dazu, einige wenige Themen tiefer in zahlreichen Segmenten zu diskutieren. Überraschend ist die Rolle der technischen Fächer, die BNE deutlich mehr implementiert haben als z.B. die geistes- und gesellschaftswissenschaftlichen Fächer.

Analysiert man, welche Inhalte in welchen Fächern behandelt werden (vgl. Tab. 1-3), dann erkennt man schnell, dass in sehr vielen Fällen eine Verbindung zwischen den traditionellen Inhalten der jeweiligen Fächer (GW) und BNE-Themen besteht, wobei, wie bereits oben ausgeführt, die BNE-Themen nicht immer BNE-gerecht diskutiert werden. Daraus wächst die Erkenntnis, dass BNE nur in sehr begrenztem Umfang neue Themen in die Fächer einbringt, sondern die in den meisten Fällen bereits vorhandenen Fachinhalte BNE-spezifisch ausgeweitet werden. Dies lässt wiederum den Schluss zu, dass davon auszugehen ist, dass eine gleichmäßig breite und tiefe Implementierung von BNE in alle Fächern gleichermaßen auch in Zukunft kaum erfolgen wird, obwohl in allen Fächern, auch in der Geographie, noch deutliches Potential besteht, BNE stärker zu verankern.

Neben den fachspezifischen Bedingungen und Gründen einer heterogenen Implementierung über die Fächer hinweg spielen der allgemeine curriculare Rahmen und die Implementierungstraditionen eine

wichtige Rolle bei den drei Fallbeispielen, insbesondere, was das Konzept von BNE und seine Abgrenzungen zu den *adjectival educations* anbelangt. Im Bayerischen Realschullehrplan spielt die Umwelt immer noch eine zentrale Rolle. Dies zeigt sich nicht nur in der breiten Erwähnung des Themas, sondern auch darin, dass BNE bei den fächerübergreifenden Bildungsaufträgen nicht aufgeführt wird, wohl aber der Auftrag „Umwelterziehung“. Umwelterziehung führt somit den traditionellen und gut etablierten Begriff der Umweltbewegung fort, belegt diesen mit Inhalten einer Umweltbildung, ermöglicht aber gleichzeitig den einzelnen Fächern Intension und Extension des Begriffes selbst zu definieren. So kommt es zu unterschiedlichen Konzeptualisierungen einer BNE in den verschiedenen Fächern (für die Geographie siehe BAGOLY-SIMÓ, 2014). Der Lehrplan schreibt jedem Fach vor, ausgewählte Inhalte mit Hinweisen auf fächerübergreifende Bildungsaufgaben, wie z.B. Umwelterziehung [UE] zu versehen, was zu einer vielfältigen Ausweisung von Umwelt- und damit BNE-Themen geführt hat. Gleichzeitig kommt dadurch die fachspezifische Konzeptualisierung einer BNE und implizit die Affinität zwischen dem jeweiligen Fach und den Konzepten einer BNE zum Ausdruck. Trotz einer fehlenden klaren Top-Down-Implementierung entstehen im Bayerischen Realschullehrplan dadurch verschiedene Implementierungsmuster von BNE, die aus dem Selbstverständnis und der individuellen Gewichtung der Relevanz einer BNE für das jeweilige Fach abzuleiten sind.

Das Rumänische Fallbeispiel beinhaltet eine klare Bottom-Up-Strategie der Implementierung (FITZ et al., 1994). Da kein überfachlicher Bildungsauftrag ausgewiesen wird, bleibt es den Fächern überlassen, ob sie Themen und Konzepte einer BNE implementieren. Sowohl die BNE-Themen als auch ihre Verteilung auf die einzelnen

Fächer stehen für die hybriden Strukturen der Transformation, indem sie einerseits die Tradition des Sozialismus weiterführen, andererseits auch neue Ideen und Entwicklungen zu implementieren versuchen. Die starke Umweltschutzlastigkeit der Fachlehrpläne sowie die häufige Erwähnung einzelner fachrelevanter BNE-Themen im Sinne des fachspezifischen GW (z.B. Energie in der Physik, Ökosysteme in der Biologie) verkörpern die Fortführung einer Tradition. Neue Sichtweisen zeigen sich sowohl in traditionellen Fächern, wie eben der Geographie, aber auch in solchen Fächern, die im Post-Sozialismus neu eingeführt wurden (vgl. Bürgerschaftliche Erziehung).

Das Mexikanische Beispiel verkörpert eine starke Top-Down-Implementierung. Ähnlich wie andere fächerübergreifende Bildungsaufgaben dient BNE bei der Ausarbeitung jedes Fachcurriculums als Grundgerüst. Darüber hinaus würde das jetzige Curriculum auch die Ausarbeitung fach- und bundeslandspezifischer Curricula für das Fach „Umweltbildung und Nachhaltigkeit“ ermöglichen, was eine doppelte Implementierung bedeuten würde. Auffällig ist im Mexikanischen Beispiel, dass die wenigen Schulfächer zwar verschiedene Muster aufweisen, im Durchschnitt aber eine deutlich tiefere und breitere Implementierung erreichen als die zwei anderen Fallbeispiele Rumänien und Bayern.

## 5. Reflexion und Ausblick

Diese Arbeit stellte sich die Frage, in welchem Verhältnis Anspruch und Wirklichkeit der BNE-Implementierung zueinander stehen. Die Analyse der Curricula machte deutlich, dass man bisher noch nicht von einer breiten und tiefen Implementierung einer BNE in den Fachunterricht der drei Fallbeispiele sprechen kann

und macht einige Gründe dafür deutlich. Sie belegt die wichtige Rolle der BNE-Themen und ihr Verhältnis zu den Fachinhalten. Erstmals liegt mit dieser Studie eine größere empirische Untersuchung zur Implementierung von BNE in den Fachunterricht überhaupt und im internationalen Vergleich vor und gibt wichtige Hinweise für eine weitere Implementierung. Allerdings sind einige Punkte der Arbeit kritisch zu reflektieren: Erstens untersuchte die Studie die Situation anhand bestimmter Indikatoren, die an 46 aus internationalen BNE-Dokumenten abgeleitete BNE-Themen angeknüpft wurden. Sicher hätten auch andere Themen gewählt werden können. Berücksichtigt man aber z.B. den langen Prozess der Lehrplanentwicklung und -implementierung, so wäre die Forderung einer Implementierung solcher Themen, die erst nach 2005 an BNE-Relevanz gewonnen haben, wenig realistisch. Zweitens bilden das Analytische Modell der NE (TREMMELE, 2003) und die Gestaltungskompetenz (DE HAAN, 2008) nur einen von mehreren möglichen konzeptionellen Rahmen, der aber gut begründet ist. Eine weiterführende Analyse mit Hilfe des BNE-Kompetenzmodells wäre in dieser Studie nicht möglich gewesen, weil die Curricula keine hinreichenden Aufschlüsse über die Verbindung zwischen BNE-Themen und zu fördernden Kompetenzen geben. Die Kompetenzen werden meist sehr oberflächlich und separat von den Inhalten aufgeführt. Etwas anders stellt sich die Situation bei der Analyse von Schulbüchern dar, wo z.B. durch die Aufgabenstellungen eine solche Verbindung hergestellt wird. Hier bieten sich Anschlussstudien an, die die Ergebnisse der vorliegenden Studie vertiefen können. Erste Ergebnisse in diese Richtung liefern die Arbeiten von BAGOLY-SIMÓ (2013) sowie BÖHN und

HAMANN (2011). Drittens darf das Fallbeispiel Bayern nicht unbedingt typisch für ganz Deutschland angesehen werden. Der deutsche Bildungsföderalismus zwingt jedoch zur Begrenzung. Der Bayerische Realschullehrplan, der seit 2004 in Kraft ist, zeigt zwar die Situation zwölf Jahre nach der Agenda 21, aber zu Beginn der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung, nicht zu ihrem Abschluss. Ein neuer Lehrplan ist derzeit in Arbeit, liegt aber bislang noch nicht vor. Es ist zu vermuten, dass andere Bundesländer BNE schon breiter und tiefer implementiert haben, schon allein deshalb, weil sie einen jüngeren Lehrplan haben. Eine Folgeuntersuchung mit Bundeslandvergleich wäre z.B. für Deutschland sehr interessant. Dabei sind jedoch die unterschiedlichen Strukturen und Entstehungszeiten der Lehrpläne zu beachten.

Abschließend seien noch einige Konsequenzen für die weitere Implementierung genannt: So wäre eine stärkere Beachtung der Verbindung zwischen den normalen Fachinhalten und den BNE-Themen wichtig und eine damit verbundene Zuordnung von BNE-Themen zu Fächern. Damit sollte das Anliegen nicht aufgegeben werden, das alle Fächer einen Anteil an BNE leisten können, allerdings sollte auch offiziell akzeptiert werden, dass nicht alle Fächer gleichermaßen zu BNE beitragen können. Eine Konsequenz wäre auch, wenn man es politisch mit dem Anliegen der BNE ernst meint, dass die BNE-relevanten Fächer, die ohnehin nur schmale Zeitressourcen haben, nicht immer weiter gekürzt werden. Darüber hinaus bleibt eine adäquate Schulung der Multiplikatoren (vgl. die Schwerpunkte des sich an die UN-Dekade anschließenden Weltaktionsprogramms 2015-2019), beginnend mit den Lehrplanentwicklern, eine zentrale Aufgabe.



## Literatur

- ADAMS, R.M. (1979). Existence, self-interest, and the problem of evil. *Noûs*, 13(1), 53-65.
- ADOMSSSENT, M., BORMANN, I., BURANDT, S., FISCHBACH, R. & MICHELSEN, G. (2012). Indikatoren für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (Hg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung-Beiträge der Bildungsforschung* (S. 71-90). Bildungsforschung, Band 39. Bonn, Berlin: Eigenverlag.
- APPLIS, S. (2012). *Wertorientierter Geographieunterricht im Kontext globales Lernen. Theoretische Fundierung und empirische Untersuchung mit Hilfe der dokumentarischen Methode*. Geographiedidaktische Forschungen, Band 51. Weingarten, Hochschulverband für Geographie und ihre Didaktik.
- ARGYRIS, C. & SCHÖN, D.A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- ARGYRIS, C. & SCHÖN, D.A. (1996). *Organizational learning II: Theory, method and practice*. Reading, MA: Addison Wesley.
- BAGOLY-SIMÓ, P. (2012). Implementation of Education for Sustainable Development in Bavarian, Mexican and Romanian school curricula. In M.E. DULAMĂ (Hg.), *Tendințe actuale în predarea și învățarea geografiei - Contemporary Trends in Teaching and Learning Geography* (S. 365-373). Klausenburg: Presa Universitară Clujeană.
- BAGOLY-SIMÓ, P. (2013). Tracing sustainability: An international comparison of ESD implementation into lower secondary education. *Journal of Education for Sustainable Development*, 7(1), 95-112. doi 10.1177/0973408213495610
- BAGOLY-SIMÓ, P. (2014). Tracing sustainability: Education for Sustainable Development in the lower secondary geography curricula of Germany, Romania, and Mexico. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 23(2), 126-141. doi 10.1080/10382046.2014.908525
- BATESON, G. (1972). *Steps to an ecology of mind*. San Francisco: Chandler.
- BOFF, L. (1999). *Saber cuidar: ética do humano, compaixão pela terra*. Petrópolis: Vozes.
- BÖHN, D. & HAMANN, B. (2011). Approaches to sustainability. Examples from geography textbook analysis in Germany. *European Journal of Geography*, 2(1), 1-10.
- BÖHN, D., HOOGELAND M. & VOGEL, H. (Hg.) (1995). *Umwelterziehung international. Symposium Würzburg 1994*. Geographiedidaktische Forschungen, Band 27. Nürnberg, Hochschulverband für Geographie und ihre Didaktik.
- BONNETT, M. (1999). Education for Sustainable Development: A coherent philosophy for Environmental Education? *Cambridge Journal of Education*, 29(3), 313-324. doi 10.1080/0305764990290302
- BOWERS, C.A. (2002). Toward a cultural and ecological understanding of curriculum. In W.E. DOLL & N. GOUGH (Hg.), *Curriculum visions* (S. 75-85). New York: Peter Lang.
- CAPRA, F. (1996). *The web of life: A new scientific understanding of living systems*. New York: Anchor Books.
- CAPRA, F. (2002). *The hidden connection: Integrating the biological, cognitive, and social dimensions of life into a science of sustainability*. New York: Doubleday.
- CARIDE GÓMEZ, J.A. (2005). In the name of Environmental Education: Words and things in the complex territory of education-Environment-Development-

- Relations. *Policy Futures in Education*, 3(3). 260-270.
- CORNEY, G. (2006). Education for Sustainable Development: An empirical study of the tensions and challenges faced by geography student teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15(3), 224-240. doi 10.2167/irgee194.0
- CRUZ LÓPEZ, Y. (2011). 5th International Barcelona Conference on Higher Education: Higher education's commitment to sustainability from understanding to action. *Journal of Education for Sustainable Development*, 5(2), 167-69. doi 10.1177/097340821100500205
- DOBSON, A. (1996). Environment sustainability: An analysis and a typology. *Environmental Politics*, 5(3), 401-428. doi 10.1080/09644019608414280
- DÖRING, D. (2004). *Wie stark ist schwache, wie schwach starke Nachhaltigkeit? Diskussionspapier 08/2004*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [https://www.econstor.eu/dspace/bitstream/10419/22095/1/08\\_2004.pdf](https://www.econstor.eu/dspace/bitstream/10419/22095/1/08_2004.pdf)
- EKARDT, F. (2010). *Das Prinzip Nachhaltigkeit: Generationengerechtigkeit und globale Gerechtigkeit*. München: C.H. Beck.
- EKARDT, F. (2011). *Theorie der Nachhaltigkeit: Rechtliche, ethische und politische Zugänge-am Beispiel von Klimawandel, Ressourcenknappheit und Welthandel*. Baden-Baden: Nomos.
- EUROPÄISCHE UNION (2007). *Beyond GDP*. Aufgerufen am 15. Dezember 2015 unter <http://www.beyond-gdp.eu>
- FITZ, J., HALPIN, D. & POWER, S. (1994). Implementation research and education policy: Practice and prospects. *British Journal of Educational Studies*, 42(1), 53-69. doi 10.1080/00071005.1994.9973983
- FLATH, M. & REUSCHENBACH, M. (Hg.) (2011). Bildung für nachhaltige Entwicklung. *geographie heute*, 295.
- FOSTER, J. (2002). Sustainability, higher education and the learning society. *Environmental Education Research*, 8(1), 35-41. doi 10.1080/13504620120109637
- FREIRE, P. (1997). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz and Terra.
- FUSSNAGEL, K., SCHELLENBACH-ZELL, J. & GRÄSEL, C. (2006). Die Verbreitung von Chemie im Kontext: Entwicklung der symbiotischen Implementationsstrategie. In R. DEMUTH, C. GRÄSEL, I. PARCHMANN & B. RALLE (Hg.): *Chemie im Kontext. Von der Innovation zur nachhaltigen Verbreitung eines Unterrichtskonzepts* (S. 49-81). Münster: Waxmann.
- GADOTTI, M. (2009). What we need to learn to save the planet. *Journal of Education for Sustainable Development*, 2(1), 21-30. doi 10.1177/097340820800200108
- GOUGH, S. (2002). Increasing the value of the environment: A 'real options' metaphor for learning. *Environmental Education Research*, 8(1), 61-72. doi 10.1080/13504620120109664
- GRÄSEL, C., JÄGER, M. & WILLKE, H. (2006). Konzeption einer übergreifenden Transferforschung und Einbeziehung des internationalen Forschungsstandes. In R. NICKOLAUS & C. GRÄSEL (Hg.), *Innovation und Transfer-Expertisen zur Transferforschung* (S. 445-552). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- GRESCH, H. & BÖGEHOLZ, S. (2012). Identifying non-sustainable courses of action: A prerequisite for decision-making in Education for Sustainable Development. *Research in Science Education*, 43(2), 733-754. doi 10.1007/s11165-012-9287-0
- GROBER, U. (2012). *Sustainability. A cultural history*. Chelsea: Green Pub Co.
- GROBER, U. (2013). Die Entdeckung der Nachhaltigkeit. Zur Genealogie eines

- Leitbegriffs. In J.C. ENDERS & M. REMIG (Hg.), *Perspektiven nachhaltiger Entwicklung-Theorien am Scheideweg*. Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung, Band 3 (S. 13-26). Marburg: Metropolis.
- GUTIÉRREZ PÉREZ, J. & POZO LLORENTE, M.T. (2005). Stutifera Navis: Institutional tensions, conceptual chaos, and professional uncertainty at the beginning of the Decade of Education for Sustainable Development. *Policy Futures in Education*, 3(3), 296-308.
- HAAN, G. DE (2002). Die Kernthemen der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. *ZEP Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 25(1), 13-20.
- HAAN, G. DE (2008). Gestaltungs-kompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. BORMANN & G. DE HAAN (Hg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (S. 23-43). Wiesbaden: VS-Verlag.
- HAAN, G. DE (2009). *Transfer-21. Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [www.transfer-21.de](http://www.transfer-21.de)
- HAK, T., MOLDAN, B. & DAHL, A.L. (Hg.) (2007). *Sustainability indicators: A scientific assessment*. Scientific Committee on the Problems of Environment based in Paris, Band 67. Washington DC: Island Press.
- HAUBRICH, H. (2000). Guest editorial: Sustainable learning in geography for the 21st century. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 9(4): 279-284. doi 10.1080/10382040008667660
- HAUBRICH, H., REINFRIED, S., & SCHLEICHER, Y. (2007). Lucerne Declaration on Geographical Education for Sustainable Development. In S. REINFRIED, Y. SCHLEICHER & A. REMPFLER (Hg.), *Geographical views on Education for Sustainable Development*. Geographiedidaktische Forschungen, Band 42. Weingarten: Hochschulverband für Geographie und ihre Didaktik.
- HELLBERG-RODE, G. (1993). *Umwelterziehung im Sach- und Biologieunterricht. Eine empirische Untersuchung zur Unterrichtspraxis vor dem Hintergrund politischer und institutioneller Rahmenbedingungen*. Münster, New York: Waxmann.
- HELLBERG-RODE, G. (2006). Potenziale nachhaltiger Umweltbildung für eine Veränderung der Lernkultur. In B. HILLER & M. LANGE (Hg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung. Perspektiven für die Umweltbildung*. Vorträge und Studien, Band 16 (S. 121-129). Münster: ZUFO.
- HELLBERG-RODE, G. (2011). Bildung für nachhaltige Entwicklung-Zusätzliche Anforderungen oder Chance zur Innovation? *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht*, 64(2), 68-72.
- HÖHNLE, S. (2014). *Online-gestützte Projekte im Kontext Globalen Lernens im Geographieunterricht. Empirische Rekonstruktion internationaler Schülerperspektiven*. Geographiedidaktische Forschungen, Band 53. Münster: Hochschulverband für Geographiedidaktik.
- HOLLOWAY, J. (2002). *Changing the world without taking power: The meaning of revolution today*. London & Sterling, VA: Pluto Books.
- HÖTTECKE, D., EILKS, I., HÖSSLE, C., MENTHE, J., FEIERABEND, T., KELLINGHAUS, H. & MROCHEN, M. (2009). BNE in der Sekundarstufe-Planspiele als Lernansatz mit Alltags- und Ich-Bezug Bewertungskompetenz und Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Sekundarstufe. In F. BRICKWEDE & A. BITTNER



- (Hg.), *Kindheit und Jugend im Wandel! Umweltbildung im Wandel?* (S. 61-69). Berlin: Erich-Schmidt-Verlag.
- HOUTSONEN, L. (2002). Geographical education for environmental and cultural diversity. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 11(3): 213-217. doi 10.1080/10382040208667487
- HUCKLE, J. & STERLING, S. (1996). *Education for sustainability*. London: Earthscan.
- JICKLING, B. & WALS, A.E.J. (2008). Globalization and Environmental Education: Looking beyond sustainable development. *Journal of Curriculum Studies*, 40(1): 1-21. doi: 10.1080/00220270701684667
- JONSSON, G., SARRI, C. & ALERBY, E. (2012). 'Too hot for the reindeer' - voicing Sámi children's visions of the future. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 21(2): 95-107. doi 10.1080/10382046.2012.672668
- JUCKER, R. (2011). ESD between systemic change and bureaucratic obfuscation. Some reflections on Environmental Education and Education for Sustainable Development in Switzerland. *Journal of Education for Sustainable Development*, 5(1), 39-60. doi 10.1177/097340821000500109
- KAVKA, G.S. (1982). The paradox of future individuals. *Philosophy & Public Affairs*, 11(2), 93-112.
- KMK/BMZ (Hg.) (2007). *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2007/2007\\_06\\_00\\_Orientierungsrahmen\\_Globale\\_Entwicklung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_06_00_Orientierungsrahmen_Globale_Entwicklung.pdf)
- KMK/DUK (2007). *Empfehlung der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) und der Deutschen UNESCO-Kommission (DUK) vom 15.06.2007 zur „Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule“*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2007/2007\\_06\\_15\\_Bildung\\_f\\_nachh\\_Entwicklung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_06_15_Bildung_f_nachh_Entwicklung.pdf)
- KROSS, E. (Hg.) (2007). *Globales Lernen im Geographieunterricht-Erziehung zu einer nachhaltigen Entwicklung. 15. Symposium des Hochschulverbandes für Geographie und ihre Didaktik vom 10.-12. Juni 2003 an der Ruhr-Universität Bochum*. Geographiedidaktische Forschungen, Band 41. Weingarten, Hochschulverband für Geographie und ihre Didaktik.
- LLOYD, B. (2009). The growth delusion. *Sustainability*, 1(3): 516-536. doi: 10.3390/su1030516
- LUKE, T. (2001). Education, environment and sustainability: What are the issues, where to intervene, what must be done? *Educational Philosophy & Theory*, 33(2): 187-202. doi 10.1080/00131850120040555
- MAYER, M. & TSCHAPKA, J. (Hg.) (2008). *Engaging youth for sustainable development: Learning and teaching sustainable development in lower secondary schools*. Straßburg: Council of Europe.
- MCKEOWN, R. (2007). Setting the stage for a strategic research agenda for the UN-DESD: A joint UNU-UNESCO workshop. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(1), 91-96. doi 10.1177/097340820700100115
- MCKEOWN, R. & HOPKINS, C. (2003). EE/ESD: Defusing the worry. *Environmental Education Research*, 9(1), 117-28. doi 10.1080/13504620303469
- MCKEOWN, R. & HOPKINS, C. (2007). Moving beyond the EE and ESD disciplinary debate in formal education. *Journal of Education for Sustainable Development*



- ment, 1(1), 17-26. doi 10.1177/097340820700100107
- MEADOWS, D.H. (1998). *Indicators and information systems for sustainable development: Report to the Balaton Group*. Hartland Four Corners: The Sustainability Institute.
- MEADOWS, D.H. (1982). Whole Earth models and systems. *The CoEvolution Quarterly*, Summer, 98-108.
- MENZEL, S. & BÖGEHOLZ, S. (2009). The loss of biodiversity as a challenge for Sustainable Development: How do pupils in Chile and Germany perceive resource dilemmas? *Research in Science Education (RISE)*, 39(4), 429-447. doi 10.1007/s11165-008-9087-8
- MICHELSSEN, G., ADOMSENT, M., BORMANN, I., BURANDT, S. & FISCHBACH, R. (2011). *Indikatoren der Bildung für nachhaltige Entwicklung–Ein Werkstattbericht*. Bad Homburg: VAS-Verlag.
- MORGAN, J. (2000). Geography teaching for a sustainable society. In A. KENT (Hg.), *Reflective practice in geography teaching* (S. 168-178). London: Paul Chapman.
- MORIN, E. & BRIGITTE, A. (1993). *Terre-Patrie*. Paris: Seuil.
- MULÀ, I. & TILBURY, D. (2008). A United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005–14). What Difference will it make? *Journal of Education for Sustainable Development*, 3(1), 87-97. doi 10.1177/097340820900300116
- MULGAN, T. (2002). Neutrality, rebirth and intergenerational justice. *Journal of Applied Philosophy*, 19(1): 3-15. doi 10.1111/1468-5930.00200
- OECD (2003). *OECD environmental indicators: Development, measurement and use. Reference paper*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan015281.pdf>
- OECD (2009). *Statistics, knowledge and policy. 3rd OECD World Forum, Busan, Korea, 27-30 October, 2009*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [http://www.oecd.org/pages/0,3417,en\\_40033426\\_40033828\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/pages/0,3417,en_40033426_40033828_1_1_1_1_1,00.html)
- ORR, D. (1992). *Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world*. New York: SUNY Press.
- ORR, D. (2004). *Earth in mind: On education, environment, and the human prospect*. Washington: Island Press.
- OVERWIEN, B. (2012). Kompetenzmodelle im Lernbereich „Globale Entwicklung“-Bildung für nachhaltige Entwicklung. In B. OVERWIEN & H. RODE (Hg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung: Lebenslanges Lernen, Kompetenz und gesellschaftliche Teilhabe* (S. 13-34). Leverkusen, Opladen: Budrich.
- PADEN, M. & CHHOKAR, K.B. (2007). Exploring research priorities for the DESD. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(1), 73-75. doi 10.1177/097340820700100113
- PARCHMANN, I. & MENTHE, J. (2006). Von Anfang an-Nachhaltigkeit durch Chemieunterricht. In M. ANGRICK, K. KÜMMERER & L. MEINZER (Hg.), *Nachhaltige Chemie-Erfahrungen und Perspektiven* (S. 115-128). Marburg: Metropolis.
- PARFIT, D. (1987). *Reasons and persons*. Oxford: Oxford University Press.
- PETER, H., MOEGLING, K. & OVERWIEN, B. (2011). *Politische Bildung für nachhaltige Entwicklung. Bildung im Spannungsfeld von Ökonomie, sozialer Gerechtigkeit und Ökologie*. Erfahrungsorientierter Politikunterricht, Band 4. Immenhausen: Prolog.
- PIGOZZI, M. J. (2007). Quality in education defines ESD. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(1), 27-35. doi 10.1177/097340820700100108
- PODGER, D., PIGGOT, G., ZAHRADNIK, M., JANOUSKOVÁ, S., VELASCO, I., HAK, T., DAHL, A., JIMENEZ, A. & HARDER, M.K.

- (2010). The Earth Charter and the ESD-Indicators Initiative: Developing indicators and assessment tools for civil society organisations to examine the values dimensions of sustainability projects. *Journal of Education for Sustainable Development*, 4(2), 297-305. doi 10.1177/097340821000400219
- PORRITT, J. (2005). *Capitalism as if the world matters*. London: Earthscan.
- RAMOS TREJO, A. & SÁNCHEZ CRISPÍN, Á. (2009). La enseñanza e investigación en Geografía en el México contemporáneo. In Á. SÁNCHEZ CRISPÍN & A.M. LIBERALI (Hg.), *La Geografía de América Latina: visión por países* (S. 105-134). Buenos Aires, México, Caracas: Unión Geográfica de América Latina, SMGE, IGE UNAM, UGI.
- REID, A., NIKEL, J. & SCOTT, W.A.H. (2006). *Indicators for Education for Sustainable Development: A Report on perspectives, challenges and progress*. London: Anglo-German Foundation for the Study of Industrial Society.
- REINFRIED, S. (2009). Education for Sustainable Development and the Lucerne Declaration. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18(4): 229-232. doi 10.1080/10382040903250960
- REINFRIED, S., ROTTERMANN, B., AESCHBACHER U. & HUBER, E. (2010). Alltagsvorstellungen über den Treibhauseffekt und die globale Erwärmung verändern – eine Voraussetzung für Bildung für nachhaltige Entwicklung. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 32(2), 251-273.
- RIECKMANN, M. (2010). *Die globale Perspektive der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Eine europäisch-lateinamerikanische Studie zu Schlüsselkompetenzen für Denken und Handeln in der Weltgesellschaft*. Berlin: Berliner Wissenschafts-Verlag.
- RIESS, W. (2010). *Bildung für nachhaltige Entwicklung – theoretische Analysen und empirische Studien*. Münster: Waxmann.
- RIESS, W. & MISCHO, C. (2008). *Evaluationsbericht „Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) an weiterführenden Schulen in Baden-Württemberg“*. Maßnahme Lfd. 15 im Aktionsplan Baden-Württemberg. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [http://www2.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/43914/Evaluationsbericht\\_BNE\\_2007.pdf?command=downloadContent&filename=Evaluationsbericht\\_BNE\\_2007.pdf](http://www2.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/43914/Evaluationsbericht_BNE_2007.pdf?command=downloadContent&filename=Evaluationsbericht_BNE_2007.pdf)
- RIESS, W., HÖRSCH, C. & JAKOB, T. (2013). Förderung systemischen Denkens als Aufgabe einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. In N. PÜTZ, M. SCHWEER & N. LOGEMANN (Hg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung – Aktuelle theoretische Konzepte und Beispiele praktischer Umsetzung* (S. 103-126). Frankfurt: Peter Lang.
- RODE, H. (2006, März). *Different indicators for different contexts? Developing indicators for ESD in Germany*. Vortrag auf dem Kongress „Indicators for Education for Sustainable Development: Engaging the debate“ am 17. März 2006 am Bath Royal Literary and Scientific Institute in Bath.
- ROORDA, N. (2004). Developing sustainability in higher education using AISHE. In P. CORCORAN & A.E.J. WALS (Hg.), *Higher education and the challenge of sustainability* (S. 305-318). Dordrecht: Kluwer Academic.
- RUIZ-MALLÉN, I., BARRAZA, L., BODENHORN, B. & REYES-GARCÍA, V. (2009). School and local environmental knowledge, what are the links? A case study among indigenous adolescents in Oaxaca, Mexico. *International Research in Geographical and Environ-*

- mental Education*, 18(2): 82-96. doi: 10.1080/10382040902861155
- SALGADO, B.S. (2000). *Exodus*. São Paulo: Companhia das Letras.
- SANTOS, B.S. (1995). *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. São Paulo: Cortez.
- SAUVÉ, L. (2002). Environmental education: Possibilities and constraints. *Connect, La Revue d'Education Scientifique, Technologique et Environnementale de l'UNESCO*, 27(1/2), 1-4.
- SCHEE, J. VAN DER (2003). Geographical education and citizenship education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 12(1), 49-53. doi 10.1080/10382040308667512
- SCHOCKEMÖHLE, J. & SCHRÜFER, G. (2012). Nachhaltige Entwicklung und Geographieunterricht. In J.B. HAVERSATH (Hg.), *Geographiedidaktik. Theorien. Themen und Forschung* (S. 107-132). Braunschweig: Westermann.
- SCHRÜFER, G. & SCHWARZ, I. (Hg.) (2010). *Globales Lernen. Ein geographischer Diskursbeitrag*. Münster: Waxmann.
- SCHWARTZ, T. (1978). Obligations to posterity. In R. SIKORA & B. BARRY (Hg.), *Obligations to future generations* (S. 3-14). Philadelphia: Temple University Press.
- SCOTT, W. (2002). Education and Sustainable Development: Challenges, responsibilities, and frames of mind. *The Trumpeter*, 18(1), 101-112.
- SCOTT, W. & GOUGH, S. (2003). *Sustainable development and learning: Framing the issues*. London: Routledge.
- SCOTT, W. & OULTON C.R. (1999). Environmental Education: arguing the case for multiple approaches. *Educational Studies*, 25(1), 119-125. doi 10.1080/03055699997981
- SELBY, D. & KAGAWA, F. (2010). Runaway climate change as challenge to the 'Closing Circle' of Education for Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 4(1): 37-50. doi 10.1177/097340820900400111
- SETHA, V. & MUND J.P. (2008). Professional education programme for land management and land administration in Cambodia. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17(4), 358-371. doi: 10.1080/10382040802401664
- SOLLART, K. (2005). *Framework on indicators for Education for Sustainable Development: Some conceptual thoughts*. Netherlands: Netherlands Environmental Assessment Agency.
- SPINDLER, E.A. (2011). Geschichte der Nachhaltigkeit. Vom Werden und Wirken eines beliebten Begriffes. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter <http://www.nachhaltigkeit.info/media/1326279587phpeJPyvC.pdf>
- STERLING, S. (1996). Education in challenge. In J. HUCKLE & S. STERLING (Hg.), *Education for sustainability* (S. 18-39). London, Earthscan.
- STERLING, S. (2001). *Sustainable education: Re-visioning learning and change*. Dartington: Green Books.
- STERLING, S. (2004). *Linkingthinking. New perspectives on thinking and learning for sustainability*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [www.eauc.org.uk/file\\_uploads/linkingthinking-302.pdf](http://www.eauc.org.uk/file_uploads/linkingthinking-302.pdf)
- STERLING, S. (2010). Living in the Earth: Towards and education for our Tim. *Journal of Education for Sustainable Development*, 4(2), 213-218. doi 10.1177/097340821000400208
- STEURER, R. (2001). Paradigmen der Nachhaltigkeit. *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht*, 24(4), 537-566.
- STIBBE, A. (2009). *The handbook of sustainability literacy: Skills for a changing world*. Dartington: Green Books.
- STIGLITZ, J., SEN, A. & FITOUSSI, J. (2009). *Report by the Commission on the Mea-*



- surement of Economic Performance and Social Progress*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [www.stiglitz-senfitoussi.fr/en/index.html](http://www.stiglitz-senfitoussi.fr/en/index.html)
- STOLTENBERG, U. & BURANDT, S. (2014). Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In H. HEINRICHS & G. MICHELSEN (Hg.), *Nachhaltigkeitswissenschaften* (S. 567-594). Berlin, Heidelberg: Springer.
- TILBURY, D. (2007). Monitoring and evaluation during the UN Decade of Education for Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 239-254. doi 10.1177/097340820700100214
- TILBURY, D. & JANOUSEK, S. (2007). *Monitoring and assessing progress in education for sustainability programs nationally*. Brisbane: International Geographical Union Congress.
- TILBURY, D., JANOUSEK, S., ELIAS, D., & BACHA, J. (2007). *Asia Pacific guidelines for the development of Education for Sustainable Development indicators*. Bangkok: UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau.
- TREMME, J. (2003). *Nachhaltigkeit als politische und analytische Kategorie. Der deutsche Diskurs um nachhaltige Entwicklung im Spiegel der Interessen der Akteure*. München: Oekom.
- TREMME, J. (2008). *A theory of intergenerational justice*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [http://docserv.uniduesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate8442/Tremmel\\_Theory%20of%20IGJ.pdf](http://docserv.uniduesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate8442/Tremmel_Theory%20of%20IGJ.pdf)
- UNDESA (2009). *Johannesburg Declaration on Sustainable Development*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD\\_POI\\_PD/English/POI\\_PD.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/POI_PD.htm)
- UNDESD (2008). *About ESD*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter <http://www.desd.org/About%20ESD.htm>
- UNECE (2005a). *UNECE Expert Group on indicators for Education for Sustainable Development report. First Meeting 26-28 September 2005*. Ede, The Netherlands: UNECE.
- UNECE (2005b). *Background paper on development of indicators to measure implementation of the UNECE Strategy for ESD*. Ede, The Netherlands: UNECE.
- UNECE (2008). *Extract of issues relevant to competences in ESD*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/ExtractRFCompetencesEG\\_ESD\\_8\\_5.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/ExtractRFCompetencesEG_ESD_8_5.pdf)
- UNESCO (2007). *The UN Decade of Education for Sustainable Development (DESD 2005-2014). The first two years*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001540/154093e.pdf>
- UNESCO (2009a). *Bonn Declaration*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [http://www.esd-world-conference-2009.org/fileadmin/download/ESD2009\\_BonnDeclaration080409.pdf](http://www.esd-world-conference-2009.org/fileadmin/download/ESD2009_BonnDeclaration080409.pdf)
- UNESCO (2009b). *Review of contexts and structures for Education for Sustainable Development 2009*. Paris: UNESCO Section for DESD Coordination.
- UNNERSTALL, H. (1999). *Rechte zukünftiger Generationen*. Würzburg: Königshausen & Neumann.
- UPHUES, R. (2007). *Die Globalisierung aus der Perspektive Jugendlicher. Theoretische Grundlagen und empirische Untersuchungen*. Geographiedidaktische Forschungen, Band 38. Nürnberg, Hochschulverband für Geographie und ihre Didaktik.
- 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. doi 10.1177/097340820700100209
- WALS, A.E.J. (2009). A Mid-DESD re-



- view: Key findings and ways Forward. *Journal of Education for Sustainable Development*, 3(2), 195-204. doi 10.1177/097340820900300216.
- WALS, A.E.J. (2011). Learning our way to sustainability. *Journal of Education for Sustainable Development*, 5(2): 177-186. doi: 10.1177/097340821100500208
- WALS, A.E.J. & BLEWITT, J. (2010). Third wave sustainability in higher education: Some (inter)national trends and developments. In P. JONES, D. SELBY & S. STERLING (Hg.), *Green Infusions: Embedding sustainability across the higher education curriculum* (S. 55-74). London: Earthscan.
- WBGU (1996). *Welt im Wandel-Herausforderungen für die deutsche Wissenschaft. Jahresgutachten 1996*. Berlin: Springer.
- WCED (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development*. Aufgerufen am 15. Dezember 2014 unter [www.undocuments.net/a42r187.htm](http://www.undocuments.net/a42r187.htm)
- WILBER, K. (1997). *The eye of spirit-An integral vision for a world gone slightly mad*. Boston: Shambhala Publications.
- WILLIAMS, D. (2008). Sustainability education's gift: Learning patterns and relationships. *Journal of Education for Sustainable Development*, 2(1): 41-49. doi: 10.1177/097340820800200110
- YASAR, O. & SEREMET, M. (2009). An evaluation of changes to the secondary school geography curriculum in Turkey in 2005. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15(3): 171-184. doi 10.1080/10382040903053950