

Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterrichtsstudium

*Eine empirische Untersuchung zu Einstellungskategorien
von Sachunterrichtsstudierenden*

DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Pädagogik (Dr. paed.)

vorgelegt von
André Dorn

eingereicht bei der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät
der Universität Siegen
Siegen 2019

gedruckt auf alterungsbeständigem holz- und säurefreiem Papier

Erstgutachterin: Prof. Dr. Martin Gröger, Universität Siegen

Zweitgutachter: Prof. Dr. Alexandra Flügel, Universität Siegen

Tag der Disputation: 15.06.2020

Prüfer: Prof. Dr. Martin Gröger (Didaktik der Chemie)

Prof. Dr. Alexandra Flügel (Didaktik für den Sachunterricht)

Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek (Didaktik der Biologie)

Prof. Dr. Oliver Schwarz (Didaktik der Physik)

Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Abordnung als Lehrkraft für besondere Aufgaben im Zentrum für Lehrerbildung und Bildungsforschung an der Universität Siegen in der Arbeitsgruppe der Didaktik der Chemie.

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Prof. Dr. Martin Gröger, der meinen Studienverlauf von Beginn an wesentlich beeinflusste und mir die Chance bot, an die Universität zurückzukehren. Er unterstützte mich während meiner Promotion in allen Fragen jeder Zeit und mit guten Anregungen trug er maßgeblich zum Gelingen bei. Immer wieder motivierte er mich, die Inhalte aus neuen Blickwinkeln zu betrachten und weiterzuentwickeln.

Bei Prof. Dr. Andrea Flügel möchte ich mich herzlich für die Bereitschaft bedanken, diese Arbeit als Zweitgutachterin zu betreuen.

Ganz herzlich für die vielfältige Unterstützung und die gute Zusammenarbeit bedanke ich mich bei den Mitgliedern und Doktoranden der AG Chemiedidaktik. Vielen Dank an meine Kolleginnen und Kollegen Dr. Volker Hofheinz, Dr. Daniela Krischer, Dr. Udo Führ, Dr. Mareike Janssen, Dr. Phillip Spitzer, Dr. Katharina Wurm, Dr. Mareike Göbel, Dr. Barbara Schäfer sowie Johann Manthey, Marc Thiessenhusen und Julia Gaffron für die offene und herzliche Arbeitsatmosphäre. Der guten Seele der Arbeitsgruppe, Simone Wenderoth, danke ich besonders für die vielen aufbauenden und amüsanten Gespräche.

Herrn Dr. Klaas Macha danke ich für die Einführung in die statistische Datenauswertung und die Bereitschaft mir jederzeit Fragen zu diesem Bereich zu beantworten. Die Diskussionen und Anmerkungen haben mir sehr geholfen.

Meinen Eltern möchte ich für die unermüdliche Unterstützung und Ermunterung während dieser Jahre danken. Sie haben mich in allen Umbrüchen und Veränderungen gestärkt und mir vieles ermöglicht, das ohne ihre Hilfe nicht möglich gewesen wäre.

Zum Schluss aber möchte ich mich von ganzem Herzen bei meiner Frau und meinen beiden Kindern für die Geduld, den Zuspruch und das Verständnis bedanken. Sie haben mich stets ermutigt und gestärkt.

Kurzfassung

Um den weltweiten Problemen und Herausforderungen des 21. Jahrhunderts begegnen zu können, nimmt das Leitbild Nachhaltige Entwicklung eine immer bedeutendere Rolle ein. Nicht erst seit der Agenda 21 wird der Bildung im Prozess der nachhaltigen Entwicklung eine entscheidende Schlüsselposition zugesprochen, denn ohne eine weltweite Bildungsinitiative ist eine nachhaltige Entwicklung nicht gewährleistet. In der Lehramtsausbildung nehmen jedoch Studienangebote zum Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung immer noch eine untergeordnete Rolle ein. Die Universität Siegen bietet seit der letzten Lehramtsausbildungsreform für Sachunterrichtsstudierende fakultativ die Möglichkeit eines perspektivvernetzenden Vertiefungsmoduls (*Vertieftes Studium*), in dem schwerpunktmäßig Aspekte einer Nachhaltigen Entwicklung und einer Bildung für nachhaltige Entwicklung thematisiert werden.

Die vorliegende Arbeit untersucht, inwiefern sich professionsbezogene Einstellungen, Bedürfnisse und Bedenken der angehenden Sachunterrichtslehrkräfte im Hinblick auf Bildung für nachhaltige Entwicklung während des Angebotes des Vertiefungsmoduls entwickeln. Grundlage hierfür bildet das *Concern-Based Adaption-Model* (CBAM) mit der diagnostischen Dimension *Stages of Concern* (SoC) von Hall und Hord (2011).

Die Wirksamkeits- und Veränderungsprüfung des *Vertieften Studiums* erfolgte in einer Begleitstudie mit 109 Sachunterrichtsstudierenden im Rahmen eines Vergleichsgruppendesigns, wobei 42 Studierende das *Vertiefte Studium* im Sachunterricht belegten.

Die Ergebnisse weisen auf eine deutliche Entwicklung und Veränderung der Studierenden hinsichtlich ihrer Einstellungsmuster, der Schülerorientierung, der Kooperationsbereitschaft und der Akzeptanz an dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung hin. Mit dem Angebot des *Vertieften Studiums* ist es offenbar gelungen, die professionsbezogenen Einstellungen der angehenden Lehrkräfte positiv zu beeinflussen.

Schlüsselwörter: Bildung für nachhaltige Entwicklung, Lehramtsstudium, Sachunterricht, Concern-Based Adoption Model,

Abstract

Teacher training plays a crucial role in the realisation of the concept “Education for Sustainable Development” (ESD). However, currently only little attention is paid to the implementation of ESD during teacher training. In our study, we examine the attitude change of future primary school teachers of general studies during a facultative course of studies, which focuses on ESD. The study is based on the Stages-of-Concern-Model of Hall & Hord. The results indicate that the facultative course of studies influences the attitudes of students in a positive way and helps to develop desirable profile types.

In order to meet the global problems and challenges of the 21st century, the concept of sustainable development is playing an increasingly important role. Since well before Agenda 21 education is seen as crucial key position in the process of sustainable development, because without a global education initiative sustainable development is not guaranteed. In teacher training, however, study courses concerned with Education for Sustainable Development still play a subordinate role. Since the last teacher training reform (science and social studies at primary school level) for faculty students of general studies, the University of Siegen offers the optional possibility of a perspective-integrating module (in-depth study), which focuses primarily on aspects of sustainable development and education for sustainable development.

The present study examines the extent to which the professional attitudes, needs and concerns of future teachers of general studies develop during the in-depth study with regard to education for sustainable development. The basis for this is the Concern Based Adaptation Model (CBAM) with the diagnostic dimension Stages of Concern (SoC) of Hall and Hord (2011).

The examination of the effectiveness of the in-depth-study and the change it caused were carried out in form of an accompanying study with 109 students of general studies in the context of a comparative group design, whereby 42 students took part in the in-depth study of general studies.

The results indicate a significant development and change of the students who participated in the in-depth study regarding their attitude patterns, their pupil-orientation, their willingness to cooperate and their acceptance of the educational concept Education for Sustainable Development. The in-depth study course has apparently succeeded in positively influencing the profession-related attitudes of the future teachers.

Keywords: Education for Sustainable Development, teacher training, general studies, Concern-Based Adoption Model

Anmerkung

Für die bessere Lesbarkeit wird in der vorliegenden Arbeit im Folgenden die männliche Form gewählt. Es wird darauf hingewiesen, dass selbstverständlich auch weibliche Beteiligte bzw. die weibliche Leserschaft einbezogen sind.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	xi
Tabellenverzeichnis.....	xii
Abbildungsverzeichnis.....	xiii
1. Einleitung	1
Theoretische Grundlagen	6
2. Bildung für nachhaltige Entwicklung in Schule und Hochschule	6
2.1 Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung.....	8
2.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung.....	14
2.3 Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht der Grundschule	25
2.4 Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hochschulbildung und Lehrerbildung	29
2.4.1 Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hochschulbildung allgemein	30
2.4.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Lehrerbildung.....	32
2.5 Zusammenfassung.....	36
3. Untersuchungsmodell	38
3.1 Das Concern-Based Adoption-Model	38
3.2 Die Stufen der Auseinandersetzung während eines Innovationsprozesses.....	43
3.3 Interpretation der Stages-of-Concern	46
3.4 Kritik am SoC-Modell.....	53
3.5 Fazit: Die Stages-of-Concerns als Impulsgeber für Innovationsprozesse	55
Untersuchung.....	56
4. Untersuchungskontext – Vertieftes Studium im Lernbereich Sachunterricht.....	56
4.1 Das Vertieftes Studium für das Lehramt an Grundschulen in NRW.....	56
4.2 Das Vertieftes Studium im Wahlfach Sachunterricht.....	58
4.3 Fazit	62
5. Untersuchungsansatz	64
5.1 Innovationen im Bildungsbereich	64

5.2	Modellannahmen.....	66
5.3	Fragestellung der Arbeit.....	68
6.	Methodisches Vorgehen.....	71
6.1	Ablauf der Untersuchung.....	71
6.2	Erhebungsinstrument.....	74
6.3	Datenaufbereitung.....	81
6.4	Datenanalyse.....	81
6.4.1	Aufbereitung der Rohdaten.....	82
6.4.2	Beschreibung der Population.....	84
6.4.3	Überprüfung der Zuverlässigkeit der SoC-Skalen.....	84
6.4.4	Überprüfung der Normalverteilung - Test der SoC-Skalen auf Normalverteilung.....	88
6.4.5	Kohortenanalyse (Kruskal-Wallis-Test) – Zusammenfassung zu einer Stichprobe.....	90
6.4.6	U-Test für unabhängige Stichproben.....	92
6.4.7	Wilcoxon -Test für abhängige Stichproben.....	92
6.4.8	Effektstärke.....	93
6.5	Kommunikative Validierung.....	95
6.5.1	Begründung der kommunikativen Validierung.....	96
6.5.2	Das fokussierte Interview als geeignete Interviewform... ..	96
6.5.3	Auswahl der Interviewpartner.....	98
6.5.4	Vorbereitung und Durchführung der Interviews.....	99
6.5.5	Aufbereitung und Auswertung der qualitativen Daten... ..	100
7.	Durchführung und Ergebnisse.....	103
7.1	Allgemeines zur Datenerhebung.....	104
7.1.1	Allgemeines zur Datenerhebung.....	105
7.1.2	Fragebogenrücklauf.....	107
7.1.3	Prüfung des Datensatzes.....	108
7.2	Beschreibung der Population.....	110
7.2.1	Geschlechterverteilung.....	111
7.2.2	Altersverteilung.....	114
7.3	Kohortenanalyse.....	116
7.3.1	Ergebnisse.....	117
7.3.2	Fazit.....	120
7.4	Ausgangsprofile der Studierenden.....	120
7.4.1	Ergebnisse der Ausgangsprofile.....	121
7.4.2	Interpretation der Ausgangsprofile.....	125
7.4.3	Beschreibung der Endprofile.....	128
7.4.4	Interpretation der Endprofile.....	131
7.4.5	Zwischenfazit.....	135
7.5	Entwicklungen bei den Vertiefern und Nicht-Vertiefern.....	138
7.5.1	Ergebnisse der Vertiefer.....	138

7.5.2	Interpretation der Vertiefer-Profile	141
7.5.3	Fazit zu den Vertiefer-Profilen	147
7.5.4	Ergebnisse der Nicht-Vertiefer.....	148
7.5.5	Interpretation der Nicht-Vertiefer	150
7.5.6	Fazit zu dem Nicht-Vertiefer-Profil.....	153
7.5.7	Zwischenfazit.....	153
7.6	Ergebnisse zur kommunikativen Validierung.....	154
7.6.1	Durchführung und Auswahl der Interviewpartner.....	154
7.6.2	Auswertung Stufe 0 – keine/geringe Auseinandersetzung.....	156
7.6.3	Auswertung Stufe 1 – Informationsbedürfnis	157
7.6.4	Auswertung Stufe 2 – persönliche Betroffenheit.....	160
7.6.5	Auswertung Stufe 3 – Aufgabenbewältigung	161
7.6.6	Auswertung Stufe 4 – Auswirkung auf Lernende.....	164
7.6.7	Auswertung Stufe 5 – Kooperationsbereitschaft.....	166
7.6.8	Auswertung Stufe 6 – Revision und Optimierung	169
7.6.9	Fazit zur kommunikativen Validierung	170
8.	Zusammenfassung und Ausblick	172
	Literaturverzeichnis	179
	Anhang.....	192
	A Fragebogen.....	192
	B SPSS-Daten	195
	C SoC-Profile der Interviewpartner	200
	D Interviewleitfaden	203
	E Transkriptionsregeln	206
	F Interviewbeispiel	207

Abkürzungsverzeichnis

BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BNE	Bildung für nachhaltige Entwicklung
BLK	Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung
CBAM	Concern-Based Adoption Model
et al.	und andere
etc.	et cetera
f.	die folgende
ff.	die folgenden
ggf.	gegebenenfalls
GDSU	Gesellschaft für die Didaktik des Sachunterrichts
IG	Interventionsgruppe
KG	Kontrollgruppe
KMK	Kultusministerkonferenz
KS	Kolmogorov-Smirnov
N	Stichprobenanzahl
NGO	Non-Governmental Organisation
NE	Nachhaltige Entwicklung
NV	Nicht-Vertiefergruppe
SD	Standardabweichung
SoC	Stages of Concern
SoCQ	Stages of Concern Questionnaire
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SU	Sachunterricht
TZP	Testzeitpunkt/Erhebungszeitpunkt
UN	United Nations/Vereinte Nationen
u. a.	unter anderem
VG	Vertiefergruppe
vgl.	vergleiche
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für globale Umweltveränderungen
z. B.	zum Beispiel

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kompetenzmodell der Gestaltungskompetenz mit Anschlussfähigkeit an die OECD-Kompetenzkategorien.....	17
Tabelle 2: Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz für die Grundschule .	18
Tabelle 3: <i>Stages of Concern</i> - Dimensionen der Auseinandersetzung	44
Tabelle 4: Modulstruktur des <i>Vertieften Studiums</i> im Lernbereich Sachunterricht	60
Tabelle 5: Beispielitems aus dem adaptierten Fragebogen.....	80
Tabelle 6: Auswertungsschritte	82
Tabelle 7: Reliabilitäten (Cronbachs-Alpha) der Subskalen des SoC-Fragebogens in mehreren Studien.....	85
Tabelle 8: Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse der einzelnen SoC-Skalen zum ersten Erhebungszeitpunkt	86
Tabelle 9: Reliabilitätsanalyse der Subskalen des SoC-Fragebogens nach Testzeitpunkten und Auslassung je Items.....	87
Tabelle 10: Ergebnisse des KS-Tests auf Normalverteilung der SoC-Skalen ..	90
Tabelle 11: Berechnung und Interpretation der Effektstärken für U-Test und Wilcoxon-Test	94
Tabelle 12: Studierendenstatistik für den Lernbereich Sachunterricht zur Ermittlung der möglichen Stichprobengröße.....	107
Tabelle 13: Teilnahmequoten.....	110
Tabelle 14: Geschlechterverteilung	113
Tabelle 15: Altersverteilung der befragten Studierenden	115
Tabelle 16: Ergebnisse des Kruskal-Wallis-Tests zum Vergleich der Kohorten	118
Tabelle 17: Aus den Mittelwerten errechnete SoC-Profile der drei Kohorten .	119
Tabelle 18: Ergebnisse des U-Tests zum ersten Erhebungszeitpunkt	123
Tabelle 19: Ergebnisse des U-Tests zum zweiten Erhebungszeitpunkt	130
Tabelle 20: Ergebnisse des Wilcoxon-Tests zu den Ausprägungen der SoC-Skalen in Abhängigkeit zum ersten und zweiten Testzeitpunkt in der Vertiefer- und der Nicht-Vertiefergruppe.	141
Tabelle 21: Ergebnisse des Wilcoxon-Tests zu den Ausprägungen der SoC-Skalen in Abhängigkeit zum ersten und zweiten Testzeitpunkt in der Vertiefer- und der Nicht-Vertiefergruppe.	149

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dimensionen des Leitbildes Nachhaltige Entwicklung.....	11
Abbildung 2: Verändertes und reduziertes didaktisches Dreieck.....	16
Abbildung 3: Das Concern-Based Adoption Model (CBAM).....	41
Abbildung 4: <i>Stages of Concern</i> hinsichtlich einer Innovation.....	43
Abbildung 5: Idealtypischer Verlauf der <i>Stages of Concern</i>	47
Abbildung 6: Typische <i>Stages-of-Concern</i> -Profile.....	50
Abbildung 7: Studienaufbau für das Lehramt an Grundschulen in NRW	58
Abbildung 8: Veranstaltungsübersicht des <i>Vertieften Studiums</i> im Lernbereich Sachunterricht.....	59
Abbildung 9: Modifizierung des CBAM für den eigenen Untersuchungsansatz	67
Abbildung 10: Übersicht über das Design der Begleitstudie.....	72
Abbildung 11: Überblick über das Kohortendesign.....	74
Abbildung 12: Ausschnitt aus dem Fragebogen zur Erhebung der personenbezogenen Daten.....	77
Abbildung 13: Ausschnitt aus dem Fragebogen	78
Abbildung 14: Zuordnung der Items zu den SoC-Stufen	80
Abbildung 15: Zeitplan der Erhebungszeitpunkte	106
Abbildung 16: Geschlechterverteilung der einzelnen Kohorten und der Gesamtstichprobe.....	111
Abbildung 17: Geschlechterverteilung in der Vertiefer- und Nicht- Vertiefergruppe	113
Abbildung 18: Altersverteilung der teilnehmenden Studierenden.....	116
Abbildung 19: Aus den Skalenmittelwerten abgeleiteten SoC-Profilen der drei Jahrgangskohorten zum Kohortenvergleich auf den ersten Erhebungszeitpunkt bezogen.....	117
Abbildung 20: Skalenmittelwerte und SoC-Profilen beider Gruppen vor dem <i>Vertieften Studium (t1)</i>	122
Abbildung 21: Non-User-Profil.....	124
Abbildung 22: Ermittelte-SoC-Profilen der Vertiefer- und Nicht-Vertiefergruppe am Ende des Vertieften Studiums (t2)	129
Abbildung 23: Veränderungen der einzelnen SoC-Subskalen der Vertiefergruppe (IG) im Prä-Post-Vergleich	140
Abbildung 24: Veränderungen der einzelnen SoC-Subskalen der Nicht- Vertiefergruppe (KG) im Prä-Post-Vergleich.....	148
Abbildung 25: Skalenmittelwerte und SoC-Profilen beider Gruppen vor dem Vertiefungsmodul.....	174
Abbildung 26: Skalenmittelwerte und SoC-Profilen beider Gruppen nach dem Vertiefungsmodul.....	175

Abbildung 27: Transkriptionsregeln nach Kuckartz (2010)..... 206

1. Einleitung

„Willst du für ein Jahr vorausplanen, so baue Reis. Willst du für ein Jahrzehnt vorausplanen, so pflanze Bäume. Willst du für ein Jahrhundert planen, so bilde Menschen.“ (Tschuang-Tse, chinesischer Philosoph, 4. Jh. v.Chr.)

Vor dem Hintergrund weltweiter ökologischer, ökonomischer, sozialer und kultureller Herausforderungen umschreibt das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung einen möglichen Weg, die gesellschaftliche Transformation voranzutreiben (vgl. Rieckmann 2016a, S. 11). Bildung für nachhaltige Entwicklung hat dabei zum Ziel, Menschen zu befähigen, sich an den gesellschaftlichen Lern- und Verständigungsprozessen für eine nachhaltige Entwicklung zu beteiligen und die Menschen auf eine möglichst aktive Beteiligung an der „Großen Transformation“ vorzubereiten (WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2011).

Dafür sind jedoch spezifische Lern- und Bildungsprozesse zu entwickeln (vgl. Vare und Scott 2007, S. 192). Zum Beispiel wurde in der UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ versucht, das Leitbild nachhaltige Entwicklung in allen Bildungsbereichen zu verankern, damit es zu einem selbstverständlichen Bestandteil einer zukunftsfähigen Bildung wird. Doch liegen „die entscheidenden Schritte zur Implementierung in die Strukturen und den Alltag des Bildungssystems noch vor uns“ (Haan 2015, S. 16) und hier müssen auch die Hochschulen aktiver werden, gerade in der Lehrerbildung, da dieser eine entscheidende Rolle für die Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im schulischen Kontext zugeschrieben wird (vgl. Hellberg-Rode und Schröder 2016, S. 1). Dabei sind gerade Einstellungen zur Entwicklung von Innovationen – wie eben Bildung für nachhaltige Entwicklung – zentral für die erfolgreiche Implementation in Schulen und eine gelingende Umsetzung (vgl. Schneider et al. 2013, S. 197).

In der Lehramtsausbildung nehmen jedoch Studienangebote zur Bildung für nachhaltige Entwicklung bisher nur eher eine marginale Rolle ein. Sie beruhen zumeist auf dem Engagement einzelner Akteure oder Institutionen (vgl. Hauen-

schild und Rode 2013, S. 78; Hellberg-Rode und Schrüfer 2016, 1 f.). Auch wissenschaftliche Untersuchungen dazu bleiben ein Desiderat (vgl. Adomßent und Henze 2013; Hauenschild und Rode 2013).

Laut Hauenschild und Rode (2013) liegen zwar schon ausreichend konzeptionelle und didaktisch-methodische Grundlagen vor, die die Verbreitung von BNE und eine Implementation in der Schule unterstützen können, jedoch fehle es an empirischer Forschung zur Implementation von BNE und insbesondere zu den Mechanismen, die diese Innovation befördern könnte. Zudem fehlt auch die Einbeziehung von BNE in der Lehrerausbildung (vgl. Hauenschild und Rode 2013, S. 78).

An der Universität Siegen hat sich mit der Einführung erneuerter Studiengänge eine Möglichkeit geboten, in diesem Sinne die Implementierung eines Studienangebotes zu Nachhaltigkeit in der Lehrerausbildung zu begleiten. Seit der letzten Lehramtsausbildungsreform im Jahre 2009 besteht hier für Sachunterrichtsstudierende im Bachelorstudium die Möglichkeit, fakultativ ein viersemestriges Vertiefungsmodul mit dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung anzuwählen. Dieses sogenannte *Vertiefte Studium* beinhaltet vier perspektivübergreifende Veranstaltungen, in denen schwerpunktmäßig Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung und einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) thematisiert werden. Die Studierenden lernen hier in besonderer Weise einerseits den integrativen Ansatz des Sachunterrichts und andererseits das vernetzte und komplexe Denken einer Bildung für nachhaltige Entwicklung kennen (vgl. Universität Siegen 2011, 377 ff.)

Damit bot sich die große Chance, die Perspektiven von angehenden Sachunterrichtslehrern zur Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung während ihres Sachunterrichtsstudiums mit einer wissenschaftlichen Begleituntersuchung zu erheben.

Dabei sollte der Forschungsschwerpunkt auf die vorherrschenden Einstellungen, Bedürfnisse und Bedenken der angehenden Lehrkräfte im Hinblick auf BNE gelegt werden, welche als entscheidende Faktoren für die spätere faktische Umsetzung in der Schule angesehen werden (vgl. Schneider et al. 2013, S. 197).

Zur Erfassung der Perspektiven der angehenden Lehrer und deren Akzeptanz von einer solchen Bildungsinnovation wurde das Concern-Based Adoption Model, kurz CBAM, von Hall und Hord (2011) ausgewählt. Mit Hilfe der diagnostischen Dimension *Stages of Concern (SoC)* aus diesem Prozess- und Stufenmodell ist es möglich, Einstellungen, Bedürfnisse und Bedenken von Personen in Bezug auf das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung zu untersuchen und die Entwicklungen von Einstellungsveränderungen nachzuzeichnen (vgl. Bolte et al. 2014, S. 426).

Weiter bietet das SoC-Modell den Vorteil, dass charakteristische Einstellungsprofile der Teilnehmer sichtbar werden, sogenannte SoC-Profile, wie z.B. Kooperierer, Gegner oder Nicht-Anwender der Innovation, die zusätzlich Auskunft darüber geben, inwieweit sich die Akzeptanz und die professionsbezogenen Einstellungen gegenüber Bildung für nachhaltige Entwicklung im *Verlauf des Studiums* entwickeln.

Für eine solche Wirksamkeits- und Veränderungsprüfung eignet sich im Besonderen eine Interventionsuntersuchung im Vergleichsgruppendesign mit Datenerhebungen zu mehreren Erhebungszeitpunkten.

Aus diesem Grund werden zu Beginn des *Vertieften Studiums* die Ausgangslage in Bezug auf BNE erhoben und am Ende des Vertieften Studiums die Wirkungen und Veränderungen bei den Studierenden verfolgt. Dazu werden alle Sachunterrichtsstudierenden in die Untersuchung innerhalb der ersten drei Jahre seit Bestehen des neuen Studienganges einbezogen. Die Studierenden, die das *Vertiefte Studium* im Lernbereich Sachunterricht belegt haben, bilden die Interventionsgruppe und in der Kontrollgruppe werden alle Studierenden zusammengefasst, die zwar Sachunterricht studieren, aber die Vertiefung in einem anderen Lernbereich wie Mathematik oder Deutsch absolviert haben.

Es ergeben sich die folgenden zentralen Fragestellungen für die vorliegende Arbeit:

Welche professionsbezogenen Einstellungen, Kenntnisse, Bedenken und Bedürfnisse weisen die angehenden Sachunterrichtslehrer gegenüber dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung auf?

Wie verändern sich die Einstellungsmuster von angehenden Sachunterrichtslehrern gegenüber BNE im Verlauf der Teilnahme am fakultativen Vertieften Studium mit dem Schwerpunkt BNE?

Weiterhin ergibt sich die Gelegenheit, das CBAM-Modell, welches ursprünglich für die Untersuchung von Einstellungen von Lehrkräften im aktiven Schuldienst entwickelt wurde, auf seine Tauglichkeit für die Untersuchungsgruppe Studierende für das Lehramt zu überprüfen.

Der Aufbau der Arbeit ist so gestaltet, dass zunächst die theoretischen Grundlagen zum Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung näher beleuchtet werden. Dabei wird das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung vorgestellt und die historischen Entwicklungen der Konzepte Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung erläutert. In einem nächsten Schritt werden bestehende Ansätze von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich bezüglich Ziel, Inhalt und Didaktik dargelegt, um daran anknüpfend den Zusammenhang zum Sachunterricht herzustellen. Im Mittelpunkt stehen jedoch Betrachtungen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung in Hochschule und in der Lehrerbildung.

Als weitere wesentliche theoretische Grundlagen werden anschließend das Concern-Based Adaption Modell (CBAM) und die maßgebliche diagnostische Dimension *Stages of Concern* (SoC) vorgestellt, die den theoretischen Rahmen zur Entwicklung des Untersuchungsmodells, zur Herleitung der Untersuchungsfragen und zur Interpretation der Ergebnisse bilden.

Im Anschluss wird der Untersuchungskontext näher vorgestellt. Es wird das *Vertiefte Studium* im Lernbereich Sachunterricht als Wahlpflichtvertiefung für das Grundschullehramt in NRW in den Blick genommen und dabei dargelegt, wie das Bildungskonzept BNE in den Lehrveranstaltungen des Vertieften Studiums in der Lehrerausbildung des Sachunterrichts an der Universität Siegen integriert ist.

Daraufhin wird erläutert, inwieweit das SoC-Modell als Forschungsansatz und als Untersuchungsmodell genutzt und auf die Untersuchungsgruppe Studierende übertragen werden kann.

Als Einstieg in den empirischen Teil der Arbeit folgt die Beschreibung der angewendeten Methodik. In diesem Zusammenhang werden der Ablauf der Untersuchung, der SoC-Fragebogen als Erhebungsinstrument und die Verarbeitung der

Daten erläutert. Hier wird ausführlich das statistische Vorgehen bei der Verarbeitung der quantitativen Daten beschrieben. Insbesondere wird die kommunikative Validierung beleuchtet, mit der die Ergebnisse abgesichert werden sollen.

Nach Darlegung der Methodik wird auf die durchgeführte Erhebung und die damit einhergehenden Ergebnisse eingegangen. Mit Blick auf die Ausgangsbedingungen und die Wirkungsveränderungen werden dann die Ergebnisse der Untersuchung unter Rückbezug auf die formulierten Forschungsfragen ausführlich vorgestellt.

Abschließend folgen eine Zusammenstellung der zentralen Ergebnisse und eine Vorstellung von Perspektiven für weitere und vertiefende Forschungsarbeiten.

Theoretische Grundlagen

2. Bildung für nachhaltige Entwicklung in Schule und Hochschule

In diesem Kapitel werden einige für die vorliegende Arbeit relevante theoretische Grundlagen zur nachhaltigen Entwicklung dargelegt. Zu Beginn wird das Leitbild Nachhaltige Entwicklung vorgestellt, das anschließend auf den Bildungsbereich übertragen wird. Hierbei stehen die Themenfelder Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie Verknüpfung von BNE und Lernen in der Grundschule im Vordergrund. Dabei soll insbesondere die Anschlussfähigkeit für die Umsetzung von BNE im Sachunterricht erörtert werden. Abschließend wird die Verknüpfung von BNE mit der Lehrerausbildung in den Blick genommen, da diese später den Untersuchungskontext *Vertieftes Studium* im Lernbereich Sachunterricht im Grundschulstudium an der Universität Siegen tangiert.

Bildung für nachhaltige Entwicklung ist ursprünglich aus der Umweltbildung und der entwicklungspolitischen Bildung hervorgegangen und vereint die beiden Ansätze, schließt aber ebenso die Ansätze der Friedensbewegung, der politischen Bildung und der Gesundheitserziehung mit ein (vgl. BLK - Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung 1998, S. 25). Mittlerweile zählt BNE zu den bedeutendsten Bildungskonzepten heutiger Zeit, um einen großen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung zu leisten und individuelle Bildungsprozesse zu befördern und diese anzustiften (vgl. Michelsen und Fischer 2016, S. 16).

Da BNE sich im bildungspolitischen wie im wissenschaftlichen Diskurs im Wesentlichen auf schulische Belange bezieht, nehmen Kinder in diesem Bezug eine Schlüsselrolle ein. Kinder, die heute aufwachsen, befinden sich in einer komplizierten und vernetzten Welt, in der sie sich orientieren müssen (vgl. Barth 2017, S. 41). Sie werden ihre Zukunft in einer globalen Welt, die durch beschleunigte Veränderungsprozesse und Probleme des globalen Wandels gekennzeichnet ist, mehr oder weniger aktiv mitgestalten oder passiv erleben. Sie wachsen in einer

Welt auf, in der einerseits die Lebenschancen ungleich größer werden, da Menschen über mehr Wissen, Innovationen, Technologien und Kommunikationsstrukturen verfügen, die eigentlich ein verantwortliches Handeln im Einklang mit der Natur und anderen Menschen möglich machen könnten, in der andererseits aber die biologische und kulturelle Vielfalt abnehmen und die endlichen Ressourcen knapper werden.

Stoltenberg (2013) beschreibt dies sehr dezidiert: Für sie ist heute die „Zukunft nicht nur offen, sondern auch unsicher; mit Risiken behaftet, wie wir sie als Gesellschaft zum Teil kennen; gefährdet, wenn nicht schon heute veränderte gesellschaftliche und wirtschaftliche Praktiken durchgesetzt werden. Der gesellschaftliche Prozess, in dem heutige Schulkinder aufwachsen, ist ungleich stärker und radikaler durch grundsätzlichen Wandel von Denkweisen, Lebensstilen, gesellschaftlichen Praxen denn durch evolutionären Wandel gekennzeichnet. Darauf muss auch Schule vorbereiten – auch, indem sie zu einer erfüllten Gegenwartsgestaltung und so zu einer wünschenswerten Zukunft ermutigt“ (Stoltenberg 2013, 13 f.).

Auch für Barth (2017) sind die zunehmenden globalen und lokalen Verbindungen, der technologische Fortschritt mit seinen Auswirkungen auf die Gesellschaft und die immer schneller werdenden Veränderungsprozesse eine Alltagssituation, in der Kinder im 21. Jahrhundert groß werden. Er nutzt zur Beschreibung der Situation den von Paul Crutzen (2002) geprägten Begriff des neuen Erdzeitalters Anthropozän. Kinder in der heutigen Zeit wachsen demnach in diesem neuen Zeitalter auf, das eindeutig durch den menschlichen Einfluss geprägt ist. Die Menschen stehen demnach heute vor besonders großen Herausforderungen im Beziehungsgeflecht zwischen Natur und Gesellschaft (vgl. Barth 2017, 41 f.).

Barth (2017) und Stoltenberg (2013) sehen als eine zentrale Aufgabe von Schule, Kinder auf diese vielfältige und herausfordernde Welt vorzubereiten, weil die Kinder ein Bestandteil unserer und der zukünftigen Welt sind und sein werden. Die Lösung der Probleme und Herausforderungen dürften aber nicht allein im Handeln der Kinder gesehen werden, weil so Ohnmachtsgefühle entstehen könnten, sondern die Antwort auf die neuen Herausforderungen sollte sein, dass die Kinder die eigenen Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten erkennen, erleben und gemeinsam an Lösungen arbeiten. Hierfür würde ein Umgang erforderlich,

der offen mit den Herausforderungen und Problemen dieser Zeit umgeht und gleichzeitig sei ein Bildungskonzept zu etablieren, das Hinweise darauf gibt, wie Kompetenzen dafür entwickelt werden können (vgl. Barth 2017, S. 41; vgl. Stoltenberg 2013, S. 13).

2.1 Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung

Das Nachhaltigkeitsprinzip geht in den Ursprüngen auf die Forstwirtschaft zurück. Bereits im Jahre 1713 forderte Hans Carl von Carlowitz in seinem Werk *Sylvicultura oeconomica* zur Nutzung des Waldes, dass

„...es eine kontinuierliche beständige und nachhaltige Nutzung gebe, weiln es eine unentbehrliche Sache ist, ohne welche das Land in seinem Esse¹ nicht bleiben mag.“ (Carlowitz 1732, S. 69, § 20)

In diesem Werk taucht zum ersten Mal der Begriff Nachhaltigkeit in Form von „nachhaltend“² auf (vgl. Lüscher et al. 2005, S. 146). Mit der „kontinuierlichen und nachhaltenden Nutzung“ meinte Carlowitz, dass nur so viel Holz im Wald abgeholzt werden darf, wie in den nächsten Jahren auch wieder nachwachsen kann. Aus dem Begriff „nachhaltende Nutzung“ wurde eine „dauerhafte Entwicklung“ und schließlich wurde dieser von dem Begriff der nachhaltigen Entwicklung abgelöst (vgl. Krischer 2014, 24 f.). Carlowitz war neben der ressourcen-ökonomischen Dimension die sozio-kulturelle Dimension von nachhaltiger Entwicklung bewusst. Beide Dimensionen hängen miteinander zusammen, denn ohne einen ökonomischen Aufschwung sei auch auf Nachhaltigkeit ausgerichtete gesellschaftliche Entwicklungen nicht denkbar (vgl. Hauenschild et al. 2010, S. 32). So sehen es auch Friedrich und Gottschlich (2014), die ebenso das Nachhaltigkeits-

¹ Formulierungen und Wörter sind so der Primärquelle entnommen. Esse ist im Sinne von Bestand, Dasein zu verstehen.

² *Nachhaltend* entstammt dem Wort nachhalten und bedeutet etwas, das für längere Zeit anhält oder bestehen bleibt. Das Substantiv hierzu ist das veraltete Wort *Nachhalt*. Es beschreibt, dass etwas zurückgehalten wird, in dem Sinne eine Reserve, die man für schlechte Zeiten aufbewahrt. Heutzutage hat Rückhalt dessen Bedeutung übernommen. *Nachhalt* oder *nachhaltig* wird abgeleitet von nachhalten „andauern, wirken, anhalten“ (vgl. Kluge et al. 2015, S. 496).

prinzip von Carlowitz nicht allein an ökonomischen Kriterien orientiert sehen, sondern als eine Wechselbeziehung zwischen beidem (vgl. Gottschlich und Friedrich 2014, S. 27).

Der Begriff Nachhaltigkeit wurde im 20. Jahrhundert ausgeweitet und bezog sich nicht mehr nur auf die natürlichen Lebensgrundlagen. Ein Ansatzpunkt war, dass Umweltprobleme immer auch eine globale Reichweite besitzen. Der im Jahr 1968 aus mehreren Mitgliedern verschiedenster Disziplinen und Länder gegründete *Club of Rome* hatte sich deshalb zum Ziel gesetzt, die Grenzen unseres Weltsystems, die dem Menschen auferlegt werden, zu untersuchen. Der *Club of Rome* veröffentlichte die bekannte Studie „Die Grenzen des Wachstums“, ein wichtiger Meilenstein in der Förderung des Verständnisses, dass Wirtschaft, Politik, Natur und Gesellschaft in einem globalen System gesehen werden müssen (vgl. Meixner und Mandl 2014, S. 9; vgl. Meadows et al. 1972, S. 165).

Kern der Studie war, die Grenzen der Belastbarkeit der Erde aufzuzeigen, wenn sich die damalige Entwicklung nicht veränderte. Die Autoren folgerten:

*„Wenn die gegenwärtige Zunahme der Weltbevölkerung, der Industrialisierung, der Umweltverschmutzung, der Nahrungsmittelproduktion und der Ausbeutung von natürlichen Rohstoffen unverändert anhält, werden die absoluten Wachstumsgrenzen auf der Erde im Laufe der nächsten hundert Jahre erreicht.“
(Meadows et al. 1972, S. 17)*

Meadows et al. (1972) beschreiben dies als gigantische Aufgabe der Menschheit, die drohe, sie mit einer Ohnmacht zu erfüllen, doch stellen die Autoren auch fest, dass es Handlungsoptionen zur Veränderung der Wachstumstendenzen gebe, um einen ökologischen und wirtschaftlichen Gleichgewichtszustand herbeizuführen (vgl. Meadows et al. 1972, S. 17).

Der Begriff *Nachhaltige Entwicklung* begann seinen eigentlichen Aufstieg mit der Veröffentlichung des Berichtes „Our Common Future“, dem sog. Brundtland-Report und war alsdann Leitlinie für die internationale umweltpolitische Diskussion (vgl. Hauenschild und Bolscho 2009, S. 32). Der Grund für die Weltgemeinschaft sich auf eine globale Strategie zu verständigen, war die sich erhärtende wissenschaftliche Erkenntnis, dass sich die Umweltqualität weltweit aufgrund vielfältiger Aktivitäten durch den Menschen verschlechterte (vgl. Pufé 2014, 43 ff.). Indikato-

ren hierfür waren u.a. die veränderten Emissionswerte und die damit einhergehende Klimaveränderung mit den daraus resultierenden Umweltfolgen wie Dürren, Wasserknappheit und steigenden Meeresspiegel, die letztlich alle Menschen auf dieser Welt betreffen würden. Im Kern geht es bei diesem globalen Leitbild *Nachhaltige Entwicklung* um die Befriedigung der Bedürfnisse heutiger Generationen, ohne dabei die Bedürfnisse zukünftiger Generationen zu gefährden (vgl. Hauff 1987, S. XV; Hauenschild und Bolscho 2015, S. 195). Mit diesem im Bericht dringend beschriebenen Handlungsbedarf fand die Konferenz der Vereinten Nationen (UNCED) 1992 in Rio de Janeiro, der sogenannte „Erdgipfel“,³ statt. Dem Ziel, die Weichen für eine weltweite und *nachhaltige Entwicklung* zu stellen, verpflichteten sich über 170 Staaten. Sie verabschiedeten das Aktionsprogramm *Agenda 21* für das 21. Jahrhundert. Darin wurden Handlungsaufträge für eine nachhaltige Entwicklung festgeschrieben, um einer weiteren Verschlechterung der Situation entgegenzuwirken, eine schrittweise Verbesserung zu erreichen und eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen sicherzustellen (vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) 1997, S. 1).

Mit dem folgenden Satz aus der *Agenda 21* wird deutlich, wie nahe diese Aussagen dem Brundtlandbericht kommen und wie sie unter sozialen, ökonomischen und ökologischen Vorzeichen stehen:

„Wir erleben eine zunehmende Ungleichheit zwischen Völkern und innerhalb von Völkern, [...] eine fortschreitende Schädigung der Ökosysteme, von denen unser Wohlergehen abhängt. Durch eine Vereinigung von Umwelt- und Entwicklungsinteressen und ihre stärkere Beachtung kann es uns jedoch gelingen, die Deckung der Grundbedürfnisse, die Verbesserung des Lebensstandards aller Menschen, einen größeren Schutz und eine bessere Bewirtschaftung der Ökosysteme und eine gesicherte, gedeihlichere Zukunft zu gewährleisten. Das vermag keine Nation allein zu erreichen, während es uns gemeinsam gelingen kann: in einer globalen Partnerschaft, die auf eine nachhaltige Entwicklung ausgerichtet ist.“ (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) 1997, S. 9)

³ Weitere wichtige Informationen zum Erdgipfel von Rio finden sich unter https://www.bmz.de/de/ministerium/ziele/2030_agenda/historie/rio_plus20/umweltgipfel/index.html [Stand: 15.04.2019]

Die *nachhaltige Entwicklung* kann somit als eine normative und regulative Idee (Giulio et al. 2008; Hauenschild und Bolscho 2015) beschrieben werden, die nach den Vereinten Nationen auf einer anthropozentrischen Ausrichtung basiert. Die Idee geht von der Erkenntnis aus, dass die ökonomischen, ökologischen und sozio-kulturellen Probleme nicht voneinander gelöst werden können. In ihrem Kern geht es darum, die Bedürfnisse der heutigen Generationen zu befriedigen, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden (vgl. Hauff 1987). Diese Idee kann aber nur durch Vernetzung (Retinität) in globaler Reichweite (Globalität) umgesetzt werden (vgl. Hauenschild 2017, S. 139; Hauenschild und Bolscho 2009)., d. h., dass die zentralen Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung die Retinität und Globalität sind (Abbildung 1).

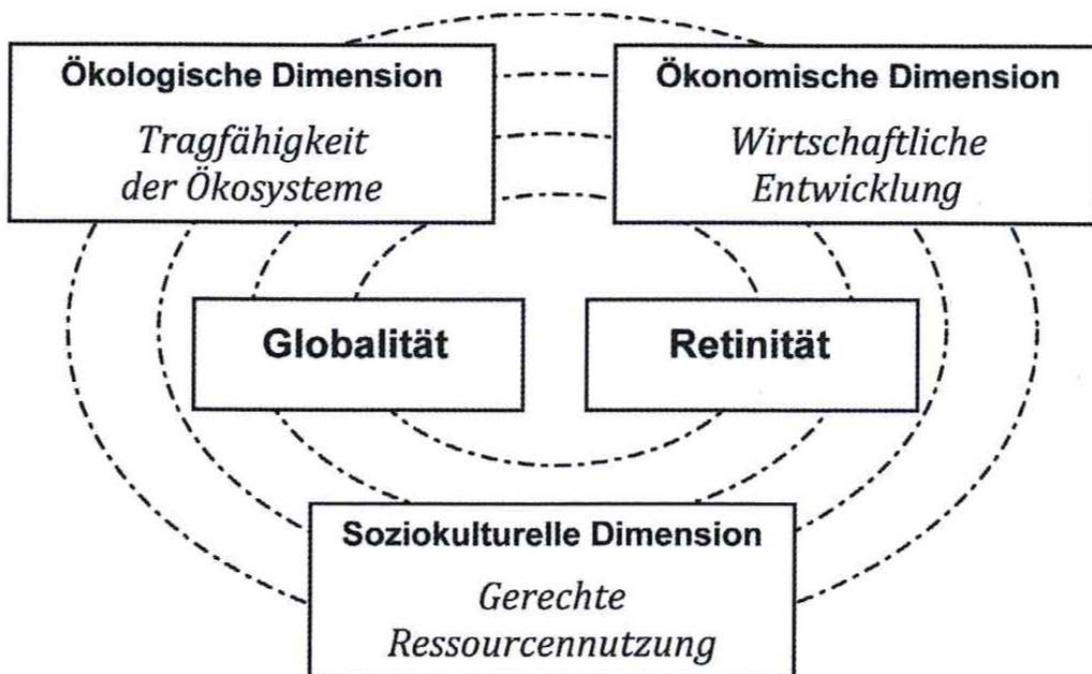


Abbildung 1: Dimensionen des Leitbildes Nachhaltige Entwicklung (nach Hauenschild 2013, S. 80)

Um diese zu erreichen, stehen im Zentrum der Bemühungen das ökonomische Wachstum (Ökonomie) mit der Reduktion der Armut (Soziales/Kultur) und der Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen (Ökologie). Diese Aspekte werden im Folgenden näher erläutert (Abbildung 1).

Die ökologische Dimension befasst sich mit Fragen zur Tragfähigkeit der Ökosysteme. Hierbei wird zwischen starker und schwacher ökologischer Nachhaltigkeit unterschieden. Als starke ökologische Nachhaltigkeit wird eine biozentrische Sichtweise bezeichnet, welche der Natur ein eigenes Daseinsrecht zuerkennt. Die schwache ökologische Nachhaltigkeit meint tendenziell eine anthropozentrische Ausrichtung, nach der der Erhalt der Natur in ihrer Funktion als Lebensgrundlage des Menschen begründet ist (vgl. Hauenschild und Bolscho 2009, 34 ff.).

Hinsichtlich der ökonomischen Dimension gibt es zwei Strategien: Erstens die Effizienzstrategie mit stetigem Wachstum, wo durch technischen Fortschritt mögliche Umweltfolgen ausgeglichen werden sollen. Zweitens die Suffizienzstrategie, die auf den Erhalt des natürlichen Kapitals ausgerichtet ist und hierbei neue ökonomische Strukturen und Konsummuster gefordert sind, die das Wachstumspostulat nicht mehr an die erste Stelle setzen (ebd.).

In der sozio-kulturellen Dimension geht es um die langfristige Sicherung umweltverträglicher Lebensstile sowohl im globalen Kontext als auch bezogen auf die nachfolgenden Generationen. Die intragenerative Gerechtigkeit meint das Recht aller Menschen auf eine bewohnbare Umwelt und auf die Nutzung natürlicher Ressourcen. Hinzu kommt die intergenerative Gerechtigkeit, die den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen auch für künftige Generationen im Sinne eines Generationenvertrages zum Ziel hat (ebd.).

Seit der Weltkonferenz im Jahre 1992 gilt *nachhaltige Entwicklung* als Leitlinie für die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft (vgl. Künzli und Bertschly 2008, S. 5) und hat Eingang in internationale und nationale Umweltpolitik gefunden (vgl. Hauenschild und Bolscho 2009, S. 32). Eine wesentliche Wegmarke des *Agenda 21*-Dokuments war die Aufnahme und die Hervorhebung der Bildung bei der Realisierung einer *nachhaltigen Entwicklung*. Im Kapitel 36 wurde für eine Neuausrichtung der Bildung für nachhaltige Entwicklung plädiert (vgl. Bormann 2013, S. 13). Es wurden daraufhin auf internationaler und nationaler Ebene eine Vielzahl an Anstrengungen unternommen, um die in Rio gefassten Ziele umzusetzen, die häufig unter den Begriff „Rio-Folgeprozess“ zusammengefasst werden (vgl. Grunwald und Kopfmüller 2012, S. 27). Unter anderem hat die gemein-

same Vorstellung der Wichtigkeit von Bildung im Hinblick auf *nachhaltige Entwicklung* im Jahr 2002 auf dem Weltgipfel der Vereinten Nationen in Johannesburg dazu geführt, dass die Vereinten Nationen die Jahre 2005 – 2014 zur Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausgerufen hatten (vgl. Michelsen und Fischer 2016, 8 f.). Das Ziel war hier, BNE in den unterschiedlichen Bildungsbereichen zu implementieren (vgl. Künzli und Bertschly 2008, 5 f.) und „Bildung zu einem stärkeren Maße zum Schlüsselkatalysator für den Wandel zu machen“ (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) 2003, S. 68).

Ein weiterer Meilenstein war das Konzept der planetarischen Grenzen bzw. Leitplanken, das aufgrund der endlichen Verfügbarkeit von Ressourcen und des Einflusses des Menschen auf die Grundlagen menschlicher Existenz immer mehr an Bedeutung gewinnt (vgl. WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2011, S. 34; vgl. Barth 2017, S. 43; Rockström und et al. 2009). Der WBGU beschreibt das Konzept der planetarischen Leitplanken im Kontext nachhaltiger Entwicklung, in Anlehnung an das Konzept von Rockström (2009) zu den „planetary boundaries“, als „quantitativ definierbare Schadensgrenze, deren Überschreitung heute oder in Zukunft intolerable Folgen mit sich brächte, so dass auch großer Nutzen in anderen Bereichen diese Schäden nicht ausgleichen könnte“ (WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2006, S. 6, 2011, S. 34). Maxime und Botschaft hinter diesem Ansatz ist, das Überschreiten dieser Leitplanken zu vermeiden, um die Funktionen und Ressourcen des Erdsystems zu erhalten, weil diese Leitplanken die Voraussetzungen für die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen der Menschheit und für eine nachhaltige Entwicklung darstellen.

Die Idee der nachhaltigen Entwicklung findet sich weiter auch in der Agenda 2030, die im Jahr 2015 von den Vereinten Nationen verabschiedet wurde (vgl. Vereinte Nationen 2015, 1 ff.). Hier sind verschiedene nachhaltige Entwicklungsziele (sustainable development goals) ausformuliert worden. Dabei spielt auch eine auf Nachhaltigkeit orientierte Bildung erneut eine wichtige Rolle, die es einzubinden und zu verbessern gelte (vgl. Vereinte Nationen 2016, S. 24). Da inzwischen auch die UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ 2014 zu Ende gegangen war, wurde von wichtigen Akteuren des Bildungssektors überlegt,

diese Arbeit fortzusetzen. Somit wurde als Fortsetzung der Dekade das Weltaktionsprogramm 2015-2019 unter der Federführung der UNSECO mit dem Ziel ins Leben gerufen, die „Aktivitäten auf allen Ebenen und in allen Bereichen der Bildung anzustoßen und zu intensivieren, um den Prozess zu einer nachhaltigen Entwicklung zu beschleunigen“ (UNESCO 2014, Punkt 6). Auch findet die Zielstellung nachhaltigen Handelns unter dem Ansatz „Große Transformation“ eine Fortführung, wie sie z.B. vom WBGU formuliert und gefordert wird (WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2011).

Das Nachhaltigkeitsverständnis stützt sich trotz der zahlreichen Aktivitäten, Strategien und Umsetzungen weiterhin auf den Brundtland-Bericht und das Agenda 21-Dokument. Dies zeigt sich beispielsweise ebenfalls im Bildungsbereich, wo auf nationaler und internationaler Ebene häufig auf diese beiden Quellen verwiesen wird (vgl. Grundmann 2017, S. 22). Als Beispiele für Deutschland können hier die gemeinsame Empfehlung der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen UNESCO-Kommission zur „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (vgl. Deutsche UNESCO-Kommission (DUK) und Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) 2007, 2 f.), der Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung (vgl. Schreiber und Siege 2016, 28 f.; Appelt und Siege 2008) und der Aktionsplan zur UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ 2005-2014 in Deutschland genannt werden.

Was die Idee der nachhaltigen Entwicklung im Bildungssystem bedeutet und was Bildung im Kontext nachhaltiger Entwicklung genau leisten soll, wird im nächsten Kapitel erläutert und ausdifferenziert.

2.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung

Mit Bildung für nachhaltige Entwicklung ist ein ganzheitliches und bildungstheoretisches Konzept gemeint, das den heutigen ökologischen, ökonomischen und sozialen Herausforderungen in einer globalen und vernetzten Welt begegnet. Durch BNE sollte jeder Einzelne sein eigenes Denken und Handeln so verändern, dass er die Gesellschaft im Sinne einer Nachhaltigen Entwicklung mitgestalten

und verändern kann. BNE soll den Einzelnen befähigen, zu reflektieren und verantwortungsvolle Entscheidungen im Sinne einer ökologisch verträglichen, wirtschaftlich leistungsfähigen und sozial gerechten Umwelt unter lokalen und globalen Aspekten zu treffen.

Laut Bormann (2013) handelt es sich bei Bildung für nachhaltigen Entwicklung,

„um ein Konzept, mit dem ein Beitrag zur Umsetzung der normativen Idee einer nachhaltigen Entwicklung geleistet werden soll. BNE zielt darauf ab, Lernenden den Erwerb von Kompetenzen zu ermöglichen, die ihnen helfen, Phänomene nicht-nachhaltiger Entwicklung zu erkennen, zu bewerten und zu einer Entwicklung beizutragen, die die Lebensqualität heute und künftig lebender Menschen sichert, verbessert bzw. erhält.“ (Bormann 2013, S. 11)

Vor dem Hintergrund, dass – wie im Kapitel einleitend dargestellt – Kinder heutzutage verstärkt mit globalen Umwelt- und Entwicklungsfragen in ihrer Lebenswelt konfrontiert werden, erfahren sie z. B. von teils verheerenden Auswirkungen des Klimawandels: Hitzewellen, Dürreperioden und Flutkatastrophen, über die sie in der Schule, über die Medien, Gespräche in der Familie oder in Peer-Gruppen informiert werden oder von denen sie ggf. auch selbst betroffen sein können (vgl. Hauenschild 2017, S. 133). Kinder sind informiert und befassen sich mit Problemen dieser Welt und weil sie die Erwachsenen von morgen sind, kommt ihnen eine bedeutsame Rolle als zukünftig wichtige gesellschaftliche Akteure einer BNE zu (vgl. Hauenschild 2013, S. 82).

Für Bormann (2013) ist BNE eine inhaltliche und institutionelle Querschnittsaufgabe. Sie verbindet inhaltlich die drei verschiedenen Dimensionen (Kapitel 2.1) und richtet sich an Kinder, Jugendliche und Erwachsene sowohl in formalen Bildungseinrichtungen (Schule, Hochschule, Berufsbildung) als auch an informelle Bildungskontexte in anderen Institutionen (Weiterbildung, Familie, Bürgerbewegung, Arbeitsplatz etc.) (vgl. Bormann 2013, S. 11; vgl. Stoltenberg 2013, S. 23; vgl. Lucker und Kölsch, S. 15; vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) 1997, S. 281).

Die pädagogische und didaktische Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung lässt sich anhand des Beispiels des didaktischen Dreiecks von Zielen, Inhalten und Methoden gut darstellen (vgl. Barth 2017, S. 45).

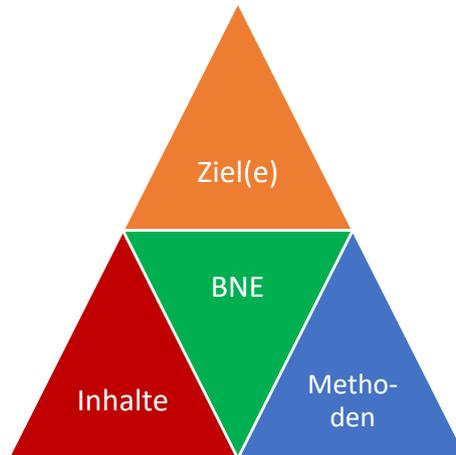


Abbildung 2: Verändertes und reduziertes didaktisches Dreieck

Das zentrale Ziel der Bildung für nachhaltige Entwicklung ist die Förderung und der Gewinn von Gestaltungskompetenz.

Dies ist „die Fähigkeit [...], Wissen über nachhaltige Entwicklung anwenden und Probleme nicht nachhaltiger Entwicklung erkennen zu können. Das heißt, aus Gegenwartsanalysen und Zukunftsstudien Schlussfolgerungen über ökologische, ökonomische und soziale Entwicklungen in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit ziehen und darauf basierende Entscheidungen treffen, verstehen und individuell, gemeinschaftlich und politisch umsetzen zu können, mit denen sich nachhaltige Entwicklungsprozesse verwirklichen lassen“. (Bormann und Haan 2008, S. 31; Künzli David et al. 2008, S. 6).

Künzli David (2007) fasst diese Aussage zusammen und formuliert, dass Menschen befähigt werden sollen, eine nachhaltige Entwicklung mitzugestalten und ihre eigenen Handlungen diesbezüglich zu reflektieren (vgl. Künzli David 2007, S. 35). Haan und Harenberg beschreiben es so: „Mit Gestaltungskompetenz wird, in Absetzung zur moralisch aufgeladenen Erziehung zu umweltgerechten Verhalten [wie es in der Umweltbildung häufig der Fall ist], das Konzept einer eigenständigen Urteilsbildung mitsamt der Fähigkeit zum innovativen Handeln im Feld nachhaltiger Entwicklung ins Zentrum gestellt“ (Haan und Harenberg 1999, S. 63). Es handelt sich also um eine Sammlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, um „die Zukunft von Sozietäten, in denen man lebt, in aktiver Teilhabe im Sinne nachhaltiger Entwicklung zu modifizieren und zu modellieren“ (Haan und Harenberg 1999, S. 60).

Gestaltungskompetenz wird als Oberbegriff verstanden, der sich in mehrere verschiedene Teilkompetenzen differenzieren lässt (Bundesministerium für Bildung und Forschung; Programm Transfer-21 2007), die ebenfalls auf die von der OECD (2005) formulierten Schlüsselkompetenzen bezogen sind: Aktive Nutzung von Medien und Tools (Kulturwerkzeuge); in heterogenen Gruppen agieren können; autonom Handeln können (vgl. Haan 2009, 22 f.). Das daraus abgeleitete „Kompetenzmodell der Gestaltungskompetenz“ wurde von De Haan erarbeitet und im Rahmen der Programme BLK 21 und Transfer 21 weiterentwickelt. In der folgenden Tabelle 1 sind die Kompetenzkategorien der OECD und die Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz zusammengefasst.

Tabelle 1: Kompetenzmodell der Gestaltungskompetenz mit Anschlussfähigkeit an die OECD-Kompetenzkategorien (nach dem Programm Transfer-21 2007)

Klassische Kompetenzbegriffe	Kompetenzkategorien laut OECD (2005)	Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz
Sach- und Methodenkompetenz	Interaktive Anwendung von Medien und Mitteln (Tools) <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur interaktiven Anwendung von Sprache, Symbolen und Text • Fähigkeit zur interaktiven Nutzung von Wissen und Informationen • Fähigkeit zur interaktiven Anwendung von Technologien 	T.1 Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen T.2 Vorausschauend denken und handeln T.3 Interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen und handeln
Sozialkompetenz	Interagieren in heterogenen Gruppen <ul style="list-style-type: none"> • Die Fähigkeit, gute und tragfähige Beziehungen zu anderen Menschen zu unterhalten • Kooperationsfähigkeit • Fähigkeit zur Bewältigung und Lösung von Konflikten 	G.1 Gemeinsam mit anderen planen und handeln können G.2 An Entscheidungsprozessen partizipieren können G.3 Andere motivieren können, aktiv zu werden
Selbstkompetenz	Eigenständiges Handeln <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Handeln im größeren Kontext • Die Fähigkeit Lebensplänen und persönliche Projekte zu gestalten und zu realisieren • Wahrnehmung von Rechten, Interessen, Grenzen und Erfordernissen 	E.1 Die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren können E.2 Selbstständig planen und handeln können E.3 Empathie und Solidarität für Benachteiligte zeigen können E.4 Sich motivieren können, aktiv zu werden

Einzelne Teilkompetenzen werden normativ begründet (z. B. Gerechtigkeit) und andere wiederum haben ihren Ursprung in der Nachhaltigkeitswissenschaft (z. B. Interdisziplinarität), der Zukunftsforschung oder der sozialen Praxis (vgl. Grundmann 2017, 29 f.; vgl. Programm Transfer-21 2007, 12 ff.).

Dem folgenden Kapitel bereits vorweggenommen scheint das Ziel der Gestaltungskompetenz für de Haan und Plesse (2009) mit Blick auf die Grundschule übertrieben und visionär. Um dennoch den Zielgedanken in die pädagogische Praxis der Grundschule einzuführen und die Veranschaulichung des Gestaltungskompetenzbegriffes zu fördern, sind auf den Erfahrungen des Transfer-21-Programms sowie auf den Erkenntnissen, die in der Schweiz mit dem Forschungsprojekt „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung für die Grundschule“ entstanden sind, acht Teilkompetenzen ausformuliert worden (vgl. Hauenschild 2013, S. 83; Haan 2009, 25 ff.). Diese werden in der folgenden Übersicht (Tabelle 2) zusammengefasst und vorgestellt:

Tabelle 2: Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz für die Grundschule (vgl. Haan 2009; Hauenschild 2017; Rieckmann 2016b; Haan und Plesse 2009)

Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz für die Primarstufe
<p>Vorausschauendes Denken und Handeln</p> <p>Kinder sollen gemeinsam Vorstellungen und Visionen von der Zukunft entwickeln und reflektieren, sich in die Situation anderer hineinversetzen, gegenwärtig laufende Prozesse als nachhaltig oder nicht nachhaltig zu bewerten und Handlungsmöglichkeiten entwerfen können.</p>
<p>Weltoffen wahrnehmen</p> <p>Hier sollen verschiedene Perspektiven unterschieden und Interdependenzen zwischen lokalen, nationalen und globalen Ebenen erkannt werden.</p>
<p>Interdisziplinär arbeiten</p> <p>Die Vielperspektivität und Interdisziplinarität der Systemzusammenhänge von Problemen und Problemlösungen soll durch fächerverbindendes Lernen erkannt werden, um einen angemessenen Umgang mit Komplexität verstehen zu können.</p>
<p>Verständigen und kooperieren</p> <p>Die Kinder sollen Konflikte und Interessengegensätze identifizieren und kommunizieren sowie gemeinsam Lösungsvorschläge und Kompromisse finden können.</p>

<p>Planen und agieren</p> <p>Die Kinder sollen Handlungsabläufe in Bezug auf Nachhaltigkeit abwägen, Nebenfolgen und mögliche Überraschungseffekte einkalkulieren und Netzwerke der Kooperation entwerfen können.</p>
<p>Gerecht und solidarisch sein</p> <p>Empathie, Solidarität, Gerechtigkeit und Gemeinschaftsgefühl werden ausgebildet.</p>
<p>Motiviert sein und andere motivieren</p> <p>Nachhaltige Entwicklung setzt die Motivation voraus, sich selbst zu verändern und andere dazu anstiften zu wollen.</p>
<p>Lebensstil und Leitbilder reflektieren können</p> <p>Eigene Interessen und Wünsche werden in Bezug auf globale Gerechtigkeit erkannt, verortet und kritisch geprüft.</p>

Für Hauenschild (2017) sind diese acht Teilkompetenzen aus zwei Gründen für den Sachunterricht wichtig. Erstens sind sie an die im Perspektivrahmen Sachunterricht (2013) aufgeführten Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen anschlussfähig und mit ihnen werden zweitens die überfachlichen Kompetenzen in den drei Bereichen Wissen, Handeln und Bewerten aus dem Rahmenmodell für Kompetenzen einer Bildung für Nachhaltigkeit (Rost 2005) angesprochen (vgl. Hauenschild 2017, S. 84).

Neben diesem Kompetenzmodell wird im deutschsprachigen Raum noch ein weiteres Modell im „Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung“ für die Definition und Umsetzung von BNE beschrieben. Der Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung baut auf dem Konzept der Gestaltungskompetenz auf, konkretisiert sich jedoch in seinen zwölf Kernkompetenzen mehr auf nachhaltige Entwicklung und globale Aspekte. Der integrative Kompetenzbegriff würde zwar „den Grundelementen des Konzepts der Gestaltungskompetenz“ (vgl. Schreiber und Siege 2016, 85 ff.) entsprechen, unterscheidet sich aber hinsichtlich der Zielsetzungen und der Konkretisierungen (vgl. Grundmann 2017, S. 34):

„Während die zwölf Teilkompetenzen, die im Rahmen der BLK-Programme entwickelt wurden, von allgemeiner und grundlegender Bedeutung für die schulische Bildung sind und weitgehend den Charakter überfachlicher Kompetenzen haben, zeichnen sich die elf Kernkompetenzen des Orientierungsrahmens durch eine stärkere Fokussierung auf nachhaltige Entwicklung und

Globalisierung aus. Sie sind zur Konstituierung eines Lernbereichs Globale Entwicklung unmittelbar anschlussfähig für den kompetenzorientierten Fachunterricht.“ (Schreiber und Siege 2016, S. 85)⁴

Bei dem innovativen Konzept der Bildung für nachhaltigen Entwicklung geht es nicht um eine Fortschreibung der Umweltbildung und der entwicklungspolitischen Bildungsarbeit, in der häufig von Katastrophen und Bedrohungsszenarien ausgegangen wurde, sondern um ein Modernisierungskonzept mit dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung. Statt auf ökologische Probleme und lebensbedrohliche Missstände zu reagieren, was ein reaktives Handlungskonzept impliziert, geht es nun um eine aktive Gestaltung einer Gesellschaft unter Einbeziehung der drei Dimensionen mit dem Anspruch einer inter- und intragenerationellen Gerechtigkeit in einer globalen Welt (vgl. Haan und Harenberg 1999, 18 ff.; vgl. Bölts 2002, 20 f.).

Auch wenn der Fokus auf den Erwerb von Gestaltungskompetenz gelegt wird, ist die Auswahl der Inhalte und Themen – zweiter Baustein im didaktischen Dreieck (Abbildung 2) – , die bei der pädagogischen Umsetzung von BNE behandelt werden, nicht beliebig (vgl. Michelsen und Fischer 2016, S. 25). Es gibt zahlreiche Studien, Erklärungen und Diskurse, die die Probleme einer nachhaltigen Entwicklung beschreiben und Bereiche für die Gestaltung von Bildung für nachhaltige Entwicklung nennen. Der WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen - hat früh folgende große Herausforderungen eines globalen Wandels benannt und identifiziert, die eine mögliche Schwerpunktsetzung abbilden könnten (WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 1996, 115 f., 2011):

- Klimawandel
- Bodendegradation
- Verlust der Biodiversität/Artenvielfalt
- Verknappung und Verschmutzung von Süßwasser

⁴ Da in der ersten Auflage des Orientierungsrahmens das Modell der Gestaltungskompetenz nicht erwähnt wurde (Appelt und Siege 2008) und erst in der überarbeiteten Fassung darauf Bezug genommen wird (Schreiber und Siege 2016), stellte dieses Modell im Verlauf des *Vertieften Studiums* keine wichtige Rolle dar und wird hier nicht näher beschreiben und diskutiert.

- Übernutzung und Verschmutzung der Weltmeere
- Zunahme anthropogen verursachter Naturkatastrophen
- Bevölkerungsentwicklung
- Umweltbedingte Gefährdung der Gesundheit und der Welternährung
- Globale Entwicklungsdisparitäten

Diese Probleme und Herausforderungen geben Hinweise und Einschränkungen auf eine mögliche Themenauswahl. Auch die UNESCO-Weltkonferenz „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ hebt in ihrer Bonner Erklärung (2009) notwendigerweise den Umgang mit „Handlungsfeldern und Themen, [wie] [...] Wasser, Energie, Klimawandel, Katastrophenvorsorge, Verlust der Artenvielfalt, Nahrungsmittelkrisen, Gesundheitsgefährdungen, soziale Verwundbarkeit und Unsicherheit“ hervor (vgl. UNESCO 2009, Absatz 7).

Für zweckmäßige Inhalte, mit denen die Gestaltungskompetenz ausgebildet werden soll, bedarf es jedoch begründeter Kriterien, die eine Auswahl an sinnstiftenden und relevanten Fragestellungen und Themen ermöglichen (vgl. Barth 2017, S. 46; vgl. Michelsen und Fischer 2016, S. 26). Für Barth ist das aus zwei Gründen wichtig. BNE schreibt erstens keine verbindlichen Inhalte vor, weil die unterschiedlichsten Lernanlässe geeignet erscheinen zu lernen, gesellschaftliche Entwicklungen mitgestalten zu können. Außerdem sind heutige Themen in Zukunft in anderen Kontexten nicht mehr die gleichen und sollten Berücksichtigung finden. Zweitens bieten das Agenda-21-Dokument und der WBGU zahlreiche Hinweise zu Themen und Inhalten an, dass aufgrund dieser Inhaltsfülle eine Einschränkung dringend notwendig ist, um eine Überfrachtung und Überforderung zu vermeiden (vgl. Barth 2017, S. 46).

De Haan (2002) und Künzli David et al. (2008) hier weiter und schlagen folgende Kriterien bei der Auswahl der Themen bzw. dem Zuschnitt von Themenstellungen vor, die im Rahmen einer Bildung für nachhaltigen Entwicklung behandelt werden sollten (Haan 2002, 16 f.; Künzli David et al. 2008, 15 ff.). Nach den Autoren sollte ein Thema:

- eine lokale und globale Dimension besitzen,
- eine längerfristige Bedeutung und Veränderung des Handlungsfeldes haben,

- soziokulturelle, ökonomische und ökologische Dimension aufweisen und
- auf breitem und differenziertem Wissen basieren.

Künzli (2007) spricht sich wie Barth (2017) gegen einen Inhalts- bzw. Themenkanon aus, der verbindlich festgelegt wird. Künzli konnte in ihrer Studie zeigen, dass Lehrpersonen auch ohne vorgegebenen Inhaltskanon in der Lage sind, anhand der o.g. Kriterien gute und geeignete Themen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung auszuwählen. Die teilnehmenden Lehrpersonen der Studie konnten in den Planungsteams, in denen Unterrichtsgegenstände entsprechend der Kriterien geplant wurden, die Lernziele und die didaktischen Prinzipien einer BNE gut umsetzen (vgl. Künzli David 2007, S. 278; vgl. Barth 2017, S. 46 f.).

Trotz dieser Kriterien und der Ausbildung der Gestaltungskompetenz schlägt de Haan dennoch Kernthemen vor, die sich bei einer Umfrage von Grundschulkräften hinsichtlich der Wichtigkeit von BNE-Themen aus dem Programm Transfer-21 vor dem Hintergrund einer Umsetzung von BNE im Unterricht herauskristallisiert haben. Dazu gehören u.a. Wasser, Konsum, (erneuerbare) Energie, Mobilität, Ernährung und Klimawandel (Haan 2002; vgl. Haan 2009, S. 38).

Diese Themenvorgabe ist nicht als Widerspruch zu sehen oder als fester Inhaltskanon zu verstehen, sondern als eine Orientierung. Diesen Themen ist eine gewisse Präferenz zuzusprechen, nicht nur aufgrund der aktuellen Lage, sondern sie haben auch eine längerfristige Bedeutung (vgl. Haan 2009, S. 35), die sich im Zusammenhang einer nachhaltigen Entwicklung ergibt. Zudem sind diese Kernthemen auch im Perspektivrahmen Sachunterricht (2013) oder in den Lehrplänen der Länder zu finden (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts 2013).

Wie sich konkret an den Kriterien zur Auswahl eines geeigneten Themas das Ziel von BNE, der Erwerb von Gestaltungskompetenz umsetzen lässt, wird im nächsten Abschnitt anhand des letzten Bausteins des didaktischen Dreiecks deutlich gemacht.

Hierbei stehen die didaktischen Prinzipien als Richtlinien für das unterrichtliche Handeln im Vordergrund, die für einen Unterricht nach dem Bildungskonzept BNE zentral sind. Dazu hat die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung im Orientierungsrahmen (1998) die Aspekte System- und Problemorientierung, Verständigungs- und Wertorientierung, Kooperations-

orientierung, Situations-, Handlungs- und Partizipationsorientierung, Selbstorganisation und Ganzheitlichkeit aufgenommen. Dieser Orientierungsrahmen liefert einen entscheidenden Baustein für die Implementation und Dissemination des Aufgabenfeldes BNE im schulischen Bereich (vgl. Hauenschild und Bolscho 2009, S. 46). Künzli (2007) differenziert dies und stellt in ihrer Studie folgende allgemeine und für BNE spezifische didaktische Prinzipien vor (vgl. Künzli David 2007, 294 f.; Künzli David et al. 2008, 18 f.). Die allgemeinen didaktischen Prinzipien werden hier nicht näher erläutert. Es versteht sich, dass sie auch in anderen Fachbereichen und Unterrichtsfächern eine Rolle spielen und nicht spezifisch für Bildung für nachhaltige Entwicklung sind. Die spezifisch didaktischen Prinzipien sind hier jedoch von besonderer Bedeutung und in der Umsetzung im Bildungsbereich teilweise anspruchsvoll und werden aus diesem Grund genauer vorgestellt. Von BNE kann nach Künzli nämlich erst gesprochen werden, wenn die allgemeinen und spezifischen didaktischen Prinzipien während der Unterrichtseinheit handlungsleitend sind (vgl. Künzli David 2007, 293 f.).

Allgemeine didaktische Prinzipien⁵:

- Handlungs- und Reflektionsorientierung
- Verbindung von sachbezogenem mit sozialem, selbstbezogenem und methodenorientiertem Lernen
- Zugänglichkeit
- Entdeckendes Lernen

Spezifische didaktische Prinzipien⁶:

- Vernetztes Lernen

Der Unterricht muss mehrperspektivisch ausgerichtet sein. Dieser muss ermöglichen und fördern, dass bei den getroffenen Entscheidungen etwaige Folgen von Handlungen in Bezug auf ökologische, ökonomische und soziokulturelle Aspekte in Betracht gezogen werden. Weiter muss die

⁵ Vgl. ausführliche Erläuterungen zu den Prinzipien unter Künzli David 2007, 66 ff.

⁶ Weitere zusätzliche Erläuterungen unter Künzli David 2007, 68 ff.

wechselseitige Abhängigkeit von lokalen und globalen Geschehnissen sowie die Auswirkungen auf zukünftige Generationen mit bedacht werden.

- Partizipationsorientierung

Die Schüler sind an den ausgewählten Entscheidungen beteiligt, die das einzelne Kind oder die Klasse als Gesamtheit betreffen. Alle tragen gemeinsam die Folgen dieser Entscheidungen mit.

- Visionsorientierung

Der Unterricht richtet sich an einem Entwurf der erwünschten gesellschaftlichen Entwicklung und nicht an einem Katastrophenszenario aus. Die Unterrichtsorganisation soll reaktives und proaktives Denken fördern.

Durch die unterschiedlichen didaktischen Prinzipien setzt Bildung für nachhaltige Entwicklung nach Rieckmann eine neue Lehr- und Lernkultur voraus, wodurch auf eine große Anzahl unterschiedlicher Ansätze und Methoden zurückgegriffen werden muss. Es sind Lehr- und Lernformen und –methoden notwendig, die den Lerner in den Mittelpunkt stellen und dadurch die Entwicklung von Kompetenzen stärker fördern können (vgl. Rieckmann 2016a, 18 f.). Kompetenzen können nicht einfach nur gelehrt, sondern müssen von den Individuen selbst entwickelt und erworben werden (vgl. Weinert 2014, 80 f.). Aus diesem Grund sind besonders, die folgenden didaktischen Prinzipien bedeutsam, die ein selbstständiges Handeln der Lernenden ermöglichen und nicht nur für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung eine entscheidende Rolle spielen (vgl. Rieckmann 2016a, S. 18):

- Entdeckendes Lernen
- Forschendes Lernen
- Projektorientiertes Lernen
- Förderung von Partizipation und Reflexion
- Mehrperspektivisches und interdisziplinäres Denken und Arbeiten.

Diese veränderten Lehr- und Lernformen setzen bei den Lehrkräften ebenfalls neue Lehr- und Lernkompetenzen voraus. Die Lehrenden benötigen erstens das

Wissen über diese innovativen Lehr- und Lernmethoden und zweitens auch die Fähigkeiten zu deren Anwendung. Zu der veränderten Lehrerrolle, den Lernenden eher zu begleiten, gehört ebenfalls, die eigene Lehrerrolle kritisch zu reflektieren und sich selbst als Lernbegleiter zu sehen (vgl. Rieckmann 2016a, S. 19). Um diesen neuen Anforderungen an das Lehren und Lernen gerecht zu werden, um Gestaltungskompetenz zu erwerben, bedarf es innovativer Methoden, die Raum für einen selbstbestimmten Aneignungsprozess lassen. BNE greift hierbei auf erprobte Ansätze und Erfahrungen der Umweltbildung und des Globalen Lernens zurück und hebt die Bedeutung eines selbstgesteuerten problemorientierten und kollaborativen Lernprozess hervor, der mit den entsprechenden Methoden ausgestaltet wird (vgl. Barth 2017, 46 f.).

Um hier ein frühes Umdenken und eine Implementation in der Schule zu ermöglichen und stattfinden zu lassen, bedarf es allerdings auch eines veränderten Lehramtsstudiums, in dem diese Voraussetzungen im Lehr- und Lernveranstaltungen thematisiert werden (vgl. Kapitel 2.4.2 - BNE in Lehrerbildung).

2.3 Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht der Grundschule

Eine der bedeutendsten Aufgaben von Schule und Unterricht ist es, Kinder und Jugendliche auf die Lebenswirklichkeit vorzubereiten und sie bei der Bewältigung dieser anstehenden Aufgabe bestmöglich zu unterstützen. Ebenso sind den Kindern und Jugendlichen im Sinne von Partizipation in der Gesellschaft Gestaltungsmöglichkeiten zu eröffnen. Vor diesem Hintergrund erscheint besonders das Unterrichtsfach Sachunterricht in der Grundschule, das den Anspruch erhebt, gesellschaftliche Probleme vielseitig zu erschließen, für das Konzept BNE konzeptionell und curricular anschlussfähig zu sein (vgl. Hauenschild 2013, S. 82).

Für Barth (2017) ist die Anschlussfähigkeit für die Umsetzung von BNE im Sachunterricht aus zwei Gründen gegeben. Als einen wichtigen Grund sieht er die Vielperspektivität der Didaktik des Sachunterrichtes selbst. Der Sachunterricht ist gekennzeichnet durch eine perspektivübergreifende Herangehensweise, ein Ort,

wo Kinder im sozial- und naturwissenschaftlichen Bereich lernen. Durch die interdisziplinäre Betrachtung der ökologischen, ökonomischen und sozial-kulturellen Aspekte einer Bildung für nachhaltige Entwicklung lässt sich Sachunterricht als ein problemorientiertes und integratives Fach gestalten. Neben diesem konzeptionellen Begründungszusammenhang gibt es noch den Blick auf die Zielsetzung eines vielperspektivischen Sachunterrichts. Kinder sollen unterstützt werden, sich Wissen über ihre Umwelt anzueignen, um sich in der modernen Gesellschaft selbständig und eigenverantwortlich orientieren und dementsprechend handeln zu können. Der Aneignungsprozess von Kindern sieht dann nicht länger das Arbeiten an Themen und Inhalten, die in Lehrgängen vorgegeben werden, im Vordergrund, sondern die Kinder sollen eigenen Fragen nachgehen und dabei die neuen Denkmuster entwickeln. BNE schafft hier die Grundlage und den Rahmen, um mit Kindern sinnhafte Fragestellungen zu bearbeiten und Herausforderungen aus der Lebenswelt der Kinder ernst zu nehmen (vgl. Barth 2017, S. 47). Hauenschild und Bolscho (2009) gehen damit konform, denn nach ihnen ist Sachunterricht ebenfalls als genuin integratives Fach und aus der Tradition heraus *das* Schwerpunktfach für Umweltbildung, das in besonderer Weise als disziplinübergreifendes Fundament für BNE geeignet erscheint, um Problemstellungen gegenwärtiger und zukünftiger Entwicklungen erschließen zu können (vgl. Hauenschild und Bolscho 2009, S. 72). Auch Stoltenberg (2013) sieht Bildung für nachhaltige Entwicklung originär im Sachunterricht verortet. Der Sachunterricht bietet für sie besonders gute Voraussetzungen, dass durch eine Orientierung am Konzept Bildung für nachhaltige Entwicklung sowohl das Schul- als auch das Studienfach ein wissenschaftliches Profil gewinnen. Das Bildungskonzept BNE hat demnach das Potenzial für eine Initialzündung, Schule und Unterricht unter dem Anspruch einer verantwortungsvollen Zukunftsgestaltung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu verändern und gleichzeitig Ideen für neuere didaktische Konzepte in der Grundschule zu geben (vgl. Stoltenberg 2013, S. 15), um ggf. auch die Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftliche Disziplin selbst zu schärfen.

BNE befindet sich demgemäß nun auch schon explizit als perspektivvernetzender Themenbereich im neueren Perspektivrahmen (2013) der Gesellschaft der Didaktik des Sachunterrichts (GDSU). Damit soll erreicht werden, die fünf Per-

spektiven weiter inhaltlich zu vernetzen und dem Ansatz eines mehrdimensionalen Sachunterrichts nach Köhnlein (2012) gerecht zu werden. Thomas (2013) bezeichnet BNE zudem als interdisziplinäre Aufgabe, die als ein wichtiger Merkposten in der Geschichte des Sachunterrichts aufgeführt wird (Thomas 2013, S. 152). Für Hauenschild (2013) zählt BNE deshalb zu den bedeutendsten Themen und Aufgaben des Sachunterrichts, weil es verschiedene Bezugsdisziplinen integriert und sich an alle Personen richtet (vgl. Hauenschild 2017, S. 138). Dazu gehört auch, dass sich BNE zu einem handlungsleitenden Bildungsprinzip ausgeformt hat, das alle Stufen des Bildungssystems von der Elementar- bis zum Hochschulbereich umfasst (vgl. Hauenschild und Rode 2013, S. 61). Dass eine Verortung bereits in der Grundschule umsetzbar ist, belegen wissenschaftliche Studien: Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass schon Kinder komplexe Problemsichten entwickeln können und zur Problemlösung in der Lage sind (Hauenschild 2002; Künzli David 2007; Rieß 2010). De Haan (2009) kommt in seiner Expertise ebenfalls zu dem Schluss, dass zahlreiche für eine nachhaltige Entwicklung in Frage kommende Themen in der Grundschule behandelt werden können und Kinder sehr wohl in der Lage sind, komplexere Fragestellungen zu bearbeiten. Das betreffe nicht nur die klassischen Themen wie Abfall, Ernährung und Wasser, sondern auch das Energiesparen. Kinder können bereits in der dritten Klasse den Unterschied zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen beschreiben und deren Bedeutung erläutern. Zudem sind sie offensichtlich in der Lage, die Notwendigkeit der Ressourceneinsparung durch nicht investive Maßnahmen wie das Energiesparen nachzuvollziehen und umzusetzen (vgl. Haan 2009, 15ff.).

Hauenschild (2013) nennt folgende Themen in Anlehnung an den Perspektivrahmen Sachunterricht (2013) und an die Vorschläge von De Haan (2009), die im Sachunterricht mit der Perspektive nachhaltiger Entwicklung behandelt werden können (vgl. Haan 2009, S. 39; vgl. Hauenschild 2013, S. 142; vgl. Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts 2013, S. 77):

- Wasser, Luft, Boden, (erneuerbare) Energien
- (endliche und fossile) Rohstoffe und ihre Verarbeitung/Ressourcenmanagement, Abfall/Wiederverwertung

- Konsum, Ernährung und Gesundheit
- Unterschiedliche Lebensweisen und Lebensbedingungen von Menschen, Ungleichheiten/Ungerechtigkeiten
- Veränderungen von Lebensräumen, biologische Vielfalt

Ein solcher Inhaltskanon wäre ein erster Schritt für Lehrkräfte, BNE im Unterricht zu integrieren und könnte für die weitere konzeptionelle und curriculare Weiterarbeit an der Schule für die Implementierung genutzt werden. Hauenschild (2013) merkt bei einer solchen Betrachtung aber an, dass die einfache Nennung von BNE-spezifischen Themen für den Unterricht und die unreflektierte Behandlung von BNE-Themen weder dem konzeptionellen Anspruch von BNE noch dem Bildungsauftrag des Sachunterrichts gerecht werde. BNE ist vielmehr als Unterrichtsprinzip zu verstehen, welches nicht nur für den Sachunterricht, sondern auch fächerübergreifend wirkt. Die wichtigen Aspekte von BNE lassen sich an allen typischen Sachunterrichtsinhalten thematisieren, wenn Lehrkräfte diese umsetzen wollen (vgl. Hauenschild 2013, S. 85).

Dabei ist anzumerken, dass, wie auch Künzli und Bertschly (2008) feststellen, der Sachunterricht nicht durch Bildung für eine nachhaltige Entwicklung ersetzt, sondern BNE als ein Teilbereich vom Sachunterricht verstanden wird, in dem z.B. durch den Lehrplan vorgegebene Themen miteinander verknüpft, gewisse Unterrichtsgegenstände unter anderer Perspektive thematisiert und teilweise auch neue Themenbereiche mit eingebracht werden. Durch BNE besteht aber die Chance den Sachunterricht weiterzuentwickeln und zu profilieren (vgl. Künzli und Bertschly 2008, S. 60).

Barth (2017) sieht BNE nicht als ein weiteres Thema für den Sachunterricht oder als eine themenverbindende Konzeption, sondern als „perspektivvernetzender Themenbereich“ (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts 2013), den es zu integrieren gilt. Er merkt an, dass Sachunterricht unter der Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung auch didaktisch und methodisch anders gedacht werden muss. Bei einer eingeschränkten themenverbindenden Konzeption bleibt das didaktische Umdenken unberücksichtigt und lässt das bildungstheoretische Potenzial ungenutzt. Barth (2017) leitet hieraus drei Konsequenzen ab, die sich für eine Gestaltung von Sachunterricht unter der Perspektive Bildung für

nachhaltige Entwicklung ergeben müssen. Bei BNE geht es demnach in erster Linie nicht um einen vielperspektivischen Zugang, in dem die unterschiedlichen Perspektiven nebeneinander stehen bleiben bzw. isoliert abgearbeitet werden, sondern um ein Gesamtverständnis in Zusammenhängen und Wechselbeziehungen. Zweitens ist mit dem Ziel Gestaltungskompetenz der Schwerpunkt auf den Kompetenzerwerb gelegt. Hier bedarf es vielfältiger didaktischer Prinzipien wie Handlungs-, Problem- und Partizipationsorientierung, die es Schülern ermöglichen sollen, eigenständig Probleme zu lösen, sich handelnd mit Lerngegenständen auseinanderzusetzen und sich bei der Auswahl von relevanten Fragen zu beteiligen. Dabei sollen sich die Lernenden einerseits reflektiert mit Problemen auseinandersetzen und andererseits erfahren, dass sie durch ihre Entscheidungen und ihr Handeln Einfluss nehmen und ggf. zukünftige Entwicklungen mitgestalten können. Um – drittens – diesen Herausforderungen und Anforderungen gerecht zu werden und das Innovationspotenzial zu nutzen, bedarf es grenzüberschreitender Zusammenarbeit, über Fächergrenzen hinweg durch die Kooperation mit außerschulischen Partnern, um Kindern bei der Beantwortung ihrer Fragen aus den verschiedenen Perspektiven zu unterstützen (Barth 2017, S. 49 ff.).

2.4 Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hochschulbildung und Lehrerbildung

Um das Potential dieses Bildungskonzeptes auf ein breites Fundament zu stellen, bedarf es nicht nur der Umsetzung einzelner Projekte, sondern einer breiten Zugänglichkeit, die in erster Linie in allen drei Phasen der Lehrerbildung Berücksichtigung findet, um nicht nur eine nachgelagerte schulische Transformation einzuleiten. Wie aber das Bildungskonzept in der Lehrerbildung Anklang findet, soll in diesem Kapitel diskutiert werden.

Seit dem Erdgipfel in Rio 1992 sind zahlreiche und vielfältige Anstrengungen unternommen worden, Bildung für nachhaltige Entwicklung in den verschiedenen Bildungsbereichen zu integrieren. Was hiervon bis in die Hochschulbildung und in der Lehrerbildung durchgedrungen ist, soll im Folgenden dargestellt werden. Zunächst wird dazu erklärt, welche Rolle und Bedeutung die Hochschulen im Implementationsprozess von BNE einnehmen. Anschließend wird eruiert, wie die

Bildung für nachhaltige Entwicklung im Diskurs der Lehrerbildung verortet ist. Zum Schluss werden mögliche Ansätze und Modellprojekte im Implementationsprozess beleuchtet.

2.4.1 Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hochschulbildung allgemein

Hochschulen kommt laut Adomßent und Henze (2013) mit ihren Aufgabenfeldern von Forschung, Lehre und Dienstleistung eine Schlüsselrolle zu, die komplexen Probleme einer zunehmenden globalen Weltgemeinschaft zu erkennen und gehaltvolle Beiträge für die globale Zukunftsgestaltung zu erarbeiten. Sie sind im Bildungsbereich ein wichtiger Baustein für die Ziele einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Damit geht einher, dass sich Hochschulen einer nachhaltig orientierten Weltentwicklung mitverantwortlich fühlen und versuchen sollten, dies in ihren Aufgabenfeldern und Handlungsbereichen umzusetzen (vgl. Adomßent und Henze 2013, S. 159).

„Hochschulen spielen als gesellschaftliche Zukunftslabore und Ausbildungsorte zukünftiger Entscheidungsträger eine entscheidende Rolle in der Erfindung, Erprobung und Umsetzung Nachhaltiger Entwicklung.“ (Singer-Brodowski 2016; zit. nach Fadeeva und Mochizuki 2010, S. 250)

So hat die Hochschulrektorenkonferenz gemeinsam mit der UNESCO-Kommission erklärt, die *Nachhaltige Entwicklung* (DUK 2010) sowohl in Forschung als auch in Lehre zu integrieren. Sie sagt weiter, dass mit einer umfassenden Orientierung am Leitbild der Nachhaltigkeit und der Integration der Grundsätze in Forschung, Lehre und Studium in einer Bildung für nachhaltige Entwicklung die Hochschulen ihre tragende und leitende Rolle unter Beweis stellen können und ihre Stellung als Zukunftswerkstätten für die gesellschaftliche Entwicklung weiter ausbauen und stärken können (DUK 2010). Durch diese Erklärung haben zahlreiche nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten an Hochschulen Aufwind erhalten (vgl. Rieckmann 2016a, S. 23), doch sieht das Ergebnis eher bescheiden aus (vgl. Rieckmann und Holz 2017; vgl. Barth 2016; vgl. Michelsen et al. 2010). Trotz positiver Ansätze in der Hochschullandschaft ist es den Hochschulen bis auf wenige Ausnahmen bisher nicht systemisch gelungen, Aspekte einer nachhaltigen

Entwicklung dauerhaft in die Lehre zu integrieren (vgl. Adomßent und Henze 2013, S. 165).

Hochschulen unterliegen den stetig wachsenden Herausforderungen, wie die Umstellung der traditionellen Diplom- und Magisterstudiengänge auf das Bachelor- und Masterprogramm und die Aufgaben in begleitenden Evaluations- und Akkreditierungsverfahren, die auch für eine deutliche Bewegung in der Hochschulentwicklung sorgen (vgl. Adomßent und Henze 2013, S. 161). Gerade in diesen Adaptions- und Umstellungsprozessen könnte eine Chance liegen, das Leitbild BNE in Studiengänge und Studienabschlüsse zu integrieren (vgl. Hellberg-Rode 2011, S. 72). Diese Chance haben aber nicht viele Hochschulen genutzt, wie die Studie des Stifterverbandes für die deutsche Wirtschaft belegt. In der Studie wurden Hochschulleitbilder vergleichend betrachtet und als Ergebnis kam heraus, dass nur ca. 25 % der Universitäten und 28 % der Fachhochschulen sich zu einem nachhaltigen und umweltgerechten Handeln selbst verpflichtet haben (Meyer-Guckel und Mägdefessel 2010).

De Haan (2007) konnte dazu in einer Studie, die auf Selbstberichten der Hochschulen basiert, zeigen, dass sich unter den teilnehmenden Hochschulen, die Studiengänge mit dem Bezug zur Nachhaltigkeit anbieten, drei Gruppen von nachhaltigkeitsrelevanten Studienangeboten herauskristallisierten. Die erste Gruppe mit einem prozentualen Anteil von 54,6 % ergab Studiengänge mit nachhaltigkeitsrelevanten Studienschwerpunkten. Hier werden z.B. im Verlauf des Studiums Vertiefungsmöglichkeiten, thematische Module oder spezielle Wahlpflichtangebote angeboten. Etwa ein Drittel der Studiengänge (30,8 %) lassen sich als eindeutige Nachhaltigkeitsstudiengänge ausweisen, in denen sowohl grundständige als auch konsekutive Studiengänge mit einer Nachhaltigkeitsspezialisierung angeboten werden. Mit einem Anteil von 14,2 % ist die dritte Gruppe am kleinsten. Hier werden in einzelnen Veranstaltungen Bezüge zu Themen einer nachhaltigen Entwicklung hergestellt (vgl. Haan 2007, S. 7 ff.).

Adomßent und Henze (2013) kommen zu dem Schluss, dass sich die faktische Umsetzung von BNE im beruflichen Handeln zahlreicher Akteure aus dem Hochschulbereich weitestgehend auf einem informellen Rahmen beziehe und hauptsächlich durch individuelles Engagement geprägt ist. Dennoch sprechen

Adomßent et al. (2010) vorsichtig optimistisch von einem nachhaltigkeitsorientierten Engagement von Hochschulen, welches eine gewisse Konsolidierung erfährt (vgl. Adomßent et al. 2010, S. 34).

2.4.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Lehrerbildung

Unter der gerade geführten Betrachtung mit Blick auf die Umsetzung und Verbreitung von Bildung für nachhaltige Entwicklung bezüglich der Lehrerbildung scheint es zunächst noch schwieriger zu sein, BNE in die Lehrerausbildung zu integrieren und zu implementieren. Für die Umsetzung von BNE an Schulen ist dies jedoch ein entscheidender Faktor, um später Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung inhaltlich und methodisch angemessen sowie didaktisch professionell mit Schülern im Unterricht bearbeiten zu können (vgl. Programm Transfer-21 Koordinierungsstelle 2007, S. 9).

Seit 1992 werden die politischen Rahmenbedingungen geschaffen, um auch angehende Lehrkräfte im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu befördern (vgl. Rieckmann und Holz 2017, S. 4). Einige Programme und Strategien wie die UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2005-2014) und das Weltaktionsprogramm „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2015-2019), sind dabei wegweisend gewesen. Lehrkräfte nehmen für eine konstruktive Umsetzung von Bildungsprozessen in Bildungsinstitutionen eine wichtige Rolle ein und können diese entscheidend beeinflussen (vgl. Barth 2016, S. 50; vgl. Adomßent et al. 2010, S. 571).

„Für die Förderung von BNE in der Schule ist [die] Lehrerbildung eine zentrale Voraussetzung. Ob schulische Bildungsprozesse und die Schulen selbst als Bildungsinstitutionen zukunftsfähig gestaltet werden können, hängt vom Wissen, den Kompetenzen, Einstellungen und Werten der Lehrerinnen und Lehrer [...] ab, aber auch vom Zusammenspiel mit institutionellen Rahmenbedingungen und curricularen Strukturen.“ (Rieckmann und Holz 2017, S. 4)

Aus diesem Grund wurde auf der Bonner Konferenz der UNESCO im Jahr 2009 die Qualifizierung der Lehrerbildung im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung von über 50 Bildungsministern aus dem internationalen High-Level Seg-

ment zu einer Aufgabe höchster Priorität für die nächsten Jahre erklärt (vgl. Stoltenberg 2013, S. 14). Bisher werden die Lehrkräfte in ihrer Ausbildung jedoch nur unzureichend auf die Anforderungen einer BNE als neue Perspektive für die eigene pädagogische Praxis vorbereitet (vgl. Barth 2017, S. 53).

Nach Barth/Michelsen kann für Studierende eine Bildung für nachhaltige Entwicklung an Hochschulen aber zu einem „learning for change“ führen und gleichzeitig zu ihrer Kompetenzentwicklung beitragen (Barth und Michelsen 2013). Die Forderung, Bildung für nachhaltige Entwicklung bereits im Lehramtsstudium bzw. in der Lehrerausbildung zu integrieren, wird generell vielfach geäußert (vgl. Hauen-schild und Rode 2013, S. 78; Rieckmann 2016a, 22 f.). So beschreibt Kemper (2012), dass angehende Lehrerinnen und Lehrer bereits in ihrer Erstausbildung solche Kompetenzen entwickeln sollen, die sie in die Lage versetzen, Fragen einer nachhaltigen Entwicklung inhaltlich und methodisch angemessen sowie didaktisch professionell bearbeiten zu können (vgl. Kemper 2012, S. 349). Und Adomßent und Henze (2013) sowie Stoltenberg (2013) betonen, dass Hochschulen die Grundausbildung für all diejenigen Berufe leisten, die eine wissenschaftliche Ausbildung benötigen und besonders Lehrpersonen ausbilden, die eine Multiplikationsfunktion inne haben (vgl. Adomßent und Henze 2013, S. 159).

Rieckmann (2016a) fordert im Zusammenhang mit dem Weltaktionsprogramm, in Deutschland in den nächsten Jahren den Fokus auf eine stärkere und schnellere Integration von Bildung für nachhaltige Entwicklung in die Strukturen der Lehrerbildung zu legen und dem mehr Bedeutung beizumessen (vgl. Rieckmann 2016a, S. 23). Um einen solchen Bildungsprozess anzustoßen, brauchen Lehrpersonen ein Querschnittsprofil, welches weder einen naturwissenschaftlich-technische noch einen sozial-kulturwissenschaftliche Spezialisierung vorsieht, sondern in einem vielperspektivischen Sachunterricht aufgeht. Es bedarf Lehrpersonen, die *„fachlich sehr viel leisten und das sowohl auf der Ebene der Schülerinnen und Schüler als auch auf der Ebene der Entwicklung der Institution Schule selbst“* (Stoltenberg 2013, S. 125).

Konkret fordern Rieckmann und Holz (2017),

„um BNE in den Unterricht zu integrieren und bei den Schülerinnen und Schülern Nachhaltigkeitskompetenzen zu fördern, sollte das Lehrpersonal v.a. in der Lage sein, sich mit den Herausforderungen einer nachhaltigen

Entwicklung und der eigenen Rolle in diesem Prozess auseinanderzusetzen. Fragestellungen, die das Konzept aufwirft, sollten integrativ und mehrperspektivisch betrachtet und fächerübergreifend bearbeitet werden. Dies beinhaltet die Reflexion des eigenen Fachs in seiner Bedeutung für die nachhaltige Entwicklung sowie gleichermaßen den Perspektivwechsel für fachliche Inhalte. Auch sollten die [Lehrerinnen und Lehrer] in der Lage sein, Lehr-Lern-Umgebungen zu gestalten, die den Schülerinnen und Schülern Partizipation und eigene Erfahrung im Umgang mit Aufgaben einer nachhaltigen Entwicklung ermöglichen“. (Rieckmann und Holz 2017, S. 6)

Zwar beschreibt Barth (2016) in seinem Beitrag erfolgreiche Ansätze und notwendige Schritte, um BNE in der Lehramtsausbildung zu fördern. Rieckmann und Holz (2017) stellen jedoch fest, dass trotz zentraler Dokumente, die für die Verankerung von BNE in der Lehrerbildung handlungsweisend und bedeutsam sind, zum Stand der Integration von BNE in der Lehrerbildung an deutschen Hochschulen bisher wenig flächendeckende und belastbare Daten und Studien vorliegen, um hierüber eine valide Aussage treffen zu können (vgl. Rieckmann und Holz 2017, 7 f.). Die Autoren beschreiben und verweisen lediglich auf die zweite Umfrage der KMK der Bundesländer, in der Aussagen zur Integration von BNE in den drei Phasen der Lehrerbildung bei den Bundesländern erhoben wurden. Bei dieser Aussage geben sie aber zu bedenken, dass es sich bei der Interpretation der Ergebnisse um eine unstrukturierte Erfassung ohne klar definierten Kriterien handele und sie auf Selbstauskünften der Bundesländer beruhe (ebd., S. 8). Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass seit der letzten KMK-Umfrage von 2012 in einigen Bundesländern zwar drastische Fortschritte erkennbar sind, aber aufgrund der geringen Datengrundlage immer noch davon auszugehen ist (ebd., S. 8), dass trotz der zahlreichen Diskussionen um die Notwendigkeit, Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der Lehrerbildung zu implementieren, der Wandel und die Aktivitäten noch am Anfang stehen (vgl. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in Schulen 2013, S. 41). Damit aber BNE als wahrnehmbarer und wirksamer Bestandteil der Lehramtsausbildung verstanden werden kann, bedarf es nach Barth (2016) drei wichtiger Bedingungen. Erstens sollte BNE im Professionalisierungsbereich der Lehramtsausbildung als integraler Bestandteil verankert werden. Wenn nämlich Nachhaltigkeit nur als ein Thema von vielen verstanden wird und nur in der Verantwortung einzelner Fächer oder Dis-

ziplinen verbleibt, wird BNE von den Studierenden eher nicht als generelle Entwicklungsaufgabe und wichtiger Beitrag zur Qualitätsentwicklung und Innovation in der Schule verstanden. Als zweite Bedingung nennt Barth (2016), kompetenzorientierte Lernumgebungen zu schaffen, in denen träges Wissen vermieden wird und praxisrelevante Konzepte entwickelt werden können (Barth 2016, S. 54 ff.). Damit ist gemeint, wie Sonntag da Cruz und Weiher (2013) die Perspektive auf den innovativen Sachunterricht aus Studierendensicht beschreiben, dass im Sachunterrichtsstudium Projekt- und Praxisseminare angeboten werden. In denen arbeiten die Studierenden mit dem Konzept BNE, planen konkret Unterricht zu einen ausgewählten Sachverhalt und diskutieren immer wieder verschiedene Aspekte und setzen diese in Bezug zueinander (vgl. Sonntag da Cruz und Weiher 2013, 151 ff.). Als dritte Bedingung nennt Barth, den Schwerpunkt nicht nur auf der universitären Lehramtsausbildung zu belassen, sondern BNE auch stärker in der zweiten Lehrerausbildungsphase zu berücksichtigen. Hierbei wäre ein wichtiger Schritt, Kooperationen mit den Studienseminaren anzubahnen bzw. weiter auszubauen. Darüber gilt es auch die dritte Phase der Lehrerausbildung in den Blick zu nehmen und BNE so auf allen Ebenen voranzutreiben (vgl. Barth 2016, S. 58).

Die Verankerung von BNE im Lehramtsstudium steckt immer noch in den Anfängen und wird von einzelnen Hochschulen sehr unterschiedlich vorangetrieben (ebd., S. 53; vgl. Hauenschild und Rode 2013, S. 78). Es wurden zwar etliche Fortschritte bei der Integration von BNE in der Lehrerbildung erzielt, aber eine systematische oder flächendeckende Berücksichtigung im Rahmen einer allgemeinen pädagogischen Professionalisierung steht immer noch aus (vgl. Rieckmann und Holz 2017, S. 9). Dennoch findet sich in der Lehrerbildung eine Vielzahl von Umsetzungsbeispielen, wie die Lehramtsstudierenden mit dem Konzept BNE in Kontakt kommen. Jedoch hängt dies oftmals an engagierten Programmverantwortlichen und einzelnen Lehrkräften (vgl. Barth 2016, S. 51), die BNE im Rahmen der Lehrerausbildung in den allgemeinen Bildungswissenschaften oder in den Fachwissenschaften zu thematisieren. Dementsprechend unverbindlich ist das Angebot im Curriculum eingebunden und wird bei Wechsel bzw. Ausscheiden der verantwortlichen Personen wieder zurückgenommen. Eine stärkere Verortung findet sich oftmals in Fächern und Disziplinen, die eine größere Nähe zu Inhalten und zur Idee von Nachhaltigkeit haben, wie in den Fächern Geographie

und Biologie, in denen zumindest Teilaspekte der Nachhaltigkeit im Schulcurriculum verankert sind. In einzelnen Lehramtsstudiengängen an unterschiedlichen Hochschulen wurden eigenständige Module eingerichtet, in denen Inhalte und didaktische Zugänge zu BNE vermittelt werden. Hier gibt es die Unterscheidung, dass in wenigen Fällen BNE im Pflichtprogramm der Lehramtsausbildung fest für alle Studierende verankert ist (Beispiel: Geographie und Biologie), während andere Angebote oftmals im Wahlpflichtbereich liegen und so BNE entweder im Rahmen der fachdidaktischen Lehrerausbildung oder als eigenständiges Modul BNE ausgeschrieben sind. Somit bleibt hier die Beschäftigung von BNE dem Wahlverhalten und der Interessenschwerpunktsetzung der Studierenden vorbehalten.

Als eine positive Ausnahme mit einer expliziten Ausrichtung des Lehramtsstudiums unter der Perspektive BNE, in der BNE nicht nur auf ein oder wenige Module beschränkt ist, sondern für alle Studierenden wirksam wird, ist die Konzeption des Sachunterrichtsstudiums an der Leuphana Universität Lüneburg zu nennen. Hier wird die Ausbildung der angehenden Sachunterrichtslehrer immer wieder auf das Bildungskonzept BNE bezogen und die Handlungskompetenz für das Unterrichten von Sachunterricht als BNE in den Mittelpunkt gestellt (vgl. Barth 2016, 52 f.).

2.5 Zusammenfassung

Das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung hat eine große Bedeutung für die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft (vgl. Rieckmann 2016a, S. 26) und spielt auch für die Förderung einer „Große Transformation“ eine entscheidende Rolle (WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2011). Im Sinne Barths (2017) stellt sie die wichtigste Herausforderung unseres zukünftigen Bildungsbereiches dar (vgl. Barth 2017, 42 ff.). Zwar wurden in den letzten Jahren viele Projekte und Aktivitäten einer Bildung für nachhaltigen Entwicklung angestoßen und durchgeführt, aber im Bildungsbereich Schule und Hochschule sind sie nur spärlich und sehr unterschiedlich implementiert worden. Während größere Fortschritte im Bereich Schule stattgefunden haben (Grundmann 2017), stehen die Entwicklungen

von Ideen in der Hochschulbildung und Lehrerbildung immer noch am Anfang (vgl. Rieckmann 2016a, S. 26).

Es kann festgehalten werden, dass die Umsetzung von BNE in der Schule an die Lehrkräfte besonders hohe Anforderungen stellt und neue Unterrichtsformen für dieses Unterrichtskonzept erforderlich sind. Für eine optimale Umsetzung in der Schule bedarf es einer Auseinandersetzung mit dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung und dem Konzept BNE bereits in der universitären Ausbildung der Lehrkräfte. Die angehenden Lehrkräfte müssen lernen, die Lernprozesse der Schüler so zu gestalten, dass der Erwerb von nachhaltigen Kompetenzen unterstützt wird (vgl. Rieckmann und Holz 2017, S. 6). Damit kann ermöglicht werden, die eigene Lehrpraxis aus einer neuen und anderen Perspektive zu betrachten (ebd.) und den Blick auf den Sachunterricht (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts 2013) um eine eigenständige Perspektive zu erweitern.

Trotz zahlreicher Forderungen und Ansätze das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hochschulbildung und ebenfalls in der Lehrerbildung fest zu verankern, sehen die bisherigen Fortschritte nicht sehr erfolgsversprechend aus. Zahlreiche Autoren kommen zu dem Schluss, dass die bisher installierten Angebote und Projekte immer noch zu wenige und nur an einzelne Akteure geknüpft sind. Hinzu kommt die fehlende Datengrundlage, um aussagekräftige Ergebnisse zum Implementationsstatus von BNE in Hochschule und Lehrerbildung zu präsentieren. Jedoch gibt es einzelne Leuchttürme⁷, wie die Leuphana Universität Lüneburg, die das Konzept Bildung für nachhaltige Entwicklung als ein universitäres und zentrales Thema im Profilierungsbereich der Universität sehen.

⁷ Adomßent et al. 2010) bezieht sich hier auf den Essay von Eva Barlösius (2008), indem von „Leuchttürmen der Wissenschaft“ gesprochen wird. Leuchtturm wird hier im Sinne von Neuorientierung der Wissenschaft verwendet. In dieser Arbeit wird zusätzlich noch der Begriff Leuchtturm verwendet, der zusätzlich eine Strahlwirkung in die Ferne hat.

3. Untersuchungsmodell

3.1 Das Concern-Based Adoption-Model

Das *Concern-Based Adoption Model*, kurz CBAM, von Hall und Hord (2011) ist ein Prozess- und Stufenmodell der Akzeptanz von Bildungsinnovationen durch Lehrkräfte. Es stellt mittlerweile in der Innovationsforschung im angloamerikanischen und europäischen Raum ein anerkanntes Instrument zur Erfassung der innovationsbezogenen Einstellungen, Kenntnisse und Nutzungsweisen von Personen und zur Standortbeschreibung von Implementationsprozessen dar (vgl. Sieve 2015, S. 99; Seitz und Capaul 2007; George et al. 2013). Der Ansatz von Hall und Hord (2011) geht auf die Studien und das Modell von Fuller (1969) zurück, die die Wahrnehmungen und Emotionen von Berufsanfängern im Lehrberuf erfassen. Fuller (1969) fand heraus, dass das Interesse angehender Lehrer in der Ausbildung an Lehrveranstaltungen enorm von den bisher gemachten Erfahrungen und der persönlichen Betroffenheit durch ein Thema beeinflusst wird. Jüngere Lehrpersonen, die noch keinen Kontakt mit Schülern hatten, interessierten sich überhaupt nicht für seine Vorlesungen, im Gegensatz zu denen, die dem Berufseinstieg näher kamen. Bei denen konnte ein größeres Interesse und eine größere Betroffenheit an Lerninhalten festgestellt werden. Fuller leitete daraufhin folgende abgrenzende Stufen der Betroffenheit ab, die die Berufseinsteiger in ihrer Ausbildung phasenweise durchlaufen: Non-Concerns, Concerns with Self und Concerns with Pupils (Fuller 1969; Seitz und Capaul 2007; George et al. 2013). Hall und Hord (2011) griffen diesen Ansatz auf, übertrugen ihn auch auf Lehrpersonen im Schuldienst, die mit größeren Innovationen und Reformen konfrontiert werden und entwickelten daraufhin das *Concern-Based Adoption Model (CBAM)*.

Das CBAM wird mittlerweile vielseitig und breit angewendet. Es reicht beispielsweise von curricularen Innovationen, wie der Implementation und Einführung eines kommunikationsorientierten Englischcurriculums in Taiwan bis zur Integration von Elementen des forschenden Lernen im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht in Israel (Bitan-Friedlander et al. 2004). Ebenso findet es Anklang

in der nationalen Anwendung, wie bei der Untersuchung der länderübergreifenden Bildungsstandards in Deutschland (Pant et al. 2008a), der Einführung des Zentralabiturs in Deutschland (Oerke 2012) bis hin zu technologisch-methodischen Innovationen wie dem Einsatz von Whiteboards im naturwissenschaftlichen Unterricht (Sieve 2015).

Bolte et al. (2014) untersuchten die Wirkung eines universitären Ausbildungsangebotes und versuchten mit Hilfe des CBAM die professionsbezogenen Einstellungen von angehenden Lehrern, die sich noch im Lehramtsstudium befinden, zum Fach „Integrierte Naturwissenschaften“ zu rekonstruieren. Sie wollten zunächst herausfinden, über welche professionsbezogenen Concerns und Einstellungsprofile die angehenden Chemielehrer verfügten und wie sich diese im Rahmen der Lehrveranstaltungen des neu implementierten Faches „Integrierte Naturwissenschaften“ veränderten. Die Autoren zeigten in ihren Ergebnissen, dass das CBAM auch für Lehramtsstudierende eingesetzt werden kann (vgl. Bolte et al. 2014, S. 2428; vgl. Schneider et al. 2014, S. 426).

Das Modell und die Kernaussagen werden im Folgenden genauer beschrieben. Das Modell CBAM basiert auf den Studien von Frances Fuller (1969) und anderen Studien als Reaktion auf die Curriculums- und Lehrerprofessionalisierungsforschung der späten 1960er und frühen 1970er Jahre. Im Rahmen von Schuländerungsprozessen wurden „Best-Practice“-Beispiele in Form von bestimmten Innovationen oder Programmen vorgestellt, die von Externen entwickelt wurden und Lehrern und Schulen als verpacktes Produkt präsentiert. Lehrpersonen müssten im Idealfall nur die Innovation für sich übernehmen, egal ob es sich dabei um einen neuen Lehrplan, ein Konzept, eine Reihe von Strategien oder ein Programm mit vielen Innovationen handele, um das von den Ideengebern erwünschte Ziel der Innovation zu erreichen. George et al. (2013) erwähnen dabei, dass das gewünschte Ergebnis in den meisten Fällen nicht eintrat, zumindest nicht in der gleichen Art und Weise, wie in der ursprünglichen Entwicklungssituation. Versuche, dieses Dilemma zu lösen, führten zu vielen weiteren Studien über den Prozess einer Änderung oder Annahme von Innovationen, was die Untersuchung von mehreren Dimensionen von Veränderungsprozessen anregte. Hier haben Forscher am Forschungszentrum für Lehrerbildung an der Uni-

versität von Texas in Austin mit einer Untersuchung begonnen, welche untersucht, was mit Einzelpersonen passiert, wenn sie aufgefordert werden, ihre Einstellung und Unterrichtspraxis zu ändern oder eine Erneuerung anzunehmen. Diese Arbeit führte schlussendlich zu dem Concern-Based Adoption Model und zur Weiterentwicklung seiner diagnostischen Dimensionen. Die CBAM-Forschungsgruppe ging ursprünglich davon aus, dass eine Veränderung mit der Einzelperson beginnt, das sind im Schulkontext normalerweise Lehrpersonen. Die Forschungsgruppe konzentrierte sich in ihren frühen Untersuchungen darauf, zu verstehen, was mit Lehrpersonen geschieht, wenn sie mit einer Innovation konfrontiert werden. Das entwickelte Modell ist ein Rahmenkonzept, das helfen soll, die Bedürfnisse und Einstellungen von Personen zu identifizieren, die den Veränderungsprozess miterleben. Diese Bedürfnisse und Einstellungen basieren auf den durch die diagnostischen Dimensionen des Modells gesammelten Informationen (vgl. George et al. 2013, S. 1).

Das Modell ermöglicht eine systemisch-analytische Sichtweise auf Auswirkungen auf Innovationsprozesse bei Lehrpersonen, um die innovationsbezogenen Einstellungen, Kenntnisse und Nutzungsweisen von Lehrpersonen zu erfassen und den Innovationsprozess zu beschreiben (vgl. Sieve 2015, S. 99). Das CBAM umfasst dabei drei diagnostische Dimensionen (Abbildung 3). (1) Die Messung der innovationsbezogenen Einstellungskomponenten im zeitlichen Verlauf als sogenannte *Stages of Concern* (SoC), (2) die Erfassung der verhaltensbezogenen Komponenten der sogenannten *Level of Use* (LoU) und (3) die Komponente zur genauen Beschreibung der realen Ausgestaltung der Innovation vor Ort bzw. im Unterricht (*Innovation Configuration Map*) (vgl. Pant et al. 2008b, S. 248). Für die erste Dimension *Stages of Concern* wurde ein standardisiertes Erhebungsinstrument entwickelt, so dass diese Komponente quantitativ erfasst werden kann (George et al. 2013). Die anderen beiden Dimensionen *Level of Use* und *Innovation Configuration Map* können empirisch dagegen nur mit qualitativen Methoden, wie Interviews oder über teilnehmende Beobachtung erhoben werden (Hall und Hord 2011).

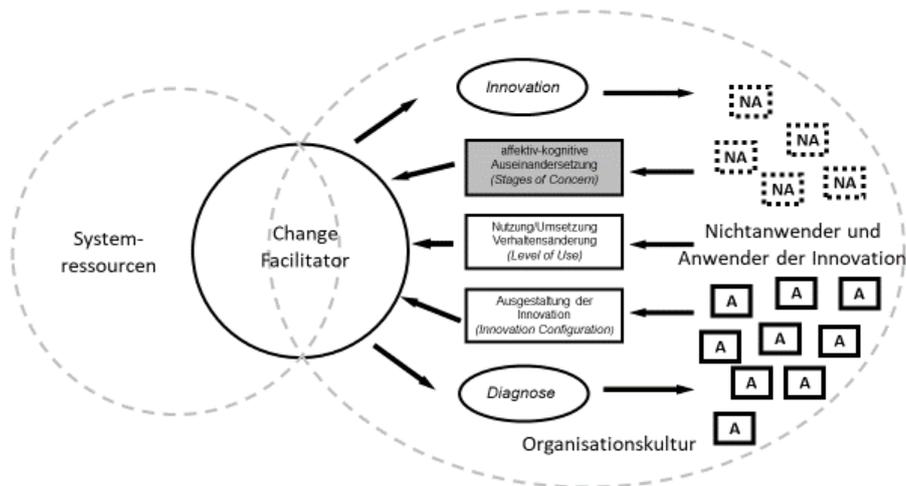


Abbildung 3: Das Concern-Based Adoption Model (CBAM) (in Anlehnung an George et al. 2013; Hall und Hord 2011)

Im CBAM wird davon ausgegangen, dass die Implementation von einer Innovation kein einmaliges Ereignis ist, sondern ein fortlaufender Prozess, in dem die beteiligten Personen an der Innovation die aufgebauten sieben Entwicklungsstufen in unterschiedlichen Intensitäten durchlaufen (vgl. Oerke 2012, S. 209; vgl. Sieve 2015, S. 100).

Wie in diesem Innovationsprozess bzw. Veränderungsprozess die „concerns“ entstehen, definieren George et al. (2013) wie folgt:

„We assign different priorities and levels of interest to the things we perceive, individually and in various combinations, but most of the time we have little or no interest in most stimuli. Certain things in our world, however, get our attention, because of external forces (the influence of others), internal forces, or a combination of the two. The way we perceive these things depends on what they are and who we are. Our entire psychosocial being—our personal history, personality dynamics, motivations, needs, feelings, education, roles, and status—shapes how we perceive, feel about, and cope with our environments. Whenever something heightens our feelings and thoughts, we are registering concern about it. We experience many types of concerns, at varying levels of intensity. We tend to have more intense concerns about things with which we are more personally involved. It is important to understand that our perceptions create and shape our concerns“. (George et al. 2013, S. 7)

Der Begriff „concern“ wird dann wie folgt genau definiert:

„The composite representation of the feelings, preoccupation, thought, and consideration given to a particular issue or task is called concern. [...] All in all, the mental activity composed of questioning, analyzing, an re-analyzing, considering alternative actions and reactions, and anticipating consequences is concern.“ (Hall und Hord 2011, S. 72)

„Concern“ wird hier also nicht mit einer negativen Konnotation im Sinne von Sorgen, Ängste, Bedenken und Befürchtungen übersetzt, sondern vielmehr als eine affektiv-kognitive Auseinandersetzung mit der Innovation. Sie stellt damit also die jeweilige Interessenskategorie dar, die eine Person zu einem bestimmten Zeitpunkt im Beschäftigungsprozess aufweist (vgl. Hall und Hord 2011; George et al. 2013; Pant et al. 2008a, S. 828; Sieve 2015, S. 100).

Auf die Darstellung der zwei weiteren Dimensionen *Level of Use* (LoU) und *Innovation Configuration* (IC) wird aufgrund der hier vorgenommenen Ausrichtung des Forschungsvorhabens verzichtet. Da für diese beiden Dimensionen eine Unterrichtstätigkeit und die Anwendung der Innovation im Schuldienst notwendig erscheinen und die Studierenden erst im Praxissemester bzw. im Referendariat die Möglichkeit dazu bekommen, haben diese weiteren Dimensionen des CBAM für die vorliegende Arbeit keine Bedeutung (vgl. Kapitel 5.2). Weitere Angaben zu diesen beiden Dimensionen finden sich jedoch in George et al. (2013) und Hall und Hord (2011).

Wie genau im Rahmen des CBAM die Concerns bzw. die Stufen einer Auseinandersetzung während eines Innovationsprozesses durchlaufen und die *Stages of Concern* als Diagnoseinstrument für Innovationsprozesse verwendet werden, wird im Nachfolgenden genauer beschrieben. Das dazugehörige Erhebungsinstrument, der *Stages-of-Concern-Fragebogen*, wird im Kapitel 6.2 im Methodenteil näher dargestellt.

3.2 Die Stufen der Auseinandersetzung während eines Innovationsprozesses

Nach Hall und Hord (2011) durchlaufen teilnehmende Personen während einer unterrichtsbezogenen Innovation sieben verschiedene „*Stages of Concern*“ (SoC). Wie Fuller (1969) schon in Studien herausgefunden hatte, durchlaufen die beteiligten Personen typischerweise drei verschiedene Phasen, in denen jeweils unterschiedliche Concerns im Vordergrund stehen. So stehen, wie in Abbildung 4 dargestellt wird, zu Beginn die selbstbezogenen Concerns (*self*) im Fokus der Aufmerksamkeit, d.h. die Auseinandersetzung mit der eigenen Person und Rolle. Später nehmen die aufgabenbezogenen Concerns (*task*) an Bedeutsamkeit zu und werden schließlich mit zunehmender Erfahrung von den wirkungsbezogenen Concerns (*impact*) abgelöst, d.h. die Beschäftigung damit, inwieweit der Unterricht Auswirkungen auf das Verstehen der Schüler hat und wie der eigene Unterricht weiter optimiert werden könnte. Dieser Dimensionswandel in den einzelnen Concerns kann sich während eines Innovationsprozesses phasenweise nacheinander entwickeln, aber auch nebeneinander, so dass einzelne Concerns an Intensität zunehmen oder abnehmen können.

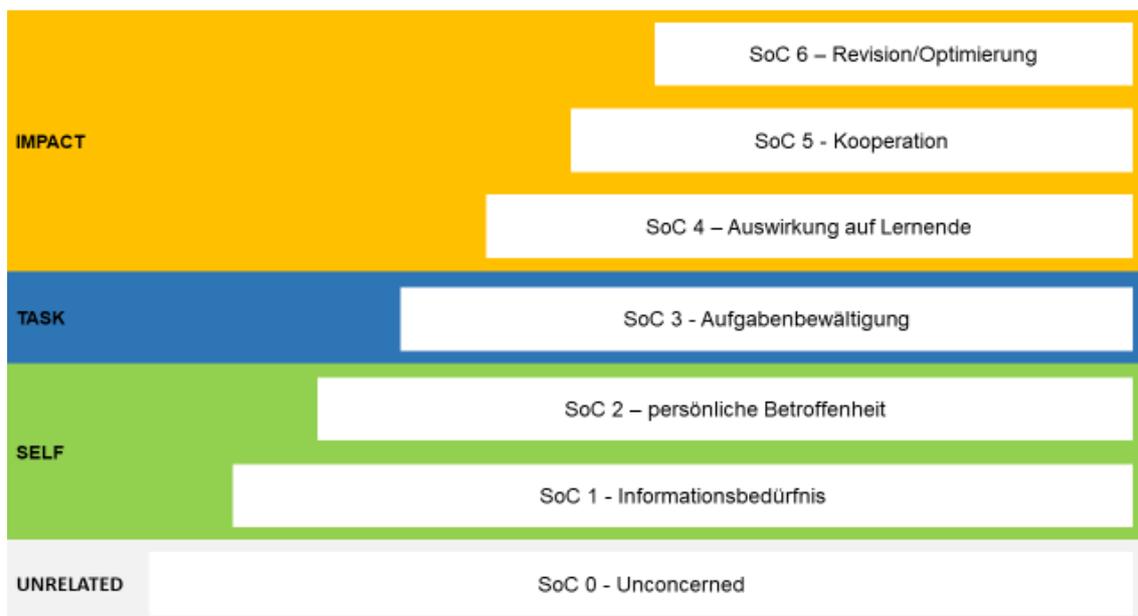


Abbildung 4: *Stages of Concern* hinsichtlich einer Innovation (verändert nach Bolte et al. 2014, S. 2429; Hall und Hord 2011, S. 72)

Auf der ersten Stufe (SoC-0: „keine/geringe Auseinandersetzung“) haben Lehrpersonen wenig bis gar keinen Kontakt mit der Innovation und sind kaum motiviert, sich damit zu beschäftigen. Es folgt eine Stufe (SoC-1: „Informationsbedürfnis“), in der das Interesse nach grundlegenden Informationen zur Innovation besteht. Auf der nächsten Stufe (SoC-2: „persönliche Betroffenheit“) geht es um die möglichen schulischen und persönlichen Konsequenzen, die sich mit der Neuerung ergeben bzw. die eigene Rolle als Lehrender verändern könnten. Es schließt sich eine dritte Stufe an (SoC-3: „Aufgabenbewältigung“), in der organisatorische Aufgaben und Anforderungen im Vordergrund stehen, wie sich z. B. die Unterrichtsvorbereitung durch die Neuerung verändert. Auf der Stufe 4 (SoC-4: „Auswirkungen auf Lernende“) liegt der Fokus auf positiven bzw. negativen Wirkungen auf Schüler und wie diese darüber denken, gefolgt von einer Stufe (SoC-5: „Kooperationsbereitschaft“), bei der der Schwerpunkt auf dem Wunsch nach Zusammenarbeit der Teilnehmenden liegt. Die letzte Stufe (SoC-6: „Optimierung“) bezieht sich auf die Weiterentwicklung und das Optimieren der Innovation. Einen kurzen Überblick gibt noch einmal die nachfolgende Tabelle 3.

Tabelle 3: *Stages of Concern* - Dimensionen der Auseinandersetzung (George et al. 2006, 8; in Anlehnung an Sieve 2015, S. 102)

Wirkung (impact)	6: Revision/ Optimierung	Die Person interessiert sich für eine Veränderung der Innovation, um ihren Nutzen zu vergrößern.
	5: Kooperationsbereitschaft	Die Person interessiert sich für die Zusammenarbeit mit anderen.
	4: Auswirkungen auf Lernende	Die Person interessiert sich für die Auswirkungen und die Relevanz, die die Innovation und ihre Umsetzung auf die Leistung der Schülerinnen und Schüler hat oder haben kann.
Aufgabe (task)	3: Aufgabenbewältigung	Die Person interessiert sich für organisatorische Aufgaben und Prozesse, die sich bei der Umsetzung der Neuerung ergeben. Sie äußert ein Bedürfnis nach einer effektiven Nutzung.
Person (self)	2: persönliche Betroffenheit	Die Person interessiert sich für die Anforderungen, die die Innovation an sie stellen wird. Es werden in erster Linie persönliche Belange betrachtet.

	1: Informationsbedürfnis	Die Person kennt die Neuerung und äußert das Bedürfnis nach grundlegenden Informationen. Persönliche Belange stehen auf dieser Stufe im Hintergrund.
Kein Bewusstsein (unrelated)	0: keine/geringe Auseinandersetzung	Die Person interessiert sich nicht für die Veränderung bzw. interessiert sich nur wenig.

Ob und mit welcher Geschwindigkeit sich die *Concerns* auf höherer Ebene bzw. Stufe entwickeln, hängt von den Individuen und ihren Wahrnehmungen sowie von der Innovation und dem Umweltkontext ab. Obwohl Interventionen aus Sicht der Betroffenen Veränderungen ermöglichen können, liegt es an den Individuen letztendlich selbst, ob eine Veränderung eintreten wird oder nicht.

Weiter gibt Capaul (2005) zu bedenken, dass die Auseinandersetzung einer Person mit einer Innovation sich im Rahmen ihrer je eigenen Kultur abspielt und auch durch Umweltfaktoren, wie gesellschaftliche oder wirtschaftliche Entwicklungen, beeinflusst wird (vgl. Capaul 2005, S. 3). Weitere wichtige Einflussfaktoren, auf die Capaul in Bezug auf Schul- und Unterrichtsentwicklung nicht eingeht, sind die (bildungs-) politischen Veränderungen, die ebenso entscheidend die Lehrpersonen beeinflussen können, weil „vorgegebene“ Innovationen im Rahmen eines Top-Down-Prozesses implementiert werden.

Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass eine Akzeptanz der Innovation nicht schon mit einer möglichen späteren Umsetzung und Anwendung im Unterricht gleichzusetzen ist. Eine hohe Akzeptanz und eine hohe Auseinandersetzung mit der Innovation ist theoretisch auch vorstellbar, ohne dass die Innovation explizit umgesetzt wird (vgl. Sieve 2015, S. 102) oder es zu einer Verhaltensänderung kommt. Die Annahme, eine positive Einstellung zu einem Gegenstand A führe auch zu einem positiven Verhalten gegenüber A und analog eine negative Einstellung zu einem Gegenstand B führe zu einem negativen Verhalten gegenüber B oder zu einer Verhaltensvermeidung gegenüber B, konnte nicht zweifelsfrei belegt werden (vgl. Graf 2007, S. 33).

Positive oder negative Einstellungen einer Person können nicht grundsätzlich mit deren Verhalten gleichgesetzt werden (vgl. Kessler und Fritsche 2018, 61 f.). Folgt man jedoch dem Modell der Theorie des geplanten Verhaltens von Ajzen

(2005) so können die persönlichen Einstellungen das Verhalten indirekt beeinflussen. So steigt zumindest die Wahrscheinlichkeit, dass die Innovation umgesetzt wird, wenn Personen der Innovation positiv gegenüber eingestellt sind und sich damit auseinandersetzen (vgl. Ajzen 2005, 117 ff.).

Kessler und Fritsche fassen zusammen, dass es sowohl explizite als auch implizite Einstellungen gibt, die sich auf das Verhalten von Menschen auswirken können, wenngleich dieser Einfluss über Situationen hinweg schwanken kann und von weiteren Variablen (z. B. sozialen Normen und Kontrollerwartungen) abhängt (Kessler und Fritsche 2018, 61 f.).

3.3 Interpretation der Stages-of-Concern

Wie im Einzelnen *Stages-of-Concern* der beteiligten Personen zu deuten sind, die sich durch die Erhebung ergeben, wird im Nachfolgenden genauer erläutert. Hall und Hord (2011) gehen in ihrer Theorie davon aus, dass sich bei einer Innovation bei den Betroffenen im Idealfall der Fokus der affektiv-kognitiven Auseinandersetzung (*Concern*) (Kapitel 3.1) mit der Innovation im Laufe der Zeit wie eine Art „Welle“ von der ersten bis zur siebten Stufe weiterbewegt. Dies wird in Abbildung 5 in den Profillinien von Rot über grün und blau bis hin zur lila Profillinie grafisch dargestellt, wo der Wellenkamm zuerst bei den ersten Stufen (rot) und später bei den letzten Stufen (blau, lila) liegt.

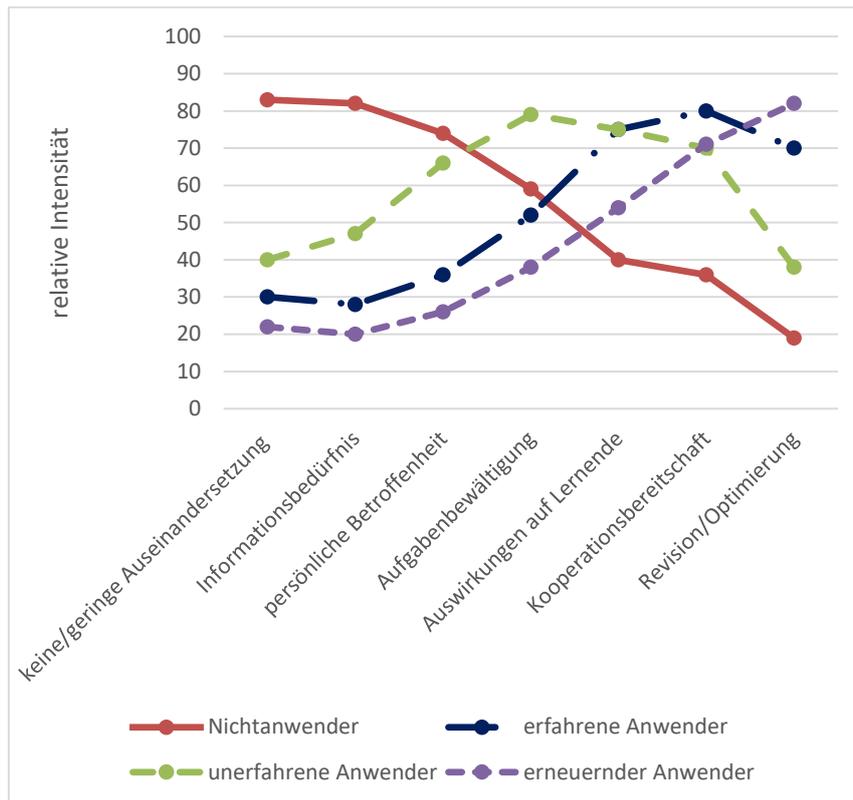


Abbildung 5: Idealtypischer Verlauf der *Stages of Concern* (verändert nach George et al. 2013)

Nach Vorstellung der Autoren dominieren zu Beginn der Innovation und der anfänglichen Auseinandersetzung mit der Innovation die *selbstbezogenen Concerns* (Abbildung 5, rotes Profil). Nach dieser Phase des Kennenlernens und Auseinandersetzens sollten dann die *aufgabenbezogenen Concerns* (Abbildung 5, grünes Profil) zunehmen und das Maximum der Ausprägung in Form eines Gipfels⁸ erreichen. Zum Schluss verschiebt sich der Gipfel des Profils zu den *wirkungsbezogenen Concerns* (Abbildung 5, blaues Profil), weil der Grad der Auseinandersetzung auf dem Höhepunkt angekommen sein sollte und die Bedürfnisse in Bezug auf die Innovation gestillt sein müssten. Bevor aber der Anteil der *wirkungsbezogenen Concerns* auf den höheren Stufen ansteigen kann, sollten zunächst die Intensitäten der niedrigen Stufen abfallen bzw. abflachen. Die Autoren merken aber an, dass diese idealtypische Entwicklung in der Realität kaum anzutreffen ist. Sie schließen nicht aus, dass es Profile gibt, die mehrere Gipfel

⁸ George et al. 2013) sprechen hier von *peaks*, die sich in einem Profil auch mehrfach bilden können.

aufweisen und somit mehr als einen Fokus der affektiv-kognitiven Auseinandersetzung aufweisen (vgl. Hall und Hord 2011, 76 f.). Faktisch haben sich in den Studien zur Überprüfung des SoC-Modells bei Bitan-Friedlander (2004) fünf charakteristische Profiltypen herauskristallisiert, die zusätzlich durch qualitative Interviews validiert wurden (vgl. Bitan-Friedlander et al. 2004, S. 607). Eine Auswahl dieser Profiltypen wird noch einmal in Abbildung 6 näher dargestellt. Pant et al. (2008a) stützen diese Interpretation und verweisen ebenso in ihren Untersuchungen auf typische *multimodale Profile* hin, die zu den Beschreibungen von Bitan-Friedlander et al. (2004) passen (vgl. Pant et al. 2008a; Pant et al. 2008b, 254 f.).

Nach einer Datenerhebungsphase mit dem *Stages-of-Concern-Fragebogen* (SoCQ) können die Daten und Werte der *Stages of Concern* auf verschiedene Arten analysiert und interpretiert werden. Die einfachste Möglichkeit der Interpretation der SoC besteht darin, sich ausschließlich den höchsten SoC-Wert in den sieben unterschiedlichen Kategorien bzw. SoC anzuschauen und zu untersuchen (*Peak Stage Score Interpretation*). Die Untersuchung sowohl der ersten als auch der zweithöchsten SoC-Stufe (*First an Second High Stage Score Interpretation*) ermöglicht eine dezidiere Interpretation. Die am ergiebigsten und am häufigsten angewendete Methode des CBAM-Modells ist die Analyse des vollständigen *Stages-of-Concern-Profiles* (*Profile Interpretation*). Hierbei werden sowohl die Werte aller sieben Stufen als auch die Profile im Diagramm sowie die höchsten und tiefsten Werte (*peaks and valleys*) und ihre Wechselbeziehungen angeschaut und analysiert. Diese Profile mit ihren höchsten und tiefsten Punkten treten in der grafischen Darstellung optisch leicht hervor und können nach einiger Übung gut interpretiert werden, wie die eigene Erfahrung gezeigt hat. George et al. (2013) geben jedoch zu bedenken, dass jede Interpretation ungeachtet des verwendeten Verfahrens nicht die allgemeingültige Wahrheit darstellt und die Interpretationen nur so gut sein können, wie die Maßnahme bzw. Messung, die Ehrlichkeit der Antworten der Befragten und die Fähigkeiten des Interpretierers es erlauben. Die Autoren schlagen deshalb vor, die aufgestellten Interpretationen als Hypothesen zu verstehen, die von den Befragten bestätigt werden müssen, um die Ergebnisse zu bestätigen (George et al. 2013, S. 31). Aus diesem Grund

wurde in der vorliegenden Arbeit zu der Interpretation der SoC-Profile eine kommunikative Validierung in Form von Einzelinterviews angehängt (Kapitel 6.5), um die Aussagekraft der durchgeführten Interpretationen zu schärfen.

Die Interpretation mit Hilfe der Verfahren der erst- und zweithöchsten Werte (*Peak Stage Score Interpretation*) und der SoC-Profile (*Profile Interpretation*) kann sowohl über die Einzelanalyse als auch über die Gruppenanalyse erfolgen. Deutlich aussagekräftiger ist jedoch die Interpretation, wenn die Gruppe größer⁹ ist und individuelle Unterschiede nicht mehr entscheidend in Erscheinung treten (vgl. Hall und Hord 2011, S. 81; George et al. 2013, S. 31).

Die Abbildung 5 und die Abbildung 6 zeigen idealtypische Verläufe und Profile der *Stages of Concern* aus den Untersuchungen von George et al. (2013) und von Bitan-Friedlander (2004). Sie unterscheiden sich im Hinblick auf theoriegeleiteten Annahmen, Ergebnissen aus qualitativen Interviews und weiteren Studien, die mehr verschiedene Profiltypen hervorgebracht haben. Während Hall und Hord (2011) von einem idealtypischen Verlauf ausgehen, der in der Realität nicht anzutreffen ist, wie sie selbst behaupten, fanden in ihren Untersuchungen multimodale Profile mit Peaks und Valleys in den verschiedenen Interessenskategorien, die durch qualitative Interviews validiert wurden (Bitan-Friedlander et al. 2004). Die Autoren gehen gemeinsam von charakteristischen Profilen aus, so dass davon auszugehen ist, dass diese auch in weiteren Untersuchungen vorkommen können.

Einzelne dieser typischen *Stages-of-Concern*-Profile sollen nachfolgend zur Veranschaulichung genauer dargestellt und näher erläutert werden. Diese Veranschaulichung dient später in der vorliegenden Untersuchung der Profil-Beschreibung und der Interpretation einzelner herauskristallisierender Typen.

⁹ In der Literatur finden sich jedoch keine Aussagen zur Gruppengröße, ab welcher Gruppenanalysen vorgenommen werden können.

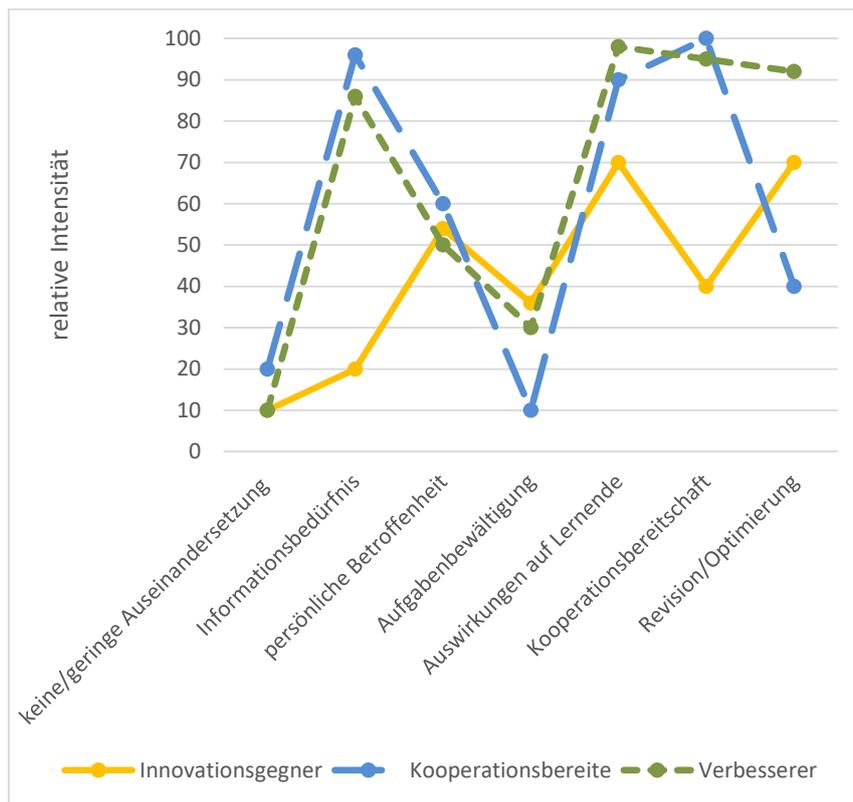


Abbildung 6: Typische *Stages-of-Concern*-Profile (verändert nach Bitan-Friedlander et al. 2004)

Das Profil des Nicht-Anwenders (*non-user*) ist nach George et al. (2013) das wahrscheinlich am leichtesten zu identifizierende Profil (vgl. Abbildung 5), da es sehr deutlich hervortritt. Die Betroffenen zeigen normalerweise in den Stufen 0 (*keine/geringe Auseinandersetzung*), Stufe 1 (*Informationsbedürfnis*) und Stufe 2 (*persönliche Betroffenheit*) die höchsten Werte und in den Stufen 4 (*Auswirkungen auf Lernende*), Stufe 5 (*Kooperationsbereitschaft*) und Stufe 6 (*Optimierung*) die niedrigsten Werte im Profil. Damit ergibt sich ein von links nach rechts abfallendes Profil (rotes Profil in Abbildung 5). Diese Personen haben kein bzw. wenig Interesse und setzen sich nicht mit der Innovation auseinander. Sie haben zwar großes Interesse daran, mehr über die Innovation zu erfahren, machen sich aber ebenso viele Gedanken über ihre persönliche Betroffenheit. Die niedrigen Werte in den Interessenskategorien Auswirkungen auf Lernende, Kooperation und Optimierung deuten aber ebenfalls auf ein Desinteresse bezüglich der Umsetzung der Innovation im Unterricht. Das Gesamtprofil lässt auf einen interessierten unbesorgten Nicht-Anwender schließen.

George et al. (2013) merken bei der Interpretation des Profils des Nicht-Anwenders an, sich noch mögliche Unterschiede der Stufen 1 und 2 genauer anzuschauen. Unterscheiden sich diese Werte der beiden Stufen deutlich voneinander, dann spricht man von einer Eins-Zwei-Teilung des Profils. Ist der Wert der Stufe 1 deutlich höher als der der Stufe 2, wäre dies ein Zeichen für eine Person, die zwar interessiert und aufgeschlossen ist, aber die Innovation zurzeit nicht umsetzt. Es wird hier von einer „positiven Eins-Zwei-Teilung“ gesprochen. Ist jedoch die Bewertung der Stufe 2 höher als der Wert der Stufe 1, spricht man hingegen von einer „negativen Eins-Zwei-Teilung“, weil dies auf Personen hindeutet, die eher Zweifel haben und potentiell Widerstände gegen diese Innovation zeigen (vgl. George et al. 2013, S. 37 ff.).

Die Innovationsgegner (*opponents*) hingegen zeichnen sich in ihrem Profil durch zwei Merkmale aus, die auch schon George et al. (2013) beschrieben haben und die von Bitan-Friedlander (2004) durch ihre Studie untermauert wurden. Erstens bildet sich in den Skalen-Werten ein großer Unterschied zwischen dem niedrigen Wert für "Informationsbedürfnis" (Stufe 1) und der hohen Punktzahl für "persönliche Betroffenheit" (Stufe 2) ab und zweitens gibt es noch einen großen Unterschied zwischen dem niedrigen Wert bei "Kooperationsbereitschaft" (Stufe 5) und der hohen Punktzahl bei „Revision und Optimierung" (Stufe 6). Diese Personen machen sich hauptsächlich Gedanken über mögliche Probleme, die mit der Umsetzung der Innovation einhergehen könnten. Außerdem haben sie ein geringes Bedürfnis nach Informationen und zeigen ein geringes Interesse an einer kollegialen Zusammenarbeit. Die Lehrkräfte vertreten die Meinung, bestens informiert zu sein und treffen lieber ihre eigenen Entscheidungen in Bezug auf unterrichtliches Handeln. Somit sind diese Lehrkräfte wenig bereit, Anregungen oder Hilfen von außen anzunehmen, um sich intensiver mit der Thematik zu beschäftigen, wenn diese nicht zu ihren eigenen Vorstellungen passen. Diese Lehrkräfte machen sich jedoch im Vergleich mit den anderen Profiltypen viele Gedanken über ihre persönliche Betroffenheit und die mit der Innovation möglicherweise verbundenen Anstrengungen. Ebenso zeigen sie ein großes Interesse an der Auswirkung auf Lernende und eine hohe Bereitschaft zur Optimierung in Bezug auf die Innovation (Bitan-Friedlander et al. 2004; George et al. 2013; Oerke 2012; Sieve 2015).

Die Kooperationsbereiten (*cooperators*) fallen durch hohe Werte in den Kategorien Informationsbedürfnis, Auswirkung auf Lernende und Kooperation auf. Sie stehen der Innovation grundsätzlich offen gegenüber und arbeiten bereitwillig mit, befinden sich aber gleichzeitig noch in einer Phase, in der sie noch mehr über die Innovation lernen müssen und noch nicht ausreichend mit Informationen versorgt sind. Die Kooperationsbereitschaft dieses Profiltyps wird hier nicht als Austausch und aktive Zusammenarbeit verstanden, sondern eher als Teilhabe an den Kenntnissen und Fähigkeiten der anderen in einer Gruppe. Die Teilnehmer begreifen die Kooperationsbereitschaft nach Bitan-Friedlander (2004) als einen einseitigen Kanal des Informationsempfangs und nicht als wechselseitigen Informationsaustauschkanal (vgl. Bitan-Friedlander et al. 2004, S. 615).

Das Profil der Verbesserer (*improvers*) zeigt die höchsten Werte auf den höchsten Stufen, wobei die Peaks auf der Stufe 4 (Auswirkung auf Lernende), Stufe 5 (Kooperationsbereitschaft) und Stufe 6 (Optimierung und Revision) liegen. Demzufolge machen die Befragten sich mehr Gedanken über die Leistungen und Schwierigkeiten ihrer Schüler, ohne dabei ihre eigenen Bedenken in den Fokus zu rücken. Sie sind ebenso bestrebt die Innovation so zu verbessern, dass sie besser an die Fähigkeiten der Schüler angepasst werden. Der hohe Wert bei der Stufe 5 (*Kooperationsbereitschaft*) zeichnet diese Personen aus, weil sie zusammenarbeiten und gemeinsam interagieren. In diesem Fall bedeutet die Kooperation nicht wie beim vorherigen Typ einen einseitigen Informationsempfang, in dem man nur am Wissen der anderen partizipiert, sondern das Geben und Teilen von Problemen und Lösungen, die den Unterricht betreffen. Diese Personen sehen den aktiven und gegenseitigen Austausch untereinander und die Kommunikation miteinander als Bereicherung, weil man selbst nicht alleine ist und die Probleme nur gemeinsam gelöst werden können. Diese Profiltypen verstehen die erlebte Innovation, akzeptieren sie und übernehmen sie so weit, dass sie für sich die Innovation verantwortlich verbessern können. Sie haben einen Fokus auf die Probleme und Leistungen ihrer Schüler und sind bereit konstruktiv mit ihren Kollegen in einen gegenseitigen Austausch zusammenzuarbeiten (vgl. Bitan-Friedlander et al. 2004, S. 616).

Die o.g. Profile geben einen Einblick, in welcher Phase der Auseinandersetzung sich die Teilnehmer befinden bzw. wo der Fokus der Auseinandersetzung der

Teilnehmer liegt und welche Bedürfnisse sie zu diesem Zeitpunkt haben (vgl. Oerke 2012, S. 209). Sieve (2015) verspricht sich durch die Analyse der Ausprägungen der jeweiligen Interessenskategorien in Form der multimodalen SoC-Profile tiefgreifende Eindrücke in die Denkwelten der befragten Personen im Sinne einer affektiv-kognitiven Auseinandersetzung gegenüber der Innovation, die mit dem CBAM eingeführt wurde (vgl. Sieve 2015, S. 210).

Im Rahmen dieser Studien bleibt weiter zu klären, inwieweit das *Stages-of-Concern* Modell auf angehende Lehrkräfte bzw. Studierende im Lehramtsstudium angewendet werden kann und inwieweit mögliche Profilbildungen mit bestehenden Beispielprofilen (Bitan-Friedlander et al. 2004) vereinbar sind.

3.4 Kritik am SoC-Modell

Neben den Potentialen einfacher Durchführbarkeit, häufiger Verwendung, hoher Akzeptanz und leichter Interpretierbarkeit des *Stages-of-Concern* Modells hat der Ansatz trotzdem einzelne Schwächen, die es für die eigene Untersuchung zu bewerten gilt.

Das SoC-Konstrukt ist sowohl in internationalen Studien theoretisch, konzeptionell als auch empirisch kritisiert worden. Empirisch konnten Cheung et al. (2001) in einer groß angelegten Studie, die von Hall und Hord (2011) postulierten sieben Stufen nicht replizieren. Sie stützen zwar das SoC-Konstrukt, fanden laut ihren Ergebnissen aber nur ein fünf-Stufen-Modell als belegbar. Außerdem raten die Forscher bei der Verwendung des Original-SoC-Fragebogens mit 35 Items (vgl. Kapitel 6.4) zur Überprüfung der Reliabilität und der Konstruktvalidität (vgl. Cheung et al. 2001, 235 f.).

Bailey und Palsha (1992) bekräftigen wie Cheung et al. (2001) zwar die Grundannahmen des CBAM und finden ebenso in ihren Untersuchungen Belege dafür, dass die sieben Stufen nicht repliziert werden konnten. Sie schlagen jedoch vor, einige Änderungen in der Struktur des Modells und in der Art und Weise, in der die Stufen ursprünglich bewertet werden, vorzunehmen. Sie kommen in ihren Analysen zu dem Schluss, dass aus psychometrischer Hinsicht ein siebenstufiges *Stages-of-Concern* Modell nicht bestätigt werden konnte. Sie schlagen deshalb ebenfalls eine fünfdimensionale Struktur und einen neu aufgebauten und

verkürzten Fragebogen vor, um die psychometrischen Eigenschaften des Konstrukts zu verbessern (vgl. Bailey und Palsha 1992, 231 f.).

Wie die Studie von Watzke (2007) zeigt, konnte der hierarchische Entwicklungsprozess von Stufe zu Stufe nicht bestätigt werden, wie schon Fuller (1969) in ihren Studien mit dem drei Dimensionenwandel postulierte (vgl. Kapitel 3.2). Es fanden sich in den Ergebnissen der Probanden in den ersten beiden Untersuchungsjahren von Anfang an durchgehend die höheren Werte bei den wirkungsbezogenen Concerns (*impacts*) bei vergleichbar geringen selbst- und aufgabenbezogenen Concerns (*self* und *task*) (vgl. Watzke 2007, 111 ff.). Diese Ergebnisse widerlegen das Postulat eines zeitlichen Ablaufs von selbst- über aufgaben- hin zu wirkungsbezogenen Concerns. Dieser Auffassung schließen sich auch Hall und Hord (2011) in ihrer Konstrukterklärung an und nennen es einen optimalen Ablauf, der in der Realität so gut wie nie vorkommt (vgl. Hall und Hord 2011, 77 f.).

Pant et al. (2008a) üben weitere Kritik an der bisher fehlenden expliziten Anbindung an psychologische Theorien wie zum Beispiel Lerntheorien im Erwachsenenalter oder sozialpsychologische Prozessmodelle der Einstellungsänderung (vgl. Pant et al. 2008a, S. 833).

Sieve konstatiert, dass schlussendlich für eine Bewertung einer Innovation im Unterricht die Betrachtung der Dimension *Stages of Concern* und der damit verbundenen affektiv-kognitiven Aspekte für sich allein nicht ausreicht. Er schlägt deshalb vor, die Ausprägungen der Nutzung im Unterricht und die damit verbundenen Verhaltensänderungen durch die weiteren Diagnoseinstrumente Level of Use (LoU) und Innovation Configuration (IC) (vgl. Kapitel 3.1) im Rahmen des CBAM zu erheben (vgl. Sieve 2015, S. 106).

Trotz aller kritischen Aussagen stellt das *Stages of Concern*-Modell nach Pant et al. (2008b) derzeit ein gute Möglichkeit dar, standardisiert und modellbasiert eine Implementation von Bildungsinnovationen mit dem Schwerpunkt auf eine individuelle Perspektive der Teilnehmer zu erfassen (Pant et al. 2008b). In Abgrenzung von dem ursprünglichen Ansatz von Hall und Hord (2011) werden hier begrifflich diese „Concerns“ nicht mit Stufen übersetzt und verstanden, sondern wie bei O-

erke (2012) besser als Dimensionen einer affektiv-kognitiven Auseinandersetzung (vgl. Oerke 2012, S. 211). Fälschlicherweise werden „*Stages*“ in diesem Zusammenhang oft mit Stufen übersetzt, was eine Annahme stützt, die *Stages-of-Concern* können nur nacheinander wie beim Treppensteigen erlangt werden (vgl. Abbildung 4). Das Gegenteil ist jedoch der Fall, weil nach dem CBAM während der längeren Auseinandersetzung mit einer Innovation andere Stufen wieder an Intensität zunehmen bzw. abnehmen können. Es ist somit kein starres Modell, sondern ein Konstrukt, welches Veränderungen aufzeigen kann, was schon Watzke (2007) und Fuller (1969) in ihren Studien bestätigten.

Diese Arbeit hat auch nicht zum Ziel, wie zum Beispiel Bailey und Palsha (1992) fordern, die Konstruktvalidität und die psychometrischen Eigenschaften durch eine Modifizierung von einer siebenstufigen Struktur in eine fünfdimensionale Struktur weiter zu verbessern (vgl. Bailey und Palsha 1992, 231 f.), sondern die innovationsbezogenen Einstellungskomponenten im zeitlichen Verlauf des Vertieften Studiums zu erheben und hierdurch die affektiv-kognitive Auseinandersetzung mit dem Bildungskonzept BNE zu untersuchen.

In der vorliegenden Studie ist diese angeführte Kritik, wie auch schon in den Untersuchungen von Pant et al. (2008a) und Sieve (2015) nicht von Belang, weil das Konstrukt *Stages-of-Concern* hier vornehmlich der Erfassung der Einstellungen und Haltungen von angehenden Lehrkräfte und der Identifizierung eventuell typischer Concern-Profile dienen soll (vgl. Pant et al. 2008a, S. 841; vgl. Sieve 2015, S. 106).

3.5 Fazit: Die Stages-of-Concerns als Impulsgeber für Innovationsprozesse

Das Concern-Based Adoption Modell stellt eine sinnvolle und ertragreiche Möglichkeit dar, die individuellen Perspektiven der zukünftigen Sachunterrichtslehrer im Veränderungsprozess modellbasiert und standardisiert zu untersuchen und einen Einblick in die Auseinandersetzung zu einer Bildungsinnovation zu erhalten (Oerke 2012; Pant et al. 2008b; Pant et al. 2008a; Schneider et al. 2013).

Untersuchung

4. Untersuchungskontext – Vertieftes Studium im Lernbereich Sachunterricht

Das *Vertiefte Studium* im Lernbereich Sachunterricht an der Universität Siegen stellt den Kontext der durchgeführten Untersuchung dar. Es wird im Folgenden daher bezüglich der Lehrerausbildung für das Lehramt an Grundschulen für das Bundesland Nordrhein-Westfalen eingeordnet und erläutert.

4.1 Das Vertiefte Studium für das Lehramt an Grundschulen in NRW

Mit in Kraft treten des neuen Lehrerausbildungsgesetzes in Nordrhein-Westfalen vom 26. Mai 2009 sollten bis spätestens Oktober 2011 alle Lehramtsstudiengänge auf eine konsekutive Studienstruktur mit den Abschlüssen Bachelor und Master umgestellt und eingeführt werden. Ziel war es die Lehrerausbildung in den Bologna-Prozess, der durch die Bildungsministerinnen und Bildungsminister der Länder in der Europäischen Union im Jahre 1999 auf den Weg gebracht wurde, einzupassen. Zudem kommt das Land NRW der Empfehlung einer wissenschaftlichen Expertenkommission (Baumert-Kommission) unter der Leitung des Prof. Dr. Baumert vom Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin nach, in der sowohl der gegenwärtigen Situation an den Hochschulen als auch den neuesten Erkenntnissen der Lehrerbildungsforschung Rechnung getragen wird. Die Ausbildung aller Lehrämter ist seitdem gleich lang und dauert fünf Jahre. Sie besteht aus einem dreijährigen Bachelorstudium und einer zweijährigen Masterphase, in die ein Praxissemester integriert ist. Nach erfolgreicher Masterprüfung schließt daran in Nordrhein-Westfalen ein gestraffter und modernisierter achtzehnmonatiger Vorbereitungsdienst an, der mit dem zweiten Staatsexamen für das entsprechende Lehramt abschließt (vgl. Abbildung 7). In der neuen Lehrerausbildung sind somit alle Lehrämter gleichwertig, auch wenn sie nach

Heinemann und Kreutz-Gers (2009) mit Blick auf die unterschiedlichen Schülergruppen verschiedene Profile aufweisen. Das Land Nordrhein-Westfalen ist damit neben Sachsen das einzige Bundesland, in dem die Ausbildungszeit für angehende Lehrerinnen und Lehrer an Gymnasium wie für Grundschulen gleich lang ist. Das Grundschullehramt wird mit der Begründung einer höheren Wertschätzung früher Bildung und für das „frühe Lernen“ aufgewertet (vgl. Einsieder et al. 2011, 25 f.; vgl. Heinemann und Kreutz-Gers 2009, 6 ff.; Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein 11.09.2007).

Das neue Lehramtsstudium an der Universität Siegen ist seit dem Wintersemester 2011/2012 auf die Bachelor- und Masterstrukturen umgestellt. Wie in Abbildung 7 deutlich wird, gliedert sich das Bachelorstudium für das Lehramt an Grundschulen in den ersten Lernbereich Sprachliche Grundbildung, in den zweiten Lernbereich Mathematische Grundbildung, in den dritten Lernbereich bzw. in ein weiteres Unterrichtsfach und in das bildungswissenschaftliche Studium (vgl. Universität Siegen 2012, 5 f.). Die Lernbereiche I und II und das bildungswissenschaftliche Studium sind obligatorisch zu studieren (Abbildung 7). Innerhalb des dritten Lernbereiches muss fakultativ aus dem angebotenen Fächerkanon der Universität Siegen ein weiteres drittes Unterrichtsfach belegt werden. Eines dieser Lernbereiche muss während des Bachelorstudiums vertieft studiert werden und die Studierenden entscheiden sich, in welchem Fach sie ein Studienschwerpunkt legen und das *Vertiefte Studium* belegen möchten.



Abbildung 7: Studienaufbau für das Lehramt an Grundschulen in NRW (verändert nach Universität Siegen 2010, S. 3)

4.2 Das Vertiefte Studium im Wahlfach Sachunterricht

Das Unterrichtsfach Sachunterricht kann als dritter Lernbereich fakultativ vertieft studiert werden. Entscheiden sich Studierende dann noch für das *Vertiefte Studium* im Lernbereich Sachunterricht, besuchen sie somit insgesamt 4 Lehrveranstaltungen im dritten bis sechsten Semester ihres Bachelorstudiums (vgl. Abbildung 8).

Bei der Umstellung auf das Bachelor- und Mastersystem in der Lehrerausbildung sowie bei der Implementierung des Sachunterrichtsstudienganges an der Universität Siegen lag der Fokus auf der Nachhaltigen Entwicklung und einer Strategie, BNE strukturell einzubinden und mit Sachunterricht zu verknüpfen. Dies geschah unter der Nutzung eines modularisierten Aufbaus der Vertieften Studien im Lernbereich Sachunterricht.

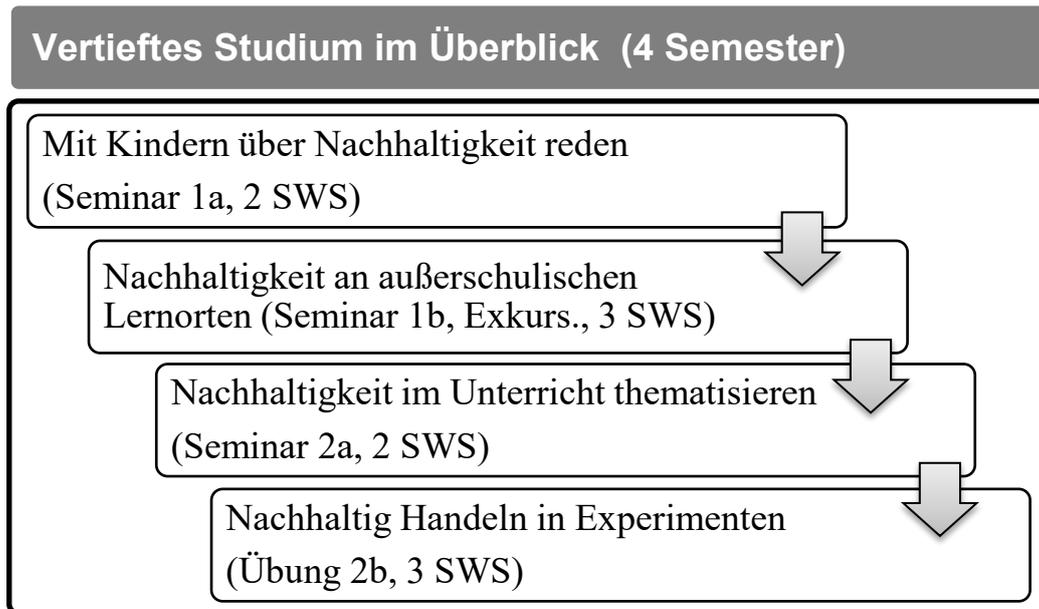


Abbildung 8: Veranstaltungsübersicht des *Vertieften Studiums* im Lernbereich Sachunterricht

Das *Vertiefte Studium* gliedert sich in zwei Module. Wie aus Tabelle 4 zu entnehmen, umfasst das erste Modul *Vertiefung 1* die ersten beiden Veranstaltungen und die letzten beiden Veranstaltungen werden im Modul *Vertiefung 2* zusammengefasst (Universität Siegen 2013, 4 f.). Diese beiden Module mit jeweils zwei Veranstaltungen beinhalten schwerpunktmäßig Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung und des außerschulischen Lernens. Die Studierenden lernen hier einerseits in besonderer Weise den integrativen Ansatz des Sachunterrichts und andererseits das vernetzte und komplexe Denken einer Bildung für nachhaltige Entwicklung kennen.

Eine Prüfungsleistung ist im *Vertieften Studium* im Sachunterricht nicht vorgesehen. Das wird dadurch begründet, dass die Studierenden in den einzelnen Veranstaltungen einen höheren Workload zu absolvieren haben. Die zwölf Leistungspunkte werden somit integriert in den Kursen erworben.

Tabelle 4: Modulstruktur des *Vertieften Studiums* im Lernbereich Sachunterricht (verändert nach Universität Siegen 2013, 3 f.)

Nr.	Veranstaltung/Titel	Studienleistung	Empf. Fachsemester	SWS	LP
1					
1.a	<i>Seminar:</i> Mit Kindern über Nachhaltigkeit reden	1	3.	2	3
1.b	<i>Seminar/Exkursionen:</i> Nachhaltigkeit erfahren an außerschulischen Lernorten	1	4.	3	3
2					
2.a	<i>Seminar:</i> Nachhaltigkeit im Unterricht thematisieren	1	5.	2	3
2.b	<i>Übungen:</i> Nachhaltig Handeln in Experimenten	1	6.	3	3

Wie aus Abbildung 8 zu entnehmen sind folgende Seminare im Vertieften Studium vorgesehen und werden nachfolgend genauer beschrieben:

Im Vordergrund der ersten Vertiefungsveranstaltung *Mit Kindern über Nachhaltigkeit reden* steht die Behandlung des Themas „Nachhaltigkeit“ mit Kindern, das im Sachunterricht zum Thema werden könnte. Dies orientiert sich am Konzept der Gestaltungskompetenz. Didaktische Grundlage für diese Schwerpunktsetzung ist die Auffassung, dass Schülerinnen und Schüler zu einer aktiven Mitgestaltung einer an den Prinzipien der ökologischen Verträglichkeit, wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und sozialen Gerechtigkeit orientierten Gesellschaft befähigt werden sollen. Demnach müssen angehende Lehrerinnen und Lehrer grundlegende Konzepte der Umwelterziehung und Aspekte einer Bildung für nachhaltige Entwicklung kennen und bewerten lernen, um relevante Themen bzw. Konzepte für den sachunterrichtlichen Bereich didaktisch reduzieren und konstruieren zu können.

In der zweiten Veranstaltung 1b: *Nachhaltigkeit erfahren an außerschulischen Lernorten* werden verschiedene außerschulische Lernorte, an denen BNE gut gestaltet und umgesetzt werden kann, kennen gelernt. Es werden Probleme und

Herausforderungen behandelt, die auf die Bevölkerung der Erde zukommen werden. Es wird hier der Frage nachgegangen, ob dies an außerschulischen Lernorten auf lokaler Ebene verdeutlicht werden kann. Inhaltlich wird dies exemplarisch durch den Besuch einer Trinkwassertalsperre (z. B. Thema Wasser) oder eines Recyclinghofs (z. B. Thema Konsum, Abfall oder elektronische Geräte) deutlich gemacht. Ebenso werden andere originäre Lernorte der Umweltbildung aufgegriffen, die für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung als Ausgangspunkt mit der Behandlung ihrer ökologischen Dimension dienen können. Weiter wird in der Auseinandersetzung mit begrenzten Ressourcen, der ungerechten Verteilung auf der Welt und der unterschiedlichen kulturellen Bedeutsamkeit schnell ein weiterer wichtiger Bestandteil der Bildung für nachhaltige Entwicklung deutlich. Der besuchte außerschulische Lernort wird daraufhin auf die Eignung und Potentiale für BNE dezidiert analysiert und bewertet.

Im nächsten Seminar, der Vertiefungsveranstaltung 2a: *Nachhaltigkeit im Unterricht thematisieren* wird das Thema Nachhaltigkeit sachunterrichtlich aufbereitet und exemplarisch verschiedene Projekte wie zum Bsp. Schülerfirmen oder Naturschutzprojekte vorgestellt. Diese Projekte sollen zur Ideenentwicklung beitragen und helfen, nachhaltige Aufgaben selbst mit der Schulklasse durchzuführen. Anhand eines regionalen Beispiels wie der historischen Niederwaldwirtschaft wird aufgezeigt, wie mit Kindern das Thema Nachhaltigkeit im Sachunterricht interdisziplinär und außerhalb des Klassenzimmers behandelt werden kann. Des Weiteren spielen globale Themen wie Kinderarbeit oder Schokolade eine Rolle, woran den Studierenden weiter aufgezeigt werden kann, wie lokal gehandelt und Einfluss genommen werden kann, um globale Probleme zu bekämpfen.

Zum Schluss des *Vertieften Studiums* geht es nunmehr in der letzten Veranstaltung *Nachhaltig handeln in Experimenten* in einem Blockkurs um die Frage, wie Schüler bzw. Studierende das Leben mit der Natur und das Zusammenleben der Menschen aktiv mitgestalten und verändern können. Ausgehend von Stoffkreis-

läufen über Experimente bis hin zu Rollenspielen werden unterschiedliche Methoden untersucht und im Freilandlabor FLEX¹⁰ der Universität erprobt. Die Sachunterrichtsstudierenden beschäftigen sich dabei in selbst ausgewählten Kontexten zum Beispiel mit den Themen Wasser, Boden, Klima, Energie und Abfall. Sie planen, erproben und reflektieren ihre Themen und Aufgaben gemeinsam, um anschließend einen modernen Sachunterricht im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung planen und umsetzen zu können.

Es ist ein Seminar, welches an die bestehenden Seminarkonzepte anknüpft und Studierende in die Lage versetzen soll, interdisziplinär zu denken und zu arbeiten. Hier lehren Dozenten aus verschiedenen Fachdisziplinen gemeinsam, Studierende arbeiten sich selbstständig in verschiedene Disziplinen ein, konzipieren Unterrichtseinheiten im Rahmen von BNE im Schulkonzept und erproben diese. *„Dabei sollen Fähigkeit zur inter- und transdisziplinären Bearbeitung zukunftsrelevanter Fragestellung und nicht zuletzt praktische Erfahrungen mit kollegialer Beratung, Ansätzen der BNE und deren Reflexion eingeübt werden.“* (Kohlmann und Overwien 2017, S. 29)

4.3 Fazit

Das Modell des *Vertieften Studiums* der Universität Siegen, welches im Zuge der Umstellung des Lehramtes Grundschule auf das Bachelor-/Mastersystem im Lernbereich Sachunterricht durch die AG Sachunterricht implementiert wurde, greift die Themen Nachhaltigkeit und Bildung für nachhaltige Entwicklung auf und wurde als Wahlpflichtangebot eingerichtet, welches integrativ über die verschiedenen Fachdisziplinen als Gemeinschaftsprojekt angeboten wird.

¹⁰ „Freilandlabor mit Experimentierfeld“ (FLEX) ist ein außeruniversitärer und naturnaher Lernort der Arbeitsgruppe Didaktik der Chemie an der Universität Siegen. Hier werden Lehrveranstaltungen für Lehramtsstudierende aller Schulformen, aber im Besonderen für Studierende mit dem Fach Sachunterricht angeboten. Diese Veranstaltungen bieten den entscheidenden Vorteil, dass sie in der direkten Nähe zur Umwelt und Natur durchgeführt werden, um später, wie etwa bei umwelt- und naturbezogenen Themen, wesentliche Grundlagen für die Umsetzung im eigenen Unterricht herauszuarbeiten (Gröger 2010, S. 1; Gröger et al. 2012). Dieser Lernort stellt eine wichtige Grundlage dar, um weitere Konzepte wie die Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie in der Lehramtsausbildung als auch für die außerschulische Bildung aufzuzeigen und zu integrieren.

Nach der Einteilung von de Haan (2007) zählt die Universität Siegen mit dieser Struktur zu der größten Gruppe der Hochschulen, die nachhaltigkeitsrelevante Studienschwerpunkte anbietet und einen innovativen Weg in der Hochschullandschaft beschreitet (vgl. Kapitel 2.4.1). Im Hinblick auf die Lehrerbildung wird Bildung für nachhaltige Entwicklung im Lernbereich Sachunterricht leider nur als Wahlpflichtangebot angeboten und somit kommen nur Studierende mit dem Schwerpunkt des *Vertieften Studiums* im Sachunterricht intensiver mit dem Bildungskonzept BNE in Kontakt.

Hier bietet sich eine Möglichkeit, das anfangs geschilderte Desiderat nach Untersuchungen zur Umsetzung von Bildungskonzepten zu nachhaltiger Entwicklung im Hochschulbereich aufzugreifen.

5. Untersuchungsansatz

Bei der Vorstellung der durchgeführten empirischen Untersuchung wird zunächst beschrieben, wie das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung in alle Bildungsbereiche getragen werden könnte, wie Bildungsinnovationen generell umgesetzt werden und welche Bedingungen und Faktoren dabei eine Rolle spielen. Vor dem Hintergrund, welche entscheidende Rolle bei Innovationen im Schulsystem Lehramtsstudierende als die zukünftige Lehrergeneration einnehmen, soll das CBAM auf Lehramtsstudierende übertragen werden, welche sich mit der Auseinandersetzung von Personen mit Neuerungen im Bildungsbereich beschäftigen. Damit soll untersucht werden, ob und wie diese Veränderungsprozesse zu rekonstruieren sind. Damit ergeben sich die Zielsetzung der Arbeit und die konkreten Forschungsfragen.

Um das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Blick zu nehmen und vertieft darzustellen, wird im folgenden Abschnitt darauf eingegangen, wie Bildungsinnovationen umgesetzt werden und welche Bedingungen und Faktoren dabei eine Rolle spielen. Vor dem Hintergrund, welche entscheidende Rolle dabei Lehramtsstudierende als die zukünftige Lehrergeneration einnehmen, soll das CBAM auf Lehramtsstudierende übertragen werden, welches sich mit der Auseinandersetzung von Personen mit Neuerungen im Bildungsbereich beschäftigt und aufzeigt, ob und wie diese Veränderungsprozesse zu rekonstruieren sind. Daran schließt die Zielsetzung der Arbeit und die Forschungsfragen werden abschließend vorgestellt.

5.1 Innovationen im Bildungsbereich

Um Neuerungen bzw. Innovationen in Bildungseinrichtungen zu implementieren, formulieren Entscheidungsträger oft den Anspruch, den Unterricht langfristig zu ändern oder Change-Managementprozesse einzuleiten (vgl. Gräsel und Parchmann 2004). Hierbei gibt es im Wesentlichen zwei Strategien, um diese Prozesse zu initiieren. Die erste Strategie ist der *top-down*-Prozess, der von „oben herab“ angeordnet wird. Der Ausgangspunkt für eine Innovation ist die umzusetzende

Vorgabe auf administrativer Ebene. Beim *bottom-up*-Ansatz wird hingegen versucht, die Beteiligten stärker einzubinden und die Neuerung von „unten herauf“ durch Eigeninitiative, besonderes Engagement und Weiterqualifikation der Beteiligten umzusetzen oder umsetzen zu lassen (vgl. Gräsel und Parchmann 2004, S. 198 ff.; vgl. Pant et al. 2008a, S. 829; vgl. Böse et al. 2018, S. 1160). Die *top-down*-Prozesse lassen eher vermuten, dass die beteiligten Akteure weniger bereit sind, sich mit Innovationen zu befassen und sie sich eher abwehrend gegenüber den neuen Strukturen verhalten. Dagegen stehen bei *bottom-up*-Prozessen die betroffenen Akteure im Mittelpunkt, die sich mit der Neuerung auseinandersetzen (ebd.).

Entscheidend für eine Umsetzung und Identifizierung mit einer Innovation sind die Akzeptanz und die Verinnerlichung durch die Akteure, weil sie der Schlüssel im Implementationsprozess sind, um die Ziele nachhaltig umzusetzen (Böse et al. 2018; Pant et al. 2008a).

Eine gewünschte Veränderung von Unterricht bzw. Umsetzung eines neuen Bildungskonzeptes muss mit einer Veränderung von Einstellungen und Verhaltensweisen von Lehrkräften beginnen (Bitan-Friedlander et al. 2004). Sieve (2015) merkt diesbezüglich an, dass die implementations- und innovationsbegleitenden Maßnahmen vorrangig auf die affektiv-kognitive Ebene (siehe Kapitel 3.1) abzielen, um so die Bereitschaft zur Umsetzung der Innovation zu verbessern. Er begründet dies damit, dass eine Veränderung von Verhaltensmustern bei Personen überhaupt nicht erzwungen werden kann, jedoch durch Einsicht und Akzeptanz eine Veränderung initiiert und erhalten werden kann (vgl. Sieve 2015, S. 112).

Nimmt man nun die Einführung von BNE im Sachunterricht der Grundschule in den Blick, ist von großer Bedeutung, ob und wie sich angehende Sachunterrichtslehrer mit der Bildungsinnovation BNE auseinandersetzen, da diese Einschätzung möglicherweise Auswirkungen darauf hat, wie BNE in der Schule unterstützt und umgesetzt werden kann. Es scheint wichtig, sich mit der Akzeptanz, den Bedenken und den Einstellungen von angehenden Sachunterrichtslehrern in Bezug auf das Bildungskonzept BNE zu beschäftigen und den Fragen nachzugehen, ob und wie sich diese Einstellungen verändern lassen.

Dazu bietet das CBAM einen guten Weg. Dieses Modell soll auf daher im Rahmen eines Moduls zur Bildung für nachhaltige Entwicklung mit Lehramtsstudierenden im Lernbereich Sachunterricht angewendet und erprobt werden.

5.2 Modellannahmen

Nach dem Verständnis von Hall und Hord (2011) soll mit dem Modell der *Stages of Concern* die affektiv-kognitive Auseinandersetzung, also das Bewusstsein, das Verständnis und die Akzeptanz im Hinblick auf eine Neuerung abgebildet werden (Kapitel 3.1).

Lehramtsstudierende befassen sich im Laufe ihres Lehramtsstudiums zunächst theoretisch mit Unterricht und Bildungskonzeptionen, bevor sie diese in Praxiselementen, wie Schulpraktika, Praxissemester oder Referendariat erproben können. Somit kann man davon ausgehen, dass bereits Studierende mit Unterrichtserneuerungen für Schule und Unterricht in Kontakt kommen. Analog zu den schon aktiven Lehrkräften durchlaufen Studierende dabei ebenso einen mehrstufigen Veränderungsprozess, indem sie zunächst beziehungslos der Innovation gegenüberstehen (*unrealized concerns*, Stage 0 – *kein/geringes Bewusstsein*). Danach setzen sich die Beteiligten mit der Innovation auseinander und die *self concerns* stehen im Vordergrund. Sie beschäftigen sich damit, welche Informationen sie noch benötigen (Stage 1 – *Informationsbedürfnis*) und was die Innovation für sie selbst bedeutet (Stage 2 – *persönliche Betroffenheit*). Daran schließen die aufgabenbezogenen Bedenken an (*task concerns*; Stage 3 – *Aufgabenbewältigung*), bei denen die Beteiligten sich darüber Gedanken machen, womit sie bei der praktischen Umsetzung der Innovation konfrontiert werden. Abschließend folgen die wirkungsbezogenen Bedenken (*impact concerns*). Hier setzen sich die Beteiligten unter anderem damit auseinander, welche Auswirkungen die Neuerung auf die Schüler haben wird (Stage 4 – *Auswirkung auf Lernende*), wie sie mit Kollegen im Rahmen der Neuerung zusammenarbeiten können (Stage 5 – *Kooperationsbereitschaft*) und wie sie die Neuerung verändern und optimieren werden (Stage 6 – *Revision/Optimierung*). Die einzelnen Stufen der SoC geben also den Grad der Auseinandersetzung der beteiligten Personen an.

Übertragen auf die vorliegende Untersuchung bedeutet dies Folgendes (Abbildung 9): Die Studierende können im Rahmen des Sachunterrichtsstudiums das Vertiefungsmodul bzw. das *Vertiefte Studium* anwählen. Es gibt somit eine Gruppe von Sachunterrichtsstudierenden, die mit der Bildungsinnovation Bildung für nachhaltige Entwicklung in Kontakt kommen und sich in Seminaren damit ausführlicher auseinandersetzen (Vertiefer). Die andere Gruppe von Studierenden, die auch Sachunterricht studiert, wählt ihr Vertiefungsmodul aber in einem anderen Lernbereich an und setzt sich in den dort angebotenen Veranstaltungen nicht explizit mit BNE auseinander (Nicht-Vertiefer).

In der Untersuchung werden alle Vertiefer und Nicht-Vertiefer von drei Studienjahren zu ihren *Stages of Concern* befragt. Durch die Befragung erhält der Forscher Informationen zum Grad der affektiven-kognitiven Auseinandersetzung zum Bildungskonzept BNE und kann daraus Rückschlüsse auf die *concerns* der beiden Studierendengruppen ziehen. Diese Vorgehensweise bietet gleichzeitig den Vorteil, dass hier ein Interventions- und Kontrollgruppendesign vorgegeben wird, welches methodisch für die Untersuchung genutzt werden kann.

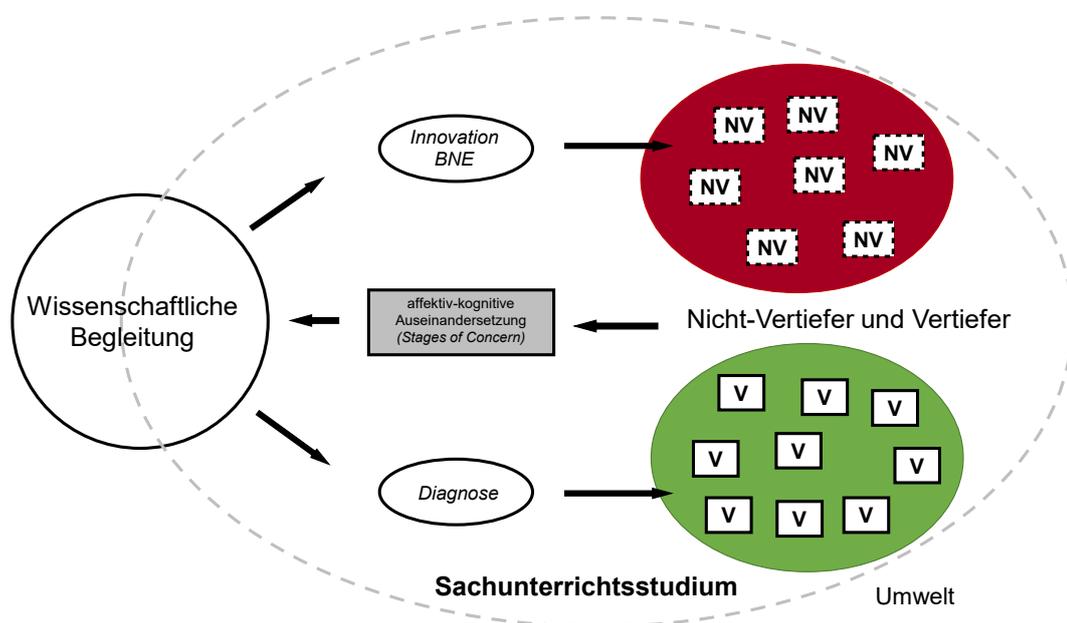


Abbildung 9: Modifizierung des CBAM für den eigenen Untersuchungsansatz

Das CBAM umfasst neben der Dimension *Stages of Concern* noch die *Levels of Use*, die das tatsächliche Verhalten erfassen sollen und die *Innovation Configuration Map*, die die konkrete Ausgestaltung einer Innovation beschreiben soll.

Den Studierenden fehlt jedoch die praktische Unterrichtsdurchführung mit der Innovation, so dass die beiden weiteren Dimensionen in der vorliegenden Untersuchung keine Berücksichtigung finden. Zudem finden sich in der Literatur viele vergleichbare Studien nur mit den *Stages von Concern*, da nur diese quantitativ über einen Fragebogen erfasst werden können und somit im Vergleich zu umfangreichen qualitativen Untersuchungen bei den großen Personengruppen leichter zugänglich sind.

Diese Untersuchung kommt der Forderung zahlreicher Autoren nach, ein weiteres Angebot von BNE in der Lehrerbildung zu untersuchen und eine weitere Datengrundlage zu schaffen.

5.3 Fragestellung der Arbeit

Den theoretischen Rahmen für die vorliegende Untersuchung stellt das *Stages-of-Concern* Modell von Hall und Hord (2011) dar (Kapitel 3). Mit Hilfe dieses Ansatzes wird versucht, die mit dem Absolvieren eines universitären Veranstaltungsmoduls verbundenen professionsbezogenen Einstellungsveränderungen zur Implementierung von BNE in der Unterrichtspraxis zu rekonstruieren. Es soll herausgefunden werden, wie angehende Lehrkräfte mit dem Leitbild Bildung für nachhaltige Entwicklung umgehen und welche Gedanken, Emotionen und Bedenken (Concerns) durch die Beschäftigung mit BNE im genannten Modul evolviert werden.

Bereits Schneider et al. (2013) konnten zeigen, dass das SoC-Modell auch mit angehenden Lehrkräften umsetzbar ist. Bolte und Schneider (2013) konzentrieren sich auf die Rekonstruktion professionsbezogener Einstellungen zur Implementation des Faches „Integrierte Naturwissenschaften“ im Lehramtsstudium. Zur differenzierten Untersuchung der professionsbezogenen Einstellungen nutzten die Autoren ebenfalls das *Stages of Concern*-Modell von Hall an Hord und den deutschsprachigen Fragebogen von Pant et al. (2008b).

Zusätzlich können mit Hilfe des SoC-Modells weitere mögliche charakteristische Einstellungsprofile identifiziert werden, wie sie auch bei Bitan-Friedlander et al. (2004) beschrieben werden. Die Profile lassen erkennen, wo zum Zeitpunkt der Untersuchung der Schwerpunkt der Auseinandersetzung der Befragten mit der

Innovation liegt, welche Bedürfnisse die Teilnehmer haben. Aus diesen Ergebnissen können Hinweise gewonnen werden, wie Lehrkräfte am besten unterstützt werden können (Oerke 2012).

In der Begleituntersuchung zum *Vertieften Studium* im Sachunterricht werden die professionsbezogenen Einstellungskomponenten und Erwartungen der angehenden Sachunterrichtslehrer in Bezug auf das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Blick genommen, da die Einstellungen von Lehrkräften, die im Zuge von Professionalisierung innovative Ansätze entwickeln, eine wesentliche Rolle bei der Implementation in Schulen zugesprochen werden (Schneider et al. 2013).

Die folgenden spezifischen Forschungsfragen werden hierbei näher untersucht:

Frage 1: Welche professionsbezogenen Einstellungen zeigen Sachunterrichtsstudierende zu Beginn des *Vertieften Studiums* gegenüber BNE?

Hypothese 1: Bei der Ausprägung der *Stages of Concern* spielen bei den Studierenden am Anfang noch die personenbezogenen Stufen eine größere Rolle als die wirkungsbezogenen Stufen, da sie sich damit vor der Maßnahme noch nicht auseinandergesetzt haben.

Frage 2: Wie verändern sich diese professionsbezogenen Einstellungen der Studierenden im Verlauf des Studiums?

Hypothese 2: Die Studierenden, die das *Vertiefte Studium* belegt haben, zeichnen sich durch höhere Ausprägungen in den aufgaben- und wirkungsbezogenen Stufen aus als ihre Kommilitoninnen und Kommilitonen, die nicht den Schwerpunkt im Sachunterricht gewählt haben.

Frage 3: Zeichnen sich charakteristische Profile innerhalb der Studierendengruppen ab?

Hypothese 3: Die Studierenden mit dem Schwerpunkt im Lernbereich Sachunterricht weisen nach Absolvieren des *Vertieften Studiums* ein anderes charakteristisches Profil aus als die Vergleichsgruppe.

6. Methodisches Vorgehen

Im folgenden Kapitel wird aufbauend auf den Untersuchungskontext und den Untersuchungsansatz das methodische Vorgehen der Untersuchung beschrieben. Zunächst erfolgt eine Übersicht über den Ablauf der Studie. Daran anschließend wird das Untersuchungsinstrument, der SoC-Fragebogen erläutert und die Datenbearbeitung und –auswertung dargestellt. Abschließend wird die kommunikative Validierung erläutert.

6.1 Ablauf der Untersuchung

Wie bereits in Kapitel 5.3 formuliert, liegt der Schwerpunkt dieser Arbeit in der Begleitung und Prüfung der Wirksamkeit einer Intervention in Hinblick auf die Erfassung und Veränderungen von Einstellungen, Haltungen und Kenntnissen, den sog. *Stages of Concern* von angehenden Sachunterrichtsstudierenden gegenüber dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung. Die Studie kann in den Bereich der Interventionsforschung eingeordnet werden, weil das Bildungskonzept einerseits neu für den Studiengang und andererseits neu für die Sachunterrichtsstudierenden ist.

Bei der hier durchgeführten Untersuchung handelt es sich im ersten Teil um eine quasi-experimentelle Studie mit Messwiederholung, da die Veränderungen durch eine Intervention im Sinne einer Prä- und einer Post-Messung überprüft werden und dieselben Versuchspersonen in einer Interventionsgruppe und Kontrollgruppe befragt werden (vgl. Döring und Bortz 2016, S. 209). Der entscheidende Vorteil eines quasi-experimentellen Versuchsplans mit Kontrollgruppe und Prä-Post-Messung ist, dass bereits vor der Intervention bestehende Unterschiede zwischen den Stichproben erfasst und diese untersucht werden können. Hierbei wird angenommen, dass nicht vorhandene bzw. geringe Unterschiede zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe zum ersten Erhebungszeitpunkt auf ausbleibende Auswahlverzerrungen hinweisen (vgl. Hertel et al. 2010, S. 56). Sollten bereits bei der ersten Messung Unterschiede zwischen den Gruppen auftreten, verhindern diese, dass spätere Unterschiede zwischen der Interventions- und

Kontrollgruppe eindeutig auf den zu untersuchenden Kausalzusammenhang zurückgeführt werden können, was die spätere Interpretation der Ergebnisse erschwert (vgl. Bortz und Schuster 2010, S. 9).

Das hieraus abgeleitete Kontrollgruppen-Design mit abhängigen Prätest- und Postteststichproben ohne Treatment der Kontrollgruppe wird im Folgenden für die durchgeführte Untersuchung näher erläutert.

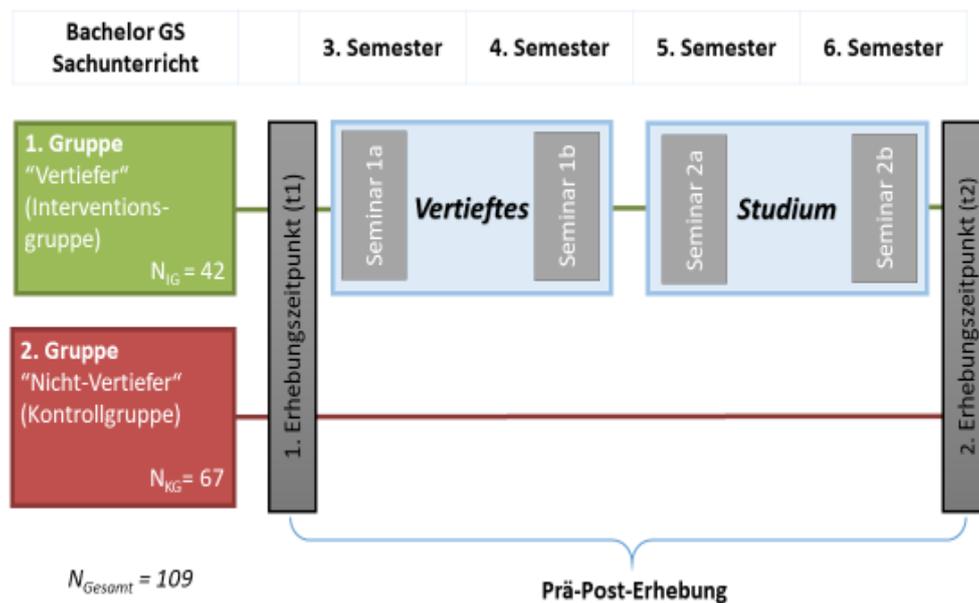


Abbildung 10: Übersicht über das Design der Begleitstudie

Die Begleituntersuchung erfolgte während des Bachelorstudiums im Rahmen des *Vertieften Studiums* im Lernbereich Sachunterricht im dritten bis sechsten Semester. Die Datenerhebung fand zu zwei Erhebungszeitpunkten statt:

- Erhebungszeitpunkt t1 (Prä-Test): Befragung vor dem Angebot des *Vertieften Studiums* der jeweiligen Lernbereiche im Lehramtsstudium für die Grundschule
- Erhebungszeitpunkt t2 (Post-Test): Befragung unmittelbar am Ende bzw. nach dem *Vertieften Studium* des jeweiligen Lernbereiches

Zum ersten Erhebungszeitpunkt wurden alle Studierenden im Lehramtsstudien- gang Grundschule mit dem Lernbereich Sachunterricht mit dem *Stages-of-Concern*-Fragebogen vor dem Angebot des *Vertieften Studiums* befragt. Alle Studie- renden, die zu diesem Zeitpunkt in den Befragungsveranstaltungen anwesend waren, konnten somit den SoC-Fragebogen ausfüllen und beantworten. Dieser Fragebogen wurde mit einem persönlichen Code konzipiert, so dass eine genaue aber anonyme Zuordnung der Studierenden zum Erhebungszeitpunkt und zur Auswahl des *Vertieften Studiums* zum Lernbereich Sachunterricht eindeutig möglich war (Kapitel 6.2).

Im Anschluss an die Teilnahme des *Vertieften Studiums* bzw. am Ende des sechsten Semesters wurden erneut alle Studierenden wie im Prä-Test mit dem gleichen SoC-Fragebogen in den entsprechenden gemeinsamen Lehrveranstaltungen befragt. Die Studierenden mussten erneut den persönlichen Code ausfüllen, so dass am Ende jedem Studierenden jeweils ein Fragebogen zu Beginn des *Vertieften Studiums* und zum Ende des *Vertieften Studiums* eindeutig und anonym zugeordnet werden konnte. Zudem ist im Nachhinein durch die Abfrage und Zuordnung der Vertieften Studien gewährleistet, dass einerseits eine Gruppe von Sachunterrichtsstudierenden das *Vertiefte Studium* im Lernbereich Sachunter- richt absolviert hat und dadurch als Interventionsgruppe bezeichnet werden kann und andererseits eine Gruppe von Sachunterrichtsstudierenden *das Vertiefte Studium* in einen anderen Lernbereich absolviert hat und somit die Kontroll- gruppe darstellt.

Um Fehlinterpretationen und Verzerrungen der Daten, die sich im Zusammen- hang mit dem CBAM und der Interpretation der *Stages of Concern* ergeben kön- nen, möglichst auszuschließen, dass die Probanden richtig verstanden wurden (vgl. Steinke 2009, S. 274), wurden die Erkenntnisse und Ergebnisse mit den Studierenden kommunikativ validiert (Abbildung 11). Dazu wurden Interviews mit einzelnen Studierenden durchgeführt.

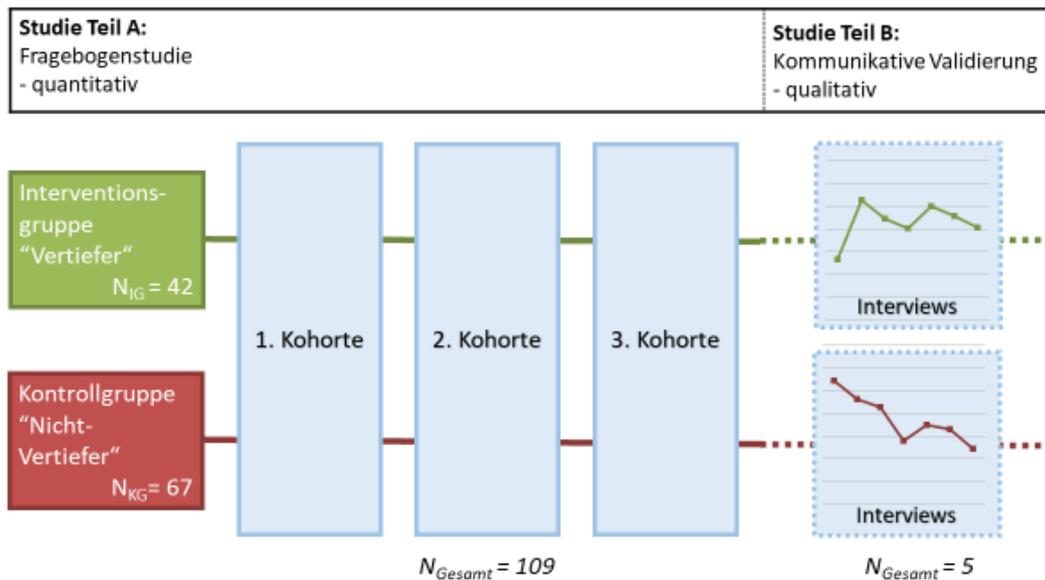


Abbildung 11: Überblick über das Kohortendesign

Aufgrund der quantitativen Ausrichtung des *Stages of Concern*-Modells bei der Befragung der angehenden Lehrkräfte ist eine höhere Probandenanzahl wünschenswert. Aber angesichts der geringen Studierendenanzahlen im Lernbereich Sachunterricht von 40-50 Personen ab Wintersemester 2010/2011 erschien es durchaus sinnvoll, ein kohortenspezifisches Vorgehen auszuwählen, um die Probandenanzahl der Untersuchung insgesamt auf über 100 Teilnehmer zu erhöhen und die Ergebnisse repräsentativer werden zu lassen. Deshalb wurde diese Befragung in drei Jahrgangskohorten neu gestartet, wie in Abbildung 11 ersichtlich.

6.2 Erhebungsinstrument

Für die quantitative Erfassung der *Stages of Concern* zum Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung wurde ein Fragebogen entwickelt, der sich in zwei Bereiche unterteilt.

Im ersten Teil des Fragebogens werden die personenbezogenen Daten erhoben (Abbildung 12). Neben einem selbst zu generierenden Code werden hier allgemeine Daten wie Datum, Alter, Geschlecht, besuchtes Fachsemester und

die Zuordnung zum belegten Lernbereich und dessen *Vertieften Studium* abgefragt.

Da es sich bei der vorliegenden Untersuchung um eine Prä-Post-Erhebung handelt, die Probanden also vor und nach der Interventionsmaßnahme befragt werden (vgl. Hertel et al. 2010, 56 f.; vgl. Bortz und Schuster 2010, S. 305), ist es notwendig die Teilnehmenden der Untersuchungsgruppe direkt einander zuzuordnen. Pöge (2005) schlägt hier vor, ein häufig verwendetes Verfahren einzusetzen, welches unter Zuhilfenahme von persönlichen Codes ein Zusammenführen der Daten aus den einzelnen Erhebungswellen ermöglicht (vgl. Pöge 2005, S. 50 f.). Dieser persönliche Code ermöglicht anhand von identischen Code-Fragen in beiden Teilen des Fragebogens, beide Fragebögen anonym und ohne Kenntnis der Person zusammenzuführen und zu vergleichen (vgl. Spitzer 2017, S. 66 f.). Zur Generierung eines persönlichen Codes durch die Probanden fasst Pöge (2008) zusammen, dass einerseits die Codefragen zeitstabile Merkmale mit persönlichem Bezug zu den jeweiligen Befragten aufweisen sollten (wie z.B. Buchstaben des eigenen Vornamens oder der von Verwandten, Geburtsziffern oder andere persönliche Merkmale) und andererseits die Länge des Codes auf sechs bis zehn Zeichen bzw. Ziffern begrenzt werden sollte (vgl. Pöge 2008, S. 68 f.), um eine mögliche Fehlergenerierung zu reduzieren.

Der selbst zu generierende persönliche Code besteht hier aus acht Buchstaben und Ziffern (Anhang A Fragebogen). Die ersten beiden Buchstaben des Codes bestehen aus den beiden ersten Buchstaben des Vornamens der Mutter, den beiden ersten Ziffern des eigenen Geburtstags, den beiden ersten Buchstaben des Vornamens des Vaters und den letzten beiden Buchstaben des Geburtsortes. Die Abbildung 12 zeigt neben den Codefragen noch ein Beispiel, wie der Code von den Probanden generiert werden muss, um eine Veranschaulichung für einen persönlichen Code zu geben.

Dennoch sind das Verfahren und die Verwendung des persönlichen und selbstgenerierenden Codes aus unterschiedlichen Gründen nicht ganz unproblematisch. Es kommt trotz der Beantwortung der persönlichen Fragen häufig zu fehlerhaften Codes aufgrund von Flüchtigkeiten oder beabsichtigten Falschangaben (vgl. Pöge 2005, 66 f., 2008, S. 68, 2011, S. 110). So gibt Pöge (2008) zu

bedenken, dass bei einer einfachen fehlertoleranten Zuordnung, bei der Codefehler zugelassen werden, indem einzelne Codestellen bei der Zuordnung ignoriert werden, die Codes auch bei Reduktion um die fehlerhafte Stelle eindeutig bleiben müssen (vgl. Pöge 2011, S. 110). Als Faustformel gibt er in seiner Untersuchung heraus, dass der Code auch unter Auslassung zweier Stellen immer noch eindeutig sein sollte (vgl. Pöge 2008, S. 65 f.).

Aus diesem Grund wurde für die Generierung des persönlichen Codes im erstellten Fragebogen neben einfachen persönlichen Fragen mit persönlichem Bezug zu Vornamen und Geburtsdaten auch eine mittlere Codelänge von acht Buchstaben bzw. Ziffern verwendet, damit ggf. bei einer fehlertoleranten Zuordnung der erstellten Codes immer noch die Anforderung an die Eindeutigkeit gewährleistet ist.

Entscheidend ist neben der Erstellung eines persönlichen Codes noch die Unterscheidung der Probanden, ob sie der Interventionsgruppe oder der Kontrollgruppe zuzuordnen sind. Diesbezüglich werden die Teilnehmer im Fragebogen befragt, ob sie das *Vertiefte Studium* im Lernbereich Sachunterricht oder in einem anderen Lernbereich bzw. Studienfach absolvieren. Damit kann im Anschluss der Befragung die Gruppeneinteilung in „Vertiefer“ und „Nicht-Vertiefer“ im Lernbereich Sachunterricht vorgenommen werden (Abbildung 12).

In der vorliegenden Erhebung werden zusätzlich noch Alter, Geschlecht und Fachsemester der Studierenden erfragt, um ggf. Rückschlüsse auf die Auswahl des *Vertieften Studiums* im Lernbereich Sachunterricht zu ziehen und die Stichprobe gezielter zu beschreiben.

Unterrichten nach dem Konzept „Bildung für nachhaltige Entwicklung“

Erstellen Sie bitte folgenden Code:

<ul style="list-style-type: none"> • die ersten beiden Buchstaben des Vornamens Ihrer Mutter • die ersten beiden Ziffern Ihres eigenen Geburtstages • die ersten beiden Buchstaben des Vornamens Ihres Vaters • die letzten beiden Buchstaben Ihres eigenen Geburtsortes. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Datum:</div> <p><i>Beispiel:</i></p> <p>Vorname der Mutter: <u>Helga</u> Eigener Geburtstag: <u>16.10.1992</u> Vorname Vater: <u>Ernst</u> Eigener Geburtsort: <u>Berlin</u> ergibt den Code → HE16ERIN</p>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between;"> Ihr Code: </div>			
Alter: <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Geschlecht: <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich	Semester: <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	Vertieftes Studium im <input type="checkbox"/> Sachunterricht <input type="checkbox"/> anderen Studienfach

Abbildung 12: Ausschnitt aus dem Fragebogen zur Erhebung der personenbezogenen Daten (vgl. Anhang A Fragebogen)

Im zweiten Teil des Fragebogens werden, wie in Abbildung 13 abgebildet ist, die Items 1 bis 35 der *Stages-of-Concern*-Stufen in Bezug auf das Unterrichtskonzept „Bildung für nachhaltig Entwicklung nach dem von Hall und Hord (2011) entwickelten *Stages of Concern* Questionnaire (SoCQ) erhoben (Hall und Hord 2011; George et al. 2013).

Der Originalfragebogen wurde entwickelt, um schnell und effektiv die *Stages of Concern* zu erfassen. Innerhalb von drei Jahren von 1973 bis 1976 wurde über mehrere Pilotierungen der SoCQ entwickelt. Aus ursprünglich 544 potentiellen Aussagen wählte das Forscherteam um Hall und Hord 195 Aussagen aus, die im Pilotierungsfragebogen enthalten waren. Aus den 195 Items umfassenden Pilotierungsfragebogen konnten mittels Faktorenanalyse und Item-Korrelationsanalysen sieben Sukskalen ermittelt werden, den sogenannten *Stages von Concern* (SoC). Die Wissenschaftler reduzierten nach dieser Pilotstudie den Fragebogen auf 35 Items, indem sie aus dem ursprünglichen Instrument mit 195 Items für jede der sieben Sukskalen je fünf Items auswählten und erneut in weiteren Studien untersuchten. Zusätzlich wurde der *Stages of Concern* Questionnaire durch eine Serie von qualitativen Interviews zusätzlich validiert (vgl. George et al. 2013, S. 11).

Die endgültige Fassung des SoC-Fragebogens nach Hall und Hord (2011) umfasst deshalb 35 Items, für jeder der sieben *Stages of Concern* fünf Aussagen, die von den Personen in einer achtstufigen Likertskala von 0 bis 7 bewertet werden können (vgl. George et al. 2013, S. 25; Hall und Hord 2011). Dieser Fragebogen wurde mittlerweile in zahlreichen internationalen und nationalen Studien eingesetzt und dabei mehrfach auf seine psychometrischen Eigenschaften hin untersucht und überprüft (vgl. Pant et al. 2008a, S. 833). Die Ergebnisse in Tabelle 7 zeigen, dass die Subskalen eine ausreichende interne Reliabilität aufweisen und die Sukskalen in verschiedenen Studien über verschiedene Innovationen hinweg konsistent sind (vgl. Seitz 2005, S. 5). Somit liegt ein probates Instrument vor, womit die Stufen einer Auseinandersetzung von Personen gegenüber einer Innovation bestimmt werden können (vgl. Sieve 2015, S. 105).

Bitte in jeder Zeile nur ein Kästchen ankreuzen.

	trifft zz. gar nicht auf mich zu							trifft zz. völlig auf mich zu	zz. nicht relevant
	1	2	3	4	5	6	7	0	
1. Es interessiert mich, was die Schüler/innen von der „BNE“ halten werden.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Ich weiß, dass es bessere Unterrichtsansätze als die „BNE“ gibt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Ich beschäftige mich gerade mit anderen Neuerungen für den Unterricht und nicht mit der „BNE“.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Ich fürchte, ich habe gar nicht genügend Vorbereitungszeit, um jeden Tag „BNE“ machen zu können.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Ich bin gerne bereit, andere im Sachunterrichtsstudium in „BNE“ zu unterstützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Mein Wissen zum Thema „BNE“ ist sehr begrenzt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abbildung 13: Ausschnitt aus dem Fragebogen (vgl. Anhang A Fragebogen)

Für die hier durchgeführte Untersuchung wurden die 35 Items aus dem Originalfragebogen nach Hall und Hord (2011) in Anlehnung an Pant et al. (2008a; 2008b), die die Fragen aus dem Englischen in Deutsche übersetzt haben. Ab-

weichend vom Original wurde die Item-Formulierung an die Innovation Unterrichten nach dem Konzept „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ angepasst. Wie im Originalfragebogen werden die Antwortkategorien jedes Items in einer achtstufigen Likert-Skala von 0 bis 7, „trifft zurzeit völlig auf mich zu“ bis „zurzeit nicht relevant“, angegeben. Die Antworten sind symmetrisch formuliert bzw. fünf Items werden später zu einer Merkmalsausprägung (*Stage of Concern*) zusammengefasst, wodurch von einer metrischen Skalierung ausgegangen werden kann. Um die metrische Skalierung weiter zu substantiieren und zu gewährleisten, dass die Befragten die Abstände der einzelnen Antwortmöglichkeiten gleich wahrnehmen, wurden die Ankreuzkästchen in gleichweiten Abständen angeordnet und mit einer gleichbleibenden Nummerierung versehen. Abweichend vom Original und in Anlehnung an Pant et al. (2008a; 2008b) wurde bei den Antwortkategorien zusätzlich nur die erste und die letzte Kategorie begrifflich verankert, um anschaulicher von einer metrischen Skalierung ausgehen zu können. Zusätzlich wurde analog zum Vorgehen von Pant et al. (2008b; 2008a) die Antwortkategorie „zurzeit nicht relevant“ räumlich von der übrigen Skala abgetrennt, um hierdurch den Studierenden bei der Bearbeitung der Items eine wirkliche Abgrenzung zur Auseinandersetzung mit der Bildungsinnovation zu ermöglichen (vgl. Pant et al. 2008b, S. 833). Die Befragten geben durch Ankreuzen der Zahl von 0 bis 7 an, in welchem Ausmaß jedes Anliegen für sie gilt. Eine hohe Zahl deutet somit auf hohe *Concerns* hin, eine niedrige Zahl weist geringe *Concerns* aus und 0 zeigt eine sehr geringe Besorgnis oder keine Akzeptanz gegenüber der Neuerung an (vgl. George et al. 2013, S. 123).

Beispielhaft werden in Tabelle 5 Beispielitems aus dem adaptierten Fragebogen nach Pant et al. (2008b) aufgeführt, wie je eines der fünf Items jeder Stufe der *Stages of Concern* des verwendeten Fragebogens formuliert wurde (Anhang A Fragebogen).

Tabelle 5: Beispielitems aus dem adaptierten Fragebogen (vgl. Pant et al. 2008b; vgl. George et al. 2013)

Einstellungs- und Interessenskategorie (SoC)	Beispielitem
0: keine/geringe Auseinandersetzung	21.) Ich bin vollständig mit anderen Themen als mit der BNE beschäftigt.
1: Informationsbedürfnis	6.) Mein Wissen zum Thema BNE ist sehr begrenzt.
2: persönliche Betroffenheit	17.) Ich würde gerne wissen, wie sich durch die BNE konkret mein Unterricht und meine übrigen Aufgaben verändern sollen.
3: Aufgabenmanagement	16.) Ich mache mir Sorgen, dass ich nicht allen Anforderungen eines an BNE orientierten Unterrichts gewachsen bin.
4: Auswirkungen auf Lernende	11.) Ich mache mir Gedanken, welchen Einfluss bzw. Auswirkung BNE auf Schüler/innen haben wird.
5: Kooperationsbereitschaft	18.) Ich bin bereit, andere Studierende mit dem Ansatz BNE vertraut zu machen.
6: Revision/Optimierung	9.) Ich denke bereits daran, wie ich BNE in meinem Unterricht optimieren kann.

Fünf Aussagen bzw. Items werden für je eine der sieben Stufen zusammengefasst. Diese Items mit gleichem Inhalt werden jedoch im Fragebogen nicht als Block gruppiert, sondern alle 35 Items sind gemischt, um nicht auf besondere Befragungsinhalte aufmerksam zu machen.

Die Zuweisung der fünf Items zu den jeweiligen SoC erfolgte nach den Vorgaben von George et al. (2013) in besagter Zuordnung:

Stufe	Bezeichnung	Items (entsprechend der Reihenfolge im Fragebogen)
0	keine/geringe Auseinandersetzung	03, 12, 21, 23, 30
1	Informationsbedürfnis	06, 14, 15, 26, 35
2	persönliche Betroffenheit	07, 13, 17, 28, 33
3	Aufgabenbewältigung	04, 08, 16, 25, 34
4	Auswirkung auf Lernende	01, 11, 19, 24, 32
5	Kooperationsbereitschaft	05, 10, 18, 27, 29
6	Revision/Optimierung	02, 09, 20, 22, 31

Abbildung 14: Zuordnung der Items zu den SoC-Stufen (nach George et al. 2013, 27 f.; Hall und Hord 2011, S. 286)

6.3 Datenaufbereitung

Im Vorfeld der statistischen Datenanalyse und später folgenden Ergebnisinterpretationen wurde die Computersoftware Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) ausgewählt.

Um die erhobenen Daten bei SPSS eingeben zu können, wurde zunächst ein Kodierplan erstellt, der den einzelnen Fragen des SoC-Fragebogen bestimmte Variablennamen und -merkmale in SPSS zuordnete. Im nächsten Schritt wurden mit Hilfe des Dateneditors die Variablen mit Namen und weiteren Merkmalen definiert. Um die Daten folglich mit SPSS auswerten zu können, musste eine Datenmatrix erstellt werden, wozu die Daten der Fragebögen in eine Datenmatrix manuell eingetragen werden mussten (vgl. Bühl 2014, 105 ff.).

In einem nächsten Schritt der Datentransformation wurden die einzelnen Items bzw. Daten aus dem Fragebogen nach den Vorgaben von George et al. (2013) zu weiteren SoC-Variablen (Abbildung 13), den sogenannten SoC-Subskalen/Stufen, die für die späteren Analysen von großer Bedeutung sind, zusammengefasst (vgl. Döring und Bortz 2016, S. 580; vgl. George et al. 2013, 27 f.).

Zum Schluss wurde ein SPSS-Datensatz zu den *Stages of Concern* generiert, mit welchem die weiteren statistischen Analysen durchgeführt werden konnten. Die statistische Auswertung dieser Arbeit erfolgte mit Hilfe der Statistiksoftware SPSS 23.0 und später mit SPSS 24.0.

6.4 Datenanalyse

Nachfolgend wird vorgestellt, welche statistischen Auswertungsmethoden vorgenommen wurden.

Für die Datenanalyse kommen verschiedene uni- und multivariate Auswertungsmethoden zum Einsatz. Ein erster wichtiger Schritt im Rahmen der Datenanalyse ist die univariate und deskriptive Analyse, um einerseits den Datensatz genauer zu beschreiben und andererseits die Tauglichkeit der Daten für weitere multivariate Analyseverfahren zu überprüfen.

Aufgrund der Forschungsfragen kommt neben der deskriptiven Analyse nur die Dependenzanalyse in Betracht, weil der Schwerpunkt dieser Arbeit auf der Untersuchung der Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten der Gruppen liegt.

Tabelle 6: Auswertungsschritte

Schritt	Analyseschritt	Analysemethode
1.	Aufbereitung der Rohdaten	Deskriptive Statistik
2.	Beschreibung der Stichprobe	Deskriptive Statistik
3.	Überprüfung der Zuverlässigkeit der SoC-Skalen	Reliabilitätsanalyse
4.	Analyse der Voraussetzungen für die Mittelwertsuntersuchung – Test der SoC-Skalen auf Normalverteilung	Kolmogorov-Smirnov-Test (KS-Test)
5.	Kohortenanalyse – Zusammenfassung zu einer Stichprobe	Kruskal-Wallis-Test (H-Test)
6.	Untersuchung der Unterschiede zum ersten Erhebungszeitpunkt	Mann-Withney Test (U-Test)
7.	Untersuchung der Unterschiede der unabhängigen Gruppen	Wilcoxon-Test

6.4.1 Aufbereitung der Rohdaten

Zu Beginn wurden die ausgefüllten und wieder eingesammelten Fragebögen gesichtet und die Daten in Programm SPSS eingepflegt.

Es folgten Mittelwertsberechnungen der *Stages of Concern* für jede Kohorte, um die nachfolgenden Analysen durchzuführen. Die Stufen der Likert-Skala bilden dabei eine Intervallskala, damit die Ergebnisse und die Stages of Concern nachher sinnvoll interpretiert werden konnten (vgl. Westermann 1985). Eigentlich sind Likert-Skalen ordinalskaliert, weil man nicht voraussetzen kann, dass die Abstände zwischen den einzelnen Bewertungsstufen gleich sind (vgl. Mittag 2014,

S. 19). Folglich werden die Ergebnisse mit Hilfe des Medians dargestellt und die entsprechenden Auswertungsverfahren ausgewählt.

Da aber im SoC-Fragebogen – wie bereits in Kapitel 6.2 erläutert – bei der Auswahl der Begriffe der Zustimmungsstufen nur die erste und letzte Kategorie begrifflich verankert, die Likert-Skala symmetrisch formuliert und bei der Abbildung der Ankreuzmöglichkeiten auf gleiche Abstände geachtet wurde, sind die Werte pseudometrisch und können wie eine Intervallskala betrachtet werden. Die Befragten sollten somit beim Ankreuzen die Ausprägungen der Skala als annähernd äquidistant empfinden (vgl. Döring und Bortz 2016, S. 245).

Aus diesem Grund wurde im Rahmen der Auswertung der Daten von einer „Äquidistanz“ der verschiedenen Merkmalsausprägungen auf der Likert-Skala ausgegangen, so dass Mittelwertberechnungen möglich sind (vgl. Mittag 2014, S. 19). Somit können interpretierbare Mittelwerte als auch Standardabweichungen der einzelnen *Stages of Concern* errechnet werden, um im Anschluss daran die passenden statistischen Verfahren auswählen zu können.

Anschließend wurden die Fragebögen nach Erhebungszeitpunkt und persönlichen Code ausgewertet, um die verwertbare Studiengröße zu errechnen. Fragebögen, bei denen der persönliche Code nicht ausgewertet werden konnte oder Fragebögen, bei denen ein weiterer Fragebogen vom ersten und zweiten Erhebungszeitpunkt fehlte, wurden aus der weiteren Untersuchung ausgeschlossen. Anhand der Studierendenstatistik der Universität Siegen wurde eine prognostische Größe der möglichen Grundgesamtheit errechnet und diese mit der Populationsgröße nach dem Fragebogenrücklauf verglichen.

Die am häufigsten verwendeten Methoden, die im Umgang mit fehlenden Werten in Fragebögen in der Literatur beschrieben werden, sind das Ersetzen einzelner Werte durch Mittelwerte oder der fallweise Ausschluss von unvollständigen Datensätzen (vgl. Thillmann 2011, S. 132). Döring und Bortz (2016) raten davon ab, fehlende Werte innerhalb eines Wertebereichs z.B. mit Null zu kodieren und die Werte in die Analyse mit einzubeziehen, da diese zu Verzerrungen führen können. Sie merken aber auch an, dass einzelne fehlende Werte im Datensatz meist unproblematisch seien (vgl. Döring und Bortz 2016, S. 591). Da es sich in der vorliegenden Studie nicht um eine Vielzahl handelt, wurden die Fragebögen mit

fehlenden Werten ausgeschlossen, um eine Verzerrung zu vermeiden. Die meisten Fragebögen wurden ausgeschlossen, weil von einer untersuchten Person der Fragebogen vom ersten Erhebungszeitpunkt oder der Fragebogen vom zweiten Erhebungszeitpunkt fehlte. Durch das Fehlen eines Fragebogens einer Person konnte kein direkter Vergleich bzw. eine abhängige Veränderung untersucht werden.

6.4.2 Beschreibung der Population

Zur Beschreibung der untersuchten Studierendengruppe von angehenden Sachunterrichtslehrern werden in einem nächsten Schritt die personenbezogenen Daten aus den Fragebögen untersucht und in Form von Tabellen und Graphiken genauer dargestellt. Die Population wurde hier nach Geschlecht, Alter, Studienschwerpunkt und Fachsemester genauer beschrieben.

6.4.3 Überprüfung der Zuverlässigkeit der SoC-Skalen

Um die psychometrische Eignung des *Stages-of-Concern*-Fragebogen und die Zuverlässigkeit der *Stages-of-Concern*-Skalen zu überprüfen, ob die verschiedenen Items bzw. Fragen zu einer Kategorie dasselbe beurteilen, wurden Reliabilitätsanalysen durchgeführt. Diese wurden anhand der Mittelwerte für jede SoC-Stufe, die wiederum aus den Rohdaten der einzelnen *Stages of Concerns* ermittelt wurden, durchgeführt (vgl. Sieve 2015, S, 145).

Die Reliabilitätsanalyse hat zum Ziel die interne Konsistenz und Messgenauigkeit der Itemskalen anhand des Reliabilitätskoeffizienten *Cronbachs Alpha* zu ermitteln. Der Wertebereich erstreckt sich hierbei von 0 bis 1. Ein Wert von 1 bedeutet eine hohe Zuverlässigkeit bzw. perfekte Konsistenz, wobei ein Wert von 0 keine Zuverlässigkeit bzw. keine Konsistenz bedeutet (vgl. Döring und Bortz 2016, S. 443). In der Literatur finden sich unterschiedliche Interpretationsvorschläge für *Cronbachs Alpha*, ab wann eine Itemskala als zuverlässig gilt (vgl. Cortina 1993; Döring und Bortz 2016; Kubinger 2009; Lienert und Raatz 1994; und zahlreich weitere Autoren). Döring und Bortz (2016) nennen einen Wert von > 0.8 als anzustrebenden Wert mit guter Reliabilität. Nach Cortina (1993) ist ein *Cronbachs Alpha* von > 0.7 als befriedigend anzusehen. Niedrigere Werte zwischen 0.6 und

0.7 gelten noch als akzeptabel, wobei ein *Cronbachs Alpha* zwischen 0.5 und 0.6 kritisch zu betrachten ist. Werte unter 0.5 sind zu ungenau und weisen auf einen Messfehler hin. Schmitt (1996) bezeichnet 0.7 als den üblicherweise angesetzten Schwellwert für Werte, die als zuverlässig gelten. Nunnally (1978) findet die Betrachtung der strengen Schwellenwerte für *Cronbachs Alpha* problematisch, da diese zahlreiche Faktoren außer Acht lassen (z.B. Anzahl der Items je Skala), die bei der Interpretation berücksichtigt werden sollten. So nimmt die Reliabilität mit steigender Itemanzahl zu (Rey 2017) und aus diesem Grund sollte u.a. die Itemanzahl bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Tabelle 7: Reliabilitäten (Cronbachs-Alpha) der Subskalen des SoC-Fragebogens in mehreren Studien (aus Bolte et al. 2014; George et al. 2013; Pant et al. 2008a; Pant et al. 2008b; Sieve 2015)

Studien	N	Stages-of-Concern-Subskalen						
		0	1	2	3	4	5	6
Hall et al. 1979	830	.64	.78	.83	.75	.76	.82	.71
Martin 1989	388	.78	.78	.73	.65	.78	.83	.76
Bailey und Palsha 1992	142	.42	.67	.77	.64	.79	.77	.61
Cheung et al. 2001	1622	.67	.70	.71	.77	.72	.77	.76
Pant et al. 2008b	1123	.76	.68	.75	.70	.71	.71	.63
Groß/Schanze 2010	80	.79	.75	.77	.78	.79	.80	.77
Bolte et al. 2014	259	.83	.87	.79	.78	.76	.74	.85
Sieve 2015	360	.79	.78	.76	.69	.84	.81	.75
Eigene Untersuchung	109	.39	.70	.73	.72	.78	.73	.64

(Stages-of-Concern Subskalen: 0 – Keine oder geringe Auseinandersetzung; 1 – Informationsbedürfnis; 2 – persönliche Betroffenheit; 3 – Aufgabenbewältigung; 4 – Auswirkung auf Lernende; 5 – Kooperation; 6 – Revision/Optimierung)

Wie in Tabelle 8 deutlich wird, weisen die SoC-Subskalen zu Beginn der Erhebung der professionsbezogene Einstellungskategorien insgesamt befriedigende und akzeptable Werte auf, die sich mit internationalen Studien vergleichen lassen (vgl. Tabelle 7). Auffällig ist nur der geringe Wert der Stufe 0 bezüglich des Bewusstseins mit einem nicht mehr zufriedenstellenden *Cronbachs Alpha*. Wird dieser geringe Wert mit den Werten anderer Studien wie zum Beispiel bei Bailey und Palsha (1992) verglichen, so fällt auf, dass dort ebenfalls in der gleichen Subskala ein geringerer Cronbachs Alpha auftaucht. Dieses Phänomen der rela-

tiv niedrigen Werte, besonders bei der Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* und teilweise bei der Stufe 6 – *Revision/Optimierung* beschreibt Seitz (2005) und gibt zu bedenken, dass bei diesen Werten auch die Größe der Stichprobe zu berücksichtigen sei (vgl. Seitz 2005, S. 6). Die vergleichbaren Studien weisen, wie die hier durchgeführte Studie, eine geringe Stichprobengröße auf, womit der geringe Wert der Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* begründet sein kann.

Tabelle 8: Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse der einzelnen SoC-Skalen zum ersten Erhebungszeitpunkt

Stages of Concern	Cronbachs α	M	SD
0: keine/geringe Auseinandersetzung	.39	3,930	1,239
1: Informationsbedürfnis	.70	5,108	1,355
2: persönliche Betroffenheit	.73	4,747	1,444
3: Aufgabenmanagement	.72	2,566	1,555
4: Auswirkungen auf Lernende	.78	3,388	1,686
5: Kooperationsbereitschaft	.73	3,400	1,621
6: Revision/Optimierung	.64	2,330	1,359

Bei Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* ist nicht von einer durchschnittlichen Korrelation zwischen den Einzelitems auszugehen und die Zuverlässigkeit der Skala ist gefährdet, was bei der Interpretation der Daten berücksichtigt werden muss. Aus diesem Grund wird zusätzlich eine quantitative Ausrichtung der Studie durch eine kommunikative Validierung durchgeführt, um die Zuverlässigkeit der Skalen zu erhöhen. Alle anderen Reliabilitäten der SoC-Skalen weisen höhere Werte auf, somit eine höhere positive Korrelation der Items untereinander, so dass hier von einer eher reliablen bzw. intern konsistenten Skala ausgegangen werden kann (vgl. Döring und Bortz 2016, S. 271). Mit diesem Ergebnis wurden somit weitere Analysen durchgeführt werden.

Die Reliabilitätsanalyse der gesamten Stichprobe zum ersten und zweiten Erhebungszeitpunkt ergab beim zweiten Testzeitpunkt nach der Intervention im Vergleich zum ersten Erhebungszeitpunkt vor dem *Vertieften Studium* eine deutlich höhere interne Konsistenz der SoC-Skalen (vgl. Tabelle 9).

Um vertiefter die Qualität der Items des SoC-Fragebogens zu überprüfen und herauszufinden, wie sich die Reliabilität der einzelnen Skalen und Items zu den

untersuchten zwei Erhebungszeitpunkten verändern, wurde eine nachträgliche Itemanalyse durchgeführt. Janssen und Laatz führen hierzu aus, einzelne Items auszuschließen und erneut die Zuverlässigkeitskoeffizienten wie Cronbachs Alpha zu berechnen, um anschließend diese Werte mit dem Ergebnis unter Einschluss der Items zu vergleichen. Man erhalte dann eine Aussage über die Qualität des einzelnen Items, wenn dieses Item für die Gesamtskala weggelassen würde (vgl. Janssen und Laatz 2017, 609 f.).

In der durchgeführten Itemanalyse wurde somit für jede SoC-Subskala jeweils das Item weggelassen, welches den geringsten Cronbachs Alpha-Wert ergab. Anschließend wurden dann die Reliabilitäten der SoC-Subskalen mit nur vier anstatt fünf Items miteinander verglichen und beurteilt.

Wie aus der Tabelle 9 deutlich wird, ergab die Itemanalyse jeweils für die Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung*, die Stufe 1 – *Informationsbedürfnis* und die Stufe 6 – *Revision/Optimierung* je ein Item, dessen Nichtberücksichtigung die Reliabilität marginal erhöht, was aber keine nennenswerten Verbesserungen der Aussagekraft zur Zuverlässigkeit der Skalen im Gesamten ermöglichte. Aus diesem Grund wurde für die weiteren Analysen in dieser Untersuchung der ursprüngliche SoC-Fragebogen mit allen 35 Items ohne Auslassungen verwendet (Anhang, S. 192; vgl. Pant et al. 2008a). So wurde ebenfalls die Vergleichbarkeit zu anderen Studien gewahrt.

Tabelle 9: Reliabilitätsanalyse der Subskalen des SoC-Fragebogens nach Testzeitpunkten und Auslassung je Items

Stages of Concern	Alle Items	Items-auslassungen	Alle Items	Items-auslassungen
	Cronb. α t1	Cronb. α t1	Cronb. α t2	Cronb. α t2
0: keine/geringe Auseinandersetzung	.39	.47	.81	.87
1: Informationsbedürfnis	.70	.80	.62	.80
2: persönliche Betroffenheit	.73	.76	.77	.80
3: Aufgabenmanagement	.72	.72	.73	.73
4: Auswirkungen auf Lernende	.78	.80	.85	.85
5: Kooperationsbereitschaft	.73	.70	.78	.78
6: Revision/Optimierung	.64	.66	.71	.80

6.4.4 Überprüfung der Normalverteilung - Test der SoC-Skalen auf Normalverteilung

Für die weitere dependenzanalytische Untersuchung ist die Auswahl des passenden Signifikanztests aus der großen Vielzahl existierender statistischer Signifikanztests entscheidend (vgl. Bühl 2014, S. 174). Diese Auswahl hängt unter anderem davon ab, welche Verteilungseigenschaften die Daten haben, d.h. ob die Daten einer Normalverteilung entsprechen oder nicht (vgl. Döring und Bortz 2016, S. 660; vgl. Janssen und Laatz 2017, S. 248). Zur Überprüfung der Normalverteilung kann der optische Eindruck von Histogrammen herangezogen werden. Die optische Bewertung ist zwar brauchbar, soll aber dennoch durch einen statistischen Test unterstützt und ergänzt werden, um die Verteilung auch statistisch nachzuweisen. Aus diesem Grund wurde zusätzlich der Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest (KS-Test) mit der Lilliefors-Korrektur für metrische Daten angewendet (vgl. Bühl 2014, S. 380 f.; vgl. Janssen und Laatz 2017, S. 249).

Der Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest ist ein statistischer Test für metrische Variablen zur Überprüfung der Normalverteilungsannahme. Dieser ist besonders robust gegenüber Ausreißern und für kleinere Stichprobengrößen mit unterschiedlich großen Gruppen geeignet. Der Nachteil hierbei ist aber, dass er eine geringere Teststärke aufweist und weniger genau ist.

Der Lilliefors-Test ist eine modifizierte Form des Kolmogorov-Smirnov-Test, der bei aktuellen Versionen von SPSS integriert wurde und auch in dieser Arbeit verwendet wird (vgl. Bühl 2014, S. 381).

Die Untersuchung der vorliegenden Daten auf Normalverteilung anhand des optischen Eindruckes der Histogramme ergibt ein sehr unterschiedliches Bild. Während die Histogramme der Stufe 5 – *Kooperationsbereitschaft* normalverteilt sind, haben die beiden Stufen 1- *Informationsbedürfnis* und 2 – *persönliche Betroffenheit* eine rechtsgipflige Verteilung und die Stufe 4 – *Auswirkung auf Lernende* eine zweigipflige Verteilung. Somit entsprechen diese drei genannten Stufen keiner Normalverteilung (vgl. Anhang Histogramme, S. 195). Der KS-Anpassungstest kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass nicht alle *Stages of Concern* normalverteilt sind (vgl. Tabelle 10). Lediglich die Stufen 0, 3, 5 und 6 sind normalverteilt, während die restlichen Stufen keiner Normalverteilung entsprechen. Da nicht alle Stufen normalverteilt sind und nicht jede Stufe für sich unterschiedlich

ausgewertet werden soll, weil die Stufen im Modell zusammengehören, werden für die weiteren dependenzanalytischen Berechnungen der *Stages of Concern* nicht die parametrischen Verfahren wie zum Beispiel der t-Test verwendet, sondern die non-parametrischen bzw. verteilungsfreien Verfahren wie der Mann-Whitney-Test (U-Test) verwendet. Zwar empfehlen Kubinger et al. (2009) unabhängig von der Verteilung der Variablen immer die Anwendung eines t-Tests für heterogene Varianzen und sie zeigen, dass der t-Test robust gegenüber Verteilungsverletzungen ist (vgl. Kubinger et al. 2009, 26 f.).

Jedoch halten Bühner und Ziegler (2017) aus ihrer Sicht dagegen, non-parametrische Tests dann anzuwenden, wenn die Voraussetzungen für parametrische Testverfahren grob verletzt sind (vgl. Bühner und Ziegler 2017, S. 314). De Winter und Dodou (2011) kommen in ihrer Studie ebenfalls zu dem Ergebnis, dass z.B. der Mann-Whitney-Test bei schiefen Verteilungen etwas besser ist als der T-Test.

Die Ergebnisse der optischen Auswertung der Histogramme (vgl. Kapitel B SPSS-Daten - Histogramme) und die Ergebnisse des KS-Anpassungstests ergeben keine Normalverteilungen für alle Stufen gemeinsam, keine Varianzhomogenität und ungleiche Gruppengrößen, einzelne schiefe Verteilungen, was für grobe Verletzungen und damit gegen eine Anwendung eines parametrischen Verfahrens nach Bühner und Ziegler (2017) spricht. Dementsprechend werden für die weiteren Dependenzanalysen die verteilungsfreien Methoden und Testverfahren verwendet (vgl. Bortz et al. 2008) und für die weiteren Analysen herangezogen.

Tabelle 10: Ergebnisse des KS-Tests auf Normalverteilung der SoC-Skalen

Stages of Concern	Kolmogorov-Smirnov-Test (mit Signifikanzkorrektur nach Lilliefors)			
	Statistik	df	p	normal-verteilt
0: kein/geringe Auseinandersetzung	-,074	129	0,080	ja
1: Informationsbedürfnis	-,108	129	0,001**	nein
2: persönliche Betroffenheit	-,128	129	0,000***	nein
3: Aufgabenbewältigung	-,075	129	0,075	ja
4: Auswirkungen auf Lernende	-,091	129	0,010*	nein
5: Kooperationsbereitschaft	-,055	129	0,200	ja
6: Revision/ Optimierung	-,076	129	0,063	ja

6.4.5 Kohortenanalyse (Kruskal-Wallis-Test) – Zusammenfassung zu einer Stichprobe

Mit dem Begriff Kohorte werden all diejenigen Personen bezeichnet, die ein bestimmtes Ereignis zum selben Zeitpunkt oder innerhalb eines definierten Zeitraums erlebt haben, etwa der Eintritt in eine Institution, wie z.B. in die Universität. Die Mitglieder von Kohorten sind in diesem Sinne nicht unbedingt gleich alt. Die Kohortenanalyse dient der Analyse dieser Personengruppen bzw. Personengesamtheit auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede, bezogen auf einen bestimmten Zeitpunkt bzw. innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums (Peiser 1991; Pfeil 2017; Hüttner 1973). Die Kohortenanalyse ist nach Peiser (1991) streng genommen kein eigenständiges statistisches Verfahren, sondern stellt vielmehr eine generelle Methodik zum Umgang mit Längsschnittdaten dar. Im statistischen Sinne kann die Kohortenanalyse aber im Bereich der dependenzanalytischen Methoden verortet werden (vgl. Pfeil 2017, S. 51) und genau zu diesem Zweck findet sie hier Verwendung.

In der vorliegenden Studie bilden alle Studierenden, die sich zum jeweiligen Wintersemester für das Lehramt an Grundschulen mit dem dritten Lernbereich Sachunterricht an der Universität in Siegen immatrikuliert haben, eine Studierendekohorte. Die Immatrikulation für dieses Studienfach stellt hier das kohorten-definierte Ereignis dar, welches auch als „Startereignis“ (Wagner 2001, S. 4) für eine Kohorte beschrieben werden kann.

In der wissenschaftlichen Literatur findet sich eine Vielfalt von möglichen Kohortenvergleichen und deren vielseitigen Anwendungsformen (vgl. Pfeil 2017, S. 53). Diese sollen hier nicht breit diskutiert werden, denn in der vorliegenden Arbeit soll nur in einem Schritt der Datenanalyse mit Hilfe der Kohortenanalyse herausgefunden werden, inwieweit sich die o.g. Studierendekohorten zum ersten Erhebungszeitpunkt (t1) unterscheiden (Inter-Kohorten-Vergleich) und ob diese drei Kohorten schlussendlich zu einer größeren Gesamtgruppe zusammengefasst werden können.

H-Test von Kruskal und Wallis

Da es sich bei den drei Studierendekohorten um drei unabhängige Stichproben handelt, die nicht der Normalverteilung entsprechen (Kapitel 6.4.4) und deren Mittelwerte auf Unterschiede und Gemeinsamkeiten untersucht werden sollen, ist in diesem Fall der Kruskal-Wallis-Test anzuwenden.

Mit dem Kruskal-Wallis-Test, auch H-Test genannt, wird getestet, ob sich die zentralen Tendenzen mehrerer unabhängiger Stichproben unterscheiden. Der Test nach Kruskal und Wallis ist das verteilungsfreie Pendant zur einfaktoriellen parametrischen Varianzanalyse und wird angewendet, wenn die Voraussetzungen für ein parametrisches Verfahren, wie z.B. fehlende Normalverteilung, ungleich große Gruppen oder Ausreißer, nicht erfüllt sind (Bortz et al. 2008; Janssen und Laatz 2017). Ergibt die Berechnung mit dem H-Test ein signifikantes Testergebnis, dann taucht ggf. auch die Frage auf, welche Gruppen sich einzeln paarweise unterscheiden. Zum Nachteil dieses Signifikanztestes ist dieses nur umständlich mit dem entsprechenden U-Test (vgl. Kapitel 6.4.6) möglich, bei dem demzufolge jede Gruppe mit jeder anderen Gruppe untersucht werden muss (vgl. Bühl 2014, S. 375).

Für die weiteren Dependenzprüfungen bei zwei Gruppen werden als nonparametrische Verfahren der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test und der U-Test vorgeschlagen, die im Folgenden näher vorgestellt werden. Der U-Test nach Mann und Whitney ist das nonparametrische Pendant zum t-Test für unabhängige Stichproben und der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test das Pendant zum t-Test für abhängige Stichproben (vgl. Bortz et al. 2008, S. 916; Bühner und Ziegler 2017, S. 314).

6.4.6 U-Test für unabhängige Stichproben

Da in der vorliegenden Untersuchung Studierende in zwei Gruppen als Interventions- und Kontrollgruppe zu einem Messzeitpunkt mit einem Messinstrument untersucht werden und die Unterschiede in einer abhängigen Variable (den einzelnen SoC zwischen den Gruppen) eine Rolle spielen, wird hierfür der U-Test angewendet (vgl. Bühner und Ziegler 2017, S. 325). Der U-Test nach Mann und Whitney hat sich als häufig verwendeter verteilungsfreier Test für den Vergleich der zentralen Tendenz zweier unabhängiger Stichproben bewährt (vgl. Döring und Bortz 2016; vgl. Bortz et al. 2008, 200 f.). Weiter wird der U-Test in dieser Untersuchung verwendet, weil dieser gegenüber Ausreißern bzw. einzelner Extremwerte innerhalb der Stichprobe robust reagiert und in der Untersuchung mit allen Werten gerechnet wird.

6.4.7 Wilcoxon -Test für abhängige Stichproben

Werden zwei abhängige Stichproben hinsichtlich ihrer zentralen Tendenz verglichen, d. h. werden dieselben Personen, z. B. in zwei abhängigen Gruppen als Interventions- und Kontrollgruppe, zu zwei Messzeitpunkten mit einem Messinstrument auf die Unterschiede in einer abhängigen Variablen untersucht, so wird der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test verwendet. Dieser Test wird aber nur angewendet, wenn die statistischen Voraussetzungen für ein parametrisches Verfahren nicht erfüllt sind (vgl. Bühner und Ziegler 2017, S. 314; vgl. Bortz et al. 2008, 259 ff.), sonst wird in diesem Fall der t-Test für abhängige Stichproben angewendet. Im vorliegenden Fall können die Messwerte aus dem Prä- und Posttest der einzelnen *Stages of Concern* derselben Person zugeordnet werden. Die Personen, die sich in der Interventionsgruppe befinden, erfahren eine entsprechende

Interventionsmaßnahme zwischen zwei Erhebungszeitpunkten, wohingegen die Maßnahme bei Personen der Kontrollgruppe ausbleibt. Die Werte sind abhängig voneinander und sollen miteinander verglichen werden.

Aufgrund der geringen Anforderungen an die Verteilung der Messwerte ist dieser Test ebenfalls robust gegenüber nicht normalverteilten Daten, kleinen Stichproben und Ausreißern und findet aus diesem Grund in der vorliegenden Untersuchung Anwendung.

6.4.8 Effektstärke

Nach Bortz und Döring (2016) reicht es nicht aus, nur über einen Signifikanztest zu berichten, der signifikant geworden ist, sondern die Darstellung eines signifikanten Ergebnisses muss immer auch eine Beschreibung und Interpretation der Effektstärke beinhalten. Aus diesem Grund werden die statistisch signifikanten Ergebnisse dieser Untersuchung zusätzlich auf die Effektstärken hin untersucht, um Aussagen über das Ausmaß des Effektes und die Stärke der Veränderung treffen zu können. Um die Effektstärken besser zu vergleichen und zu interpretieren, wird ein standardisiertes Effektgrößenmaß verwendet. Durch ein standardisiertes Effektgrößenmaß wird ebenfalls ermöglicht, die Effekte in bestimmte Klassifizierungen einzuteilen. Da es in der hier durchgeführten Untersuchung um die Analyse von Mittelwertdifferenzen von zwei abhängigen bzw. unabhängigen Gruppen geht, wird das bekannteste und gebräuchlichste standardisierte Effektgrößenmaß, das d -Maß von Cohen (1988) verwendet (vgl. Döring und Bortz 2016, 668 f.; Cohen 1988).

Die Effektgrößenmaße wie Cohen's d gehen ebenfalls von einer Normalverteilung der Daten aus. Wird diese wie in unserem Fall nicht erfüllt, wird wie o.a. auf nonparametrische Verfahren wie den Mann-Whitney-Test oder den Wilcoxon-Test zurückgegriffen. Die Signifikanz dieser Tests wird üblicherweise durch die Approximation der Verteilungen der Teststatistiken an die Z -Verteilung bewertet. Der Z -Wert kann hierfür genutzt werden, um die Effektgröße zu berechnen (vgl. Fritz et al. 2012, S. 12). Die Statistiksoftware SPSS errechnet die gewünschten Effektstärkenmaße nach Cohen nicht, so dass die Z -Werte in Effektstärken nach einer Formel, wie in Tabelle 11 aufgeführt, umgerechnet werden müssen.

Tabelle 11: Berechnung und Interpretation der Effektstärken für U-Test und Wilcoxon-Test (Bühner und Ziegler 2017, 206 ff.; Bühner 2011, 267 f.; Bortz und Schuster 2010, S. 109; Cohen 1988, 24 ff.; Fritz et al. 2012, S. 12)

Formel für U-Test und Wilcoxon-Test	Werte	Beurteilung
$r = \frac{ Z }{\sqrt{N}}$	≥ 0,20	kleiner Effekt
	≥ 0,50	mittlerer Effekt
	≥ 0,80	großer Effekt

Für die Beurteilung und Interpretation der Effektstärken wird auf die Faustregeln nach Cohen (1988), die in Tabelle 11 dargelegt sind, zurückgegriffen, um die Ergebnisse besser bewerten und vergleichen zu können (vgl. Cohen 1988, 25 f.).

Effekte sind nicht nur hinsichtlich ihrer statistischen Signifikanz, sondern auch hinsichtlich ihrer Effektgröße zu betrachten, wofür unterschiedliche nicht-standardisierte sowie standardisierte Effektgrößenmaße zur Verfügung stehen (vgl. Döring und Bortz 2016, S. 129).

Döring und Bortz (2016) merken an, dass die Bedeutung von Effektgrößen jedoch nicht absolut zu sehen ist, sondern von der Art der Variablen abhängig ist. Es können mitunter auch sehr kleine Effekte eine hohe wissenschaftliche und praktische Bedeutsamkeit aufweisen (vgl. Döring und Bortz 2016, S. 147). Eine Verwendung der o.a. Klassifizierungen der Effektgrößen ist nach Holling und Schmitz (2010) aus einem Grund problematisch:

„Numerisch gleiche Effektgrößen können in verschiedenen Anwendungskontexten unterschiedliche Bedeutungen haben, so dass eine starre Benennung von z.B. $d = 0.50$ als „mittelstarker Effekt“ irreführend sein kann.“ (Holling und Schmitz 2010, S. 363)

Je nach Anwendungskontext kann ein mittelstarker Effekt schon ein starker Effekt bedeuten. Die Autoren fordern in diesem Fall eine reflektierte Verwendung solcher vereinheitlichter Normen für Effektstärken mit Hinblick auf verschiedene Anwendungskontexte (ebd.).

Bühner und Ziegler (2017) gehen aber auch immer davon aus, dass ein Schätzfehler von Mittelwerten in jeder Situation geschätzt werden kann und sie glauben dass man durch einen Hypothesentest bei korrekter Anwendung dennoch zu eindeutigen Aussagen kommen kann. Jedoch sollte man bei Interpretationen von durchschnittlichen Effekten über die begrenzte Aussagekraft im Klaren sein. Die Autoren sagen damit, dass ein nicht vorhandener Effekt für eine Gesamtpopulation nichts darüber aussagt, ob nicht doch individuelle Effekte vorliegen oder unbekannte Variablen unterschiedlich wirken, die zu einer Veränderung der Messwerte von bestimmten Unterpopulationen führen (vgl. Bühner und Ziegler 2017, 286 f.). Diese individuellen Effekte und Veränderungen werden in der hier durchgeführten Untersuchung nicht weitergehend untersucht und berücksichtigt, so dass darüber keine Aussage getroffen wird.

Für die Beurteilung und Interpretation der Ergebnisse dieser Arbeit bedeutet das, dass neben den statistischen Signifikanzen auch die Effektstärken der Gruppen bei den Dependenzanalysen untersucht werden. Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wird auf ein standardisiertes Effektstärkenmaß zurückgegriffen. Welche praktische Bedeutsamkeit diese Werte der einzelnen *Stages of Concern* nachher aufweisen, soll der Vergleich der beiden Studierendengruppen zeigen und anschließend diskutiert werden.

6.5 Kommunikative Validierung

Zur Absicherung der Interpretationen und vertieften Analyse wurde eine kommunikative Validierung durchgeführt. Zunächst wird hier der Einsatz begründet, dann das fokussierte Interview als Erhebungsmethode erläutert und die Auswahl für diese Interviewform dargelegt. Daran anschließend wird auf die Auswahl der Interviewpartner und auf die Durchführung der Interviews eingegangen. Abschließend wird die Auswertungsmethode der Interviews vorgestellt, um die quantitativen Ergebnisse mit qualitativen Ergebnissen zu verbinden.

6.5.1 Begründung der kommunikativen Validierung

Um Fehlinterpretationen und Verzerrungen der quantitativen Daten, die sich im Zusammenhang mit dem Concern-Based Adoption Model und der Interpretation der Daten zu den *Stages of Concern* ergeben können, möglichst auszuschließen, sollen die Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem quantitativen Forschungsteil mit den Studierenden kommunikativ validiert, also zusätzlich abgesichert werden. Die kommunikative Validierung stellt hier im Sinne der „Mixed-Methods“-Methodik eine qualitative Ergänzung zu den quantitativ gewonnenen Daten und Auswertungen dar (vgl. Walzik 2006, 223 f.). Außerdem dient die kommunikative Validierung hier als zusätzliche Absicherung, ob die Angaben der Probanden richtig interpretiert wurden (vgl. Steinke 2009, S. 274). Die Rückkopplung der Ergebnisse der Auswertung mit den Teilnehmern hilft zusätzlich der Validierung des CBAM-Instruments, ob dieses bereits in der ersten Lehrerausbildungsphase mit angehenden Lehrkräften verwendet werden kann. Dabei sollen die Antworten zu den Fragen der einzelnen Skalen der *Stages of Concern* und die SoC-Profile in den Blick genommen, also fokussiert betrachtet werden. Hierbei sollen diejenigen Studierenden aus dem *Vertieften Studium* für ein Interview ausgewählt werden, die mit ihrem individuellen SoC-Profil dem gemittelten Gruppenprofil am nächsten kommen bzw. besonders starke Entwicklungen zeigen. Dabei wird nach Walzik (2006) angenommen, dass die interviewten Studierenden sowohl beim Bearbeiten des SoC-Fragebogens als auch im Interview subjektiv vernünftig und nicht irrational handeln (vgl. Walzik 2006, S. 59).

6.5.2 Das fokussierte Interview als geeignete Interviewform

Das fokussierte Interview nach Merton und Kendall (1979) wurde in den 40er Jahren ursprünglich zur Lösung bestimmter Probleme in der Kommunikationsforschung und Propagandaanalyse entwickelt. Die Besonderheit dieser Interviewform ist die Fokussierung auf einen vorher ausgewählten Gesprächsgegenstand (vgl. Merton und Kendall 1979, S. 173). Das Interview verläuft nach festen Regeln und es wird versucht, Reaktionen und Interpretationen der Befragten zu einem bestimmten Gesprächsgegenstand in relativ offener Form zu erheben. Durch die Fokussierung auf einen vorab definierten Gesprächsgegenstand und die Struktur bedient man sich bei dieser Interviewform eines Gesprächsleitfadens. Somit

könnte man es ebenfalls als teilstrukturiertes Interview beschreiben (vgl. Hopf 2012, 353). In Abgrenzung zu anderen Interviewformen wie z.B. dem narrativen oder dem problemzentrierten Interview unterscheidet sich das fokussierte Interview dadurch, dass es nicht alleine um das Entwickeln von Hypothesen, sondern auch um deren Überprüfung geht (vgl. Lamnek und Krell 2016, 350 f.). In der jeweiligen Interviewsituation sind spezifische Anweisungen zu beachten (vgl. Merton und Kendall 1979, S. 178):

- 1. Nicht-Beeinflussung:** Der Interviewer sollte die Führung und Lenkung des Gespräches auf ein Minimum beschränken.
- 2. Spezifizierung:** Der Interviewer drängt den Befragten unklare Aussagen weiter zu spezifizieren und zu präzisieren.
- 3. Tiefgründigkeit:** Der Interviewer darf sich nicht mit allgemeinen Beschreibungen zufrieden geben. Er sollte versuchen die affektiven und wertbezogenen Implikationen der Reaktionen der Befragten ans Licht zu bringen.

Diese drei Interviewanweisungen von Merton und Kendall erheben nicht den Anspruch nur für diese Interviewform ausschlaggebend zu sein. Da aber diese Interviewform zu den älteren zählt, haben diese Interviewanweisungen später auch Eingang in allgemein methodologische Überlegungen gefunden und sind auch allgemeingültige methodologische Forderungen anderer qualitative Interviewformen geworden (vgl. Lamnek und Krell 2016, 350 f.).

Diese Interviewform erleichtert durch den fokussierten Ansatz zudem die Auswertung und Interpretation der aufgenommenen Daten, weil im Gegensatz zum narrativen Interview standardisiert vorgegangen wird, da alle Teilnehmer entlang der gleichen Fragenfolge interviewt werden (vgl. Schenker-Wicki 1999, 113 f., 1999).

In dieser Arbeit liegt die Fokussierung im Interview auf den *Stages of Concern*, den SoC-Fragebogen und den Interpretationen der SoC-Profile. Als Gesprächsanreiz dienen zunächst die Fragen aus dem SoC-Fragebogen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung, die von den Befragten vor und nach dem *Vertieften Studium* ausgefüllt wurden. Weiter geht es um die Überprüfung der aufgestellten SoC-Profiltypen. Die Befragten haben das *Vertiefte Studium* erlebt und das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung ist ihnen durch die vertieften Studien bekannt. Somit kann im Interview in relativ offener Form versucht

werden, Aussagen zum persönlichen Ankreuzverhalten, weitere Antworten zu den SoC-Fragen und den Interpretationen der Befragten zu erfahren.

So dient das fokussierte Interview einerseits dazu, die aufgestellten Hypothesen und Interpretationen des Forschers auf Gültigkeit zu überprüfen und zu validieren

Das fokussierte Interview bietet für die vorliegende Untersuchung weiter den Vorteil, eine sehr zurückhaltende, nicht-direktive Gesprächsführung mit dem Interesse an weiteren spezifischen Informationen und der Möglichkeit zur gegenstandbezogenen Explikation von Bedeutungen zu verbinden (vgl. Hopf 2012, S. 355). Zudem bietet das fokussierte Interview eine erleichterte Auswertung und Interpretation der erhobenen Daten (vgl. Schenker-Wicki 1999, 113 f.)

6.5.3 Auswahl der Interviewpartner

Aufgrund des kohortenspezifischen Vorgehens wurden jeweils am Ende eines jeden *Vertieften Studiums* die Studierendekohorten getrennt ausgewertet und analysiert, um frühestmöglich die passenden Interviewpartner auszuwählen und anzuschreiben. Die Auswahl der Interviewpartner erfolgte anhand der gemittelten SoC-Gruppenprofile einer Kohorte. Es wurden all diejenigen Probanden ausgewählt, die rein optisch sowohl mit ihrem individuellen SoC-Profil einen außergewöhnlichen Profilverlauf mit entscheidender Profilveränderung durch die Interventionsmaßnahme zeigten wie auch jene, deren SoC-Profile nahezu mit dem Gruppenprofil deckungsgleich waren. Dieser Vergleich führte zu der Erkenntnis, dass sich insgesamt sechs besondere Fälle herauskristallisierten, die näher untersucht werden sollten.

Da von den ausgewählten Interviewpartnern nur der persönlich generierte Code vorhanden war, wurden über das universitäre Lehrveranstaltungsnetzwerk alle diejenigen Studierenden angeschrieben, die bei der Befragung mit dem SoC-Fragebogen die ausgewählten Lehrveranstaltungen besucht hatten. Im Anschreiben wurden die persönlichen Codes aufgelistet mit der Bitte, sich an einem weiteren freiwilligen persönlichen Interview zu beteiligen. Dadurch wurde gewährleistet, dass die sechs ausgewählten Studierenden anonym angeschrieben wurden und sie ungezwungen auf die Anfrage zur Teilnahme an einem Interview antworten konnten. Von den insgesamt sechs ausgewählten Fällen haben sich

fünf Studierende zurückgemeldet und ihre Bereitschaft signalisiert, an einem Interview teilzunehmen.

6.5.4 Vorbereitung und Durchführung der Interviews

Für die Vorbereitung und Durchführung der Interviews mit den Studierenden wurde ein Interviewleitfaden entwickelt, der nach den Anforderungen für Interviewleitfäden nach Helfferich (2011) erstellt wurde (vgl. Helfferich 2011, 179 ff.). Auf einen Leitfaden kann bei einem fokussierten Interview (s.o.) nicht verzichtet werden, weil dieser typische Fragen, Untersuchungsbereiche und auf das CBAM-Modell basierende Hypothesen enthält (vgl. Merton und Kendall 1979, 184 f.). Zudem sollte dieser Leitfaden den gleichen Ablauf während der Interviews sicherstellen, um zum Schluss die erhobenen Daten besser vergleichen zu können. Merton und Kendall (1979) merken in diesem Bezug an, dass ein Leitfaden auch leicht missbraucht werden kann, in dem der Interviewer nur noch die ausformulierten Fragen oder den Ablauf herunterliest und dadurch der Leitfaden als eine Art „Zwangsjacke“ wirkt. Der Leitfaden sollte vielmehr als eine Richtschnur dienen, in dem der Interviewer auf den implizierten Gehalt einer Frage und den Ablauf des Interviews achtet und sich nicht durch diesen zu stark vereinnahmen lässt (vgl. Merton und Kendall 1979, S. 185).

Vor dem ersten Interview wurde der entwickelte Leitfaden und die Durchführung des fokussierten Interviews mit der Arbeitsgruppe der Didaktik der Chemie auf Praktikabilität und Verständnis diskutiert und ein Interview mit einem Studierenden aus der Vertiefergruppe modellhaft durchgeführt. Schwierigkeiten wurden ausgebessert und Hinweise eingearbeitet, um den finalen Leitfaden für die eigentlichen Interviews zu erstellen. Dieser Leitfaden befindet sich im Anhang D Interviewleitfaden.

Die Interviewgespräche wurden zunächst als mp3-Datei aufgezeichnet, um eine völlige Konzentration des Interviewers auf das Interviewgespräch zu gewährleisten.

Die befragten Studierenden als Interviewpartner bekamen ihre Ergebnisse des SoC-Fragebogens mit den dazugehörigen Fragen mit Ankreuzmustern beider Erhebungszeitpunkte, vor und nach dem *Vertieften Studium*, vorgelegt. Sie sollten

reflektieren und darlegen, was zur Zustimmung und Ablehnung der einzelnen SoC-Fragen geführt hat. Sie sollten versuchen möglichst klar zu begründen, warum sie so geantwortet haben und was ggf. dazu geführt hat, dass es zu Veränderungen gekommen ist. Dabei wurde jede einzelne Kategorie durchgegangen, um einen Kommunikationsstrang beizubehalten. Anschließend wurden den Interviewpartnern ihre SoC-Profile dargelegt, ebenfalls wurde ihnen das Profil erklärt und Interpretationen zu den Profilen erläutert. Darauf konnten die Interviewteilnehmer erneut antworten, ob die gefassten Interpretationen auf sie zutreffen oder ob sie abweichen.

6.5.5 Aufbereitung und Auswertung der qualitativen Daten

Bei der Auswertung der Interviews wurden zwei Schwerpunkte gesetzt. Das Hauptaugenmerk lag, wie bereits beschrieben, einerseits auf der Rückkopplung der persönlichen Interpretationen mit den daraus resultierenden SoC-Profilen, um eine Aussage darüber zu erhalten, ob die entsprechenden Profile der Befragten mit den von den Autoren Bitan-Friedlander et al. (2004) und George et al. (2013) vorgestellter SoC-Profiltypen (vgl. Kapitel 3.3) übereinstimmen.

Es wurde für die vorliegende Arbeit eine angepasste Auswertungsmethode entwickelt, die sich in drei Auswertungsschritte gliedern lässt, die in Anlehnung an Lamnek (1995) als eine inhaltlich-reduktive Auswertung beschrieben werden kann.

Bei der Analyse wurde wie folgt vorgegangen:

Schritt 1: Transkription

Der erste Schritt folgte direkt im Anschluss an die Erhebungsphase und hat zum Ziel, das Material ausreichend aufzubereiten, damit es für die Auswertung genutzt werden kann. In diesem Schritt wurden die Audiodateien der Interviewgespräche vollständig verschriftlicht, wozu die Transkriptionssoftware „f4“ genutzt wurde. Da das Forschungsinteresse der kommunikativen Validierung rein unterstützend ist und man „lediglich den groben Inhalt der Aussagen“ (Kuckartz et al.

2008) erfassen möchte, sollten „bewusst einfache und schnell erlernbare Transkriptionsregeln, die die Sprache deutlich ‚glätten‘ und den Fokus auf den Inhalt des Redebeitrages setzen“ (Dresing und Pehl 2011, S. 18; zit. nach Kuckartz et al. 2008, S. 27), verwendet werden. Die Transkription der Interviews wurde deshalb nach dem einfachen Transkriptionssystem von Dresing und Pehl (2011) und den überarbeiteten Transkriptionsregeln nach Kuckartz (2010) durchgeführt (vgl. Dresing und Pehl 2011, 19 ff.; Kuckartz 2010, S. 44). Die Regeln, nach denen in der vorliegenden Arbeit transkribiert wurde, befinden sich im Anhang E Transkriptionsregeln. Die Transkripte wurden nur redaktionell verändert, um die Anonymität der interviewten Studierenden und sonstigen genannten Personen zu wahren. Um eine entsprechende Zuordnung zu den ausgefüllten SoC-Fragebögen der Fragebogenstudie herzustellen, wurde derselbe persönliche Code wie in den SoC-Fragebogen verwendet (Abbildung 12). Dieser persönliche Code, im Interview der Interview-Code, wird ebenfalls im Ergebnisteil dieser Arbeit mit Ergänzung der jeweiligen Interviewzeit angegeben, um auf konkrete Interviewpassagen hinzuweisen (vgl. F Interviewbeispiel S. 207).

Schritt 2: Einzelfallbetrachtung

Nachdem die notwendigen Korrekturen in den Transkripten abgeschlossen waren, wurde mit der Auswertung der einzelnen Interviews begonnen. Dies hatte zum Ziel, das umfängliche Material der Interviews zu konzentrieren (vgl. Lamnek 1995, 108 f.). Zu Beginn wurden hierbei die Transkripte in die jeweiligen SoC-Bereiche mit Aussagen zu den Fragen und den *Stages of Concern* unterteilt, um unkomplizierter die Textpassagen zu den *Stages of Concern* wiederzufinden. Anschließend wurden die Besonderheiten der einzelnen *Stages of Concern* herausgearbeitet. In diesem Schritt wurden die relevanten Textpassagen, die direkt mit den *Stages of Concern* in Verbindung gebracht werden konnten, berücksichtigt und kenntlich gemacht, die einer weiteren ausführlicheren Auswertung unterzogen werden sollten. Dabei wurden in einem Vorgriff auf Schritt 3 die mögliche Allgemeingültigkeit der Aussagen zu den *Stages of Concern* und anderer Ergebnisse mitbedacht. Als ein weiterer Reduzierungsschritt der Informationen und Daten der Interviews erfolgte dann eine Zusammenfassung aller in den Interviews

angesprochenen SoC-Bereiche eines Interviewpartners. Diese resultierende Tabelle stellt einerseits die Aussagen und Antworten der befragten Studierenden überblicksartig zu jeder einzelnen *Stages of Concern* dar und ist andererseits eine Zwischenstufe der Analyse für den nächsten Schritt, in dem die Ergebnisse der Interviews gemeinsam betrachtet und verglichen werden können.

Schritt 3: Generalisierende Auswertung

Im nächsten Schritt wurden mit der o.g. Tabelle die einzelnen Interviews vergleichend betrachtet und ausgewertet, um hierdurch zu allgemeineren Erkenntnissen zu gelangen (vgl. Lamnek 1995, S. 109). Durch den besseren Überblick in Form der Tabelle konnten Gemeinsamkeiten und prägende Unterschiede der Interviewpartner in Hinblick auf die SoC-Fragen und Interpretation der Teilnehmer herausgearbeitet werden. Diese Vorgehensweise lässt Aussagen zu den SoC-Fragen zu und führt zu weiteren Informationen, die im nächsten Schritt mit den Hypothesen und Interpretationen weiter untersucht werden können.

Schritt 4: Auswertung und Abgleich der Interviewergebnisse mit den CBAM-Ergebnissen

In einer abschließenden Betrachtung wurden die Ergebnisse der Interviews mit den vorherigen Ergebnissen aus der Fragebogenerhebung verglichen, um herauszufinden, ob sich die Aussagen der Interviewpartner mit den Ergebnissen der Interpretationen zum Vertieferprofil decken. Dazu wurden die Auswertungen der Interviewprotokolle in Form der Tabelle aus Schritt 3 mit den individuellen SoC-Profilen der Befragten und dem Gruppenprofil vergleichend betrachtet und untersucht, inwieweit sich die Ergebnisse aus dem quantitativen Teil und dem SoC-Gruppenprofil decken oder abweichen.

7. Durchführung und Ergebnisse

Im vorliegenden Kapitel wird ausführlich auf die Durchführung der Erhebung eingegangen und die Ergebnisse der Studie im Detail vorgestellt.

Einführend werden in Kapitel 7.1 grundlegende Informationen zur durchgeführten Datenerhebung mit dem SoC-Fragebogen gegeben. Es wird beschrieben, in welchen Lehrveranstaltungen, zu welchen Zeitpunkten und wie die Fragebögen bei den Studierenden eingesetzt wurden und wer an der Studie teilgenommen hatte. Abschließend wird verglichen und ausgewertet, wie viele Studierende prognostisch teilnehmen konnten und wie viele Fragebögen aufgrund des Wiederholungsdesigns zur weiteren Analyse verwendet werden konnten.

Daran anknüpfend wird in Kapitel 7.2 eine deskriptive Analyse der Studierendenspopulation durchgeführt. Anhand der personenbezogenen Daten aus dem SoC-Fragebogen werden die befragten Studierendengruppen und die Zusammensetzung der Population näher in den Blick genommen.

Vor der eigentlichen Analyse und Interpretation der *Stages of Concern* werden dann zunächst die drei Studierendekohorten betrachtet und analysiert, wie sich die Studierenden zu den unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten der Längsschnittstudie zusammensetzen und ob es zu Abweichungen unter den drei Kohorten gekommen ist. Hier werden mit Hilfe statistischer Verfahren die Mittelwerte der Daten der drei Kohorten miteinander verglichen, um Kohorteneffekte auszuschließen. Dabei soll die Frage geklärt werden, ob die drei Kohorten zu einer Population zusammengefasst werden können (Kapitel 7.3).

Bevor eine wirkungsorientierte Untersuchung des *Vertieften Studiums* erfolgen kann, werden noch in Kapitel 7.4 die Interventionsgruppe und die Kontrollgruppe vergleichend betrachtet, um festzustellen, inwiefern sich die beiden Gruppen hinsichtlich der Ausgangslage (Voreinstellungen, SoC-Interessenkategorien) vor Beginn des *Vertieften Studiums* unterscheiden und ob sie als eine homogene Gruppe betrachtet werden können. Zunächst werden die Ergebnisse beschrieben und statistisch ausgewertet, um in der Folge die Ergebnisse der *Stages of Concern* der Interventions- und Kontrollgruppe interpretieren zu können.

Inwieweit es in den einzelnen Gruppen zu Veränderungen gekommen ist, wird im darauffolgenden Kapitel 7.5 ausführlicher analysiert. Hier wird sowohl die Interventionsgruppe als auch die Kontrollgruppe näher in den Blick genommen, um festzustellen, welche Entwicklungen die Studierenden in ihren Gruppen während der Zeit des *Vertieften Studiums* vollzogen haben. Für jede Gruppe werden eigenständig die Daten über die Mittelwerte und Diagramme sowie dann über den Wilcoxon-Test statistisch ausgewertet, um Aussagen dazu tätigen zu können, wie sich Vertiefer und Nicht-Vertiefer während des *Vertieften Studiums* im Lernbereich Sachunterricht entwickelt und verändert haben. Anschließend werden die SoC-Gesamtprofile auf mögliche charakteristische Merkmale interpretiert und die beiden Gruppen werden näher beschrieben. Zum Schluss werden Rückschlüsse auf die fakultative Vertiefung im Lernbereich Sachunterricht gezogen.

Da einige der später vorgestellten Interpretationen zu den *Stages of Concern* zwar auf der Datenlage, aber auch auf subjektiven Einschätzungen beruhen, wurde zum Zwecke der Validierung dieser Aussagen eine kommunikative Validierung durchgeführt (vgl. Kapitel 6.5). Die Ergebnisse zu den Deutungen werden anschließend im Kapitel 7.6 dargelegt.

7.1 Allgemeines zur Datenerhebung

Nachfolgend wird dargelegt, wie die Datenerhebung im Einzelnen abgelaufen ist. Es wird beschrieben, wie die Befragung mit dem SoC-Fragebogen durchgeführt wurde, zu welchen Erhebungszeitpunkten und in welchen Lehrveranstaltungen dieser zum Einsatz kam und wie viele Sachunterrichtsstudierende an der Befragung teilgenommen haben.

Zu Beginn der Befragung wurde errechnet, wie groß die mögliche Stichprobe an Sachunterrichtsstudierenden war, um im Nachhinein herauszufinden, wie viele Studierende an der Befragung teilgenommen haben und wie hoch der Fragebogenrücklauf ist. In einem nächsten Schritt wurde der Datensatz überprüft und bereinigt, damit schlussendlich eine Populationsgröße an verwertbaren Daten festgestellt werden konnte.

7.1.1 Allgemeines zur Datenerhebung

Die zu untersuchende Zielgruppe besteht aus allen Lehramtsstudierenden im Bachelorstudium, die im Lernbereich Sachunterricht als drittes Unterrichtsfach an der Universität Siegen seit Beginn der Lehrerbildungsreform im Jahr 2011 immatrikuliert waren. Es handelt sich hierbei um eine Population bzw. eine Grundgesamtheit, d.h. alle Fälle sollen untersucht werden. Weil in diesem Fall die Zielgruppe klein, endlich und gut erreichbar war und alle Probanden befragt werden konnten, kann man nach Bortz und Döring (2016) von einer Vollerhebung einer Population sprechen (vgl. Döring und Bortz 2016, 292 f.; vgl. Pflaumer et al. 2005, S. 5). Zudem kann die vorliegende Untersuchung als merkmalspezifisch-repräsentative Studie gelten, da alle Sachunterrichtsstudierende im Hinblick auf das Merkmal „*Vertieftes Studium*“ befragt wurden und durch die Untersuchung der Grundgesamtheit die Repräsentativität für diese Gruppe gewährleistet ist (vgl. Döring und Bortz 2016, 292 f.).

Der methodische Zugang zur Erhebung der *Stages of Concern* erforderte aufgrund der geringen Studierendenanzahlen in den *Vertieften Studien* im Lernbereich Sachunterricht von ca. 10-20 Studierenden jährlich ein kohortenspezifisches Längsschnittdesign, um die Probandenanzahl zu erhöhen und die Repräsentativität der Studie zu steigern. Da das *Vertiefte Studium* im Sachunterricht viersemestrig angelegt ist (vgl. Kapitel 4.2), fand aus diesem Grund die Datenerhebung über einen längeren Zeitraum vom Wintersemester 2012/2013 bis zum Sommersemester 2016 mit insgesamt drei Kohorten statt (Abbildung 15).

Der Fragebogen wurde den Studierenden jeweils zu Beginn des dritten Semesters und am Ende des sechsten Semesters (Abbildung 15) in gemeinsamen Sachunterrichtsveranstaltungen in ausgedruckter Form ausgehändigt (Kapitel 6.2). In Absprache und unter Einwilligung der verantwortlichen Lehrpersonen war es möglich, die Fragebogenerhebung in den Sachunterrichtsveranstaltungen persönlich durchzuführen.

Die Befragung wurde schriftlich, ohne explizite Incentives in Aussicht zu stellen, durchgeführt.

Die Befragten füllten die Fragebögen persönlich aus und gaben diese anschließend zurück, so dass der Rücklauf der Fragebogen unmittelbar nach Bearbeitung in den einzelnen Lehrveranstaltungen erfolgen konnte.

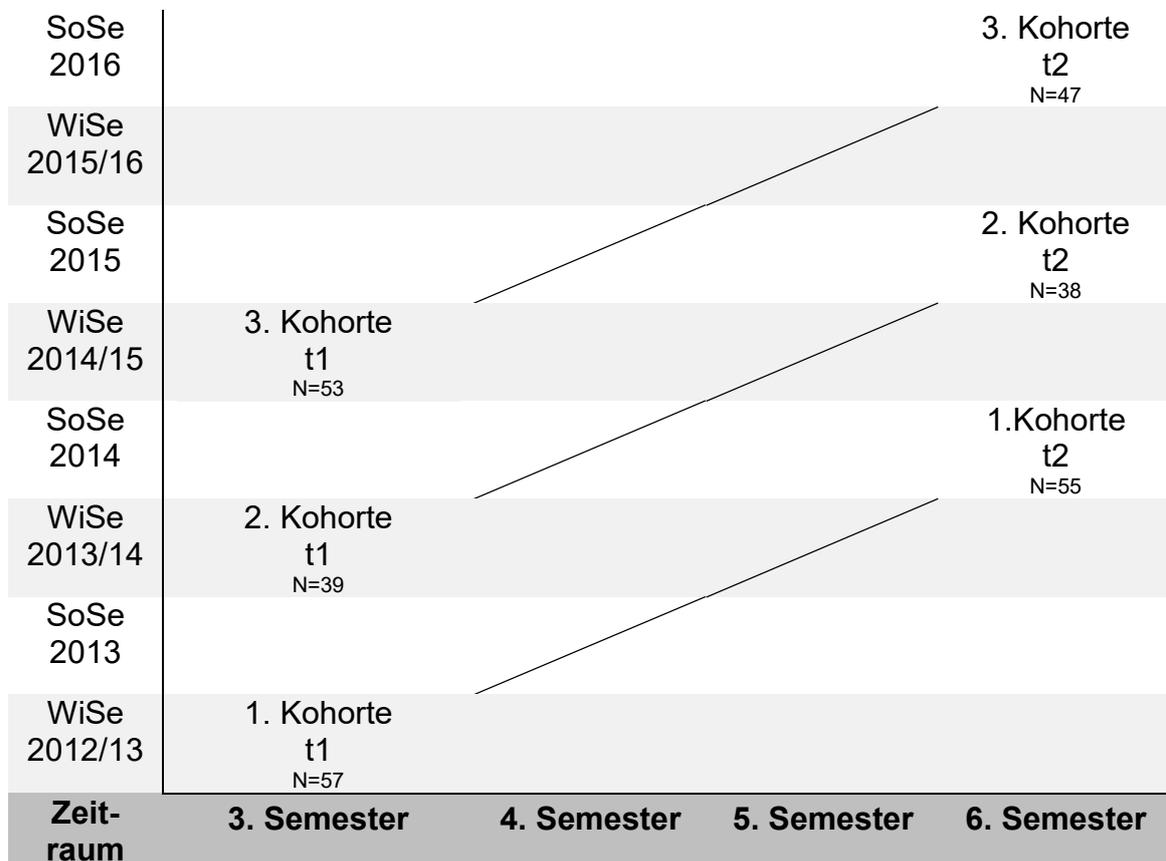


Abbildung 15: Zeitplan der Erhebungszeitpunkte

Laut Studierendenstatistik der Universität Siegen (2017) konnten während des o.g. Untersuchungszeitraumes prognostiziert insgesamt 149 mögliche Studierende im Grundschullehramt mit dem Lernbereich Sachunterricht befragt werden (Tabelle 12). Diese Anzahl würde der gesamten Population entsprechen, wenn alle Sachunterrichtsstudierende an der Studie teilnehmen würden.

Vergleicht man jedoch noch die Gesamtanzahl der Sachunterrichtsstudierenden vom dritten mit der Anzahl im sechsten Semester, fällt auf, dass die mögliche Befragungspopulation real im sechsten Semester kleiner geworden ist, weil 9 Studierende im Vorfeld nicht mehr immatrikuliert waren. So kann nach einer Prognose und vor der eigentlichen Analyse der Befragung nur noch von einer effektiven Anzahl von 140 Probanden ausgegangen werden (Tabelle 12). Die

fehlenden Probanden standen somit im Vorfeld der Studie nicht mehr für die Untersuchung zur Verfügung. Eine Exmatrikulation kann verschiedene Gründe wie z.B. Studienabbruch, Studienwechsel etc. haben, soll aber hier nicht weiter untersucht werden, weil nur die teilgenommenen Probanden von Bedeutung sind.

Tabelle 12: Studierendenstatistik für den Lernbereich Sachunterricht zur Ermittlung der möglichen Stichprobengröße (Universität Siegen 2017)

Studierenden-Kohorte	Sachunterricht – Vertieftes Studium		Sachunterricht – Andere Vertiefung		Lehramt Bachelor Sachunterricht	
	3. Fachsemester	6. Fachsemester	3. Fachsemester	6. Fachsemester	Gesamt 3. Semester	Gesamt 6. Semester
WiSe 2012/13	20	19	37	36	57	55
WiSe 2013/14	10	11	29	27	39	38
WiSe 2014/15	11	12	42	35	53	47
Gesamt (N)	41	42	108	98	149	140
Mögliche Stichprobengröße	N=41		N=108			
Gesamtstichprobengröße	N=149					

7.1.2 Fragebogenrücklauf

Bei den drei Studierendenkohorten wurden durch den Forscher insgesamt 140 SoC-Fragebogen an die anwesenden Studierenden in den ausgewählten Lehrveranstaltungen ausgeteilt.

Mit 140 ausgefüllten und wieder eingesammelten Fragebögen liegt die Teilnahmequote¹¹ bei 100% und kann als ein ausgezeichnetes Ergebnis bezeichnet werden. Dieses ideale Ergebnis lässt aber auch den Schluss zu, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer für die durchgeführte Befragung verpflichtet wurden. Dies kann in diesem Fall verneint werden, weil in der Ansprache durch den Forscher explizit immer auf die Freiwilligkeit hingewiesen wurde.

Durch den Forscher wurde ebenfalls immer angemerkt, den persönlichen Code gewissenhaft auszufüllen, um trotz einer anonymisierten Befragung im Nachhinein die individuelle Vergleichbarkeit der SoC-Fragebögen zu gewährleisten (vgl. Kapitel 6.2).

Der 100%-ige Fragebogenrücklauf erschließt sich aus mehreren Gründen. Dazu beigetragen hat natürlicherweise die Anonymisierung des Fragebogens, wodurch die Interviewten ehrlicher antworten konnten und eher zur Teilnahme bereit waren. Als entscheidender und wichtiger Grund in der Durchführung der Datenerhebung ist aber das Verfahren „Austeilen und Einsammeln“ des Fragebogens in einer Face-to-Face-Gruppensituation zu nennen. Durch dieses Verfahren konnte einerseits eine aktive Rekrutierung der Probanden vorgenommen werden und andererseits konnten durch die Anwesenheit und die direkte Ansprache des Forschers mehrere mögliche Fehlerquellen minimiert und die Teilnahme gesteigert werden (vgl. Kapitel 6.2). Die Gefahr von Versuchsleitereffekten wurde durch die Ansprache des Forschers mit Hilfe eines sprachlichen Leitfadens weitestgehend reduziert, um die Befragungsgruppen beim Ausfüllen der Fragebogen nicht unterschiedlich zu beeinflussen. So konnte gewährleistet werden, dass der Forscher neben der Begrüßung immer die gleichen Inhalte bei seiner Ansprache an die Studierenden vermittelt hat und immer gleich vorgegangen ist.

7.1.3 Prüfung des Datensatzes

Die eingesammelten Fragebögen wurden in einem nächsten Schritt auf Vollständigkeit, Plausibilität und fehlende Werte untersucht. Alle Fragebögen, die fehlende Werte aufwiesen oder sonst nicht komplett ausgefüllt waren, wurden von der weiteren Untersuchung ausgeschlossen, da fehlende Werte zu verzerrten

¹¹ Teilnahmequote wird als Synonym für Rücklaufquote verwendet.

und ineffizienten Schätzungen führen können (Kapitel 6.4.1). Ein Fragebogen wies beim Ankreuzverhalten beim zweiten Erhebungszeitpunkt im Vergleich zum Fragebogen des ersten Erhebungszeitpunktes in allen Fragen eine „Nichtrelevanz“ auf, weshalb dieser Fragebogen ebenfalls aus dem Datensatz entfernt wurde.

Zum Schluss wurden alle Fragebögen mit Blick auf den persönlichen Code hin untersucht. Es sollte festgestellt werden, ob die Fragebögen vom ersten und zweiten Erhebungszeitpunkt jeweils einer Person zugeordnet werden konnten. Damit wurde berücksichtigt, dass nur die Befragten in die weitere Untersuchung einbezogen wurden, die einen Fragebogen zum ersten und zweiten Testzeitpunkt mit dem gleichen persönlichen Code ausgefüllt hatten und beide eindeutig aufeinander bezogen werden konnten.

Nach eingehender Datensatzüberprüfung lag nunmehr beim ersten Erhebungszeitpunkt (Prätest) die Teilnahmequote der Studierenden bei 92,1 % (129 von 140 Fragebögen). An der Testwiederholung (Posttest) haben 77,9 % (109 von 140) dieser Befragten erneut teilgenommen und einen verwertbaren Fragebogen zurückgegeben. Somit liegt die endgültige und verwertbare Stichprobengröße bei $N = 109$. Aus Tabelle 13 sind die entsprechenden Rückläufe nach Kohorten, Vertiefen und Nicht-Vertiefen zu entnehmen.

Die Differenz der Anzahl an immatrikulierten Studierenden ergibt sich daraus, dass einige Studierende bei den Veranstaltungen, in denen die Befragung durchgeführt wurde, nicht mehr anwesend waren.

Tabelle 13: Teilnahmequoten

Studierenden-Kohorte	Sachunterricht – Vertieftes Studium		Sachunterricht – Andere Vertiefung		Lehramt Bachelor Sachunterricht ¹²	
	3. Fachsemester	6. Fachsemester	3. Fachsemester	6. Fachsemester	Gesamt 3. Semester	Gesamt 6. Semester
WiSe 2012/13 ¹³	20 von 20 (100%)	19 von 20 (95%)	30 von 34 (88,2%)	23 von 34 (67,7%)	50 von 54 (92,6 %)	42 von 54 (77,8%)
WiSe 2013/14	11 von 11 (100%)	11 von 11 (100%)	29 von 31 (93,6%)	19 von 31 (61,3%)	40 von 42 (95,2%)	30 von 42 (71,4%)
WiSe 2014/15	12 von 12 (100%)	12 von 12 (100%)	27 von 32 (84,4%)	25 von 32 (78,1%)	39 von 44 (88,6%)	37 von 44 (84,1%)
Gesamt (N)	43 von 43 (100%)	42 von 43 (97,7%)	86 von 97 (88,7%)	67 von 97 (69,1%)	129 von 140 (92,1%)	109 von 140 (77,9%)

7.2 Beschreibung der Population

Die Analyse der personenbezogenen Daten (vgl. Kapitel 6.2) aus dem verwendeten SoC-Fragebogen setzt sich aus der Analyse der Häufigkeiten der drei Jahrgangskohorten bzw. Teilstichproben sowie der Analyse der Gesamtstichprobe (N=109) bestehend aus den vorher genannten drei Studierendekohorten zusammen. Diese Gruppen werden zusätzlich mit Hilfe einer Kohortenanalyse untersucht, um sie ggf. zu einer Gesamtstichprobe zusammenzufassen. Zunächst aber werden die personenbezogenen Daten der einzelnen Kohorten, die dem SoC-Fragebogen entstammen, dargestellt, erläutert und in Form von Säulendiagrammen visualisiert.

¹² Gesamtanzahl der Grundschule-Lehramtsstudierenden mit anderem dritten Lernbereich anstatt Sachunterricht

¹³ Beginn der Befragung

7.2.1 Geschlechterverteilung

Die Abbildung 16 zeigt die Geschlechterverteilung der teilnehmenden Studierenden im Lernbereich Sachunterricht, von denen beide Fragebögen aus dem Prä-/Post-Test vorliegen. Es zeigt sich, dass in jeder Studierendenkohorte ohne eine vorherige Einteilung in das *Vertiefte Studium* der Anteil weiblicher Studierender extrem hoch ist und der Anteil männlicher Sachunterrichtsstudierender über die untersuchten drei Jahrgänge relativ gering ist (im Bereich von 7-22%). Auf die Gesamtstichprobe bezogen haben zum größten Teil weibliche Studierende an der Studie teilgenommen (Gesamtstichprobe weiblich = 86,2%). Der Anteil männlicher Studierender liegt bei insgesamt 13,8%. Dabei fällt aber auf, dass mit jeder weiteren Kohorte der Anteil männlicher Studierender in den folgenden Erhebungssemestern steigt.

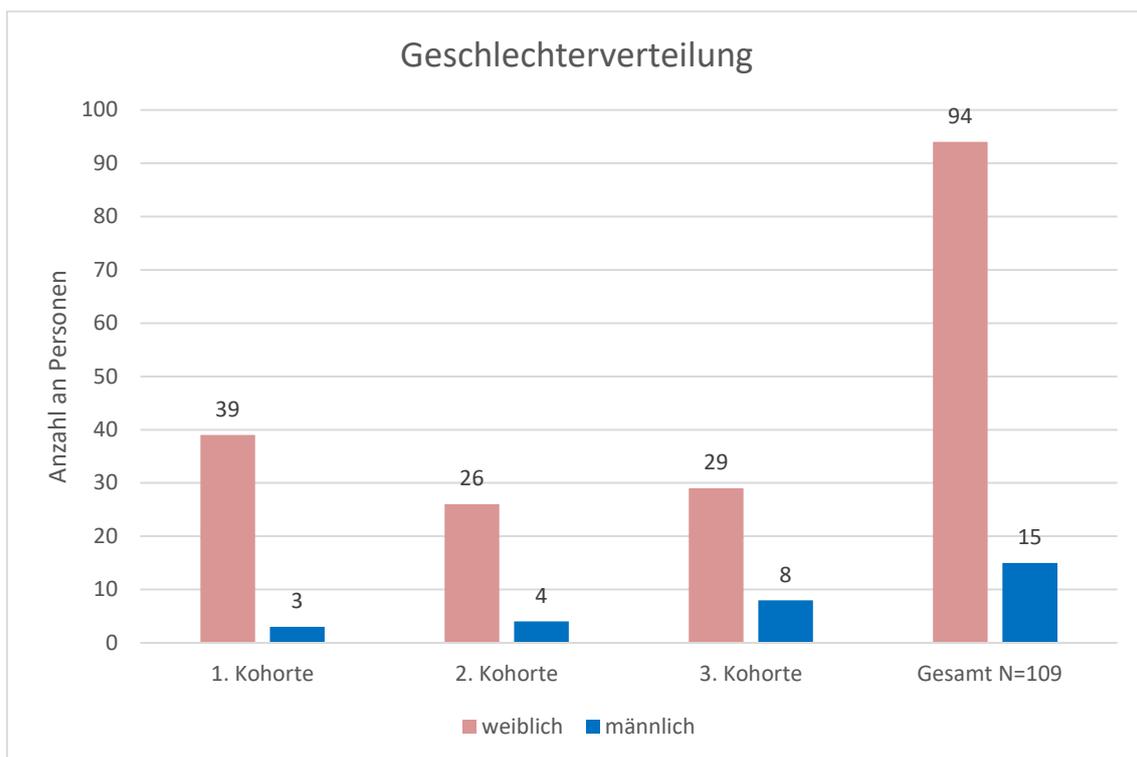


Abbildung 16: Geschlechterverteilung der einzelnen Kohorten und der Gesamtstichprobe

Dieses zugunsten von angehenden Grundschullehrerinnen verschobene Bild ist nicht neu, sondern zeigt sich in den letzten Jahren allgemein in Kollegien aller Schulformen, wo sich das Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Lehrkräften immer mehr verändert und femininer geworden ist (vgl. Hastedt 2012, S. 31).

Klemm und Zorn (2017) belegen dieses Phänomen mit Zahlen und beschreiben in einer aktuellen Studie, dass mittlerweile 87,9 % unterrichtende Lehrkräfte an Grundschulen weiblich sind. Dieser hohe Feminisierungsgrad ist an den Grundschulen im Vergleich zu den übrigen Schulen der Sekundarstufen I und II besonders stark ausgeprägt (vgl. Klemm und Zorn 2017, S. 13).

In den letzten Jahrzehnten gibt es immer weniger männliche Hochschulzugangsberechtigte, die den Beruf des „Lehrers“ ergreifen möchten. Insbesondere der Studiengang „Lehramt Primarstufe“ wird kaum mehr ausgewählt. So schreibt Scholand (2012), dass der Anteil männlicher Studierender seit Jahren nur bei ca. 20% liegt und dieses einseitige Ergebnis zum Anlass genommen wurde, ein gleichstellungsbezogenes Forschungsprojekt „Männer und Grundschule“ an der Universität zu initiieren, welches aufdecken sollte, warum es zu einer solchen Unterrepräsentanz von männlichen Grundschulstudierenden kommt (vgl. Scholand 2012, S. 153 ff.). Insofern bestätigen die o.g. Ergebnisse das Bild des Grundschullehramts als „klassisch weibliches“ Berufsfeld und spiegeln somit die festgewachsenen Geschlechtsstereotypen wider. Das allgemeine Ungleichgewicht zwischen männlichen und weiblichen Grundschulstudierenden soll in der vorliegenden Studie jedoch nicht näher untersucht werden. Aber die hier vorgelegten Ergebnisse decken sich mit vorliegenden Ergebnissen anderer Studien und zeigen, dass ein Ungleichgewicht in Bezug auf das Grundschulstudium nicht einfach gelöst werden kann.

Bei der Geschlechterverteilung bezogen auf die Studierenden, die das Vertiefte Studium im Sachunterricht belegt haben (Vertiefer) und auf die Studierenden, die das Vertiefte Studium in einem anderen Lernbereich vertieft studiert haben (Nicht-Vertiefer), liegt ebenfalls eine einseitige Geschlechterverteilung vor. Der männliche Anteil der Sachunterrichtsvertiefer liegt bei 23,8%, wohingegen nur 7,5% der Sachunterrichtsstudierenden männlich sind und die Vertiefung in einem anderen Bereich absolvieren. Wie aus Abbildung 17 deutlich wird, belegen weibliche und männliche Sachunterrichtsstudierende unterschiedlich häufig das *Vertiefte Studium* im Lernbereich Sachunterrichts ($\chi^2 (N = 109) = 5,813, df = 1, p = 0,016^*$; $r = 0.56$).

Aus den Ergebnissen lässt sich schließen, dass von den männlichen Sachunterrichtsstudierenden häufiger auch das *Vertiefte Studium* im Sachunterricht belegt wird als von den weiblichen Sachunterrichtsstudierenden.

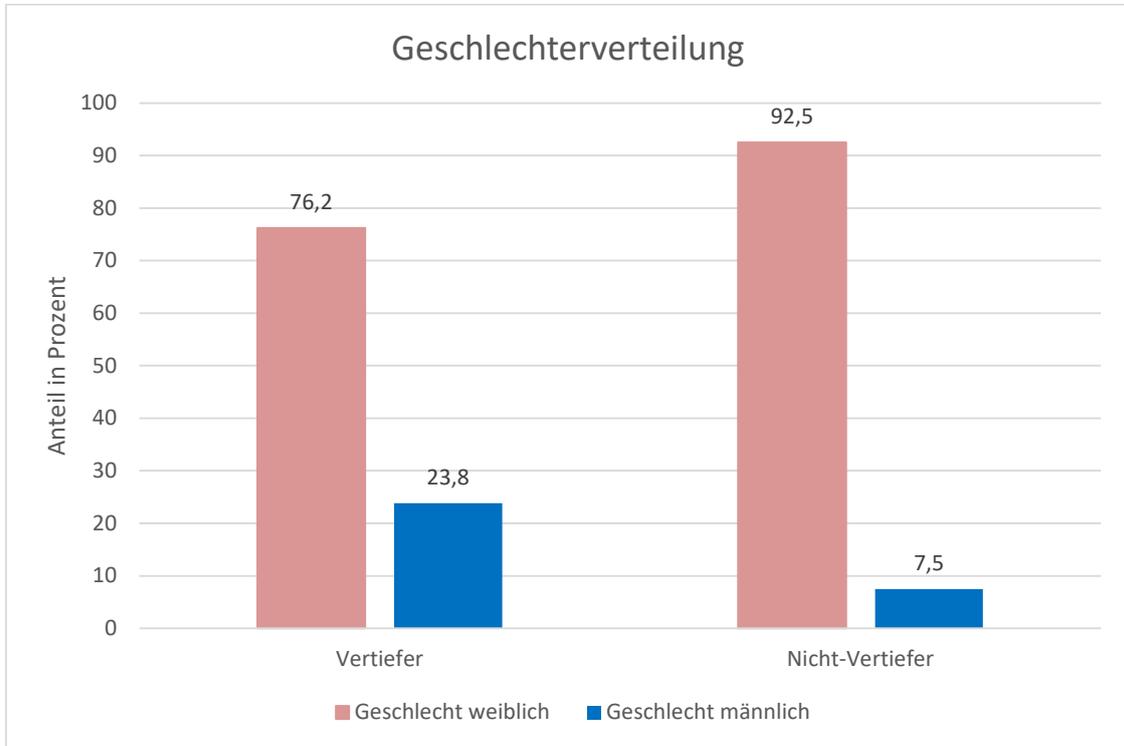


Abbildung 17: Geschlechterverteilung in der Vertiefer- und Nicht-Vertiefergruppe

Tabelle 14: Geschlechterverteilung

		Vertiefer Befragte (%)	N	Nicht-Vertiefer Befragte (%)	N	Gesamt N
Geschlecht	weiblich	76,2	32	92,5	62	94
	männlich	23,8	10	7,5	5	15
Gesamt		100%	42	100%	67	109

Ein Grund für diesen Sachverhalt könnte darin liegen, dass in der Vertiefung die naturwissenschaftlichen Fächer Chemie und Physik recht stark vertreten sind, was weibliche Studierende womöglich etwas abhält, diese anzuwählen. Janssen

(2015) schreibt dazu, dass eine Ablehnung gegenüber den Bezugsdisziplinen Chemie und Physik häufig bereits in der eigenen Schulzeit begründet liegt, weil diese Fächer als uninteressant, abstrakt und lebensfern gelten. Hieraus entsteht eine Abwärtsspirale, die mit besonders schwierigen Unterrichtsthemen und –inhalten beginnt, die Lernenden kaum Erfolgserlebnisse verspricht und dazu führt, Fächer in der Oberstufe abzuwählen, wenn die Wahlmöglichkeit es zulässt und die Vermeidungsstrategie anfängt. Wurden bereits die Unterrichtsfächer Chemie und Physik in der Schulzeit gemieden, setzt sich dieses Vermeidungsverhalten fort, weil die negativen Einstellungen bis ins Erwachsenenalter erhalten bleiben. Das könnte ein möglicher Grund sein, dass dann ebenfalls ein *Vertieftes Studium* mit diesen negativ belasteten Wissenschaften erst gar nicht angewählt wird (vgl. Janssen 2015, 37 f.).

7.2.2 Altersverteilung

Bei den Ergebnissen zur Altersstruktur der Studierenden ergibt sich folgende Verteilung, die aus Abbildung 18 und aus Tabelle 15 zu entnehmen sind: Der größte Anteil der befragten Studierenden ist zwanzig und einundzwanzig Jahre alt. Die beiden Altersstufen zusammen genommen ergeben einen Anteil von über 67,8%. Das entspricht dem Lebensalter der Studierenden, die nach dem vorgeschlagenen Studienverlaufsplan studieren, sich in ihrem Regelstudium im dritten Fachsemester befinden und nach ihrem Abitur direkt mit dem Lehramtsstudium begonnen haben. Der zweitgrößte Anteil ist der, der 22- und 23-jährigen Studierenden, die prozentual 13,8% einnehmen und sich ebenso im normalen Studienalter befinden.

Die wenigen Studierenden im Alter von 19 Jahren weichen vom vorgeschlagenen Studienverlaufsplan ab und belegen das *Vertiefte Studium* schon im ersten Fachsemester anstatt im dritten Fachsemester. Dies ist laut Studienordnung möglich und hängt damit zusammen, dass diese Studierenden versuchen viele Veranstaltungen früher zu belegen, um einerseits das Studium zu verkürzen und andererseits freie Anwesenheitslücken mit Belegungen bzw. Veranstaltungen aus höheren Fachsemestern zu füllen.

Alle übrigen Altersanteile mit höheren Lebensjahren sind gering vertreten, wobei es sich hier vermutlich um Studienwechsler, Zweitstudierende mit einer anderen Fachrichtung und Spätberufene handeln könnte.

Die Altersverteilung soll hier nicht näher untersucht werden. Sie stellt nur ein Abbild der unterschiedlichen Lebens- und Bildungswege der befragten Studierenden dar und ist ebenfalls ein Indiz dafür, dass nur eine geringe Gruppe von Studierenden von dem vorgeschlagenen Studienverlaufsplan abweicht.

Tabelle 15: Altersverteilung der befragten Studierenden

		Vertiefer (%)	N	Nicht-Vertiefer (%)	N	Befragte (%)	N Gesamt
Alter	19	0,9	1	4,6	5	5,5	6
	20	12,8	14	18,3	20	31,2	34
	21	12,8	14	23,9	26	36,7	40
	22	3,7	4	5,5	6	9,2	10
	23	2,8	3	1,8	2	4,6	5
	24	2,8	3	0,9	1	3,7	4
	25	0,9	1	0,9	1	1,8	2
	26	0,9	1	2,8	3	3,7	4
	28	0,9	1	0,0	0	0,9	1
	29	0,0	0	0,9	1	0,9	1
	36	0,0	0	0,9	1	0,9	1
45	0,0	0	0,9	1	0,9	1	
Gesamt		100%	38,5	42	61,5	67	100

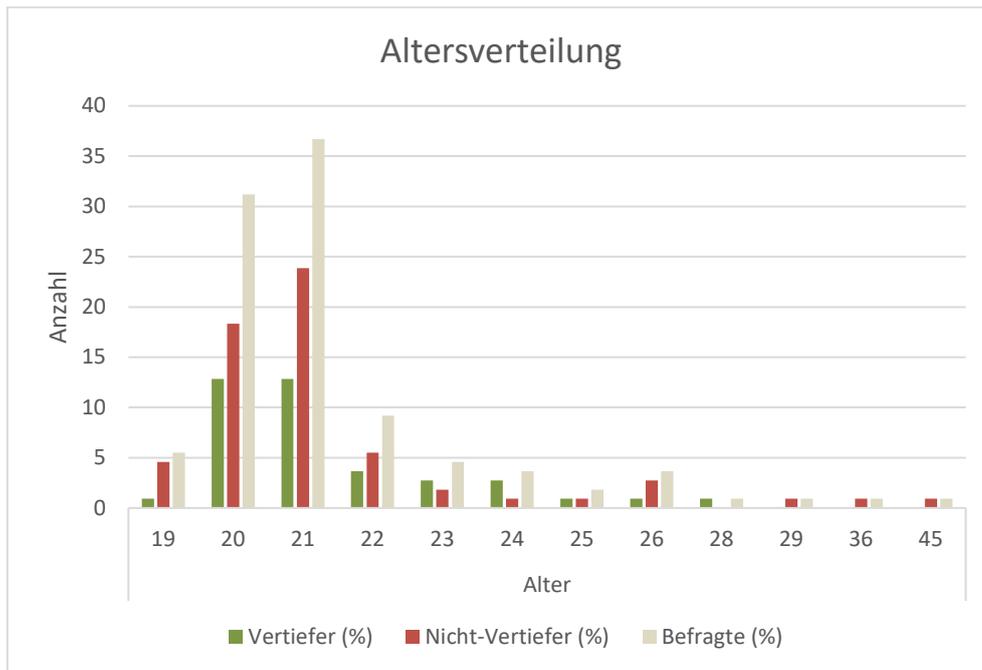


Abbildung 18: Altersverteilung der teilnehmenden Studierenden

7.3 Kohortenanalyse

Nachfolgend werden die drei Studierendenkohorten, die jeweils zum Wintersemester mit dem *Vertieften Studium* im Bachelorstudium begonnen haben, aber zu unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten befragt wurden, verglichen.

Hierbei werden alle Studierenden mit dem Lernbereich Sachunterricht einer Jahrgangskohorte in einem SoC-Kohorten-Profil zusammengefasst, um anschließend jede Jahrgangsgruppe für sich zu untersuchen. Da zwischen den ersten Erhebungszeitpunkten der Kohorten immer ein Zeitraum von einem Jahr liegt, müssen diese Kohorten auf mögliche Einflussfaktoren oder gravierende Unterschiede zwischen den Studierenden untersucht werden. Um solch möglichen Kohorteneffekte zwischen den drei Studierendenkohorten auszuschließen, sollen mit Hilfe des Kruskal-Wallis-Tests die Mittelwerte analysiert werden. Somit kann festgestellt werden, ob diese zu einer Gesamtgruppe zusammengefasst werden können, mit der dann weitere Analysen durchgeführt werden können.

7.3.1 Ergebnisse

Abbildung 19 zeigt die aus den gemittelten Skalenwerten der verschiedenen *Stages of Concern* erzeugten SoC-Profile zu Beginn der Befragung für die drei Studierendenkohorten ohne vorherige Gruppeneinteilung in Vertiefer und Nicht-Vertiefer. Vergleicht man die SoC-Profile der drei Kohorten miteinander, fällt auf den ersten Blick deutlich die Ähnlichkeit untereinander auf. Die erste und dritte Kohorte lassen einen annähernd gleichen Profilverlauf erkennen, der sich lediglich durch die Höhe leicht unterscheidet. Das Profil der zweiten Kohorte weicht in der Stufe 4 – *Auswirkung auf Lernende* deutlicher von den Mittelwerten der anderen beiden Kohorten ab. In Stufe 6 – *Revision und Optimierung* gibt es eine gering höhere Abweichung der dritten Kohorte zu den anderen beiden Kohorten. Die Graphen liegen aber trotz dieser geringen Abweichungen immer noch sehr nah beieinander und zeigen einen gemeinsamen Profilverlauf nach Pant et al. (2008b, S. 837).

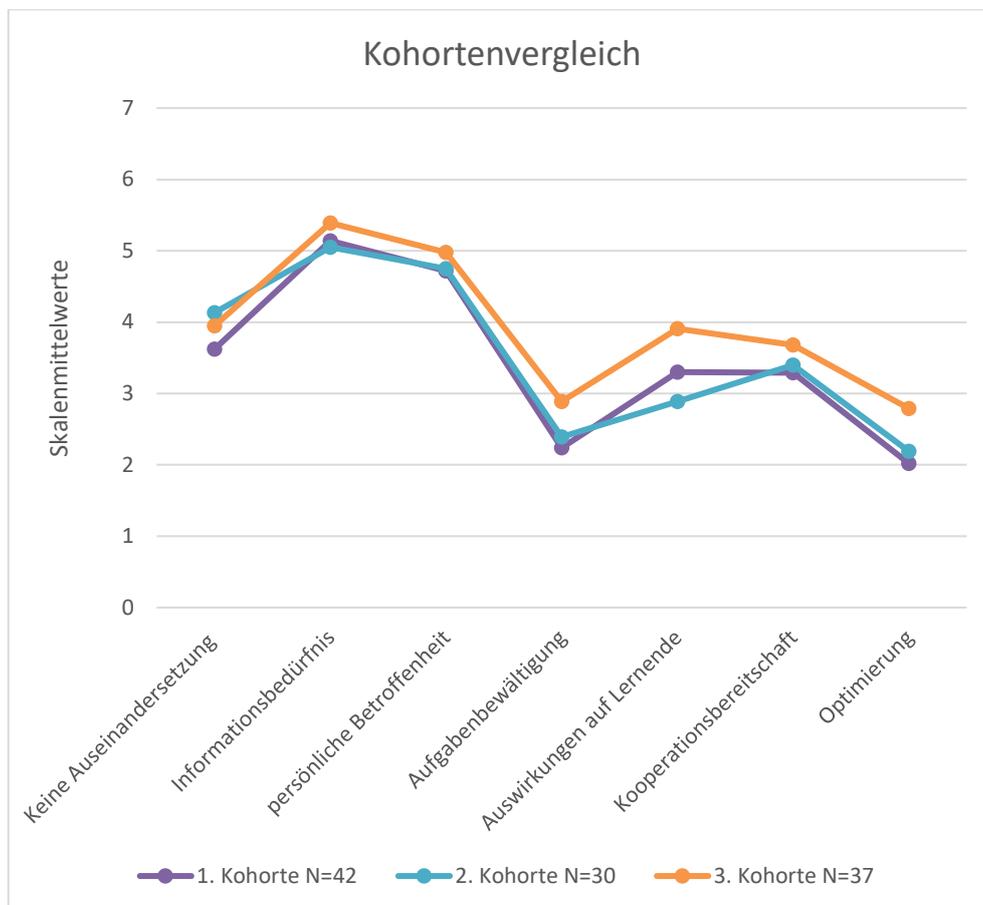


Abbildung 19: Aus den Skalenmittelwerten abgeleiteten SoC-Profile der drei Jahrgangskohorten zum Kohortenvergleich auf den ersten Erhebungszeitpunkt bezogen

Wie die Ergebnisse des Kruskal-Wallis-Tests (H-Test) (vgl. Kapitel 6.4.5) in Tabelle 16 verdeutlichen, zeigen sich bis auf einen kleinen Unterschied keine Unterschiede in den Mittelwerten der einzelnen *Stages of Concern* bzw. keine Effekte der Kohorten beim ersten Erhebungszeitpunkt (TZP 1). Einzig die Stufe 6 – *Revision und Optimierung* weist einen statistisch signifikanten Unterschied auf. Die weiteren Analysen, um herauszufinden, welche der drei Kohorten im Signifikanztest in der Stufe 6 – *Revision und Optimierung* statistisch abweicht, ergaben hier, dass die dritte Kohorte im Gegensatz zu den anderen beiden Kohorten vom Mittelwert signifikant abweicht. Die hohen Standardabweichungen resultieren dabei aus der großen Spannweite der SoC-Höchstbewertungen, die für die erreichten *Stages of Concern* der Studierenden stehen (Tabelle 17).

Tabelle 16: Ergebnisse des Kruskal-Wallis-Tests zum Vergleich der Kohorten

Stages of Concern	Ergebnisse des Kohortenvergleichs
0: Keine/geringe Auseinandersetzung	$\chi^2 (109) = 2,85; df = 2; p = 0,240$
1: Informationsbedürfnis	$\chi^2 (109) = 0,74; df = 2; p = 0,690$
2: persönliche Betroffenheit	$\chi^2 (109) = 1,50; df = 2; p = 0,473$
3: Aufgabenmanagement	$\chi^2 (109) = 3,30; df = 2; p = 0,192$
4: Auswirkungen auf Lernende	$\chi^2 (109) = 5,72; df = 2; p = 0,057$
5: Kooperationsbereitschaft	$\chi^2 (109) = 1,07; df = 2; p = 0,585$
6: Revision/Optimierung	$\chi^2 (109) = 7,355; df = 2; p = 0,025 *$

Betrachtet man noch einmal die Profilverläufe in Abbildung 19 liegt die Vermutung nahe, dass auch Stufe 4 – *Auswirkung auf Lernende* ebenso einen signifikanten Unterschied ergeben sollte. Bei genauerer Betrachtung der Kennwerte des Kruskal-Wallis-Tests deutet der Wert $p = 0,57$, der nahe an Festlegung der Irrtumswahrscheinlichkeit $p \leq 0.05$ liegt, ebenso auf einen leicht signifikanten Unterschied hin. Das Ergebnis wird aber nach Festlegung des konventionellen Signifikanzniveaus als nicht signifikant ausgewiesen.

Tabelle 17: Aus den Mittelwerten errechnete SoC-Profile der drei Kohorten

Stages of Concern						
	Kohorte N = 42		Kohorte N = 30		Kohorte N = 37	
	M	SD	M	SD	M	SD
0: keine/geringe Auseinandersetzung	3,62	1,23	4,13	1,08	3,95	1,29
1: Informationsbedürfnis	5,14	1,21	5,05	1,69	5,39	1,02
2: persönliche Betroffenheit	4,72	1,29	4,75	1,59	4,98	1,36
3: Aufgabenmanagement	2,24	1,50	2,39	1,26	2,89	1,75
4: Auswirkungen auf Lernende	3,30	1,65	2,89	1,73	3,91	1,52
5: Kooperationsbereitschaft	3,29	1,77	3,40	1,54	3,68	1,49
6: Revision/Optimierung	2,02	1,27	2,19	1,23	2,79	1,36

Die interpretative Analyse der SoC-Profile der drei Kohorten ergab homogene Profile, die sich optisch nur in Stufe 4 unterscheiden, hier aber kein signifikanter Unterschied vorliegt. Bühl (2014) schreibt zu einem solchen Phänomen, dass es entscheidend von der Art des untersuchten Sachverhalts abhängt, bei welcher Irrtumswahrscheinlichkeit man sich entschließt, die Nullhypothese zu verwerfen (vgl. Bühl 2014, S. 177). Da es sich hier um ein geringes Signifikanzniveau handelt und man mit größerer Sicherheit eine Fehlentscheidung vermeiden möchte, wird hier eine niedrigere Grenze der Irrtumswahrscheinlichkeit gewählt, unterhalb derer die Nullhypothese verworfen wird. In diesem Fall wird auch für Stufe 6 die Nullhypothese verworfen, weil beide Ergebnisse von Stufe 4 und Stufe 6 sich sehr ähneln, doch nur die Stufe 6 vorher einen signifikanten Wert aufwies, wobei die Stufe 4 minimal außerhalb der Signifikanz liegt.

7.3.2 Fazit

Die Ergebnisse des Kohortenvergleichs lassen sich wie folgt zusammenfassen: Bei allen drei Jahrgangskohorten ist ein homogener SoC-Profilverlauf festzustellen. Untersucht man die SoC-Profile der Kohorten jeweils zum Beginn des Angebotes des *Vertieften Studiums* genauer, zeigen die Ergebnisse des Kruskal-Wallis-Tests einen geringen statistischen Unterschied bei SoC – Stufe 6 der SoC-Profile der drei Kohorten. Aus diesem Grund können bei den SoC-Stufen 0 – 5 aller drei Studierendenkohorten mögliche Kohorteneffekte ausgeschlossen werden. Bei Stufe 6 – *Revision und Optimierung* können mögliche beeinflussende Faktoren nicht in Gänze ausgeschlossen werden. Dennoch weicht der Wert optisch weniger stark von den anderen Werten ab, als die Werte der Stufe 4 – *Auswirkung auf Lernende*.

Die drei Kohorten können aufgrund der interpretativen Analyse zu einer Gesamtgruppe zusammengefasst werden, um dann die gesamte Population weiter zu analysieren. Bei SoC-Stufe 6 muss berücksichtigt werden, dass hier mögliche Einflussfaktoren nicht ausgeschlossen werden können. Dennoch werden der Vollständigkeit halber alle *Stages of Concern* der Kohorten beschrieben. Die kommunikative Validierung setzt hier an, um mögliche Abweichungen und Unterschiede der *Stages of Concern*, die der SoC-Fragebogen nicht beantwortet, herauszufinden.

7.4 Ausgangsprofile der Studierenden

Bevor eine wirkungsorientierte Untersuchung des *Vertieften Studiums* erfolgen kann, werden zunächst die Interventionsgruppe und die Kontrollgruppe vergleichend betrachtet, um festzustellen, inwiefern sich die beiden Gruppen hinsichtlich der Ausgangslage (Voreinstellungen, SoC-Interessenkategorien) vor Beginn des *Vertieften Studiums* unterscheiden und ob sie als eine homogene Gruppe betrachtet werden können.

Die Vorgehensweise bei der Vorstellung der Ergebnisse ist dieselbe. Es werden zunächst immer die Profile beschrieben und mit den statistischen Werten untermauert, um im darauffolgenden Schritt anhand dieser Ergebnisse die Interpretationen der Profile vorzunehmen.

In der folgenden Analyse ist als Voraussetzung anzumerken, dass die dargestellten Gruppen-Profile dieser Arbeit (wie in Abbildung 22) mit den individuellen SoC-Profilen der befragten Studierenden weitestgehend übereinstimmen sollten und von den gemittelten SoC-Gruppenprofilen geringfügig abweichen können. Nach der ersten visuellen und interpretativen Analyse lässt sich behaupten, dass der überwiegende Teil der befragten Studierenden und die gesichteten Individualprofile bis auf wenige Ausnahmen den Gruppenprofilverläufen sehr nahe kommen.

7.4.1 Ergebnisse der Ausgangsprofile

Abbildung 20 zeigt die Skalenmittelwerte und die SoC-Profile getrennt für die Vertiefer (grünes Profil) und Nicht-Vertiefer (rotes Profil) als Interventions- und Kontrollgruppe zum ersten Erhebungszeitpunkt (t1). Die Profile sind nahezu deckungsgleich. Abgesehen von Stufe 0 – *Keine/geringe Auseinandersetzung*, wo es zu Beginn des *Vertieften Studiums*, d.h. im Prä-Test zwischen beiden Gruppen, einen optisch größeren Unterschied gibt, der höchst signifikant ist. Die anderen SoC-Stufen weisen keine visuellen Unterschiede auf, so dass bis auf die SoC-Stufe 0 von einem deckungsgleichen Profil ausgegangen werden kann.

Die höchsten Werte auf der Bewertungsskala von 0 – 7 werden bei den Skalen „Informationsbedürfnis“ (SoC 1) und „persönliche Betroffenheit“ (SoC 2) erreicht. Sie liegen bei der Bewertungsskala knapp über und knapp unter dem Wert von fünf. Demzufolge liegen die höchsten Ausprägungen aller Sachunterrichtsstudierenden im Mittel bei den selbstbezogenen Concerns (vgl. Abbildung 4), d.h. bei den Stufen 1 und 2. Alle weiteren *Stages of Concern* von Stufe 3 - *Aufgabenbewältigung* bis Stufe 6 – *Revision und Optimierung* weisen geringere Werte als die ersten Stufen auf, liegen aber im unteren Mittelfeld der Bewertungsskala. Die Werte nehmen mit zunehmender SoC-Stufe im Mittel ab und zeigen im gesamten Linienvorlauf ein abfallendes Profil. Die beiden tiefsten Punkte sind in Stufe 3 – *Aufgabenbewältigung* und Stufe 6 – *Revision und Optimierung* zu verzeichnen,

wo die geringste Akzeptanz zu den genannten *Stages of Concern* der Studierenden zu verzeichnen ist.

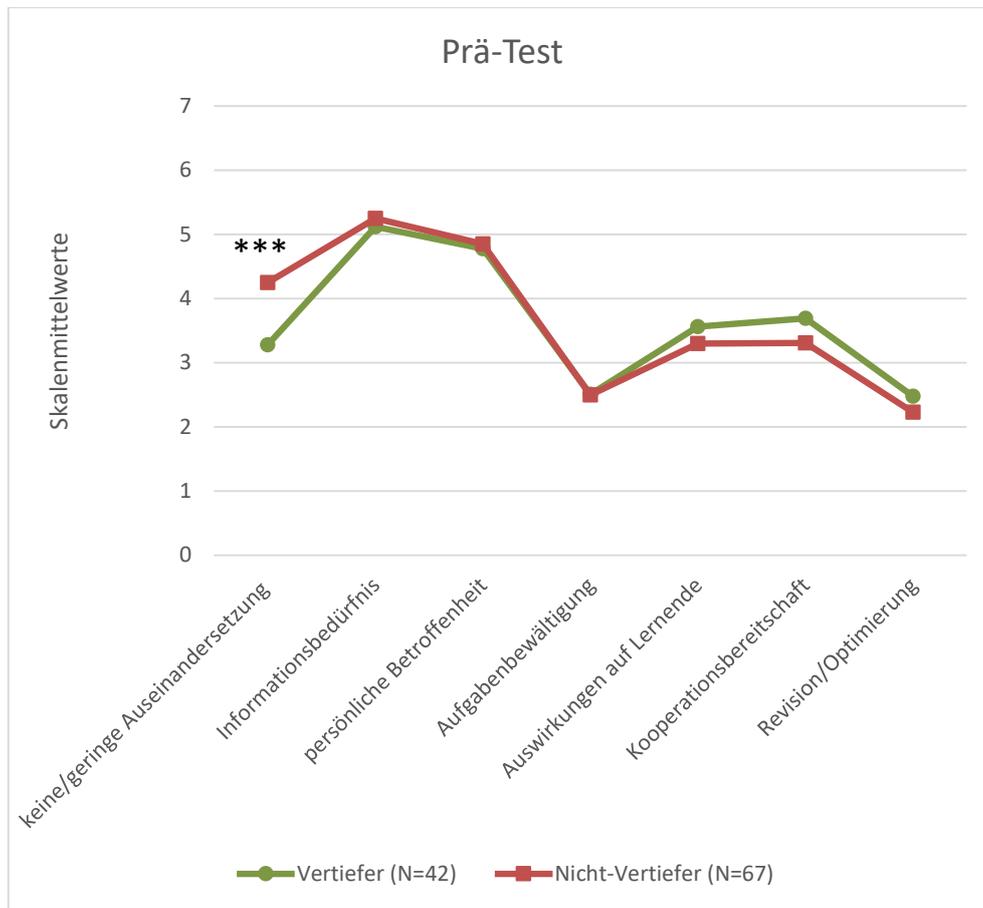


Abbildung 20: Skalenmittelwerte und SoC-Profile beider Gruppen vor dem *Vertieften Studium* (t1)

Die große Ähnlichkeit in den Höhen und Tiefen bzw. den Abweichungen der jeweiligen Skalen der *Stages of Concern* zwischen beiden Gruppen wird ebenso durch die Ergebnisse des U-Tests unterstützt (Tabelle 18). Nur hinsichtlich der *Stufe 0 – keine/geringe Auseinandersetzung*, wo die Studierenden den aktuellen Grad der Auseinandersetzung im Hinblick auf das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung bewerten sollten, sind die Interventions- und die Kontrollgruppe klar verschieden. Hier wird ein höchst signifikanter Unterschied angegeben. Die Effektstärke zum Auseinandersetzungsgang zum befragten Bildungskonzept dieser SoC-Skala ist hoch, während die Effekte der anderen SoC-Skalen nicht oder nur minimal in Erscheinung treten. Das zeigt, dass sich die Gruppen bis auf die Skala 0 nur unwesentlich voneinander unterscheiden. Die zuvor durch-

geführte Analyse zur Zuverlässigkeit der SoC-Skala 0 hat hier durch die Reliabilitätsanalyse einen geringen Wert für Cronbachs Alpha von .36 ergeben (vgl. Kapitel 6.4.1). Somit sind diese Werte der SoC-Skala 0 eher als Tendenz und nicht als aussagekräftiger Beleg zu interpretieren.

Tabelle 18: Ergebnisse des U-Tests zum ersten Erhebungszeitpunkt

Stages of Concern	Ergebnisse des U-Tests (nach Mann-Withney)
	t1 N _{IG} =42/N _{KG} =67 N _{Gesamt} =109
0: keine/geringe Auseinandersetzung	U = 747,000; Z = - 4,117; p = 0,000***; d _{Cohen} = 0.86
1: Informationsbedürfnis	U = 1314,000; Z = - 0,580; p = 0,562; d _{Cohen} = 0.11
2: persönliche Betroffenheit	U = 1357,000; Z = - 0,312; p = 0,755; d _{Cohen} = 0.06
3: Aufgabenmanagement	U = 1378,000; Z = - 0,178; p = 0,859; d _{Cohen} = 0.03
4: Auswirkungen auf Lernende	U = 1277,500; Z = - 0,807; p = 0,420; d _{Cohen} = 0.16
5: Kooperationsbereitschaft	U = 1192,500; Z = - 1,337; p = 0,181; d _{Cohen} = 0.26
6: Revision/Optimierung	U = 1270,500; Z = - 0,851; p = 0,395; d _{Cohen} = 0.16

Werden die vorgefundenen SoC-Gesamtprofile der Vertiefer- und Nicht-Vertiefergruppe mit den o.a. charakteristischen SoC-Profilen von George et al. (2013), Bitan-Friedlander (2004) und Pant et al. (2008a) verglichen, so gibt es ein SoC-Profil, das diesen SoC-Profilen ähnelt. Die beiden beschriebenen Gruppenprofile zu Beginn des *Vertieften Studiums* entsprechen den Beschreibungen des Nonuser-Profiles bzw. Nicht-Anwender-Profiles bei Bitan-Friedlander et al. (2004) und George et al. (2013), welches demnach hier den Studierenden zugeordnet werden kann. Personen mit diesem Profiltyp zeigen in den Stufen 0 (keine/geringe Auseinandersetzung), Stufe 1 (Informationsbedürfnis) und Stufe 2 (persönliche

Betroffenheit) die höchsten Werte und in der Stufe 4 (Auswirkungen auf Lernende), Stufe 5 (Kooperationsbereitschaft) und Stufe 6 (Revision/Optimierung) die niedrigsten Werte im Gesamtprofilverlauf. Die Intensitäten der einzelnen Subskalen fallen mit den steigenden Stufen hin ab (Abbildung 21). Diese Aussagen lassen sich an den Ausgangsprofilen der Sachunterrichtsstudierenden belegen.

Nonuser bzw. Nicht-Anwender zeichnen sich nach George et al. (2013) dadurch aus, dass sie wenig bis gar kein Interesse an der Innovation und der Maßnahme zeigen und sich damit nicht auseinandersetzen möchten. Zwar würden sie gerne mehr über die Innovation erfahren und machen sich ebenso einige Gedanken, wie sie mit der Innovation umgehen sollen, fallen aber dann mit niedrigen Werten in den aufgabenbezogenen und wirkungsbezogenen Concerns (Stufe 3 und Stufen 4-6) auf, was auf ein generelles Desinteresse hindeutet (vgl. George et al. 2013, 37 ff.).

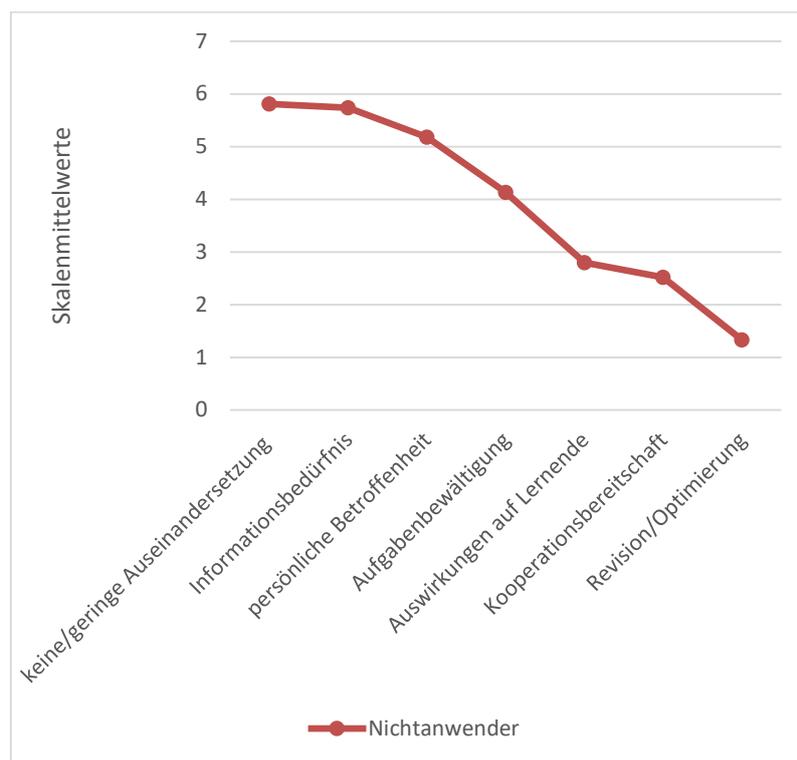


Abbildung 21: Non-User-Profil nach George et al. (2013, 37 ff.)¹⁴

¹⁴ In der Abbildung von George et al. (2013) wird nicht wie in den anderen Abbildungen der SoC-Profile von Skalenmittelwerten gesprochen, sondern von relativer Intensität. Ursprünglich werden die Werte des Fragebogens von Hall und Hord (2011) in Prozentangaben transferiert, worauf hier wie bei Pant (2008a; 2008b) verzichtet wurde.

Die hier untersuchten Sachunterrichtsstudierenden beschäftigen sich somit im Durchschnitt am meisten mit den Fragen zur persönlichen Betroffenheit und wünschen sich mehr Informationen zum Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der Schwerpunkt liegt bei diesen Personen eindeutig auf den selbstbezogenen Concerns, was durch die höchsten Intensitäten in den Stufen 1 und 2 im Vergleich zu den anderen Intensitäten der weiteren SoC-Stufen zum Ausdruck gebracht wird.

7.4.2 Interpretation der Ausgangsprofile

Dass die angehenden Sachunterrichtslehrer in der Interventionsgruppe auf der Stufe 0 – *Keine/geringe Auseinandersetzung* einen geringeren Wert der Bewertungsskala zu Beginn der Vertiefung im Vergleich zu ihren Kommilitonen in der Kontrollgruppe aufweisen, deutet darauf hin, dass sich die Vertiefer schon im Vorfeld stärker mit BNE und nachhaltigen Themen beschäftigten. Es scheint, als würden sie sich eher dafür interessieren als die Nicht-Vertiefer in der Kontrollgruppe. Umgekehrt bedeuten ein hoher Wert und eine hohe Ausprägung der SoC-Stufe 0, wie sie die Kontrollgruppe vorweist, dass die Personen ein geringes Bewusstsein gegenüber BNE zum Ausdruck bringen.

Gemäß dem hohen Wert der Stufe 1 – *Informationsbedürfnis* besteht hier ein starkes Bedürfnis nach weiteren Informationen zum genannten Bildungskonzept BNE, was sowohl für die Interventionsgruppe, als auch für die Kontrollgruppe gilt.

Relativ stark ausgeprägt ist die persönliche Betroffenheit, die durch den recht hohen Wert der Stufe 2 – *persönliche Betroffenheit* angezeigt wird. Dieses Ergebnis kann als eine schon bestehende ernsthafte individuelle Auseinandersetzung und mögliche Besorgnis ausgelegt werden, die im Zusammenhang mit dem modernen Bildungskonzept stehen.

Zusammengenommen zeigen beide Werte der Stufen 1 und 2 für beide Gruppen, dass alle Sachunterrichtsstudierenden von Bildung für nachhaltige Entwicklung noch wenig bzw. gar nichts im bisherigen Leben und demnach auch in ihrem Studium gehört haben. Die hohen Ausprägungen in den selbstbezogenen Concerns weisen darauf hin, dass diese Studierenden mehr darüber erfahren wollen,

weil es für ihre weitere Schullaufbahn und Unterrichtspraxis von Belang sein könnte.

Auf der Stufe 3 – *Aufgabenbewältigung* ist die affektiv-kognitive Auseinandersetzung in Hinsicht auf die konkrete Unterrichtsdurchführung von einem geringeren Wert gekennzeichnet. Das könnte damit begründet werden, dass der eigene Unterricht noch in der Zukunft liegt.

Die Stufe 4 – *Auswirkung auf Lernende* hingegen weist eine mittlere Ausprägung auf. Das bedeutet, dass die angehenden Lehrerinnen und Lehrer sich für die Auswirkungen des Bildungskonzeptes auf ihre Lernenden interessieren und ebenso dafür, was Schüler davon halten werden.

Auf der Stufe 5 – *Kooperationsbereitschaft* zeigt sich bei allen Befragten ein durchschnittliches Bedürfnis nach kollegialem Austausch.

Verbesserungen und Weiterentwicklungen des Bildungskonzeptes BNE kommen in der derzeitigen Situation für die Studierenden auf der Stufe 6 – *Revision/Optimierung* nicht in Betracht. Dieser niedrige Wert weist auf eine geringe Ausprägung hin. Hier kann die Aussage getroffen werden, dass, wenn Personen noch keine Vorstellungen und Fachwissen über einen Inhalt besitzen, sie kein bzw. weniger das Bedürfnis haben, etwas an der Konzeption ändern oder optimieren zu wollen.

Die letzten drei SoC-Stufen lassen insgesamt eine unterdurchschnittliche bis durchschnittliche Betroffenheit erkennen, die sich dadurch erklären lässt, dass die wirkungsbezogenen Concerns (Stufen 4-6) zwar von Bedeutung sind, aber nicht den Schwerpunkt in allen Betroffenheitsstufen darstellen und hier eine untergeordnete Rolle spielen.

George et al. (2013) verweisen in der weiteren Analyse und Interpretation eines Nicht-Anwender-Profils auf die genauere Untersuchung der Ausprägung der Stufen 1 und 2 und die Unterscheidung, um welche „Ein-Zwei-Teilung“ es sich genau handele (vgl. Kapitel 3.3). In der genauen Betrachtung dieser beiden Stufen fällt auf, dass sich die Intensitäten der Stufe 1 – *Informationsbedürfnis* und Stufe 2 – *persönliche Betroffenheit* hinsichtlich der beiden Gruppen nicht offensichtlich unterscheiden, sich jedoch in Bezug auf die Unterscheidung in der Höhe der Mittelwerte eine kleine Differenz herauskristallisiert hat. Die Stufe 1 hat eine höhere

Ausprägung als Stufe 2 und aus diesem Grund kann hier nach George et al. (2013) von einer „positiven Ein-Zwei-Teilung“ des Profils gesprochen werden. Personen mit einer solchen Ausprägung zeigen sich zwar interessiert und aufgeschlossen der Innovation gegenüber, setzen diese zurzeit aber nicht um (vgl. George et al. 2013, 37 ff.). Diese Ergebnisse der Untersuchung stimmen mit den Ausführungen von George et al. (2013) zur Interpretation der Intensitäten der Stufen 1 und 2 überein, weil Studierende während ihres Bachelorstudiums nicht die Möglichkeit besitzen, Unterricht zu halten und das Bildungskonzept BNE auszuprobieren. Die Unterrichtserprobung würde den Studierenden frühestens im Masterstudium während ihres Praxissemesters geboten werden und somit könnte erst im Masterstudium bzw. später im Referendariat konkret das Bildungskonzept BNE ausprobiert und umgesetzt werden. Dieses Ergebnis mit einer höheren Stufe 1 gegenüber Stufe 2 ist positiv zu bewerten, weil ein deutlich höherer Wert der Stufe 2 gegenüber Stufe 1 ein Indiz für Personen gewesen wäre, die viele Zweifel und potentiellen Widerstand gegenüber der Bildung für nachhaltige Entwicklung gezeigt hätten (vgl. George et al. 2013, 37 ff.). Somit können die Studierenden sowohl der Interventionsgruppe als auch der Kontrollgruppe als Personen beschrieben werden, die dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung positiv und offen gegenüber eingestellt sind und sich erst einmal damit beschäftigen möchten, um es dann im Nachhinein bewerten zu können.

Der Fokus der Beschäftigung und Auseinandersetzung liegt bei diesen Ausgangsprofilen eindeutig bei den selbstbezogenen Concerns (Stufen 1-2). Diese Ergebnisse decken sich mit den Feststellungen von Hall und Hord (2011) und Fuller (1969), die in ihren Studien herausgearbeitet haben, dass die beteiligten Personen während eines Innovationsprozesses bestimmte Phasen durchlaufen, in denen unterschiedliche Concerns im Vordergrund stehen. Zu Beginn eines jeden Prozesses würde der Schwerpunkt auf der Auseinandersetzung mit der eigenen Person und Rolle liegen, was mit den o.g. Ergebnissen übereinstimmt (vgl. Hall und Hord 2011, S. 210; vgl. Fuller 1969, S. 69).

7.4.3 Beschreibung der Endprofile

Wie sich die gemittelten Skalenwerte zum Ende des *Vertieften Studiums* im Lernbereich Sachunterricht entwickelt haben und welche SoC-Gesamtprofile sich herauskristallisieren, wird in Abbildung 22 dargestellt. Das Profil der Vertiefer (grüne Linie) und das Profil der Nicht-Vertiefer (rote Linie) sind nicht deckungsgleich und zeigen deutliche Abweichungen in ihren Höhen und Tiefen der einzelnen *Stages of Concern*. Davon ausgenommen sind die Werte der Stufe 1 – *Informationsbedürfnis* und der Stufe 2 – *persönliche Betroffenheit*, wo sich sowohl bei der Interventionsgruppe als auch bei der Kontrollgruppe nahezu die gleichen Intensitäten in den selbstbezogenen Concerns eingestellt haben. Die Werte liegen in diesen beiden Stufen fast punktgenau aufeinander. Die größten Differenzen in den Ausprägungen der *Stages of Concern* gibt es bei Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* und bei Stufe 4 – *Auswirkung auf Lernende*. Während die höchsten Ausprägungen der Nicht-Vertiefer in den ersten SoC-Stufen liegen, zeichnen sich die Vertiefer durch mehrere höhere Ausprägungen der verschiedenen SoC-Skalen aus, wobei die SoC-Stufe 4 mit der höchsten Intensität mit einem Wert von über fünf deutlich hervorsticht.

Der Gesamtprofilverlauf der Nicht-Vertiefer beginnt mit der höchsten Intensität bei Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* und sinkt dann mit steigenden SoC-Stufen beinahe gleichmäßig nach rechts im Diagramm ab. Es ist ein abfallendes Profil erkennbar. Das Gesamtprofil der Vertiefer hingegen beginnt mit der tiefsten Intensität bei Stufe 0 und steht mit diesem Ergebnis im völligen Gegensatz zur Kontrollgruppe. Anschließend steigt das Vertieferprofil in alle weiteren SoC-Stufen in den Wertebereich zwischen vier und über fünf hinweg an.

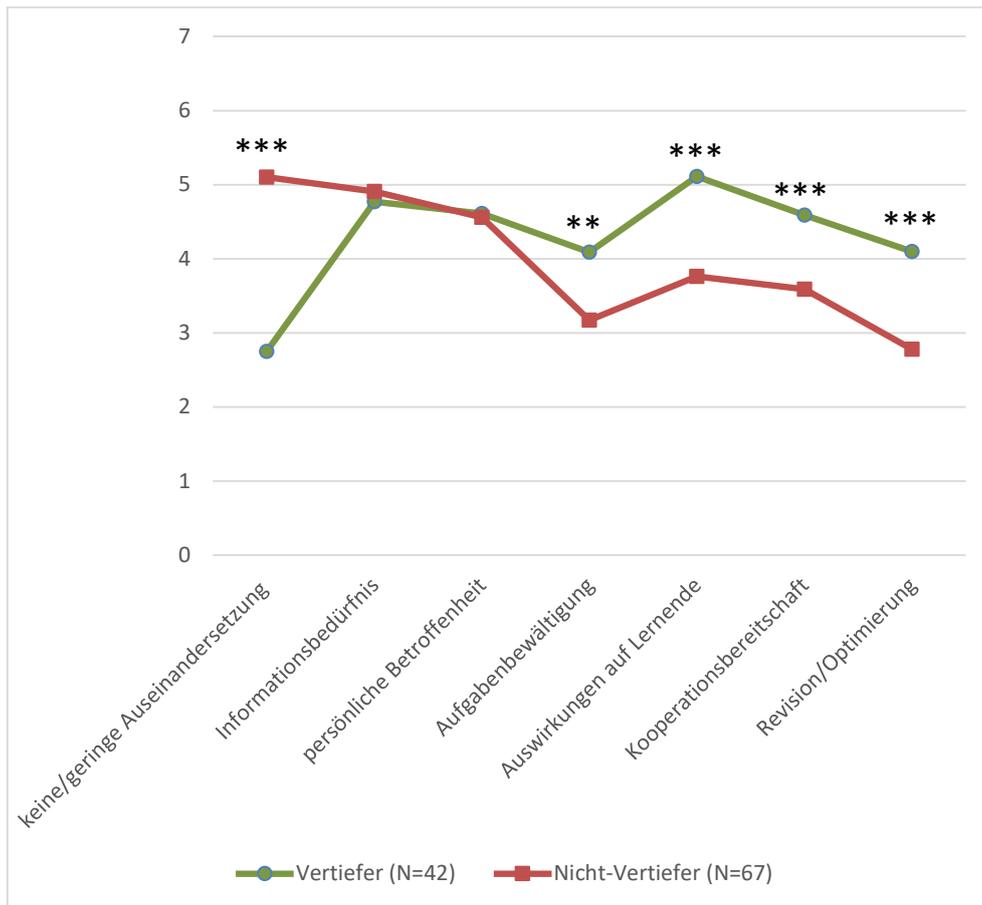


Abbildung 22: Ermittelte-SoC-Profile der Vertiefer- und Nicht-Vertiefergruppe am dem Ende des Vertieften Studiums (t2)

Die beschriebenen optischen Differenzen der SoC-Skalen lassen sich ebenfalls durch die Ergebnisse des U-Tests belegen. Die Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung*, Stufe 4 – *Auswirkung auf Lernende*, Stufe 5 – *Kooperationsbereitschaft*, Stufe 6 – *Revision/Optimierung* ergeben höchst signifikante Unterschiede und die Stufe 3 – *Aufgabenbewältigung* ergibt ein hoch signifikantes Ergebnis. Mit Ausnahme der Stufe 1 – *Informationsbedürfnis* und 2 – *persönliche Betroffenheit* liegen somit bei allen SoC-Skalen sowohl deutlich optische Differenzen als auch statistisch hoch und höchst signifikante Ergebnisse vor. Die Effektstärken der SoC-Skala 0 und der SoC-Skala 6 sind als sehr hoch, die der SoC-Skalen 3, 4 und 5 als moderat bis hoch einzuschätzen.

Diese Ergebnisse deuten somit auf markante Veränderungen zwischen den Vertiefern und Nicht-Vertiefern durch die Teilnahme an dem *Vertieften Studium* im Lernbereich Sachunterricht hin.

Tabelle 19: Ergebnisse des U-Tests zum zweiten Erhebungszeitpunkt

Stages of Concern	Ergebnisse des U-Tests (nach Mann-Withney)
	t2 N _{Vert.} =42/N _{NVert.} =67 N _{Gesamt} =109
0: keine/geringe Auseinandersetzung,	U = 232,500; Z = - 7,321; p = 0,000***; d _{Cohen} = 1.96
1: Informationsbedürfnis	U = 1236,000; Z = - 1,067; p = 0,286; d _{Cohen} = 0.21
2: persönliche Betroffenheit	U = 1312,500; Z = - 0,590; p = 0,555; d _{Cohen} = 0.11
3: Aufgabenmanagement	U = 920,500; Z = - 3,033; p = 0,002**; d _{Cohen} = 0.61
4: Auswirkungen auf Lernende	U = 698,500; Z = - 4,416; p = 0,000***; d _{Cohen} = 0.93
5: Kooperationsbereitschaft	U = 805,000; Z = - 3,754; p = 0,000***; d _{Cohen} = 0.77
6: Revision/Optimierung	U = 583,000; Z = - 5,137; p = 0,000***; d _{Cohen} = 1.13

Werden im nächsten Schritt die beiden SoC-Profile weiter interpretiert, sucht man nach charakteristischen Merkmalen der Interventions- und Kontrollgruppe. Hierbei fällt auf, dass das Gruppenprofil der Nicht-Vertiefer mit den Profilbeschreibungen von George et al. (2013) mit dem Non-User (Abbildung 21) übereinstimmt. Es ähnelt erst einmal optisch dem Nicht-Vertiefer-Profil aus Abbildung 20. Es ist somit eine große Ähnlichkeit zum Ausgangsprofil der Nicht-Vertiefer zu erkennen, was im vorherigen Kapitel näher beschrieben wurde. Ob es tatsächlich bei der Kontrollgruppe im Verlauf des Bachelorstudiums und der Teilnahme des *Vertieften Studiums* in einem anderen Lernbereich zu einer oder keiner Veränderung gekommen ist, wird im nächsten Kapitel 7.5 näher analysiert. Dort werden die Interventionsgruppe und die Kontrollgruppe für sich zu den zwei Erhebungszeitpunkten in Bezug gesetzt. In diesem Kapitel lag der Fokus nicht auf den Vergleich innerhalb einer Gruppe zu vorher und nachher, sondern zwischen den

Gruppen zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Auf den ersten Eindruck scheint es jedoch bei der Kontrollgruppe zu keiner größeren Veränderung und Entwicklung bezüglich der Einstellungen zu BNE während der Teilnahme an einem anderen *Vertieften Studium* in dem Lernbereich wie Mathematik, Deutsch und Bildungswissenschaften gekommen zu sein.

7.4.4 Interpretation der Endprofile

Die Sachunterrichtsstudierenden der Interventionsgruppe weisen auf der Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* am Ende der Vertiefung im Vergleich zu ihren Kommilitonen der Kontrollgruppe einen deutlich geringeren Wert auf. Dies ist ein Anzeichen dafür, dass sich die Vertiefer nach der Auseinandersetzung mit dem Bildungskonzept BNE in ihrer Vertiefung im Nachhinein stärker mit BNE beschäftigen und sich dadurch mehr für Bildung für nachhaltige Entwicklung interessieren, als es die Nicht-Vertiefer der Kontrollgruppe machen.

Zwar deuten die Werte der Stufe 1 – *Informationsbedürfnis* und Stufe 2 – *persönliche Betroffenheit* auf keine Unterschiede zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe hin, jedoch muss durch die Teilnahme am *Vertieften Studium* der Sachunterrichtsvertiefer eine differenziertere Sichtweise und Deutung zugelassen werden. Sowohl die Interventionsgruppe als auch die Kontrollgruppe signalisieren gemeinsam durch den hohen Wert der Stufe 1- *Informationsbedürfnis* (weiterhin) ein starkes Bedürfnis nach weiteren und zusätzlichen Informationen zum Bildungskonzept BNE. Für beide Gruppen reicht das Wissen in der derzeitigen Situation nicht aus. Das Ergebnis ist für die Kontrollgruppe verständlich, da Studierende, die während ihres Studiums nicht die Möglichkeit besessen haben, sich mit einem ausgewählten Inhalt auseinanderzusetzen, ein größeres Bedürfnis nach dem abgefragten Bildungskonzept besitzen. Der hohe Wert der Stufe 1 für die Interventionsgruppe hingegen bedeutet, dass durch die Behandlung und die Auseinandersetzung mit Themen und Inhalten des neuen Bildungskonzeptes im *Vertieften Studium* die Informationen immer noch nicht ausreichen. Diese Studierenden besitzen darüber hinaus weiterhin das Gefühl, noch weitere Informationen haben zu wollen.

Das lässt den Schluss zu, dass durch die intensive Beschäftigung mit den Themen Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung und Bildung für nachhaltige Entwicklung das in den Vordergrund tritt, wovon man noch nicht genug in Erfahrung gebracht hat und sich dadurch nachträglich uninformatiert fühlt, obwohl man sich bereits mit der Thematik in den Lehrveranstaltungen beschäftigt hat.

Ob dieser Schluss für die Vertiefer zutrifft, soll durch die anschließend durchgeführte kommunikative Validierung näher untersucht und überprüft werden. Da keine visuellen und statistischen Unterschiede vorliegen (Auswertung Stufe 1 – *Informationsbedürfnis* 7.6.3), heißt dies nicht, dass es keine Abweichungen vom Mittel gibt, die nur hierdurch nicht in Erscheinung treten.

Während der hohe Wert der SoC-Stufe 2 – *persönliche Betroffenheit* für die Interventionsgruppe auf eine bedeutsame Auseinandersetzung mit BNE und der angehenden Lehrerrolle hindeutet, weil die persönliche Auswirkung der Umsetzung von BNE von Interesse ist, kann dieser Wert der Kontrollgruppe eher als Besorgniszustand verstanden werden. Sachunterrichtsstudierende, die sich während ihres Studiums nicht mit BNE beschäftigen konnten, sehen hier eventuell eine mögliche Schwierigkeit, weil ihnen für den Sachunterricht etwas anscheinend Wichtiges fehlt, was ihnen für die bevorstehende Unterrichtspraxis von Belang erscheint. Obwohl die Werte der Stufe 1 und 2 der Interventions- und der Kontrollgruppe am Ende des Bachelorstudiums keinen Unterschied ausmachen, besteht aufgrund der hohen Intensität der beiden Stufen für beide Gruppen ein größeres Interesse der selbstbezogenen Concerns, die differenziert betrachtet werden sollten. Für beide Gruppen gilt, dass die Studierenden weiterhin BNE eine hohe Wichtigkeit beimessen und für sie als angehende Sachunterrichtslehrer BNE von Bedeutung ist.

In Abbildung 22 wird ersichtlich, dass die markantesten Veränderungen und Entwicklungen ab SoC-Stufe 3 deutlich in den Vordergrund treten. In der Interventionsgruppe ist der Wert der Stufe 3 - *Aufgabenbewältigung* höher als der der Kontrollgruppe. Somit haben die Sachunterrichtsvertiefer einen besonderen Aufgabenfokus, den die Nicht-Vertiefer nicht so deutlich vorweisen. Nach den Ausführungen von Hall und Hord (2011) müssten durch die Beschäftigung und die Umsetzung der Innovation die Ausprägung dieser Stufe geringer werden, nimmt aber in dieser Untersuchung während des *Vertieften Studiums* sogar zu. Die Vertiefer

scheinen sich durch die Auseinandersetzung mit dem Bildungskonzept BNE in den Lehrveranstaltungen noch stärker mit den Aufgaben und deren Umsetzung zu befassen, als es zu Beginn der Vertiefung der Fall war. Das könnte zweierlei Gründe haben: Einerseits merken die Studierenden, wie umfangreich und vielschichtig BNE im Unterricht umgesetzt werden kann und andererseits fehlt den Studierenden die nötige Unterrichtspraxis, um das Gelernte und Erarbeitete konkret an und mit Schülern auszuprobieren. Dadurch steigt bei diesen Personen das Interesse an dieser Aufgabenkategorie an. Somit liegt ein Gewicht auf den aufgabenbezogenen Concerns (SoC 3). Nicht-Vertiefen fehlt vorrangig das Wissen und die Beschäftigung zum Bildungskonzept BNE, um dieses in unterrichtliches Handeln zu übertragen. Deshalb ist bei diesen Personen kein Aufgabenfokus erkennbar und es erscheint ein geringerer Wert.

Der deutlichste Unterschied zwischen Interventions- und Kontrollgruppe tritt bei SoC-Stufe 4 – *Auswirkung auf Lernende* deutlich zum Vorschein (Abbildung 22). Die Kontrollgruppe weist auf dieser Stufe eine mittlere Intensität auf. Diese Aussage auf mittlerem Niveau deutet darauf hin, dass die angehenden Lehrer sich für die Auswirkungen von BNE auf ihre Schüler durchaus, aber angemessen interessieren. Im Vergleich zur Interventionsgruppe haben sie aber ein geringeres Interesse daran, wie sich BNE auf die Schüler auswirkt und wie sie dieses Bildungskonzept beeinflusst. Die Interventionsgruppe hat hier den höchsten Wert aller *Stages of Concern* und signalisiert mit diesem Ergebnis einen eindeutigen Schülerfokus. Die angehenden Sachunterrichtslehrer haben somit ihren Schwerpunkt und ihr Interesse auf die Bedeutung von Schülern gelegt. Sie sind interessiert, wie Schülerinnen und Schüler mit BNE umgehen, was sie davon halten und wie Schüler anzuregen sind, bei BNE mitzumachen. Außerdem sind die Sachunterrichtsvertiefer bestrebt herauszufinden, inwiefern sie Rückmeldungen seitens der Schüler zum Bildungskonzept für die weitere Umsetzung nutzen können (Item 32).

Die Interventionsgruppe gibt durch den hohen Wert der SoC-Stufe 5 eine hohe Bereitschaft zur Kooperation und Zusammenarbeit im Kollegium an. Das hohe Bedürfnis nach kollegialer Zusammenarbeit zum zweiten Erhebungszeitpunkt kann darin begründet sein, dass für eine Realisierung einer Bildung für eine nach-

haltige Entwicklung auf jeden Fall eine mehr oder weniger intensive Zusammenarbeit unter Lehrpersonen erforderlich ist (vgl. Künzli und Bertschly 2008, S. 61). Das Interesse an Kooperationsbereitschaft ist bei der Kontrollgruppe geringer ausgeprägt. Die Nicht-Vertiefer zeigen nur ein durchschnittliches Bedürfnis mit anderen Kollegen zusammenzuarbeiten, was auch damit begründet werden kann, dass ihnen sowohl die theoretischen Grundlagen zum Konzept einer Bildung für nachhaltige Entwicklung als auch die Organisationsformen und Methoden einer BNE fehlen, die im *Vertieften Studium* vorgestellt wurden.

Werden zum Schluss die Aussagen der Studierenden zu Verbesserungen und Weiterentwicklungen des Bildungskonzeptes näher in den Blick genommen, liegt die Interventionsgruppe bei der letzten Stufe 6 (Revision/Optimierung) nach der Teilnahme des *Vertieften Studiums* im Mittel um circa einen Punkt auf der Bewertungsskala höher als die Kontrollgruppe. Die Sachunterrichtsvertiefer suchen somit nach Maßnahmen, um BNE zu verbessern, was damit begründet werden kann, dass diese Studierenden durch eine intensivere Beschäftigung mit dem modernen Bildungskonzept auch die Möglichkeiten und Schwächen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung kennen. Die Kontrollgruppe bringt im Vergleich in der Optimierungsebene die geringste Ausprägung im Profil und den geringsten Wert zum Ausdruck. Dieser unterdurchschnittliche Wert lässt sich durch die zuvor formulierte Begründung für die Vertiefer erklären. Durch eine fehlende Auseinandersetzung mit einem Inhalt mangelt es an theoretischem Wissen und ebenso an der kognitiven Durchdringung, um mögliche Schwächen aufzudecken. Somit besteht weniger das Bedürfnis in der Umsetzung von BNE etwas daran verändern und optimieren zu wollen.

Die Stufen 4-6 der Kontrollgruppe zeigen insgesamt eine unterdurchschnittliche bis durchschnittliche Interessenlage auf. Das bedeutet für die Nicht-Vertiefer, dass die wirkungsbezogenen Interessenskategorien immerhin von Bedeutung sind, jedoch eher eine untergeordnete Rolle spielen, weil hier die personenbezogenen Concerns weiter dominieren. Die vier letzten Stufen der Interventionsgruppe, wobei die Stufe 3 noch hinzugenommen werden muss, weisen auf eine überdurchschnittliche Betroffenheit hin. Die Verschiebung der Ausprägung von den selbstbezogenen zu den wirkungsbezogenen Interessenskategorien bei der

Interventionsgruppe kann auf die Teilnahme am *Vertieften Studium* zurückgeführt werden. Sie ist für Hall und Hord (2011) ein Beleg dafür, dass die entsprechenden Personen sich mit der Innovation intensiv auseinandergesetzt haben und die Innovation umsetzen (wollen). Insofern lassen sich diese Studierenden als Anwender und Umsetzer des Bildungskonzeptes BNE charakterisieren. Mit diesen Befunden und durch die unterschiedlichen SoC-Profile der Vertiefer und Nicht-Vertiefer können diese beiden Gruppen also nach dem Angebot des *Vertieften Studiums* im Lernbereich Sachunterricht an der Universität Siegen klar in Anwender und Nicht-Anwender unterteilt werden.

Die Interventionsgruppe, die BNE in ihren Lehrveranstaltungen behandelt hat, weist sich nach der bisherigen Analyse am Ende des *Vertieften Studiums* als Anwender und Umsetzer des Bildungskonzeptes Bildung für nachhaltige Entwicklung aus. Demgegenüber kann die Kontrollgruppe durch eine fehlende Auseinandersetzung mit Bildung für nachhaltige Entwicklung als Nicht-Anwender bezeichnet werden. Bei ihnen ist in der momentanen Situation nicht von einer Umsetzung dieses Bildungskonzeptes auszugehen. Hierbei ist aber zu betonen, dass sich Personen durch weitere Einflüsse wie z. B. durch sonstige Lehrveranstaltungen, Medien, Referendariat und Lehrerfortbildungen eventuell doch selbsttätig mit Nachhaltiger Entwicklung und Bildung für nachhaltige Entwicklung beschäftigen werden.

7.4.5 Zwischenfazit

Die in diesem Kapitel aufgeführten Ergebnisse dienen der Beantwortung der Forschungsfrage 1: „Welche professionsbezogenen Einstellungen zeigen Sachunterrichtsstudierende zu Beginn des *Vertieften Studiums* gegenüber BNE?“ und der Überprüfung der entsprechend formulierten Hypothese (Kapitel 5.3). Hierzu lässt sich zusammenfassend sagen, dass die nicht signifikanten Unterschiede in den verschiedenen *Stages of Concern* zur Beschreibung der Vertiefer- und Nicht-Vertiefer in Hinsicht auf die Ausgangsvoraussetzungen der Befragung zum Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung zu Beginn des *Vertieften Studiums* trotz der Abweichung bei der Stufe 0 – keine/geringe Auseinandersetzung annähernd deckungsgleich sind. Es kann somit von einer gemeinsamen Ausgangslage ausgegangen werden. Der signifikante Unterschied zwischen beiden

Gruppen zur Auseinandersetzung des Bildungskonzeptes BNE (SoC 0) lässt sich dadurch erklären, dass einige der Vertiefer sich im Vorfeld bei der Wahl des *Vertieften Studiums* in einem der Lernbereiche im Grundschulstudium für die Vertiefung Sachunterricht entschieden haben, weil hier Bildung für nachhaltige Entwicklung schwerpunktmäßig studiert werden konnte. Durch eine Beschäftigung mit den Inhalten und Themen der *Vertieften Studien* durch Modulhandbücher, durch Gespräche mit Kommilitonen älteren Semesters und Studienberatungsgespräche konnte diese Wahlentscheidung maßgeblich beeinflusst werden. Als Ausgangsprofil tritt das Non-User-Profil hervor, welches die Studierenden, die an der Befragung teilgenommen haben, als Nicht-Anwender beschreibt. Somit kann man hier zu dem Schluss kommen, dass vor dem *Vertieften Studium* alle Studierenden das neue Bildungskonzept nicht oder kaum kannten und es in ihrer späteren Schullaufbahn ebenso wenig umsetzen würden.

Es zeigt sich, dass die prägnantesten Ausprägungen in den personen- und selbstbezogenen Interessenkategorien (*Self Concerns*) liegen, was dafür spricht, dass die Studierenden vor der Vertiefungsmöglichkeit in ihrem Bachelorstudium Lehramt nicht über die Innovation BNE informiert waren und noch einiges darüber erfahren wollten. Die zur Forschungsfrage 1 formulierte Hypothese „Bei der Ausprägung der *Stages of Concern* spielen bei den Studierenden am Anfang noch die personenbezogenen Stufen eine größere Rolle als die wirkungsbezogenen Stufen, da sie sich damit vor der Maßnahme noch nicht auseinandergesetzt haben“, kann ebenfalls bestätigt werden. Das stimmt mit der Aussage von Hall und Hord (2011) überein, dass vor einer Auseinandersetzung und zu Beginn eines Innovationsprozesses erst die selbstbezogenen Concerns im Vordergrund stehen (vgl. Hall und Hord 2011, S. 210).

Die Forschungsfrage 2 „Wie verändern sich diese professionsbezogenen Einstellungen der Studierenden im Verlauf des Studiums?“, kann vorerst damit beantwortet werden, dass das *Vertiefte Studium* rein von der optischen Begutachtung der Diagramme und der statistischen Daten einen deutlichen Einfluss auf die *Stages of Concern* und somit auf die Interessenlagen der Studierenden hat. Die dependenzanalytischen Befunde weisen hier hoch bis höchst signifikante Unterschiede auf und es lässt sich eine Verschiebung bei der Interventionsgruppe von

den dominierenden selbstbezogenen Concerns bis hin zu den wirkungsbezogenen Concerns feststellen.

Zu Beginn der Vertiefung hatten die Studierenden ein großes Bedürfnis nach grundlegenden und allgemeinen Informationen zum Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung (SoC 1) und Fragen zur persönlichen Betroffenheit und dessen Auswirkung der Umsetzung von BNE (SoC 2). An die Stelle der dominierenden und als grundlegend zu interpretierenden personenbezogenen Interessenskategorien (selbstbezogenen Concerns) vor dem *Vertieften Studium*, treten nach der Vertiefung die aufgaben- und wirkungsbezogenen Anpassungsebenen (aufgabenbezogene und wirkungsbezogene Concerns) in den Vordergrund. Die Verschiebung der Ausprägung von den selbstbezogenen zu den wirkungsbezogenen, inklusive der aufgabenbezogenen Interessenskategorien bei der Interventionsgruppe sind höchst und hoch signifikant mit moderaten Effektstärken und lassen sich durch die Teilnahme am *Vertieften Studium* begründen. Diese Ebenen sind mit einem gesteigerten Interesse an „Aufgabenbewältigung“ (SoC 3), mit einem starken Interesse an den „Auswirkungen von BNE auf Lernende“ (SoC 4), einem hohen Bedürfnis an Kooperation mit Kollegen (SoC 5) sowie mit Verbesserungen, die sich durch die Umsetzung des Bildungskonzeptes ergeben (SoC 6), verbunden. Dabei liegt der Fokus der Kontrollgruppe weiterhin auf den personenbezogenen Concerns.

Die zur Forschungsfrage 2 formulierte Hypothese 2, dass Studierende, die das *Vertiefte Studium* belegt haben, sich durch höhere Ausprägungen in den wirkungsbezogenen Concerns als ihre Kommilitonen auszeichnen, die Sachunterricht nicht vertieft studiert haben, kann somit für die Sachunterrichtsstudierenden der Interventionsgruppe bestätigt werden. Dabei scheint das *Vertiefte Studium* im Sachunterricht einen besonders starken Einfluss auf die schülerbezogenen Interessenskategorien zu haben. Allgemein kann aber festgehalten werden, dass die Teilnahme an der Vertiefung zu einem höheren Interesse an und zu einem gesteigerten Beschäftigungswunsch mit Bildung für nachhaltige Entwicklung geführt hat.

7.5 Entwicklungen bei den Vertiefern und Nicht-Vertiefern

Im vorherigen Kapitel wurden die Ausgangsprofile der Interventions- und Kontrollgruppe vor dem *Vertieften Studium* und die Gruppenprofile zum Ende des *Vertieften Studiums* beschrieben und analysiert. Trotz einer kleinen Differenz in den Ausgangsprofilen können die Interventions- und Kontrollgruppe als sehr homogen angesehen werden. Die zuvor beschriebenen dependenzanalytischen Befunde hinsichtlich der Entwicklung und Veränderungen der Interventionsgruppe und Kontrollgruppe weisen zum Ende des Bachelorstudiums eindeutig nicht nur visuell, aus dem Diagramm ersichtlich, sondern auch statistische belegbare Veränderungen auf.

Im Folgenden werden nun die Interventions- und die Kontrollgruppe jeweils intern auf Entwicklungen und Veränderungen vom ersten zum zweiten Erhebungszeitpunkt (Prä/Post-Vergleich) analysiert. Zunächst werden die einzelnen SoC-Gruppenprofile vor und nach dem *Vertieften Studium* über Mittelwerte und Diagramme beschrieben, um sie anschließend über den Wilcoxon-Test statistisch auszuwerten. Es soll herausgefunden werden, inwieweit sich Vertiefer und Nicht-Vertiefer innerhalb des Zeitraumes von zwei Jahren während des Angebotes des *Vertieften Studiums* im Lernbereich Sachunterricht entwickelt und verändert haben. Anschließend werden die SoC-Gesamtprofile noch auf in der Literatur beschriebene Profiltypen der *Stages of Concern* hin untersucht, um mögliche charakteristische Merkmale der Studierendengruppen vorherzusagen und letztlich auch Rückschlüsse auf das angebotene *Vertiefte Studium* im Lernbereich Sachunterricht zu ziehen.

7.5.1 Ergebnisse der Vertiefer

In Abbildung 23 sind die SoC-Profile der Interventionsgruppe im Vergleich zwischen erstem und zweitem Erhebungszeitpunkt (Prä/Post-Vergleich) abgebildet. Die gemittelten Skalenwerte zu den Ausprägungen der einzelnen *Stages of Concern* bzw. Interessenskategorien zeigen zwei verschiedenartige Profile. Das Interesse und der Grad der Auseinandersetzung der Sachunterrichtsvertiefer gegenüber dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung ist während

des *Vertieften Studiums* im Sachunterricht leicht angestiegen, was sich in einer geringeren Intensität der SoC 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* widerspiegelt. Die relativ hohen Werte in den beiden Stufen 1 – *Informationsbedürfnis* und 2 – *persönliche Betroffenheit* weisen weiterhin auf ein höheres Verlangen nach weiteren Informationen zu BNE und eine höhere Betroffenheit, welche das Bildungskonzept mit sich bringt. Somit treten bei den selbstbezogenen Concerns (Stufen 1 und 2) im Prä/Post-Vergleich insgesamt keine nennenswerten Veränderungen auf und die Werte liegen insgesamt immer noch im oberen Mittelfeld im Wertebereich bei der Bewertung fünf. Nach der Teilnahme am *Vertieften Studium* im Lernbereich Sachunterricht lassen sich jedoch sowohl in den aufgabenbezogenen Concerns (Stufe 3) als auch in den wirkungsbezogenen Concerns (Stufen 4 bis 6) starke Ausprägungen verzeichnen. Die Vertiefer interessieren sich einerseits mehr für BNE und deren Umsetzung im Unterricht sowie die sich daraus ableitenden zukünftigen Aufgaben (SoC 3), die mit dem Bildungskonzept verbunden sind. Andererseits wird die Besorgnis der Studierenden größer, inwieweit sie mit den an sie gestellten Aufgaben und den durchzuführenden Unterricht später zurechtkommen werden. Die Profilveränderung der Interventionsgruppe kann insgesamt als eine Anhebung des Gesamtprofils beschrieben werden, in der sich alle SoC-Werte der verschiedenen Concerns im oberen Mittelfeld im Bereich zwischen vier und fünf der Zustimmung manifestieren.

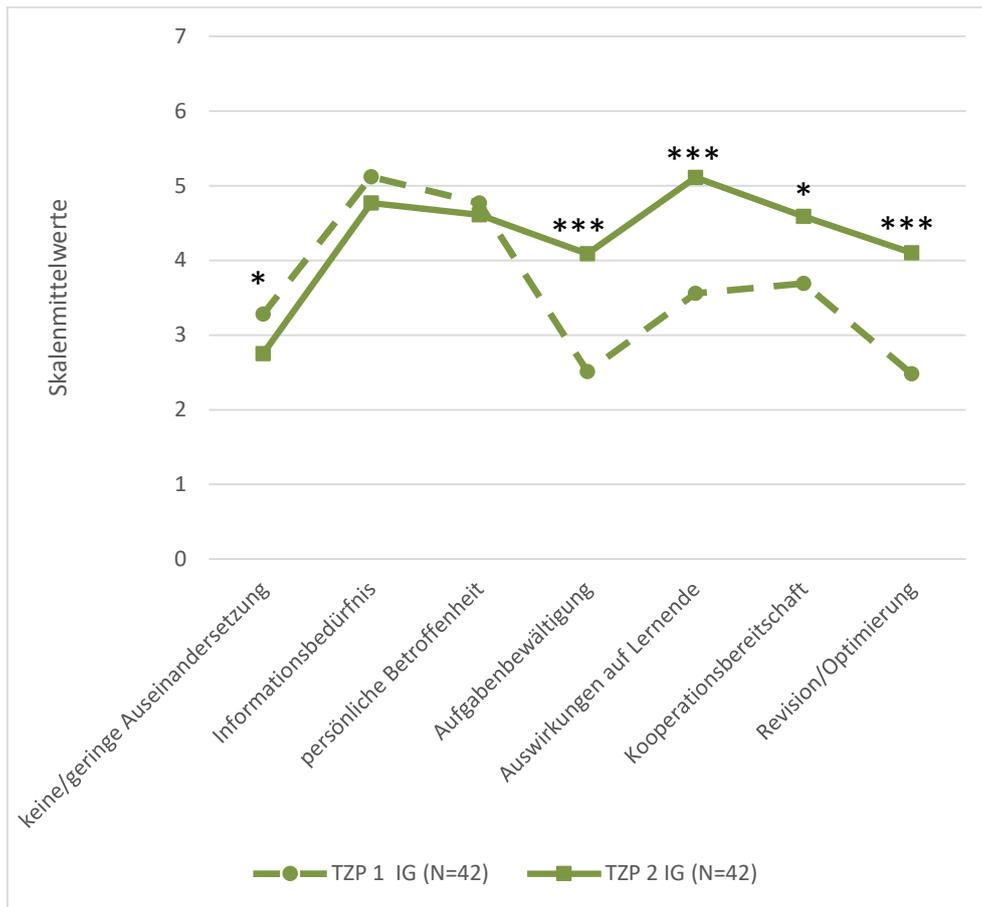


Abbildung 23: Veränderungen der einzelnen SoC-Subskalen der Vertieferrgruppe (IG) im Prä-Post-Vergleich

Die Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* ist bei dieser Argumentation als Ausnahme zu betrachten, weil mit steigender Zustimmung zu dieser Kategorie und gleichzeitig einem höheren Wert Personen ein geringeres Bewusstsein gegenüber BNE zum Ausdruck bringen und somit entgegen der anderen *Stages of Concern* eine entgegengesetzte Tendenz aufweisen.

In Tabelle 21 werden die oben beschriebenen Ausprägungen mit den Ergebnissen des Wilcoxon-Tests bestätigt. Sie weisen in einigen *Stages of Concern* Signifikanzen mit geringem und hohem Signifikanzniveau auf. Für die Interventionsgruppe ergeben sich in der Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* und Stufe 5 – *Kooperationsbereitschaft* signifikante und in den Stufen 3 – *Aufgabenbewältigung*, 4 – *Auswirkung auf Lernende*, 6 – *Revision und Optimierung* höchst signifikante Unterschiede zwischen beiden Erhebungszeitpunkten. Auffallend hierbei sind die höchst signifikanten Unterschiede in den aufgaben- und wirkungsbezogenen Concerns, wo sich die stärksten Veränderungen im Vergleich der

beiden SoC-Profile manifestieren. Werden weiter die Effektstärken betrachtet, so zeigen die Veränderungen hohe Effektstärken bei den Stufen 3 bis 6 und bei Stufe 0 wird ein moderater Effekt ausgewiesen.

Aufgrund dieser Ergebnisse kann angenommen werden, dass die insgesamt höheren und erhöhten SoC-Skalenwerte der Vertiefergruppe nach der Intervention gleichbedeutend mit einer höheren Akzeptanz der Sachunterrichtsstudierenden gegenüber dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung sind.

Tabelle 20: Ergebnisse des Wilcoxon-Tests zu den Ausprägungen der SoC-Skalen in Abhängigkeit zum ersten und zweiten Testzeitpunkt in der Vertiefer- und der Nicht-Vertiefergruppe.

Stages of Concern	Ergebnisse des Wilcoxon-Tests	
	Interventionsgruppe SU-Vertiefer (N = 42)	Kontrollgruppe SU-Nicht-Vertiefer (N = 67)
0: Kein/geringe Auseinandersetzung	Z = -2,191 ^a ; p < 0,028* d _{Cohen} = 0.72	Z = -4,225 ^b ; p < 0,000*** d _{Cohen} = 1.21
1: Informationsbedürfnis	Z = -1,649 ^a ; p = 0,099 d _{Cohen} = 0.53	Z = -2,211 ^a ; p = 0,027* d _{Cohen} = 0.56
2: persönliche Betroffenheit	Z = -0,503 ^a ; p = 0,615 d _{Cohen} = 0.16	Z = -1,441 ^a ; p = 0,121; d _{Cohen} = 0.36
3: Aufgabenmanagement	Z = -3,967 ^b ; p < 0,000*** d _{Cohen} = 1.55	Z = -3,329 ^b ; p = 0,001** d _{Cohen} = 0.89
4: Auswirkungen auf Lernende	Z = -4,506 ^b ; p < 0,000*** d _{Cohen} = 1.94	Z = -2,157 ^b ; p = 0,031* d _{Cohen} = 0.55
5: Kooperationsbereitschaft	Z = -2,435 ^b ; p = 0,015* d _{Cohen} = 0.81	Z = -1,502 ^b ; p = 0,133 d _{Cohen} = 0.37
6: Revision/Optimierung	Z = -5,211 ^b ; p < 0,000*** d _{Cohen} = 2.705	Z = -3,237 ^b ; p = 0,001** d _{Cohen} = 0.86

7.5.2 Interpretation der Vertiefer-Profile

Vergleicht man die Skalenmittelwerte und den SoC-Profilverlauf der Studierenden der Interventionsgruppe mit den in der Literatur beschriebenen charakteris-

tischen SoC-Profilen, so findet sich auf den ersten Blick keine eindeutige Zuordnung zu den bisher beschriebenen und erforschten Profiltypen, wie sie in Kapitel 3.3 dargestellt wurden. Es gibt jedoch zwei SoC-Profiltypen, die dem Vertieferprofil ähneln und für die weitere Interpretation dieser Untersuchung herangezogen werden können.

Der erste Typ ist der Kooperationsbereite (*cooperators*). Dieser fällt durch hohe Werte in den SoC-Stufen 1 – *Informationsbedürfnis*, 4 – *Auswirkung auf Lernende* und 5 – *Kooperationsbereitschaft* auf. Personen dieses Typs stehen der Innovation grundsätzlich offen gegenüber und arbeiten bereitwillig daran mit. Sie befinden sich aber gleichzeitig noch in einer Phase, in der sie noch mehr über die Innovation erfahren müssen und noch nicht ausreichend mit Informationen versorgt sind. Kooperationsbereitschaft dieses Profiltyps wird hier nicht als Austausch und aktive Zusammenarbeit verstanden, sondern eher als Teilhabe an den Kenntnissen und Fähigkeiten der anderen in einer Gruppe. Die Teilnehmer begreifen laut Bitan-Friedlander et al. (2004) die Innovation als einen einseitigen Kanal des Informationsempfangs und nicht als wechselseitigen Informationsaustauschkanal, im Sinne eines Gebens und Nehmens. Zudem fällt dieser Personentyp durch geringe Werte in den Stufen 3 – *Aufgabenbewältigung* und 6 – *Revision/Optimierung* auf. Personen dieses Typs erwägen noch nicht, persönliche Ideen zur Verbesserung der Innovation vorzuschlagen und sie haben weniger Probleme die Aufgaben von Unterricht durchzuführen und Unterricht nach BNE zu planen.

Der zweite infrage kommende Typ ist der Verbesserer (*improvers*). Dieser Personentyp zeigt die höchsten Werte auf den Stufen 4 – *Auswirkung auf Lernende*, Stufe 5 - *Kooperationsbereitschaft* und Stufe 6 – *Optimierung und Revision*. Der Fokus liegt auf der Stufe 4. Personen dieses Typs machen sich mehr Gedanken über die Leistungen und Schwierigkeiten ihrer Schüler, ohne dabei die eigenen Bedenken in den Vordergrund zu stellen. Solche Personen sind ebenso bestrebt die Innovation so zu verbessern, dass diese besser an die Fähigkeiten der Schüler angepasst wird. Der hohe Wert bei der Stufe 5 – *Kooperationsbereitschaft* zeichnet den Typ aus, weil Personen dieses Typs mit anderen zusammenarbeiten und gemeinsam interagieren möchten. In diesem Fall bedeutet die Kooperation nicht wie beim Kooperationsbereiten einen einseitigen Informationsempfang,

in dem man nur am Wissen der anderen teilnimmt, sondern die Person ist um Geben und Teilen von Problemen und Lösungen bemüht. Diese Person sieht den aktiven und gegenseitigen Austausch untereinander und die Kommunikation miteinander als Bereicherung, weil man selbst nicht alleine ist und die Probleme nur gemeinsam mit anderen lösen kann. Personen diesen Typs verstehen die Innovation, akzeptieren sie und übernehmen sie so weit, dass sie für einen selbst verantwortlich verbessert werden kann (vgl. Bitan-Friedlander et al. 2004).

Im Fall einer nicht eindeutigen Typenzuordnung und Schwierigkeiten bei der Profil-Interpretation schlagen George et al. (2013) weiterhin vor, sich die Profilverläufe mit ihren höchsten (Peaks) und geringsten Intensitäten (Valleys) der *Stages of Concern* genauer anzuschauen (vgl. Kapitel 3.3). Bei der hier vorgeschlagenen Betrachtung des SoC-Profilverlaufs der Vertiefer liegen die höchsten Werte bei den Stufen 4 – *Auswirkung auf Lernende* und bei der Stufe 1 – *Informationsbedürfnis vor*. Die tiefsten Werte gibt es bei den SoC-Stufen 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung*, 3 – *Aufgabenbewältigung* und 6 – *Revision/Optimierung*. Demzufolge würde das Profil der Interventionsgruppe am ehesten dem Profiltyp des Kooperationsbereiten entsprechen. Jedoch liegt bei der Interventionsgruppe der Fokus bzw. der höchste Werte nicht, wie von Bitan-Friedlander et al. (2004) beschreiben, auf der Stufe 5 – *Kooperationsbereitschaft*, sondern im vorliegenden Fall bei der Stufe 4 – *Auswirkungen auf Lernende*. Zudem sind die Stufen 3 und 6 nicht, wie von den Autoren erläutert, gering bis sehr gering bewertet, sondern liegen trotz geringerer Werte im Gesamtprofilverlauf hier über dem Mittel bei Punkt 4 der Bewertungsskala. Dass die Werte eher beieinander liegen, erschwert wie oben beschrieben, die genauere Untersuchung.

Für die Einordnung als „Verbesserer“ würde sprechen, dass bei diesem Typ ebenso wie bei der Interventionsgruppe der Fokus und der höchste Wert bei Stufe 4 – *Auswirkung auf Lernende* festzustellen ist. Ebenso deuten die höheren Werte der Stufen 5 und 6 auf diesen Profiltyp hin. Dieser Verbesserer-Typ hat die höchsten Intensitäten bei den wirkungsbezogenen Concerns (Stufen 4-6), was im Fall der Interventionsgruppe nicht ganz zutrifft, weil hier ein weiterer Schwerpunkt und eine hohe Akzeptanz bei den personenbezogenen Concerns (Stufen 1-2) festzustellen sind. Es lässt sich nach Bitan-Friedlander et al. (2004) keine genaue Zuordnung vornehmen (vgl. Bitan-Friedlander et al. 2004, 612 ff.).

Pant et al. (2008b) nennen in ihrer Studien einen Profiltyp, der bei der Interpretation der SoC-Profile einen Lösungsweg bietet. Sie beschreiben den Kooperationsbereiten-Typ, der aufgrund des vorliegenden Profilverlaufs am ehesten zutrifft (Pant et al. 2008b, 837 ff.). Sie bezeichnen in ihrer Untersuchung diesen Typ als „offenen Kooperierer“ (vgl. Pant et al. 2008b, 254 f.). Die Vertiefer lassen sich in diesem Fall als Kooperationsbereite beschreiben, bei denen der Fokus auf der Stufe 4 – *Auswirkungen auf Lernende* liegt. Demzufolge wird in dieser Untersuchung der Vertiefer als „schülerorientierter Kooperationsbereiter“ bezeichnet. Da sich dieses Profil in den bisherigen Untersuchungen nicht herauskristallisiert hat, wird dieser Typ im Folgenden näher vorgestellt und analysiert.

In der Analyse des „schülerorientierten Kooperationsbereiten“ weisen die Sachunterrichtsstudierenden der Interventionsgruppe auf der Stufe 0 – keine/geringe Auseinandersetzung am Ende der Vertiefung im Vergleich zum ersten Erhebungszeitpunkt einen geringeren Wert auf. Dies ist ein Indiz dafür, dass sich die Vertiefer nach der Auseinandersetzung mit dem Bildungskonzept BNE in ihrer Vertiefung im Nachhinein stärker mit BNE beschäftigen und sich dadurch gesteigert für Bildung für nachhaltige Entwicklung interessieren. Im Bereich der *unrelated Concerns* ist nunmehr davon auszugehen, dass die Auseinandersetzung mit BNE stattgefunden hat. Man kann auch von einer kognitiven Beschäftigung während des *Vertieften Studiums* bei den Studierenden ausgehen. Hierbei sollte aber bedacht werden, dass durch die Reliabilitätsanalyse der Wert zum ersten Erhebungszeitpunkt für diese Stufe ein Cronbachs-Alpha von .35 ergab und dieser somit keine eindeutige Aussagekraft besitzt und nur als Tendenz gewertet werden kann. Die Zuverlässigkeit dieser Skala ergibt beim zweiten Erhebungszeitpunkt einen guten Wert mit einem Cronbachs-Alpha von .81, der aussagekräftiger ist (Kapitel 6.4.3). Somit ist die Äußerung, dass sich die Vertiefer nach dem *Vertieften Studium* stärker mit BNE beschäftigen und sie ein gesteigertes Interesse an BNE vorweisen, belegt.

Zwar deuten die Werte der Stufe 1 – *Informationsbedürfnis* und Stufe 2 – *persönliche Betroffenheit* auf keine Entwicklung zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten hin, jedoch muss durch die Teilnahme am *Vertieften Studium* der Sachunterrichtsvertiefer eine differenziertere Deutung angestellt werden. Die Interventionsgruppe signalisiert durch den hohen Wert der Stufe 1- *Informationsbedürfnis*

weiterhin ein starkes Bedürfnis nach weiteren und zusätzlichen Informationen zum Bildungskonzept BNE. Für die Vertiefer reicht das Wissen aus dem *Vertieften Studium* offensichtlich immer noch nicht aus. Es scheint als bestände immer noch ein großes Interesse, mehr über BNE zu erfahren. Der hohe Wert der SoC-Stufe 2 – *persönliche Betroffenheit* kann als eine bedeutsame Auseinandersetzung mit BNE und der angehenden Lehrerrolle gedeutet werden. Für die Interventionsgruppe gilt, dass die Studierenden weiterhin der Bildung für nachhaltige Entwicklung eine hohe Bedeutsamkeit beimessen und sie für sie als angehende Sachunterrichtslehrer eine größere Rolle spielt. Der hohe Wert ist zudem ein Zeichen dafür, dass sich die angehende Lehrerrolle im Studium nur vorgestellt werden kann und erst komplett ausgefüllt wird, wenn sich die Studierenden im Schuldienst befinden. Diese Deutungen werden durch die kommunikative Validierung in Kapitel 7.6 auf Gültigkeit überprüft.

In Abbildung 23 wird deutlich, dass die markantesten Veränderungen und Entwicklungen ab SoC-Stufe 3 deutlich zu erkennen sind. Der Wert der Stufe der Aufgabenbewältigung ist beim zweiten Erhebungszeitpunkt deutlich höher als zum ersten Erhebungszeitpunkt. Somit haben die Sachunterrichtsvertiefer einen Schwerpunkt bei der Aufgabenbewältigung gesetzt, der vor dem *Vertieften Studium* nicht hervortrat. Nach den Ausführungen von Hall und Hord (2011) müssten durch die Beschäftigung und die Umsetzung der Innovation die Ausprägung dieser Stufe geringer werden; sie nimmt aber in dieser Untersuchung während des *Vertieften Studiums* bei den Studierenden zu. Die aufgabenbezogenen Concerns sind signifikant höher ausgeprägt, was für ein größeres Interesse an Fragen rund um die Unterrichtsgestaltung mit BNE spricht (SoC 3). Das hat vermutlich zwei Gründe. Einerseits merken die Studierenden, wie umfangreich und vielschichtig BNE im Unterricht umgesetzt werden kann und andererseits fehlt den Studierenden die nötige Unterrichtspraxis, um das Gelernte und Erarbeitete konkret an und mit Schülern auszuprobieren. Dadurch steigt bei den Personen das Interesse an dieser Aufgabenkategorie an. Somit liegt ein Augenmerk bei den Studierenden der Interventionsgruppe auf den aufgabenbezogenen Concerns (SoC 3).

Der deutlichste Unterschied tritt zwischen dem ersten und zweiten Erhebungszeitpunkt bei SoC-Stufe 4 – *Auswirkung auf Lernende* hervor. Vor dem *Vertieften Studium* weisen die Vertiefer auf dieser Stufe noch eine mittlere Intensität auf.

Das wiederum bedeutet, dass sie sich noch nicht für die Auswirkungen des Bildungskonzeptes BNE auf ihre Schüler interessieren bzw. nur ein geringeres Interesse diesbezüglich zeigen. Nach dem *Vertieften Studium* haben die Vertiefer hier den höchsten Wert aller *Stages of Concern* und signalisieren mit diesem Ergebnis einen eindeutigen Schülerfokus. Sie sind jetzt daran interessiert, wie Schülerinnen und Schüler mit BNE umgehen und was sie davon halten werden. Außerdem sind die Sachunterrichtsvertiefer bestrebt herauszufinden, inwiefern sie Rückmeldungen seitens Schüler zum Bildungskonzept für ihre weitere Umsetzung nutzen können (Item 32).

Durch den hohen Wert der SoC-Stufe 5 gibt die Interventionsgruppe eine hohe Bereitschaft zur Kooperation und Zusammenarbeit an. Das hohe Bedürfnis nach kollegialer Zusammenarbeit zum zweiten Erhebungszeitpunkt kann darin begründet sein, dass für eine Realisierung einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung auf jeden Fall eine mehr oder weniger intensive Zusammenarbeit unter Lehrpersonen erforderlich ist (vgl. Künzli und Bertschly 2008, S. 61). Gleichzeitig kann hier auch von einer Förderung der Kooperationsbereitschaft der Studierenden gesprochen werden. Die Autoren Pöhlmann et al. (2014) haben mit dem Concern-Based Adaption Modell (CBAM) die Auswirkungen von Bildungsstandards bei Mathematiklehrkräften wissenschaftlich in deren Innovationsprozess in Schulen begleitet und durch die durchgeführten Interventionsmaßnahmen festgestellt, dass sich die Kooperation innerhalb des Kollegiums verbesserte (vgl. Pöhlmann et al. 2014, S. 123).

Abschließend werden die Aussagen der Studierenden der Interventionsgruppe zu den Verbesserungen und Weiterentwicklungen des Bildungskonzeptes näher in den Blick genommen. Bei der letzten Stufe 6 (Revision/Optimierung) nach der Teilnahme des *Vertieften Studiums* liegt diese Gruppe im Mittel um ca. einen Punkt auf der Bewertungsskala höher als die Kontrollgruppe. Die Sachunterrichtsvertiefer suchen somit nach Maßnahmen BNE zu verbessern, was damit zu begründen ist, dass diese Studierenden durch eine intensivere Beschäftigung mit dem modernen Bildungskonzept die Möglichkeiten und Schwächen einer Bildung für nachhaltigen Entwicklung kennen gelernt haben.

Die drei letzten Stufen der Interventionsgruppe, wobei die Stufe 3 noch hinzugenommen werden muss, weisen eine überdurchschnittliche Betroffenheit der *Stages of Concern* auf. Die Verschiebung der Ausprägung von den selbstbezogenen zu den wirkungsbezogenen Interessenskategorien bei der Interventionsgruppe lassen sich durch die Teilnahme am *Vertieften Studium* begründen. Sie ist mit Bezug auf Hall und Hord (2011) ein Beleg dafür, dass die entsprechenden Personen sich mit der Innovation intensiv auseinandergesetzt haben und die Innovation umsetzen wollen.

7.5.3 Fazit zu den Vertiefer-Profilen

Die klassische Wellenbergverschiebung, dass bei der Auseinandersetzung die selbstbezogenen Concerns abnehmen und die aufgaben- und wirkungsbezogene Concerns zunehmen (Hall und Hord 2011), sind bei dieser Untersuchung nicht eingetreten. Dass diese Veränderung eintritt, ist sehr unwahrscheinlich, weil den Sachunterrichtsvertiefern die Phase der direkten Umsetzung des Bildungskonzeptes fehlt, die ihnen, wenn überhaupt, erst in Masterstudium bzw. im Referendariat ermöglicht werden kann. Außerdem kritisieren einige Autoren, dass sich diese klassische Wellenbergbewegung in der Realität in den bisherigen Studien nicht abgebildet hat. Dennoch ist auffällig, dass der Wellenberg am Anfang des *Vertieften Studiums* auf den selbstbezogenen Interessenskategorien lag und nach dem *Vertieften Studium* die wirkungsbezogenen ebenfalls an Zustimmung und Intensität zugenommen haben. Dieser Befund spricht für eine veränderte Sichtweise bis hin zu einem großen Interesse an dem Bildungskonzept und hohe Bedeutsamkeit für den späteren Unterricht. Der Fokus der Studierenden liegt auf den Schülern. Sie sind sehr daran interessiert, wie Bildung für nachhaltige Entwicklung bei den Schülern ankommt und welche Wirkung es bei den Schülern hat. Der Vertiefer ist als „schülerorientierter Kooperationsbereiter“ zu bezeichnen, der den Fokus auf Schüler und die Umsetzung von BNE legt. Ob diese Vertiefer richtig beschrieben werden, kann durch die kommunikative Validierung ebenfalls noch überprüft werden und ggf. weitere Argumente liefern, wie diese Gruppe näher beschrieben werden kann.

7.5.4 Ergebnisse der Nicht-Vertiefer

Bei den Studierenden der Kontrollgruppe lassen sich über den Zeitraum von zwei Jahren während des Angebotes des *Vertieften Studiums* ebenso Veränderungen feststellen, wie in Abbildung 24 zu erkennen ist. Trotz minimaler Veränderungen der gemittelten Skalenwerte der *Stages of Concern* nach oben und unten zeigen die beiden SoC-Profile im Vergleich weiterhin einen sehr ähnlichen Linienverlauf. Besonders auffallend dabei ist, dass der Profilverlauf zum zweiten Erhebungszeitpunkt (TZP 2) insgesamt etwas flacher geworden ist und im Gesamtverlauf nach hinten abfällt. Das SoC-Profil zum ersten Erhebungszeitpunkt (TZP 1) weist geringfügig mehrere stärkere Ausprägungen nach oben und unten auf, als es im Endprofil der Fall ist.

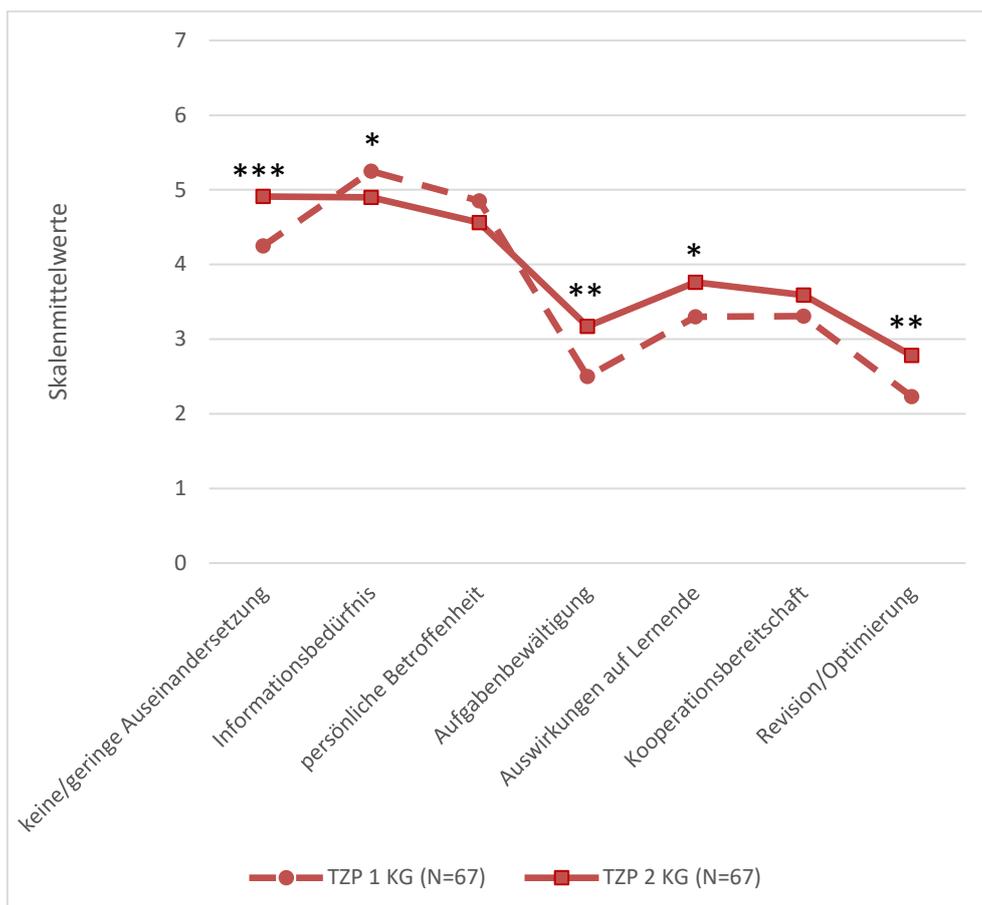


Abbildung 24: Veränderungen der einzelnen SoC-Subskalen der Nicht-Vertiefergruppe (KG) im Prä-Post-Vergleich

Die Ergebnisse des Wilcoxon-Tests in Tabelle 21 bestätigen dieses Bild und weisen in einigen *Stages of Concern* Signifikanzen im geringen Signifikanzniveau auf. Für die Kontrollgruppe ergeben sich in der Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* ein höchst signifikanter Unterschied, in den Stufen 1 – *Informationsbedürfnis*, 4 – *Auswirkung auf Lernende* hoch signifikante und in den Stufen 3 – *Aufgabenbewältigung*, 6 – *Revision und Optimierung* signifikante Unterschiede zwischen beiden Erhebungszeitpunkten. Bezeichnend ist aber der höchst signifikante Unterschied bei der Auseinandersetzung mit dem Bildungskonzept in der Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung*. Wobei die anderen Skalenwerte der SoC leicht und geringer voneinander abweichen, ist der Unterschied bei Stufe 0 doch größer und tritt deutlicher hervor als bei den übrigen *Stages of Concern*.

Tabelle 21: Ergebnisse des Wilcoxon-Tests zu den Ausprägungen der SoC-Skalen in Abhängigkeit zum ersten und zweiten Testzeitpunkt in der Vertiefer- und der Nicht-Vertiefergruppe.

Stages of Concern	Ergebnisse des Wilcoxon-Tests	
	Interventionsgruppe SU-Vertiefer (N = 42)	Kontrollgruppe SU-Nicht-Vertiefer (N = 67)
0: kein/geringe Auseinandersetzung	Z = -2,191 ^a ; p < 0,028* d _{Cohen} = 0.72	Z = -4,225 ^b ; p < 0,000*** d _{Cohen} = 1.21
1: Informationsbedürfnis	Z = -1,649 ^a ; p = 0,099 d _{Cohen} = 0.53	Z = -2,211 ^a ; p = 0,027* d _{Cohen} = 0.56
2: persönliche Betroffenheit	Z = -0,503 ^a ; p = 0,615 d _{Cohen} = 0.16	Z = -1,441 ^a ; p = 0,121; d _{Cohen} = 0.36
3: Aufgabenmanagement	Z = -3,967 ^b ; p < 0,000*** d _{Cohen} = 1.55	Z = -3,329 ^b ; p = 0,001** d _{Cohen} = 0.89
4: Auswirkungen auf Lernende	Z = -4,506 ^b ; p < 0,000*** d _{Cohen} = 1.94	Z = -2,157 ^b ; p = 0,031* d _{Cohen} = 0.55
5: Kooperationsbereitschaft	Z = -2,435 ^b ; p = 0,015* d _{Cohen} = 0.81	Z = -1,502 ^b ; p = 0,133 d _{Cohen} = 0.37
6: Revision/Optimierung	Z = -5,211 ^b ; p < 0,000*** d _{Cohen} = 2.705	Z = -3,237 ^b ; p = 0,001** d _{Cohen} = 0.86

a) basiert auf positiven Rängen b) basiert auf negativen Rängen

7.5.5 Interpretation der Nicht-Vertiefer

Werden nunmehr beide SoC-Profile der Kontrollgruppe vom ersten und zweiten Erhebungszeitpunkt miteinander verglichen, entsprechen beide Profile, wie in Kapitel 7.4 beschrieben, dem von George et al. (2013) am auffälligsten hervortretenden Nonuser-Profil (vgl. Kapitel 3.3). Das SoC-Profil der Kontrollgruppe zum zweiten Erhebungszeitpunkt (TZP 2) ist insgesamt flacher mit weniger stärkeren Abweichungen in den Höhen und Tiefen, als es beim SoC-Profil zum ersten Erhebungszeitpunkt der Fall ist, wodurch dieses Profil noch exakter dem Nonuser-Profil entspricht. Das Nonuser-Profil wurde ausführlich in Kapitel 7.4.1 beschrieben. Ferner kann aber der hier beschriebene Profiltyp dieser Untersuchung von Pant et al. (2008a) weiter noch nach der Gruppenanalyse als „Einzelkämpfer“ beschrieben werden, der fast vollständig auf die Kooperation im Kollegium verzichtet. Somit könnte der Nicht-Vertiefer als „interessierter Einzelkämpfer“ im Sachunterricht am Ende des Bachelorstudium beschrieben werden (vgl. Pant et al. 2008a, 838 f.).

Werden beide SoC-Profile der Kontrollgruppe individuell analysiert, ist die stärkste Abweichung bei der Stufe 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* zu erkennen. Die Erhöhung des Wertes am Ende des *Vertieften Studiums* bzw. zur wiederholten Befragung der Kontrollgruppe kommt der Aussage gleich, dass die Nicht-Vertiefer sich innerhalb von zwei Jahren noch weniger mit BNE beschäftigen, als es zu Beginn der Befragung der Fall war. Eigentlich hätte es hier mindestens zum gleichen Wert oder eines tieferen Wertes kommen müssen, wenn sich die Personen ggf. doch z.B. in anderen Veranstaltungen mit BNE im Verlauf des Studiums oder Selbststudiums beschäftigt hätten. Stattdessen beschäftigen sie sich nach der Auswertung der Daten noch weniger mit einem bisher für sie nicht relevanten Bildungskonzept. Personen können sich nicht weniger mit einer Sache beschäftigen, als sie es zu einem vorherigen besagten Zeitpunkt getan haben. Zusätzlich sollte hierbei noch einmal der geringe Wert von Cronbachs Alpha von .39 der SoC 0 der Reliabilitätsanalyse zum ersten Erhebungszeitpunkt Berücksichtigung finden (vgl. Kapitel 6.4.1). Die SoC-Skala 0 ist zum ersten Erhebungszeitpunkt weniger zuverlässig als zum zweiten Erhebungszeitpunkt (Cronbachs Alpha .81). Es ist deshalb fraglich, ob es wirklich zu einer geringen Auseinandersetzung von BNE gekommen ist oder ob die Veränderung eher

dadurch zu begründen ist, dass der erste Skalenmittelwert in Stufe 0 weniger zuverlässig ist. Die weiter gesteigerte fehlende Auseinandersetzung mit BNE könnte auch dahingehend interpretiert werden, dass die befragten Studierenden hier möglicherweise aus einem Trotzverhalten heraus eine Antworttendenz mit extremerer Beurteilung abgeben wollten, dass sie sich wirklich nicht mit dem Bildungskonzept auseinandersetzen konnten. Eigentlich kommt es selten vor, dass die Extremwerte von Likertskalen benutzt werden, aber dieses Verhalten tritt unter Umständen bei Befragten dennoch auf (vgl. Hui und Triandis 1985). Zudem kommt hinzu, dass die Studierenden zum zweiten Erhebungszeitpunkt am Ende des sechsten Semesters sich in der Bearbeitung ihrer Bachelorarbeit befanden und diese Studierenden natürlicherweise „mit anderen Themen als mit der BNE beschäftigt“ waren (Item 21). Das könnte als ein weiterer Einflussfaktor angesehen werden, warum bei der Kontrollgruppe eine geringe Auseinandersetzung mit BNE im Vergleich zum ersten Erhebungszeitpunkt stattgefunden hat. Dennoch machen die Studierenden durch die erhöhte Intensität bzw. den höheren Wert der Skala 0 – *keine/geringe Auseinandersetzung* zu beiden Erhebungszeitpunkten die Aussage, dass sie sich weniger damit auseinandersetzen, ein geringes Bewusstsein gegenüber BNE haben und für sie weniger bedeutsam ist.

Die hoch signifikante Steigerung in der Ausprägung des Optimierungs- und Verbesserungswunsches (SoC 6) lässt sich nicht einfach deuten, weil mit fehlender Auseinandersetzung mit BNE und einem fehlenden Verständnis eines Bildungskonzeptes nicht gleichzeitig ein diesbezüglicher Optimierungsprozess einhergeht. Um ein Konzept zu optimieren und revidieren zu können, bedarf es einer fundierten Beschäftigung, die die Nicht-Vertiefer durch ein fehlendes *Vertieftes Studium* nicht vorweisen können. Es könnte höchstens einzelne Studierende dazu bewegt haben, sich selbst mit BNE zu beschäftigen, wobei dann die Intensitäten in den selbstbezogenen Concerns ebenfalls hätten anders ausfallen müssen. Eine mögliche Erklärung wäre hier, dass die befragten Studierenden generell innerhalb der zwei Jahre sich nicht gleich zu den Items geäußert haben und es deshalb zu einer statistisch auffallenden Abweichung gekommen ist.

Die gesteigerte Besorgnis in der Interessenskategorie zur Aufgabenbewältigung (SoC 3) und BNE könnte ferner damit erklärt werden, dass Studierende der Nicht-Vertiefergruppe einerseits im Verlauf des Studiums einen Perspektivwechsel auf

einen zukünftigen Lehrerberuf vollzogen haben und die Lehrerkompetenzen wie z. B. das Unterrichten mehr in den Vordergrund rücken. Das könnte ein Grund für die Studierenden gewesen sein, beim zweiten Erhebungszeitpunkt dem Bildungskonzept einen höheren Stellenwert beizumessen, als es noch in der Hälfte ihres Bachelorstudiums der Fall war. Andererseits könnten sich einzelne Studierende durch Austausch mit Sachunterrichtsvertiefern über Lehrveranstaltungen aus dem *Vertieften Studium* und BNE mehr Gedanken darüber gemacht haben und sind dadurch eher besorgt, wie sie dieses Konzept im zukünftigen Unterrichtsalltag trotz fehlender Beschäftigung umsetzen können. Diese Gedanken führen somit zu einer stärkeren Besorgnis, wie sie mit den an sie gestellten Aufgaben zur Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung umzugehen haben.

Der höhere Wert bei SoC 4 – *Auswirkung auf Lernende* könnte mit den gleichen Argumenten begründet werden. Durch eine fehlende Beschäftigung mit einem Thema entsteht der Eindruck eines fehlenden Wissens oder einer fehlenden Kompetenz für den zukünftigen beruflichen Alltag. Damit einhergehend fehlen die Voraussetzungen für die angehenden Lehrer, die die Schüler im Blick haben sollten und die sich reflektiert über einen Unterricht und dessen Auswirkungen auf die Schüler Gedanken machen. Fehlendes Wissen und fehlende Beschäftigung mündet in mangelnder Kompetenz, die aber vonnöten ist, um sich mit den Auswirkungen eines Bildungskonzeptes auf Schüler auseinanderzusetzen. Das könnte möglicherweise hier der Grund dafür sein, warum die Studierenden mit einem höheren Subskalenmittelwert geantwortet haben.

Dass bei SoC 1 das Informationsbedürfnis der Kontrollgruppe einen geringfügig geringeren und signifikanten Unterschied im Vergleich zum ersten Erhebungszeitpunkt aufweist, könnte damit zusammenhängen, dass die Studierenden zum zweiten Erhebungszeitpunkt noch immer ein hohes Bedürfnis an Informationen zum Bildungskonzept BNE haben, diese Stufe aber während der Bearbeitung der Bachelorarbeit und des Wechsels ins Masterstudium jedoch geringer bewertet wurde.

Für die Studierenden der Kontrollgruppe ergeben sich nur in den Interessenkategorien 2 – *persönliche Betroffenheit* und 4 – *Kooperationsbereitschaft* keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten, so dass

hier von keinen spürbaren Veränderungen ausgegangen werden kann. Die Studierenden liegen somit in dem gemittelten Subskalenwert auf der gleichen Intensität wie zwei Jahre zuvor.

7.5.6 Fazit zu dem Nicht-Vertiefer-Profil

Da es im Vergleich zur Interventionsgruppe nur zu geringen Veränderungen der Ausprägungen in den SoC-Interessenlagen der Kontrollgruppe gekommen ist, sind die Profilverläufe der Nicht-Vertiefer trotz eines Untersuchungszeitraumes von zwei Jahren relativ stabil und konstant geblieben. Man hätte annehmen können, dass andere Einflussfaktoren oder globale Ereignisse außerhalb des Lehramtsstudiums wie der Super-GAU von Fukushima oder die Thematisierung der Klimaerwärmung in den letzten Jahren bei den Nicht-Vertiefern größere Einflüsse auf die Bildungsverantwortung hätten haben können. Dennoch gab es diese größeren Einflüsse bzw. Besorgnislagen nicht zu verzeichnen bzw. sie werden in den Profilen nicht abgebildet.

Trotz der geringen Abweichungen bestätigt das vorliegende Profil des Nicht-Anwenders, dass die Studierenden der Kontrollgruppe im Gesamten sich nicht in universitären Veranstaltungen mit dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung auseinandergesetzt haben. Zwar sind nach der Typologie von George et al. (2013) die Nicht-Vertiefer dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung offen und interessiert gegenüber eingestellt, aber unter diesen Voraussetzungen werden sie es höchstwahrscheinlich in der Unterrichtspraxis so nicht umsetzen, außer BNE findet in der zweiten Lehrerausbildungsphase oder in weiteren Fortbildungsveranstaltungen für Lehrerinnen und Lehrer Berücksichtigung.

7.5.7 Zwischenfazit

Nach den Befunden einer Einteilung der Interventionsgruppe in Anwender und die Kontrollgruppe in Nicht-Anwender von BNE im Unterricht sollten die aufgeführten Ergebnisse in diesem Kapitel dazu dienen die dritte Forschungsfrage, ob sich charakteristische Profile innerhalb der Studierendengruppen abzeichnen, zu beantworten. Die dazu formulierte Hypothese, dass die Studierenden mit dem

Schwerpunkt im Lernbereich Sachunterricht nach Absolvieren des *Vertieften Studiums* ein anderes charakteristisches Profil ausweisen als die Vergleichsgruppe, kann bestätigt werden.

Sachunterrichtsstudierende, die hier in der Untersuchung als Nicht-Vertiefer genannt werden, können ohne das *Vertiefte Studium* im Sachunterricht als Nicht-Anwender von BNE beschrieben werden. Weiter trifft auf diese Gruppe von Studierenden zu, dass sie zwar an dem Bildungskonzept BNE interessiert sind, sich aber eher als Einzelkämpfer im Schulsystem sehen und nicht an der Zusammenarbeit mit anderen Kollegen interessiert sind. Folgende subjektive Bewertung ergibt sich daraus: Positiv ist einerseits, dass eine gewisse Aufgeschlossenheit und ein Interesse an BNE vorhanden ist, so dass das Interesse weiter gesteigert werden kann, wenn es weitere Interventionen durch Veranstaltungen, in Fortbildungen und im Referendariat zum Thema BNE gibt. Andererseits macht es der Einzelkämpfertyp schwierig, Bildung für nachhaltige Entwicklung an einer Schule umzusetzen, weil dieses Bildungskonzept für eine optimale Umsetzung eine Zusammenarbeit im Kollegium voraussetzt.

7.6 Ergebnisse zur kommunikativen Validierung

Im Folgenden wird auf die kommunikative Validierung und die Ergebnisse der durchgeführten Interviews mit den Vertiefern eingegangen. Zu Beginn wird kurz die Durchführung und die Auswahl der Personen beschrieben und anschließend eine genaue Auswertung der einzelnen SoC-Stufen vorgenommen, wobei die Aussagen der befragten Studierenden in Bezug auf die vorher angestellten Interpretationen des SoC-Vertiefer-Gruppenprofils in den Blick genommen werden, um zu bewerten, ob die vorgenommenen Schlussfolgerungen mit den Einschätzungen der Interviewpartner übereinstimmen. Abschließend wird ein Fazit gezogen.

7.6.1 Durchführung und Auswahl der Interviewpartner

Es ist davon auszugehen, dass Verzerrungen bei der Erhebung und Interpretation der Daten zu den *Stages of Concern* auftreten können, weil das CBAM für

ausgebildete Lehrkräfte entwickelt wurde. Die kommunikative Validierung stellt hier ein qualitatives Gegengewicht zu den quantitativ gewonnenen Daten und deren Auswertungen (Mixed Methods) dar (vgl. Walzik 2006, 223 f.).

In Kombination mit dem SoC-Fragebogen des CBAM und den mündlichen Interviews können die Stärken und Schwächen des CBAM-Instruments hervorgehoben werden. Das Ziel besteht darin, das CBAM für die Untersuchungsgruppe Studierende zu bestätigen und die Interpretationen zu dem Vertiefergruppenprofil zu präzisieren und zu legitimieren. Aus diesem Grund wurden in der Auswertung der kommunikativen Validierung die *Stages of Concern* nicht personenweise, sondern stufenweise analysiert, um herauszufinden, ob die vorherigen Interpretationen zu dem Vertiefergruppenprofil mit den Aussagen der befragten Studierenden übereinstimmen oder davon abweichen. Die kommunikative Validierung wird weiter dazu genutzt, zusätzliche Hinweise und Aussagen zu den SoC-Entwicklungen und Veränderungen während des *Vertieften Studiums* zu erhalten, um eine vertiefte Auswertung vornehmen zu können.

Wie bereits in Kapitel 6.5 erläutert wurde die kommunikative Validierung in Form von fokussierten Interviews durchgeführt und mittels eines Leitfadens strukturiert. Es wurden insgesamt fünf Personen ausgewählt, die entweder möglichst exakt zum Mittelwert passten oder besonders abwichen. Kandidat A (MA30JULN) und Kandidat B (HE18MIRG) wichen stark vom Anfangsprofil ab, jedoch stimmten sie vom Endprofil mit dem Vertiefergruppenprofil nahezu überein. Die Kandidaten C (GI25STEN) und D (UL12BEER) ähnelten den Gruppenprofilen und kamen denen am nächsten, während Kandidat E (RO01FRKO) in einer Stufe stark abwich.

Die fünf durchgeführten fokussierten Interviews hatten eine durchschnittliche Dauer von 45 Minuten und wurden jeweils in den Sommersemesterferien 2015 und 2016 nach dem *Vertieften Studium* einer Studierendenkohorte durchgeführt. Alle Gespräche haben nach vorangegangener Terminvereinbarung an der Universität Siegen in den Büroräumen der Chemiedidaktik oder auf Wunsch der Befragten an einem anderen Ort wie z. B. in der eigenen Wohnung stattgefunden. Nachdem alle Interviews durchgeführt wurden, wurde mit der Auswertung begonnen.

7.6.2 Auswertung Stufe 0 – keine/geringe Auseinandersetzung

Alle fünf Interviewpartner bestätigen in ihren Aussagen zur Stufe 0, vor dem *Vertieften Studium* kein oder nur ein geringes Bewusstsein zum Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung gehabt zu haben. Kandidat A vermutet zum ersten Zeitpunkt der Befragung vor dem *Vertieften Studium* BNE zum ersten Mal gehört zu haben. Aus diesem Grund hat der Befragte bei Item 12 „Zur Zeit beschäftige ich mich mit der BNE nicht“, „trifft völlig auf mich zu“ angegeben. „Genau, da waren“, so glaubt er, „andere Themen im Studium wichtig und BNE vielleicht gerade an den Tagen zuvor, das erste Mal gehört“ (MA30JULN, 00:07:19).

Mit der vielseitigen Beschäftigung im *Vertieften Studium* mit dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung ist die Auseinandersetzung gestiegen: „Ganz klar, weil wir haben viel dazu gemacht. Dementsprechend kann es nicht mehr unter „keiner Auseinandersetzung“ laufen, weil ich mich damit auseinandergesetzt habe“ (HE18MIRG, 00:16:20). Es wird vermutet, dass man möglicherweise schon im Vorfeld etwas über Nachhaltigkeit erfahren habe, aber „das kam wirklich erst mit der Vertiefung“ (UL12BEER, 00:07:01). In der Auseinandersetzung mit dem Bildungskonzept hat sich die Kandidatin D gefragt, ob es wirklich nur im *Vertieften Studium* im Lernbereich Sachunterricht war: „Ich habe nämlich heute noch einmal bei einer nachgefragt, die nach uns angefangen hat und es nämlich nicht vertieft. Dann habe ich sie mal gefragt. Also die studiert halt auch Sachunterricht, ob sie schon im Studium was hatte zu Bildung für nachhaltige Entwicklung, weil ich mich auch selber gefragt hatte, ob wir das nur in der Vertiefung hatten und sie sagte: "Nee." Die hatten eigentlich nicht wirklich einen Kurs dazu gehabt. Deswegen war das wirklich nur die Vertiefung.“ (UL12BEER, 00:07:39).

Für die Kandidatin C ist durch die Vertiefung das Bewusstsein für die Möglichkeiten und den Wert von BNE für die sachunterrichtliche Bildung gestiegen. Ihr war vor dem *Vertieften Studium* nicht bewusst, welchen Stellenwert BNE für den Sachunterricht habe (GI25STEN, 00:13:00).

Bei zwei Kandidaten ist aus der Beschäftigung mit BNE sogar eine Forschungsinteresse erwachsen, das in eine Bachelorarbeit (MA30JULN) und eine Masterarbeit (RO06FRNZ) gemündet hat.

Die Ergebnisse aus den Interviews bestätigen somit die in Kapitel 7.5.2 angestellten Interpretationen zum SoC-Vertieferprofil, dass die Vertiefer während des *Vertieften Studiums* sich intensiver mit dem Bildungskonzept BNE auseinandergesetzt haben und sich mehr für Bildung für nachhaltige Entwicklung interessieren. Es zeigt zusätzlich, dass dieses Bildungskonzept vor dem *Vertieften Studium* nicht bekannt war und damit im Vorhinein ein geringes Bewusstsein für BNE vorhanden war. Das wurde durch die hohe Zustimmung der SoC 0 –*keine/geringe Auseinandersetzung* im Vertiefergruppenprofil auch so zum Ausdruck gebracht (vgl. Kapitel 7.4.4).

7.6.3 Auswertung Stufe 1 – Informationsbedürfnis

Die Aussagen zum hohen Informationsbedürfnis in Hinblick auf Bildung für nachhaltige Entwicklung sind bei den Studierenden nicht eindeutig auszumachen, wie es im Gesamtprofil in Kapitel 7.5 erläutert und interpretiert wurde. Hier lassen sich in den individuellen und persönlichen Profilen (s. Anhang C SoC-Profile der Interviewpartner) der Interviewpartner die Studierenden einerseits in eine Gruppe einteilen, in der im Verlauf des *Vertieften Studiums* das Informationsbedürfnis zugenommen hat (HE18MIRG, MA30JULN) und andererseits in eine Gruppe, in der das Informationsbedürfnis abgenommen hat (UL12BEER, GI25STEN). Bei einem Befragten findet so gut wie keine Veränderung des Informationsbedürfnisses während des *Vertieften Studiums* statt, so dass weiterhin von einem hohen Informationsbedürfnis auszugehen ist.

Bei den Interviewpartnern, bei denen das Bedürfnis nach weiteren Informationen zum Bildungskonzept BNE gestiegen ist, erklärten die Befragten ihr Antwortverhalten als Ergebnis eines Lernprozesses, der nie aufhört und dass durch die Auseinandersetzung mit der Thematik erkannt wird, dass auch die universitären Veranstaltungen dazu nicht ausreichen werden.

Vor dem *Vertieften Studium* erläutert Kandidat A z.B., dass „sehr wenig Interesse an BNE als Thema“ bestanden habe und dass dies auch die Bestätigung dafür sei, dass sein Wissen zu BNE eher am Anfang begrenzt war. Grundwissen zur Nachhaltigkeit war zwar vorhanden, jedoch spielte es für ihn keine entscheidende Rolle. Er begründet die starke Zunahme des Informationsbedürfnisses damit,

dass es natürlich an dem Studium und den Lehrinhalten gelegen haben müsse, aber dies nicht der Hauptgrund gewesen sei. Weitere Gründe für die Zunahme des Informationsbedürfnisses führt er auf Nachfrage so aus: *„Ich denke, da war dann halt, insbesondere die Diskussionen dann mit meinem Mitbewohner, der bei Greenpeace dann aktiv ist, sehr relevant. Da ging es um alles Mögliche. Wir haben uns darüber unterhalten, welchen Fisch man essen sollte und welchen nicht. Diese nachhaltige Perspektiven die dann da den Alltag eher betreffen. Ich hatte mich aber auch aus der beruflichen Perspektive, stimmt ja, das fällt mir gerade ein. Wir hatten nämlich eine Schulung von ADIDAS, dass nämlich die Produktion leicht umgestellt wurde und zunehmend nachhaltige Ressourcen verwendet werden, weil das eben auf dem Markt zunehmend gefragt sei. Gut, das ist mittlerweile, seit (1) diesem Jahr ist das tatsächlich so, dass der Großteil der Sportartikel von denen halt aus recycelten Kunststoffen hergestellt wird. Aber auch da wieder ein Input kam/ dass das nicht nur auf ideologischer Ebene, sondern auch auf wirtschaftlicher Ebene zunehmend interessant wird. (3) Ja, ich denke das sind so die Vielzahl an Einflüssen macht das dann.“* (MA30JULN, 00:13:27). Der Befragte hat offenbar festgestellt, wie komplex sich Aspekte nachhaltiger Entwicklung darstellen und wie schwierig es ist, diese komplexen Zusammenhänge zu erfassen und umfassend zu bewerten.

Kandidatin B erklärt ihr gesteigertes Informationsbedürfnis damit, dass es sich durch die Beschäftigung mit BNE verändert hätte. Vorher war dieses Thema für sie gar nicht greifbar und nicht relevant. Dennoch, so sagt sie, sollte ein grundlegendes Wissensbedürfnis bestehen, weil „man weiß nie alles“ und man sollte „immer wissensbedürftig sein, weil man immer noch etwas verändern und verbessern kann“ (HE12MIRG, 00:18:15).

Die beiden Interviewpartner, bei denen das Informationsbedürfnis abgenommen hat, stellen fest, dass das Wissen zum Thema BNE am Anfang des *Vertieften Studium* sehr begrenzt war und es durch das Studium das Wissen und die Informationen gestiegen sei, weil man mehr Einblicke erhalten habe und man jetzt wisse, was mit BNE gemeint sei. Das habe dazu geführt, dass das Informationsbedürfnis gesunken ist. Jedoch fügt Kandidatin D trotz des gesunkenen Bedürfnisses hinzu, dass „man“ nie Extremwerte ankreuzen könne. Kandidatin C findet klarere Worte und begründet ihr weiterhin hohes Informationsbedürfnis so: *„Aber*

man kann sich stetig weiter informieren, weil es irgendwie die gegenwärtigen Themen und Probleme in der Gesellschaft sind. Ich würde sagen, da hört das Informationsbedürfnis gar nicht auf. Man muss eigentlich immer aktuell am Ball bleiben und ich kann mir das z. B. vorstellen, dass das ein Grund ist, warum das weiterhin als hoch zutreffend angekreuzt ist. Also so würde ich es jetzt beantworten und so würde ich es mir für da erklären.“ (GI25STEN, 00:14:14)

Auch bei diesen beiden Kandidaten kann man festhalten, dass das Informationsbedürfnis weiterhin hoch ist, auch wenn es während des Studiums geringfügig abgenommen hat. Alle Befragten sind der Meinung, dass das Lernen nicht aufhöre und immer noch ein Bedürfnis nach weiteren Informationen zu BNE bestehen würde.

Hier lässt sich zusammenfassend darstellen, dass die vorher angestellten Interpretationen im quantitativen Teil nur zum Teil mit den hier dargestellten Ergebnissen der qualitativen Interviews übereinstimmen. Das Gesamtprofil der Vertiefter hat im Mittel keine signifikanten Unterschiede durch das Absolvieren des *Vertieften Studiums* ergeben (vgl. Kapitel 7.5), wodurch davon auszugehen war, dass einer intensiven Beschäftigung mit Bildung für nachhaltige Entwicklung, die Studierenden sich am Ende des *Vertieften Studium* immer noch nicht ausreichend informiert fühlten und sie immer noch das Bedürfnis haben, mehr über BNE erfahren zu wollen. Durch die Interviews ist bei den Vertiefern aber von erheblichen Unterschieden auszugehen, die durch die quantitative Fragebogenerhebung nicht gut wiedergegeben werden. Die Ergebnisse der Interviews lassen zwei Gruppen erkennen, die eine differenziertere Betrachtung notwendig erscheinen lassen. Man erkennt anhand der zwei Gruppen, dass bei der einen Gruppe von den Befragten durch die Beschäftigung noch mehr und weitere Informationen nötig werden, weil man sich weiter mit BNE auseinandersetzt hat. Bei der anderen Gruppe erscheint es eben nicht der Fall zu sein, weil sie in ihrem Studium für ihren Bedarf ausreichend Informationen erhalten haben und kein weiteres Interesse erwachsen ist. Übereinstimmend kommt man aber hier zu dem Schluss, dass das Bedürfnis nach weiteren Informationen zu BNE allgemein nicht aufhört, weil der Prozess eines lebenslangen Lernens nicht endet. Die Vertiefer bringen dies durch eine insgesamt höhere Zustimmung zum Ausdruck.

7.6.4 Auswertung Stufe 2 – persönliche Betroffenheit

Dass sich die Bewertungen im Allgemeinen bei Stufe 2 zur persönlichen Betroffenheit in Bezug auf die Umsetzung von BNE im Unterricht nicht so stark verändern, erklären die Kandidaten damit, dass die Zustimmung z.B. zu Item 7 „Ich wüsste gern, welche Veränderungen BNE für meine Lehrerrolle bedeutet“ vor und nach dem *Vertieften Studium* nach wie vor überdurchschnittlich hoch von Interesse ist.

Für die identische Zustimmung zu den Aussagen der veränderten Lehrerrolle bei der Umsetzung von BNE spielt laut Kandidat E *„ein Stück weit auch die/ so praktische Erfahrung mit rein, dass man, wenn man das mal erst einmal erlebt hat, den Unterrichtsalltag und dann sich fragt, wie kann ich denn irgendein Thema dort umsetzen und vermitteln“* (RO06FRNZ, 00:14:53). Kandidatin D begründet die gleiche Zustimmung ebenso: *„Das ist aber gleich geblieben. Da würde ich immer noch zustimmen, eigentlich. Das heißt eigentlich nur, dass ich mich damit auseinandergesetzt [habe], inwiefern das in meine Lehrerrolle mit eingeht* (UL12BEER, 00:14:52).“ Das Interesse, welche Veränderungen BNE für die Lehrerrolle bedeutet, war am Anfang des *Vertieften Studiums* genauso ausgeprägt wie nachher. Das hohe Interesse vor dem Vertiefungsstudium erklärt Kandidatin C so, dass *„zum Anfang des Studiums, vor allem des Sachunterrichtsstudiums war mir die Lehrerrolle eigentlich noch viel fremder als am Ende des Studiums, wo man dann auch noch mehr Praktika gemacht hat und auch gesehen hat, was man umsetzen kann“*. Aus diesem Grund war es der Person für den Perspektivwechsel wichtig, mehr über die Veränderungen im Hinblick auf BNE im Unterricht zu erfahren. Am Ende *„hat sich einfach dahingehend geändert, dass dieses Ziel Lehrerrolle immer näher kam. Und deswegen interessiert es einen noch mal mehr, welche Umsetzungsmöglichkeiten da existieren“*. Die neutralen Beantwortungen ihrerseits könnten für Kandidatin B an den Fragestellungen liegen. Als sich die Kandidatin während des Interviews noch einmal die Fragen und ihre Bewertungen durchlas, war für sie klar, dass sie vor dem *Vertieften Studium* wirklich keine Ahnung hatte, worum es bei BNE genau geht und es in dem Moment der Befragung für sie nicht relevant war und sie demgemäß angekreuzt hatte. Später, nach dem *Vertieften Studium*, war ihr die Bedeutung schon bewusst und *„viel-*

leicht liegt es an der Art der Fragestellung, warum ich da mehr ins Neutrale geantwortet habe, weil...es ist die Frage, ob sich meine Rolle überhaupt ändert. Es ist ein Thema, was aktuell ist, womit die Kinder in Kontakt kommen, aber für mich ändert sich die Rolle als Lehrkraft nicht, weil meine Aufgabe es ist, denen das zu ermitteln, ohne meine Meinungen denen aufzudrücken und das habe ich (.) neutral gesehen.“ (HE18MIRG, 00:21:49).

In der Interpretation der *Stages of Concern* der Vertiefer wurde durch das Besuchen des *Vertieften Studiums* keine signifikanten Veränderungen der SoC 2 festgestellt. Die Vertiefer bringen vor und nach ihrem *Vertieften Studium* zum Ausdruck, dass für sie Bildung für nachhaltige Entwicklung persönlich wichtig ist und sie sich Gedanken darüber machen, was dieses Bildungskonzept für ihre angehende Lehrerrolle bedeutet. Diese Ergebnisse und die Interpretation der SoC decken sich mit den Aussagen der befragten Studierenden. Vor dem *Vertieften Studium* waren das Bildungskonzept und die Umsetzung noch neu und aus diesem Grund wurde dieser Kategorie SoC 2 eine höhere Bedeutsamkeit beigemessen. Am Ende ist das Bildungskonzept weiterhin wesentlich und die angehenden Sachunterrichtslehrer machen sich weiterhin Gedanken, welche Umsetzungsmöglichkeiten es gibt und wie sich ihre Lehrerrolle verändern wird. Durch die Interviews kam zusätzlich zum Ausdruck, dass es an der Vorstellung zu den Veränderungen der eigenen Lehrerrolle im Studium, also für den Perspektivwechsel noch an der nötigen Erfahrung und Unterrichtspraxis fehlt. Aus diesem Grund sind die Fragen dieser SoC 2 nur bedingt für eine Befragung für angehende Lehrpersonen einsetzbar.

7.6.5 Auswertung Stufe 3 – Aufgabenbewältigung

Die Kategorie *Aufgabenbewältigung*, die mit der Umsetzung von BNE in der Schule und mit dem Unterricht verknüpft ist, wurde von den Interviewpartnern am Anfang des Studiums mit einer geringeren Akzeptanz bewertet. Die Kandidatin B fasst die Aussagen der Befragten dazu idealtypisch zusammen und meint: „*Ja, vorher. Also vorher, bevor wir das thematisiert haben, hatte ich von dem Unterrichtskonzept an sich keine Ahnung. Dementsprechend war für mich [die] Frage, wie man das aufbereitet und organisiert, bewältigt, ja nicht relevant. Ich konnte*

mir nicht vorstellen, was darunter, was darunter fällt und wie ich das dann aufbereiten soll, war dementsprechend für mich noch kein Thema¹⁵“ (HE18MIRG, 00:26:08).

Nach dem *Vertieften Studium* machen sich die befragten Studierenden mehr und mehr Gedanken darüber, wie sie BNE umsetzen und wie sie alle Aufgaben in Bezug auf BNE im Schulalltag bewältigen können. Kandidatin B sagt zur höheren Zustimmung der Interessenskategorie SoC 3: *„Danach natürlich schon. Da kommen ja schon so Fragen auf, hat man überhaupt Zeit dafür. Sachunterricht umfasst so Vieles, da kann man sich nicht nur damit beschäftigen. Wie viel Zeit hat man dafür überhaupt? Und kommt das irgendwie in Konflikt mit anderen Thematiken? Wie bereite ich das auf? Ja, eh viel Zeit mit unterrichtsfernen Problemen verbringen muss, um das neue Konzept umzusetzen (.). Da habe ich mir auch gedacht, dass muss man dann später mal sehen. Das habe ich als relativ neutral betrachtet. Weil auch zu der Zeit, wie gesagt, meine Bachelorarbeit anstand und man sich nicht so vertieft Gedanken machen konnte. Dann, das Thema war dann erst mal irgendwie abgeschlossen und Schritt für Schritt weiter, aber das heißt nicht, dass das einem nicht mehr im Kopf ist. Man/ irgendwann in der Schule beschäftigt man sich wieder damit. Aber jetzt zu dem Zeitpunkt habe ich das neutral gesehen. (.) Viel Zeit um Aufgaben zu koordinieren und mich mit Personen abzustimmen, bei der Umsetzung des Unterrichts. Ich habe im Unterricht noch nichts umgesetzt, dementsprechend war das nach wie vor nicht relevant. Aber die Gedanken, wie würde das werden und wie kann man das aufbereiten, habe ich mir dann schon gemacht. Begründung, da wir uns mit dem Thema befasst haben (..) genau“ (HE18MIRG, 00:26:08).*

Durch die Behandlung von BNE im *Vertieften Studium* haben sich die Studierenden mit der konkreten Umsetzung von BNE im Unterricht und an der Schule beschäftigt. Die Kandidatin D sieht in einzelnen Fragen Schwierigkeiten, die im Laufe des Studiums zugenommen haben: *„Ich fürchte, ich habe gar nicht genügend Vorbereitungszeit, um jeden Tag BNE machen zu können“, wenn man es nur auf Sachunterricht bezieht. Klar, finde ich es immer noch schwierig. Man hat ja nicht jeden Tag Sachunterricht, deswegen kann man es ja auch nicht jeden*

¹⁵ Mit „Thema“ meint die Kandidatin HE18MIRG, dass es sie noch nicht dafür interessierte und für sie noch nicht wichtig erschien.

Tag mit einbeziehen. Und auch, es ist auch sicherlich schwierig, dass in jeder Unterrichtsstunde vom Sachunterricht mit einzubeziehen, weil es gibt ja auch noch andere Komponenten.“ (UL12BEER, 00:17:16)

Diese Einschätzung tritt ebenso bei den anderen Interviewpartnern auf. Eine Ausnahme stellt hier der Kandidat E dar. Er hat vor und nach dem *Vertieften Studium* bei SoC 3 eine fast unveränderte Zustimmung dieser Kategorie zur Aufgabenbewältigung abgegeben und bewertet diese mit einer relativ geringeren Akzeptanz. Kandidat E sieht die möglichen Schwierigkeiten und Probleme bei der Umsetzung und Bewältigung des neuen Bildungskonzeptes als nicht so gravierend. Er erkennt zwar, dass bei der Umsetzung viel Zeit benötigt werde, man aber durch mehr Erfahrung effektiver mit den Aufgaben, die an einen Lehrer gestellt werden, umzugehen lernt. Der Kandidat E ist der Meinung, dass Lehrer sich im Allgemeinen am Anfang noch nicht zu viel zutrauen und man sich wohl fragt, wie man das breite Spektrum an Aufgaben bewältigen solle. Kandidat E sieht es gelassener, weil er der Ansicht ist, dass die noch in Aussicht stehenden Erfahrungen es ihr ermöglichen werden, die Aufgaben immer besser zu bewältigen und den Unterricht gut vorzubereiten.

Auf Grundlage der Aussagen der Interviewpartner wird deutlich, dass die befragten Studierenden vor dem *Vertieften Studium* die Interessenskategorie zur Aufgabenbewältigung geringer bewertet haben, weil sie sich noch nicht vorstellen konnten, welche Aufgaben und Anforderungen im Zusammenhang mit BNE auf sie zukommen würden. Aus diesem Grund haben sie sich zunächst nicht damit beschäftigt und die Fragen wurden deshalb mit einer geringen Zustimmung beantwortet. Infolgedessen mussten durch die Beschäftigung mit BNE im Studium und das Kennenlernen der Aufgaben und Anforderungen des Bildungskonzeptes die Fragen später eine höhere Zustimmung erfahren. Es zeigt sich also, dass die Fragen anfangs nicht adäquat beantwortet werden konnten und die Studierenden sich erst im Laufe des Studiums konkretere Vorstellungen dazu machen können. Nichtsdestotrotz betrifft das Bildungskonzept selektiv nur antizipierte Gedanken und Vorstellungen der angehenden Sachunterrichtslehrer, weil eigenständiger Unterricht zu diesem Zeitpunkt noch nicht durchgeführt wurde. Somit decken sich diese Ergebnisse mit den Aussagen aus der Interpretation zu den *Stages of Con-*

cern aus Kapitel 7.5.2. Die beiden Thesen, die Studierenden merken wie umfangreich und vielschichtig das Bildungskonzept ist und Studierenden fehlt es an Unterrichtspraxis, spiegeln sich in den Aussagen der befragten Studierenden zu dieser Kategorie wider. Hier gelangt man zu dem Schluss, dass diese Fragen nur bedingt von angehenden Lehrkräften adäquat beantwortet werden konnten, weil die Studierenden noch nicht in der Lage sind BNE konkret umzusetzen. Hieran merkt man, dass eine praktische Unterrichtsumsetzung für eine SoC-Befragung bezüglich des Teils SoC 3 - *Aufgabenbewältigung* notwendig erscheint.

7.6.6 Auswertung Stufe 4 – Auswirkung auf Lernende

Bei Stufe 4 ist bei allen fünf Interviewpartnern in den SoC-Profilen eine starke Steigerung der Akzeptanz dieser Interessenskategorie zu verzeichnen (s. Anhang C).

Vor der Vertiefungsmaßnahme bestand kein Interesse daran, was Schüler von BNE halten werden. Eine Begründung liefert der Kandidat A, dass es einen gar nicht interessiert habe. Das führt der Studierende darauf zurück, dass er mit BNE gar nichts anfangen konnte (UL12BEER, 00:21:12). Kandidatin C erklärt die vorsichtige Zustimmung vor der Vertiefung damit, dass man vorher noch nicht wisse, was man mit Kindern thematisieren und im Unterricht behandeln könne. Das habe bei ihr vorher zu einer Verunsicherung geführt, was die geringe Akzeptanz bei Stufe 4 erklären könnte (GI25STEN, 00:18:58). Die Kandidatin B erläutert im Interview weiter, dass sie *„gedanklich noch nicht, noch nicht komplett dabei war, wie es später im Unterricht laufen soll“* (HE18MIRG, 00:28:23).

Durch die Inhalte und Informationen, die im *Vertieften Studium* gegeben wurden, habe man Sicherheit erhalten, *„gewisse Themen den Kindern näher zu bringen. Diese auch „näher bringen sollte, weil sie sowieso in der Welt damit konfrontiert werden. Das kann man nicht umgehen und deswegen [...] hat sich die Sicht auf die Auswirkungen [von BNE] auf Lernende, dahingehend verändert“, dass es mich sehr interessiert, wie es sich auswirkt und dass man es vor allem im Unterricht behandeln kann“* (GI25STEN, 00:18:58).

Kandidatin D interessiert, was Schüler von BNE halten, sie *„möchte eigentlich den Unterricht schon so gestalten, dass sie die Schüler an dem Unterricht interessiert sind und an die Themen. Von daher sollten sie auch, wenn ich [nach] BNE unterrichte, Interesse haben. Eigentlich macht man es ja auch, um die Zukunft ein bisschen, oder das Gesellschaftsbild und so ein bisschen zu verändern, [...] und daher sollte es eigentlich auch von Interesse sein, welche Auswirkungen BNE auf Schülerinnen und Schüler hat, weil Ziel ist eigentlich [...], dass man die Schüler so motiviert, selber noch einmal das eigene Handeln zu reflektieren. Dahingehend, wie ich jetzt mein zukünftiges Leben und das auch meiner Nachfolger, wie ich denen das erhalten möchte“* (UL12BEER, 00:23:30). Sie findet es ebenso wichtig Rückmeldungen seitens der Schüler einzuholen, weil man dadurch seinen eigenen Unterricht verbessern kann (UL12BEER, 00:25:30). Wie sie aber die Wirkung von BNE auf Schüler überprüfen kann (Item 19), konnte sie zum Zeitpunkt des Interviews nicht beantworten. Sie findet es schwer die Wirkung von BNE auf Schüler zu überprüfen, wobei sie diese Rückmeldung für wichtig erachtet, aber aufgrund der schwierigen Beurteilung zum Zeitpunkt des Ausfüllens des Fragebogens als nicht relevant angekreuzt hat.

Der Kandidat A begründet die hohe Akzeptanz dieser Stufe so: *„Ich mache mir Gedanken, welche Auswirkungen BNE auf Schüler hat [...] Da war es sehr sehr relevant. Klar, ich habe mir zu dem Zeitpunkt auch viele Gedanken darum gemacht. Das war auch Teil meiner Bachelorarbeit, das Thema Bananen. Armut und Bananen (lacht) war der Titel. Ich habe das auch im dritten Teil der Arbeit als Unterrichtsthema entwickelt und wie man das umsetzen könnte und was da relevant ist und deswegen, diese Auswirkungen auf Lernende dazu, habe ich mir Gedanken gemacht und viel gelesen. (5) Ich würde es heute wahrscheinlich ein bisschen schwächer ankreuzen. So sehr im Fokus ist es nicht mehr, es gibt auch viele andere Themen, die auch interessant sind. Ich halte es aber generell für ein wichtiges Thema, weil es eines der großen Dinge ist, die die Gesellschaft die nächsten fünfzig, hundert Jahre beschäftigen wird. Wie kann man nachhaltig leben, haushalten mit Ressourcen. Ja, ich denke, die Relevanz wird bleiben, wenn auch nicht so intensiv auf der persönlichen Ebene wie es zur Zeit der der Bachelorarbeit war.“* (MA30JULN, 00:21:12-9). Die Erstellung der Bachelorarbeit zu einem nachhaltigen Thema hat hier zu einer höheren Zustimmung dieser Kategorie geführt.

Zur völligen Zustimmung dieser Interessenskategorie fehlt es der Kandidatin B an Unterrichtspraxis. Die Gedanken zur Wirkungsüberprüfung von BNE und zum Schülerinteresse kann sie erst sicher beurteilen, wenn sie sich tatsächlich mit Unterricht befasst und diesen durchgeführt hat (HE12MIRG, 00:28:23). Dennoch hat sie hier eine hohe Zustimmung signalisiert.

Es fällt auf, dass bei allen Befragten während des *Vertieften Studiums* der Schülerfokus und das Schülerinteresse entscheidend gestiegen sind. Das deckt sich mit den Ergebnissen des quantitativen Forschungsteils, dass bei der Vertiefergruppe in dieser Kategorie ein Peak festzustellen ist (vgl. Kapitel 7.5.1). Die Studierenden machen sich am Ende der Vertiefung mehr Gedanken darüber, wie sie einen guten Unterricht nach dem Bildungskonzept gestalten und umsetzen können, der die Schüler interessiert und wie dieses sich bei den Schülern auswirkt. Diese Ergebnisse stimmen zudem mit den in Kapitel 7.5.2 angestellten Interpretationen überein, dass sich bei den angehenden Sachunterrichtslehrern im *Vertieften Studium* ein Fokus auf Schüler manifestiert hat. Wobei sich hier herauskristallisierte, dass für eine aussagekräftigere Beantwortung der Fragen ein Schüler- und Unterrichtsbezug notwendig erscheint.

7.6.7 Auswertung Stufe 5 – Kooperationsbereitschaft

Bei vier von fünf Interviewpartnern weisen die individuellen SoC-Profile eine gesteigerte Akzeptanz der Kooperationsbereitschaft (SoC 5) aus. Alle vier Personen erklären, dass die Kooperationsbereitschaft zu Beginn des *Vertieften Studiums* nicht relevant war und man „*wusste überhaupt nichts damit anzufangen*“ (MA30JULN, 00:25:34). Die Kandidatin D findet folgende Erklärung für die anfangs geringere Bewertung, „*dass ich es mir nicht vorstellen konnte, mit dieser Kooperation, weil ich selber einfach noch nicht so viel wusste. Also die beiden Sachen wären es vielleicht gewesen sein*“ (UL12BEER, 00:28:29). Bei Kandidatin C war jedoch vor dem *Vertieften Studium* die Zustimmung der Kooperationsbereitschaft im SoC-Fragebogen in Hinblick auf Bildung für nachhaltige Entwicklung höher angegeben als es am Ende des *Vertieften Studiums* der Fall war. Kandidatin C erklärt dies damit, dass man am Anfang immer mehr Unterstützung durch andere benötige, um das Thema BNE zukünftig umzusetzen zu können.

Die Kooperation mit Studierenden und Kollegen, was hier als eine einseitige Kooperation in Form von Hilfestellung und Unterstützung im Schuldienst interpretiert werden kann¹⁶, hat schließlich dazu geführt, dass die Kooperationsbereitschaft mit Verlauf des Studiums abgenommen hat (GI25STEN, 00:19:55). Dennoch sieht sie, wie alle anderen Interviewpartner auch, die Kooperationsbereitschaft für die Umsetzung von BNE als notwendige Voraussetzung für die Umsetzung von BNE.

Der Kandidat A hat sich während des *Vertieften Studiums* auf der Ebene der Studierenden zu einem Experten entwickelt. Gründe dafür sind nicht nur die ausgiebige Beschäftigung mit BNE, das eigene hohe Interesse an BNE oder die Bearbeitung eines nachhaltigen Forschungsthemas in der Bachelorarbeit, sondern auch eine intrinsische Motivation, weil sich die Einstellungen zum Bildungskonzept geändert haben und BNE als ein zukunftssträchtiges Thema angesehen wird. Bildung für nachhaltige Entwicklung funktioniert für ihn nur, „wenn andere mitziehen. Das kann man nicht alleine umsetzen. Ja, so ist die Gesamtproblematik der Nachhaltigkeit. Es bringt nichts, wenn es einer alleine macht“ (MA30JULN, 00:25:34).

Kandidatin B ist ebenso daran interessiert, wie andere mit dem Thema umgehen und wie man mit anderen kooperieren kann. Das Interesse hat mit dem *Vertieften Studium* und der Beschäftigung mit BNE zugenommen. Die Person begründet diese Einschätzung mit der häufigen Beschäftigung und der Auseinandersetzung mit den Kommilitonen während der Veranstaltungen im *Vertieften Studium*. Für diese Person ist der intensive Austausch wichtig, „was andere darüber denken. Vor allem im Hinblick dessen, man ist ja kein Einzelkämpfer [...] Und dementsprechend wird das später im Kollegium genauso sein. Man holt sich mal irgendwo noch einen Tipp oder wie machst du das denn? Habe ich irgendetwas vergessen? Oder ist das überhaupt sinnvoll? Man kann sich mal austauschen. Oder andere Lehrer, die sich NICHT damit beschäftigen, vielleicht auch dahin bringen, dass das doch ein relevantes Thema ist. Denke ich, finde ich schon auch wichtig. Aber das hat sich halt auch erst durch diese Beschäftigung mit dem

¹⁶ Bitan-Friedlander et al. (2004) sprechen von einem einseitigen Informationskanal, der nur auf Empfangen eingestellt ist.

Thema ergeben, ehm, sonst hätte ich darüber gar nicht nachgedacht, höchstwahrscheinlich.“ (HE18MIRG, 00:32:09). Kandidatin B sieht den aktiven und gegenseitigen Austausch untereinander und die Kommunikation miteinander als notwendig an, weil man selbst nicht alleine an einer Schule tätig ist und Probleme nur gemeinsam gelöst werden können.

Diese Einsicht führte zu der Erkenntnis, dass die Umsetzung von BNE an der Schule nur gut funktionieren kann, wenn es ein gutes kollegiales Miteinander gibt und die Akzeptanz für das Bildungskonzept hoch ist: *„Das ganze Kollegium muss dahinter stehen. Ich habe auch die Erfahrung gemacht, dass viele ihr eigenes Ding macht. Das hat nicht so viel Sinn, dass vielleicht auch so spezielle Projektwochen extra gefördert werden, dass vor allem die Schulleitung auch dafür einsetzt, dass dafür die Zeit gegeben ist, um auch wirklich in die Materie einzudringen. Also das oberflächlich zu behandeln, ich glaube, das hat überhaupt gar keinen Sinn, wenn man jetzt über erneuerbare Energien so am Rande spricht. Dann haben die Kinder das gehört, aber es hat, glaube ich, nicht wirklich gefruchtet.“* (GI25STEN, 00:23:42).

An den Aussagen der befragten Studierenden wird deutlich, für wie wichtig eine hohe Kooperationsbereitschaft für die Umsetzung von BNE eingeschätzt wird. Das stimmt mit den Interpretationen der Vertiefergruppe aus Kapitel 7.5.2 überein, bei der ebenfalls ein großes Kooperationsbedürfnis festgestellt wurde.

Bei allen Befragten liegt eine hohe Kooperationsbereitschaft vor, jedoch ergeben die Auswertungen der Interviews ein differenzierteres Bild zum Kooperationsverhalten der Studierenden, das im quantitativen Teil nicht zum Vorschein kommen konnte. Aus diesem Grund bedarf es einer weiteren Ausschärfung, wie eingangs in den theoretischen Grundlagen unter den verschiedenen Profiltypen in Kapitel 3.3 erläutert wurde, um die Vertiefergruppe genauer beschreiben zu können. Es wurden hier kooperationsbereite Profiltypen diagnostiziert, die nach Bitan-Friedlander et al. (2004) die Kooperationsbereitschaft als einen einseitigen Kanal des Informationsempfangs und nicht als wechselseitigen Informationsaustauschkanal begreifen. Für diese Personen ist die Kooperation als Teilhabe an den Kenntnissen und Fähigkeiten der anderen in der Gruppe zu verstehen, was aber nach den Auswertungen der Interviews in dieser Untersuchung nicht zutreffend ist (vgl. Bitan-Friedlander et al. 2004, S. 615). Die Kooperationsbereiten verstehen nach

den o.g. Auswertungen der Interviews die Kooperationsbereitschaft dagegen als einen aktiven und gegenseitigen Austausch in der Gruppe, um Lösungen finden und Probleme gemeinsam lösen zu können. Die vier von fünf befragten Studierenden sind bereit konstruktiv mit ihren Kollegen in einen gegenseitigen Austausch zusammenzuarbeiten, was bei dieser Interessenskategorie nach Bitan-Friedlander et al. (2004) im Gesamtprofilverlauf dem Profiltyp eines Verbesserers entsprechen würde (vgl. Bitan-Friedlander et al. 2004, S. 616).

7.6.8 Auswertung Stufe 6 – Revision und Optimierung

In Hinblick auf die Verbesserung des Bildungskonzeptes zeichnet sich in den Aussagen der Interviewpartner ein einheitliches Bild ab. Vor dem *Vertieften Studium* war eine Optimierung von Bildung für nachhaltige Entwicklung nicht relevant und wurde von den Teilnehmern mit einer geringeren Relevanz und Zustimmung angegeben. Der Kandidat A erklärt es mit den Worten: *„Man kann und will nichts verbessern, was man selber nicht kennt, deswegen in allen Punkten nicht relevant beziehungsweise so gut wie nicht relevant angekreuzt. Man muss erst einmal etwas kennen lernen, bevor man was verändert oder optimiert oder ergänzt oder weiterentwickelt.“* (MA30JULN, 00:29:01).

Bei allen zeichnet sich in den SoC-Profilen nach dem *Vertieften Studium* eine Erhöhung der Mittelwerte der SoC-Stufe 6 ab wie schon im Kapitel 7.5 festgestellt wurde. Zwei von fünf äußern, dass sie eine grundlegende Optimierung vornehmen würden, es aber aufgrund der fehlenden Unterrichtspraxis nur mutmaßen bzw. vorstellen können. *„Das ist eher ein langfristiger Prozess. Man wendet es ein paar Mal an im Unterricht und dann fallen dir irgendwann so Punkt ein, wo aufgrund der Erfahrung, was die Schüler gesagt haben. Wie kann man das jetzt verändern“* (RO06FRNZ, 00:33:52). Die Kandidaten verstehen den Bereich der Revision und Optimierung nicht als eine Kritik am Bildungskonzept, dass die Bildung für nachhaltigen Entwicklung grundlegend verändert werden müsse, sondern die Studierenden verstehen diesen Bereich als Anpassung an die Lerngruppe und die veränderten Rahmenbedingungen von Schule, die generell einen Bedarf an Verbesserung des Bildungskonzeptes nach sich zieht (GI25STEN 00:22:54). BNE optimal umzusetzen, bedarf einer großen Akzeptanz im gesamten Kollegium und einer Schulleitung, die sich dafür einsetzt (GI25STEN

00:23:42). Das Bildungskonzept BNE wird für gut befunden, wie es im Studium behandelt und thematisiert wurde. Da die Unterrichtspraxis noch zu diesem Zeitpunkt in der Ferne lag, müssten erst einmal Erfahrungen in der Schulpraxis gesammelt werden, bevor man etwas verändern und verbessern könne (HE18MIRG, 00:36:54). Es besteht ein grundlegendes Interesse Erfahrungen zu sammeln, um anschließend zu schauen, wie BNE ergänzt und weiterentwickelt werden kann, wenn man es in der Schule ausprobiert (UL12BEER, 00:33:58; MA30JULN, 00:29:01).

Lediglich bei der Beantwortung des Items 2: „Ich weiß, dass es besser Unterrichtsansätze als BNE gibt“ gab es Verständnisschwierigkeiten. In den Interviews musste an dieser Stelle vereinzelt erklärt und nachgefragt werden. Der Begriff „Unterrichtansatz“ war dabei für die Studierenden missverständlich und hätte umschrieben werden müssen.

Die in Kapitel 7.5.2 aufgestellte Begründung, dass die Studierenden durch eine intensivere Beschäftigung im *Vertieften Studium* mit dem Bildungskonzept erst die Chancen und Schwächen einer Bildung für nachhaltigen Entwicklung kennen lernen und sie nach Maßnahmen suchen, dieses Bildungskonzept zu verbessern, wird durch die Aussagen der Interviews unterstützt. Auch die fehlende Akzeptanz etwas zu Beginn des *Vertieften Studiums* optimieren zu wollen, stützt die bisherigen Interpretationen. Deshalb kommt man hier zu dem Schluss, dass die Aussagen der Befragten mit den in Kapitel 7.5.2 Interpretationen übereinstimmen.

7.6.9 Fazit zur kommunikativen Validierung

Die kommunikative Validierung hat sich als eine sinnvolle Ergänzung erwiesen, um die Deutungen aus dem Ergebnisteil der quantitativen Untersuchung zu den *Stages of Concern* in einem weiteren Schritt abzusichern und angestellte Vermutungen, die sich während der Auswertung ergaben, vertiefter zu reflektieren. So konnten die Deutungen zu den SoC 0, 3, 4, 5 und 6 untermauert und bestätigt werden (vgl. Kapitel 7.4.4 und 7.5.2). In diesen Stufen deckten sich die vorher angestellten Interpretationen zu dem SoC-Vertiefergruppenprofil und stimmen mit den Aussagen der befragten Studierenden überein. Bei den übrigen SoC 1 und SoC 2 (personenbezogenen Concerns), bei denen zuvor keine sichtbaren

Veränderungen festgestellt wurden, konnten Erklärungsansätze für das Antwortverhalten gefunden werden.

Zusätzlich wurden einige Stärken und Schwächen des CBAM-Instruments für die Untersuchungsgruppe Studierende sichtbar. Durch die Konfrontation mit den vorher eigens ausgefüllten Fragebögen und der Befragung zum eigenen Antwortverhalten konnten ebenfalls Verständnisschwierigkeiten von Items des SoC-Fragebogens und der verwendeten Begriffe beleuchtet werden.

Zu allermeist unterstützen die Aussagen der interviewten Studierenden die Interpretationen des Vertiefergruppenprofils. Zudem stimmt die getroffene SoC-Profilmzuordnung der Vertiefergruppe zum „schülerorientierter Kooperationsbereiten“ sehr gut überein. Jedoch weicht der hier beschriebene „schülerorientierte Kooperationsbereite“ von der Profiltypenbeschreibung von Bitan-Friedlander et al. (2004) in Hinblick auf die Kooperationsbereitschaft der SoC 5 ab. In dieser Untersuchung wird die Kooperationsbereitschaft nicht wie o.a. als einseitiger Informationskanal, der nur auf Empfang eingestellt ist und als Teilhabe an den Kenntnissen und Fähigkeiten der anderen in einer Gruppe beschrieben wird, verstanden, sondern wird hier als ein aktiver und gegenseitiger Austausch untereinander verstanden, um gemeinsam Lösungen und Probleme in Bezug zu BNE erarbeiten zu können.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass die Untersuchung der *Stages of Concern* im *Vertieften Studium* mit dem SoC-Fragebogen einen ersten guten Eindruck vermittelt, wie sich die affektiv-kognitiven Interessensskategorien entwickelt haben, aber für einen tieferen Einblick in die *Stages of Concern* des CBAM eine Unterrichtspraxis und Schülerkontakt bei den Studierenden z. B. durch Praxisphasen wie das Praxissemester oder das Referendariat sinnvoll erscheint.

8. Zusammenfassung und Ausblick

Das Leitbild *Nachhaltige Entwicklung* nimmt in Zeiten größer werdender ökologischer, ökonomischer und sozialer Probleme wie Klimawandel, Ressourcenverknappung, Finanzkrisen, Handelskriege und Wohlstandsgefälle eine immer wichtigere Rolle ein. Um diesen Problemen und Herausforderungen in Zukunft besser und nachhaltig begegnen zu können, konstatieren zahlreiche Autoren, dass für die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft Bildung eine besondere Bedeutung spiele. Wie oben ausführlich dargelegt, beschreibt das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung einen möglichen Weg, diesen Problemen und Herausforderungen zu begegnen, jedoch findet dieses in Schule und insbesondere Hochschule bisher nur wenig Anklang und ist noch nicht ausreichend systematisch implementiert worden. Für eine Implementierung von BNE in der Schule ist zudem eine Auseinandersetzung mit dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung bereits in der Lehrerbildung von Nöten.

Dieser Anforderung folgend wurde an der Universität Siegen für angehende Sachunterrichtslehrer die Möglichkeit geschaffen, im Bachelorstudium für das Lehramt an Grundschulen fakultativ ein viersemestriges Vertiefungsmodul mit dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung auszuwählen. Der Erfolg dieses Studienangebotes in Bezug auf die Einstellungen der Studierenden zur Umsetzung von BNE im Sachunterricht der Grundschule sollte im Rahmen dieser Arbeit untersucht werden.

In der Begleitstudie sollte dabei zunächst die Akzeptanz von Bildung für nachhaltige Entwicklung während des Sachunterrichtsstudiums erfasst werden, um einen Einblick in die vorherrschenden Einstellungen, Kenntnisse, Bedürfnisse und Bedenken der angehenden Lehrkräfte gegenüber BNE zu erhalten, da diese relevant für eine mögliche spätere Umsetzung in der Schule erscheinen. Weiterhin sollten diesbezüglich Veränderungen und Auswirkungen durch die Teilnahme an dem *Vertieften Studium* im Lernbereich Sachunterricht erhoben werden. Dabei lauteten die leitenden Fragestellungen:

Welche professionsbezogenen Einstellungen, Kenntnisse, Bedenken und Bedürfnisse weisen die angehenden Sachunterrichtslehrer gegenüber dem Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung auf?

Wie verändern sich die Einstellungsmuster von angehenden Sachunterrichtslehrern gegenüber BNE im Verlauf der Teilnahme am fakultativen Vertieften Studium mit dem Schwerpunkt BNE?

Zur Beantwortung wurde in der vorliegenden Untersuchung das Concern-Based Adoption Model (CBAM) von Hall und Hord (2011) als Forschungsansatz ausgewählt. Mit der diagnostischen Dimension *Stages of Concern* (SoC) wurde dabei der Grad der Auseinandersetzung gegenüber BNE erfasst. Die *Stages of Concern* wurden konkret mit einem auf die Klientel und Fragestellung adaptierten Fragebogen erhoben. Eine anschließende kommunikative Validierung sollte einerseits helfen, die Interpretation der SoC-Profiltypen zu unterstützen und andererseits dazu dienen, die Anwendung der diagnostischen Dimension *Stages of Concern* des CBAM an der Untersuchungsgruppe Studierende zu überprüfen.

Die Untersuchung wurde in drei aufeinander folgenden Jahren mit insgesamt 109 Sachunterrichtsstudierenden des Grundschullehramtes als Interventionsstudie im Vergleichsgruppendesign mit je zwei Erhebungszeitpunkten zu Beginn und nach dem Angebot des *Vertieften Studiums* durchgeführt. 42 Studierende durchliefen als Interventionsgruppe das *Vertiefte Studium*, weitere 67 Studierende, die ihre Vertiefungen in anderen Lernbereichen angewählt hatten, bildeten die Kontrollgruppe. Die Untersuchung umfasst damit drei ganze Jahrgangskohorten, die in einer Kohortenanalyse zusammengefasst wurden.

Insgesamt zeigen sich folgende zentrale Ergebnisse: Hinsichtlich der Einstiegsvoraussetzungen befinden sich die befragten Sachunterrichtsstudierenden der Interventions- und Kontrollgruppe bezüglich der Befragung zum Bildungskonzept BNE im Prä-Test nahezu auf dem gleichen Niveau (vgl. Abbildung 25). Bei der Auswertung der Einstellungsmuster, in der Untersuchung durch die Profilverläufe der SoC-Interessensskategorien dargestellt, beobachtet man bei den Studierenden ein großes Bedürfnis nach grundlegenden und allgemeinen Informationen zum Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung (SoC 1 – Informationsbedürfnis) und eine ausgeprägte Aufgeschlossenheit gegenüber der BNE. Die

Studierenden zeigen eine hohe Betroffenheit und machen sich schon Gedanken zur Auswirkung der Umsetzung von BNE im Schulalltag. Generell dominieren in dieser frühen Phase die personenbezogenen Interessenskategorien (selbstgezogene Concerns), während die aufgaben- und wirkungsbezogenen Anpassungsebenen (aufgabenbezogene und wirkungsbezogene Concerns) nur wenig ausgeprägt in Erscheinung treten. Die Studierenden geben an, vor dem *Vertiefen Studium* im Bachelorstudium nicht über die Innovation BNE informiert zu sein und möchten mehr darüber erfahren. Jedoch zeichnet sich die Interventionsgruppe in der ersten Kategorie dadurch aus, dass sich die Studierenden schon früher mit nachhaltigen Themen beschäftigt haben und/oder sich eher für BNE interessieren als die Kontrollgruppe.

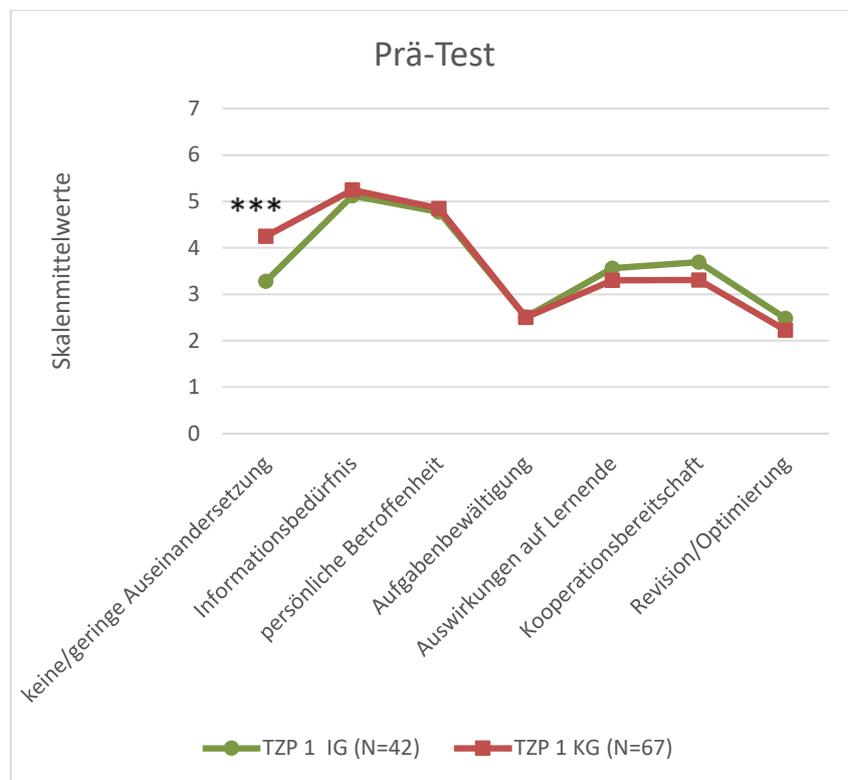


Abbildung 25: Skalenmittelwerte und SoC-Profile beider Gruppen vor dem Vertiefungsmodul (***) $p < .001$; ** $p < .01$); TYP = Testzeitpunkt, IG = Interventionsgruppe, KG = Kontrollgruppe

Die Ergebnisse des Post-Tests deuten darauf hin, dass das *Vertiefte Studium* im Sachunterricht einen deutlichen Einfluss auf die *Stages of Concern* und die damit verbundenen professionsbezogenen Einstellungen genommen hat (vgl. Abbildung 26). Die Studierenden der Interventionsgruppe weisen nach ihrem *Vertiefen Studium* eine deutliche Erhöhung und Verschiebung der personenbezogenen

Concerns zu den aufgaben- und wirkungsbezogenen Interessenskategorien aus. Dabei sind die Unterschiede signifikant mit moderaten Effektstärken. Diese Studierenden können demnach als „Anwender“ der Innovation bezeichnet werden.

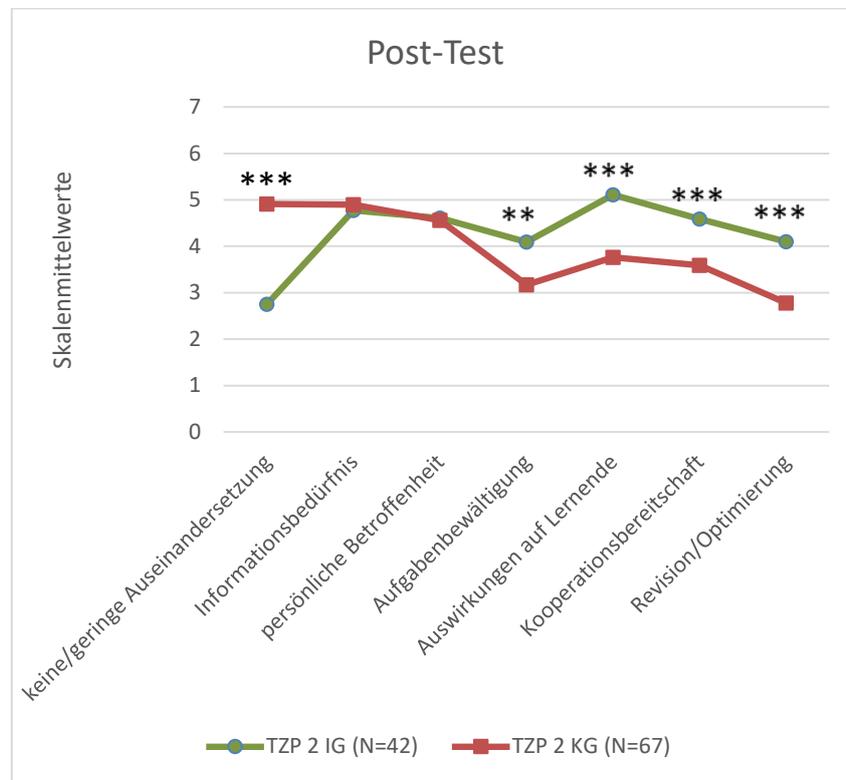


Abbildung 26: Skalenmittelwerte und SoC-Profile beider Gruppen nach dem Vertiefungsmodul (** $p < .001$; ** $p < .01$)

Das veränderte SoC-Profil bzw. die veränderten Einstellungsmuster der Interventionsgruppe bescheinigen den Studierenden erstens eine verstärkte Auseinandersetzung mit dem Bildungskonzept während des *Vertieften Studiums* und zweitens ein großes Interesse an BNE. Im Vergleich zum Beginn des *Vertieften Studiums* werden bei den Studierenden auch am Ende der Vertiefung immer noch ein hohes Informationsbedürfnis (SoC 1) und eine hohe persönliche Betroffenheit (SoC 2) nachgewiesen, welche sich durch das Studium nicht spürbar verändert haben. Insgesamt sprechen die Vertiefer der BNE eine hohe Bedeutsamkeit für den späteren Unterricht zu. Sie sind sehr daran interessiert, wie sie mit den Anforderungen, die später im Beruf an sie gestellt werden, umgehen werden (SoC 3). Ebenso hat als Ausdruck einer stärkeren Schülerorientierung die Bedeutung und das Interesse, wie Bildung für nachhaltige Entwicklung bei den Schülern ankommt und welche Wirkung es bei den Schülern hat, stark zugenommen (SoC

4). Zudem haben diese Studierende ein hohes Bedürfnis mit anderen zusammenzuarbeiten und sehen in der Kooperation mit Kollegen eine Voraussetzung für ein gutes Gelingen der Umsetzung von BNE in der Schule (SoC 5). Die Studierenden haben mehr darüber erfahren, wie sie BNE bei der Umsetzung im Unterricht verbessern können (SoC 6). Demgemäß ergab die Untersuchung der SoC-Profile, dass die Vertiefer als „schülerorientierte Kooperationsbereite“ eingeordnet werden können.

Im Gegensatz dazu sind die Ausprägungen der SoC-Interessenslagen und der Profilverlauf der Nicht-Vertiefer nahezu konstant geblieben. Das Profil der Kontrollgruppe weicht demnach in mehreren SoC-Interessenskategorien signifikant von dem der Interventionsgruppe ab. Der Fokus in der Kontrollgruppe liegt weiterhin auf den personenbezogenen Concerns. So können die Nicht-Vertiefer sowohl im Prä-Test als auch im Post-Test als „Nicht-Anwender“ beschrieben werden. Hierbei ist davon auszugehen, dass die Studierenden der Kontrollgruppe sich nicht in anderen universitären Veranstaltungen mit dem Bildungskonzept BNE beschäftigt haben und unter diesen Umständen mit großer Wahrscheinlichkeit das Bildungskonzept nicht im zukünftigen Unterricht und in der Schule umsetzen werden. Dennoch lassen sich die Studierenden und Nicht-Vertiefer nach Datenlage zumindest als interessiert und offen gegenüber BNE eingestellt beschreiben.

Die durchgeführte kommunikative Validierung diente einer weiteren genaueren Ausschärfung der eben dargestellten SoC-Profile. Nach der Auswertung dieser Interviews bestätigen sich die Klassifizierung der Vertiefer als „Anwender“ und „schülerorientierte Kooperationsbereite“.

Des Weiteren diente die kommunikative Validierung zur Klärung der Frage, ob die diagnostische Dimension *Stages of Concern* an der Untersuchungsgruppe von Studierenden angewendet werden kann. Die Auswertung zeigt, dass das *Stages of Concern*-Modell mit dem adaptierten SoC-Fragebogen für Studierende in höheren Semestern einsetzbar ist, was auch mit einschlägigen Aussagen in der Literatur konform geht. Das Modell „*Stages of Concern*“ stellt somit ein probates Mittel dar, um Veränderungen von *Concerns* auch schon im Studium von angehenden Lehrkräften zu untersuchen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es mit dem beschriebenen *Vertieften Studium* im Lernbereich Sachunterricht an der Universität Siegen offenbar gelungen ist, die professionsbezogenen Einstellungen der angehenden Sachunterrichtslehrer gegenüber einer Bildung für nachhaltige Entwicklung positiv zu beeinflussen. Das Vertiefungsmodul bietet damit Anregungen, wie Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Struktur des Bildungssystems an der Hochschule verankert und mit dem Studium des Sachunterrichts verknüpft werden kann. Zudem ermöglicht es eine Basis, BNE stärker in Schule und in Unterricht zu tragen. Den Studierenden mit dem *Vertieften Studium* im Sachunterricht kann attestiert werden, dass sie vermutlich offener und informierter mit den Anforderungen und den Aufgaben im Kontext der Bildung für nachhaltige Entwicklung umgehen. Bei ihnen besteht – im Gegensatz zu ihren Kommilitonen aus der Kontrollgruppe – ein grundlegender Wunsch nach gemeinsamer Umsetzung und kooperativem Austausch bezüglich BNE. Diese Bereitschaft stellt einen entscheidenden Faktor dar, wenn es darum geht, BNE in der Schule zu implementieren.

Das Modell „*Stages of Concern*“ liefert dazu für die Beschreibung und Analyse von individuellen Entwicklungsprozessen zwar wichtige Hinweise über die innovationsbezogene Akzeptanz, aber die beschränkte Betrachtung auf die affektiv-kognitiven Aspekte reicht nicht aus, um Vorhersagen über die Umsetzung und Anwendung von Bildung einer nachhaltigen Entwicklung im Unterricht treffen zu können. Inwieweit tatsächlich die zukünftigen Verhaltensweisen beeinflusst werden konnten, und wie das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung konkret im späteren Sachunterricht der zukünftigen Lehrkräfte eine Rolle spielt und umgesetzt wird, könnte noch ausführlicher in weiteren Untersuchungen – wünschenswert mit denselben Studierenden aus dem *Vertieften Studium* – analysiert werden. Hierzu bietet sich als weiteres Diagnoseinstrument im Rahmen des *CBAM* die diagnostische Dimension Levels of Use (LoU) an, welches vorrangig auf die Nutzungsebene abzielt (Hall und Hord 2011; vgl. Sieve 2015, S. 106).

Aus den beschriebenen Ergebnisse der vorliegenden Arbeit leiten sich als weitere Ziele und Ansprüche ab, das Leitkonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung nicht nur in der universitären Lehrerausbildungsphase auszubauen und zu verstetigen, sondern auch die Unterstützung für die Implementation von BNE in der Lehrerfort- und –weiterbildung voranzutreiben (vgl. Overwien 2016). Hierbei

sollte zunächst der Blick auf die Ergebnisse der Kontrollgruppe gerichtet werden. Die Studierenden der „Nicht-Vertiefer-Gruppe“ lassen sich als „Nicht-Anwender“ beschreiben. Hieran wird der Anspruch deutlich: Wenn Lehrer eine Schlüsselrolle in der Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung zukommt, dann sollte Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der gesamten Struktur der Lehrerbildung verankert werden, damit Bildungsprozesse und -institutionen zukunftsfähig mit- und umgestaltet werden können. Das heißt, dass auch Bildung für nachhaltige Entwicklung nicht nur auf das *Vertiefte Studium* im Lernbereich Sachunterricht beschränkt sein darf, sondern für alle Sachunterrichtsstudierende integral implementiert werden sollte.

Ein weiterer entscheidender Faktor in der Einbeziehung von BNE in die Lehrerbildung ist die zweite Phase der Ausbildung von Lehrkräften, in der das Konzept BNE bisher noch wenig Eingang gefunden hat. Hier könnten Bildungspartnerschaften seitens der Fachdisziplinen mit den Ausbildungszentren gesucht werden, in denen gemeinsam an der Umsetzung und Implementation von BNE gearbeitet wird.

Langfristig sollten spezielle Lehrerfortbildungen angeboten werden, um das Leitbild BNE effektiver an Schulen und im schulinternen Curriculum Sachunterricht zu implementieren und begleitend zu untersuchen. In den Weiterbildungsangeboten könnten die teilnehmenden Lehrkräfte die Möglichkeit erhalten, BNE nicht nur kennen zu lernen und zu erproben, sondern zugleich Reflexions- und Veränderungsprozesse der pädagogischen Praxis in der jeweiligen Schule anzustoßen, damit ihre Wirkung nicht nur auf das pädagogische Können und Handeln der einzelnen Lehrkraft beschränkt bleibt (vgl. Barth 2017, S. 53).

Literaturverzeichnis

Adomßent, Maik; Hagemann, Harald; Hauff, Michael (2010): Von Exzellenz-Leuchttürmen, Glühwürmchen und anderweitig Erleuchteten. Nachhaltige Entwicklung als Innovation und Profilbildungsmerkmal in der bundesdeutschen Hochschullandschaft. In: Harald Hagemann und Michael von Hauff (Hg.): Nachhaltige Entwicklung. Das neue Paradigma in der Ökonomie. Marburg: Metropolis-Verlag, S. 571–597.

Adomßent, Maik; Henze, Christa (2013): Hochschulbildung für nachhaltige Entwicklung - eine Bestandsaufnahme. In: Norbert Pütz, Martin K. W. Schweer und Niels Logemann (Hg.): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Aktuelle theoretische Konzepte und Beispiele praktischer Umsetzung. Frankfurt am Main: PL Academic Research, S. 159–205.

Ajzen, Icek (2005): Attitudes, personality, and behavior. 2nd ed. Maidenhead, Berkshire, England, New York: Open University Press.

Appelt, Dieter; Siege, Hannes (Hg.) (2008): Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ergebnis des gemeinsamen Projekts der Kultusministerkonferenz (KMK) und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. 3. Auflage. Bonn: Warlich Druck.

Bailey, Donald B.; Palsha, Sharon A. (1992): Qualities of the Stages of Concern Questionnaire and Implications for Educational Innovations. In: *The Journal of Educational Research* 85 (4), S. 226–232.

Barth, Matthias (2016): Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Lehramtsausbildung: Erfolgreiche Ansätze und notwendige Schritte. In: Martin K. W. Schweer (Hg.): Bildung für nachhaltige Entwicklung in pädagogischen Handlungsfeldern. Grundlagen, Verankerung und Methodik in ausgewählten Lehr-Lern-Kontexten. Frankfurt am Main, [u.a.]: PL Academic Research, S. 49–60.

Barth, Matthias (2017): Bildung für nachhaltige Entwicklung - (k)ein Thema für den Sachunterricht? Kindheit im Anthropozän. In: Martin Gröger, Mareike Jansen und Jutta Wiesemann (Hg.): Nachhaltig Handeln lernen im Sachunterricht. Siegen: universi - Universitätsverlag Siegen, S. 41–57.

Barth, Matthias; Michelsen, Gerd (2013): Learning for change: an educational contribution to sustainability science. In: *Sustainability Science* 8 (1), S. 103–119.

Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in Schulen. Herausforderungen für die LehrerInnenbildung. Eine Tagungsdokumentation als Beitrag zur Qualitätsentwicklung von Schulen und Unterricht und der Professionalisierung von Lehrerinnen und Lehrern unter Anspruch von Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (2013). „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in Schulen – Herausforderungen für die LehrerInnenbildung“, 11. Januar 2013. Lüneburg: Leuphana Universität Lüneburg.

Bitan-Friedlander, Naomi; Dreyus, Amos; Milgrom, Zachi (2004): Types of "teachers in training": the reactions of primary school science teachers when

- confronted with the task of implementing an innovation. In: *Teaching and Teacher Education* 20, S. 607–619.
- BLK - Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (1998): Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Orientierungsrahmen. Bonn (Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, H. 69).
- Bolte, Claus; Schneider, Vincent; Schürmann, Anke (2014): Development of pre-service teachers "stages of concern" in the concerns in the context of the implementation and evaluation of the new graduate course "integrated science". In: Constantinos P. Constantinou, Nicos Papadouris und Angela Hadjigeorgiou (Hg.): Science Education Research For Evidence-based Teaching and Coherence in Learning. Proceedings of the ESERA 2013 Conference. Nicosia: European Science Education Research Association, S. 2427–2435.
- Bölts, Hartmut (2002): Dimensionen einer Bildung zur nachhaltigen Entwicklung. Grundlagen - Kritik - Praxismodelle. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren (Grundlagen der Schulpädagogik, 45).
- Bormann, Inka (2013): Bildung für nachhaltige Entwicklung - Von den Anfängen bis zur Gegenwart - Institutionalisierung, Thematisierungsformen, aktuelle Entwicklungen. In: Norbert Pütz, Martin K. W. Schweer und Niels Logemann (Hg.): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Aktuelle theoretische Konzepte und Beispiele praktischer Umsetzung. Frankfurt am Main: PL Academic Research.
- Bormann, Inka; Haan, Gerhard de (Hg.) (2008): Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bortz, Jürgen; Lienert, Gustav A.; Boehnke, Klaus (2008): Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. 3. Auflage. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Bortz, Jürgen; Schuster, Christof (2010): Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. 7. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Böse, Susanne; Neumann, Marko; Becker, Michael; Maaz, Kai; Baumert, Jürgen (2018): Kooperationsbereit oder Innovationsgegner? In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 21 (6), S. 1157–1186.
- Bühl, Achim (2014): SPSS 22. Einführung in die moderne Datenanalyse. 14. Auflage. Hallbergmoos: Pearson.
- Bühner, Markus (2011): Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. 3. Auflage. München: Pearson Studium.
- Bühner, Markus; Ziegler, Matthias (2017): Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler. 2. Auflage. Hallbergmoos: Pearson.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.): Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der deutsche Beitrag zum UNESCO-Weltaktionsprogramm.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hg.) (1997): Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro. Dokumente - Agenda 21. Online verfügbar unter <http://m.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/agenda21.pdf>, zuletzt geprüft am 30.04.2018.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hg.) (2003): Bericht des Weltgipfels für nachhaltige Entwicklung. Johannesburg

(Südafrika), 26. August - 4. September 2002. Vereinte Nationen. Online verfügbar unter <http://www.un.org/depts/german/conf/jhnnsbgr/a.conf.199-20.pdf>, zuletzt aktualisiert am 04.07.2018, zuletzt geprüft am 04.07.2018.

Capaul, Roman (2005): Reform der kaufmännischen Grundbildung in der Schweiz. Erste Erfahrungen aus der Begleitung. In: Hubert Ertl und H.-Hugo Kremer (Hg.): Innovationen in schulischen Kontexten. Ansatzpunkte für berufsbegleitende Lernprozesse bei Lehrkräften. Paderborn: Eusl-Verlagsgesellschaft mbH.

Carlowitz, Hans Carl von (1732): Sylvicultura Oeconomica. Oder Haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung Zur Wilden Baum-Zucht. Leipzig: Braun.

Cheung, Derek; Hattie, John; Ng, Davis (2001): Reexamining the Stages of Concern Questionnaire. A Test of Alternative Models. In: *The Journal of Educational Research* 94 (4), S. 226–236.

Cohen, Jacob (1988): Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2. ed. Hillsdale, NJ: Erlbaum. Online verfügbar unter <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=582094>, zuletzt geprüft am 08.08.2019.

Cortina, Jose M. (1993): What Is Coefficient Alpha? An Examination of Theory and Applications. In: *Journal of Applied Psychology* 78 (1), S. 98–104.

Crutzen, Paul J. (2002): Geology of mankind. In: *Nature <London>* 415 (2002), S. 23.

De Winter, Joost C.F.; Dodou, Dimitra (2011): Five-point Likert items: t test versus Mann-Whitney-Wilcoxon. In: *Practical Assessment, Research & Evaluation* 15 (11), S. 1–12.

Deutsche UNESCO-Kommission (DUK); Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) (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“. Online verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_06_15_Bildung_f_nachh_Entwicklung.pdf, zuletzt geprüft am 04.05.2018.

Döring, Nicola; Bortz, Jürgen (2016): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. 5. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer (Springer-Lehrbuch).

Dresing, Thorsten; Pehl, Thorsten (2011): Praxisbuch Transkription. Regelsysteme, Software und praktische Anleitungen für qualitative ForscherInnen. 3. Auflage. Marburg: Eigenverlag.

DUK (2010): "Hochschulen für nachhaltige Entwicklung". Erklärung der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und der Deutschen UNESCO-Kommission (DUK) zur Hochschulbildung für nachhaltige Entwicklung : ein Beitrag zur UN-Dekade "Bildung für nachhaltige Entwicklung" : Entschliessung der 7. HRK-Mitgliederversammlung am 24.11.2009 : Entschliessung des DUK-Vorstands am

22. Januar 2010. Bonn. Online verfügbar unter https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-04/Hochschulen_und_Nachhaltigkeit_HRK_DUK.pdf, zuletzt geprüft am 06.06.2018.

Einsieder, Wolfgang; Götz, Margarete; Hartinger, Andreas; Heinzl, Frederike; Kahlert, Joachim; Sandfuchs, Uwe (2011): Zum wissenschaftlichen Selbstverständnis von Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik: Theoriebildung – Forschung – Anwendung – Studium. In: Wolfgang Einsiedler, Margarete Götz und Friederike Heinzl (Hg.): Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik. 3. Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 13–31.

Fadeeva, Zinaida; Mochizuki, Yoko (2010): Higher education für today and tomorrow: university appraisal for diversity, innovation and change towards sustainable development. In: *Sustainability Science* 5 (2), S. 249–256.

Fritz, Catherine O.; Morris, Peter E.; Richler, Jennifer J. (2012): Effect size estimates. Current use, calculations, and interpretation. In: *Journal of experimental psychology. General* 141 (1), S. 2–18.

Fuller, Frances F. (1969): Concerns of teachers. A developmental conceptualization. [Austin, Tex.]: Research and Development Center for Teacher Education, University of Texas at Austin.

George, Archie A.; Hall, Gene E.; Stiegelbauer, Suzanne M. (2013): Measuring implementation in schools. The stages of concern questionnaire. 3. Auflage. Austin, TX: Southwest Educational Development Laboratory.

Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

Giulio, Antonietta; David, Christine Künzli; Defila, Rico (2008): Bildung für nachhaltige Entwicklung und interdisziplinäre Kompetenzen — Zum Profil von Lehrkräften. In: Inka Bormann und Gerhard de Haan (Hg.): Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 179–197.

Gottschlich, Daniela; Friedrich, Beate (2014): Das Erbe der Sylvicultura oeconomica. Eine kritische Reflexion des Nachhaltigkeitsbegriffs. In: *GAIA - Ecological perspectives for science and society = ökologische Perspektiven für Wissenschaft und Gesellschaft* 23 (1), S. 23–29.

Graf, Dittmar (2007): Die Theorie des geplanten Verhaltens. In: Dirk Krüger und Helmut Vogt (Hg.): Theorien in der biologiedidaktischen Forschung. Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, S. 33–43.

Gräsel, Cornelia; Parchmann, Ilka (2004): Implementationsforschung - oder: der steinige Weg, Unterricht zu verändern. In: *Unterrichtswissenschaft* 32, S. 196–214.

Gröger, Martin (2010): Das Freilandlabor FLEX in der Lehrerbildung. Ein Ansatz, Lehramtsstudierenden des Sachunterrichts chemische Wandlungsphänomene näher zu bringen. In: *www.widerstreit-sachunterricht.de* (15), S. 1–6. Online verfügbar unter <http://www.widerstreit-sachunterricht.de/ebenel/superworte/naturwiss/groeger.pdf>, zuletzt geprüft am 29.01.2018.

Gröger, Martin; Janssen, Mareike; Spitzer, Philipp; Wurm, Katharina; Brovelli, Dorothee; Fuchs, Karin et al. (2012): Das Freilandlabor mit Experimentierfeld

(FLEX) als außerschulischer und außeruniversitärer Lernstandort. In: Kompetenzentwicklung an ausserschulischen Lernorten. 2. Tagung Ausserschulische Lernorte. PHZ Luzern, 24. September 2011. Berlin u.a.: Lit (Ausserschulische Lernorte - Beiträge zur Didaktik), S. 11–34.

Grundmann, Diana (2017): Bildung für nachhaltige Entwicklung in Schulen verankern. Handlungsfelder, Strategien und Rahmenbedingungen der Schulentwicklung. Wiesbaden: Springer VS.

Grunwald, Armin; Kopfmüller, Jürgen (2012): Nachhaltigkeit. 2. Auflage. Frankfurt a.M. [u.a.]: Campus-Verl.

Haan, Gerhard de (2002): Die Kernthemen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: *ZEP : Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik* 25 (1), S. 13–20.

Haan, Gerhard de (2007): Studium und Forschung zur Nachhaltigkeit. Bielefeld: Bertelsmann.

Haan, Gerhard de (2009): Bildung für nachhaltige Entwicklung für die Grundschule. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), zuletzt aktualisiert am 09.03.2009, zuletzt geprüft am 03.09.2012.

Haan, Gerhard de (2015): DIE UN-DEKADE BNE – BILANZ EINER BILDUNGSREFORM. In: UN-Dekade mit Wirkung. 10 Jahre "Bildung für nachhaltige Entwicklung" in Deutschland. Bonn: Deutsche UNESCO-Kommission e. V., S. 10–16.

Haan, Gerhard de; Harenberg, Dorothee (1999): Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Gutachten zum Programm. Bonn: BLK, Geschäftsstelle (Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, H. 72).

Haan, Gerhard de; Plesse, Michael (2009): Grundschule verändern durch Bildung für nachhaltige Entwicklung. Hg. v. Transfer 21. Online verfügbar unter http://www.transfer-21.de/daten/texte/grundschule_veraendern.pdf, zuletzt geprüft am 05.07.2018.

Hall, Gene E.; Hord, Shirley M. (2011): Implementing change. Patterns, principles, and potholes. 3rd ed. Boston: Pearson.

Hastedt, Sabine (Hg.) (2012): Männer und Grundschullehramt. Diskurse, Erkenntnisse, Perspektiven. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Hauenschild, Katrin (2002): Kinder in nachhaltigkeitsrelevanten Handlungssituationen. In: Umweltbewusstsein unter dem Leitbild nachhaltige Entwicklung : Ergebnisse empirischer Untersuchungen und pädagogische Konsequenzen. Opladen: Leske + Budrich, S. 85–125.

Hauenschild, Katrin (2013): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Chancen für einen zeitgemäßen Sachunterricht. In: Eva Gläser und Gudrun Schönknecht (Hg.): Sachunterricht in der Grundschule. Entwickeln - gestalten - reflektieren. Frankfurt am Main: Grundschulverband (Beiträge zur Reform der Grundschule, Band 136), S. 78–92.

Hauenschild, Katrin (2017): Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Andreas Hartinger und Kim Lange-Schubert (Hg.): Sachunterricht - Didaktik für die Grundschule. Berlin: Cornelsen, S. 138–148.

Hauenschild, Katrin; Bolscho, Dietmar (2009): Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule. Ein Studienbuch. 3. Auflage. Frankfurt am Main: Lang (Umweltbildung und Zukunftsfähigkeit, 4).

Hauenschild, Katrin; Bolscho, Dietmar (2015): Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Joachim Kahlert, Maria Fölling-Albers, Margarete Götz, Andreas Hartinger, Susanne Miller und Steffen Wittkowske (Hg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. 2. Auflage. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt (UTB Schulpädagogik, 8621), S. 194–198.

Hauenschild, Katrin; Bolscho, Dietmar; Rode, Horst (2010): Bildung für Nachhaltige Entwicklung – eine Chance für die Grundschule? In: Karl-Heinz Arnold, Katrin Hauenschild, Britta Schmidt und Birgit Ziegenmeyer (Hg.): Zwischen Fachdidaktik und Stufendidaktik. Perspektiven für die Grundschulpädagogik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage, Wiesbaden (Jahrbuch Grundschulforschung, 14), S. 173–176.

Hauenschild, Katrin; Rode, Horst (2013): Bildung für nachhaltige Entwicklung im schulischen Kontext. In: Norbert Pütz, Martin K. W. Schweer und Niels Logemann (Hg.): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Aktuelle theoretische Konzepte und Beispiele praktischer Umsetzung. Frankfurt am Main: PL Academic Research, S. 61–82.

Hauff, Volker (Hg.) (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. [der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung]. World Commission on Environment and Development. Greven: Eggenkamp.

Heinemann, Ulrich; Kreutz-Gers, Waltraud (2009): Die neue Lehrerbildung in Nordrhein-Westfalen: praxisorientierter – professioneller – profilierter. In: *Schule NRW - Amtsblatt des Ministeriums für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen* 61 (01), S. 6–9.

Helfferrich, Cornelia (2011): Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews. 4. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (Lehrbuch).

Hellberg-Rode, Gesine (2011): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Zusätzliche Anforderungen oder Chance zur Innovation? In: *MNU* 64 (2), S. 68–72.

Hellberg-Rode, Gesine; Schrüfer, Gabriele (2016): Welche spezifischen professionellen Handlungskompetenzen benötigen Lehrkräfte für die Umsetzung von Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)? In: *Biologie Lehren und Lernen – Zeitschrift für Didaktik der Biologie* 20 (1), S. 1–29.

Hertel, Silke; Klug, Julia; Schmitz, Bernhard (2010): Quasi-experimentelle Versuchspläne. In: Heinz Holling und Bernhard Schmitz (Hg.): Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation. Göttingen: Hogrefe (Handbuch der Psychologie, Bd. 13), S. 49–62.

Holling, Heinz; Schmitz, Bernhard (Hg.) (2010): Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation. Göttingen: Hogrefe (Handbuch der Psychologie, Bd. 13).

Hopf, Christel (2012): Qualitative Interviews in der Sozialforschung. Ein Überblick. In: Uwe Flick, Ernst von Kardorff, Heiner Keupp, Lutz von Rosenstiehl und Stephan Wolff (Hg.): Handbuch Qualitative Sozialforschung. Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen. 3. Auflage. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union, S. 177–185.

- Hui, C. Harry; Triandis, Harry C. (1985): Measurement in Cross-Cultural Psychology. In: *Journal of Cross-Cultural Psychology* 16 (2), S. 131–152.
- Hüttner, Manfred (1973): Grundzüge der Wirtschafts- und Sozialstatistik: Gabler.
- Janssen, Jürgen; Laatz, Wilfried (2017): Statistische Datenanalyse mit SPSS. Eine anwendungsorientierte Einführung in das Basissystem und das Modul Exakte Tests. 9. Auflage. Berlin: Springer Gabler.
- Janssen, Mareike (2015): Mit biologischen Inhalten Brücken zur Chemie bauen. Entwicklung und Erprobung eines Seminars für Sachunterrichtsstudierende. Dissertation. Universität Siegen, Siegen.
- Kemper, Annette (2012): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Herausforderung für Schulen - Verpflichtung für die Lehrerbildung. In: *Schule NRW - Amtsblatt des Ministeriums für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen* 64 (07), S. 349–352.
- Kessler, Thomas; Fritsche, Immo (2018): Sozialpsychologie. Wiesbaden: Springer (Basiswissen Psychologie).
- Klemm, Klaus; Zorn, Dirk (2017): Lehrkräfte dringend gesucht. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh.
- Kluge, Friedrich; Bürgisser, Max; Gregor, Bernd; Seebold, Elmar (2015): Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. 22. Auflage. Berlin, Boston: De Gruyter.
- Kohlmann, Eva-Maria; Overwien, Bernd (2017): Bildung für nachhaltige Entwicklung und globale Perspektiven in der Lehrerbildung. In: *ZEP: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik* 40 (3), S. 27–29.
- Köhnlein, Walter (2012): Sachunterricht und Bildung. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Krischer, Daniela (2014): "natürlich Chemie!". Chemieunterricht in naturnaher Umgebung und naturbezogenen Kontexten; ein Unterrichtskonzept für die Sekundarstufen I und II. Dissertation. Universität Siegen, Siegen.
- Kubinger, Klaus D. (2009): Psychologische Diagnostik. Theorie und Praxis psychologischen Diagnostizierens. 2. Auflage. Göttingen [u.a.]: Hogrefe.
- Kubinger, Klaus D.; Rasch, Dieter; Moder, Karl (2009): Zur Legende der Voraussetzungen des t -Tests für unabhängige Stichproben. In: *Psychologische Rundschau* 60 (1), S. 26–27.
- Kuckartz, Udo (2010): Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kuckartz, Udo; Dresing, Thorsten; Rädiker, Stefan; Stefer, Claus (2008): Qualitative Evaluation. Der Einstieg in die Praxis. 2. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Künzli, Christine; Bertschly, Franziska (2008): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Didaktisches Konzept. Online verfügbar unter http://www.ikaoe.unibe.ch/forschung/bineu/BNE_Didaktisches_Konzept_Feb08.pdf, zuletzt geprüft am 31.08.2019.

- Künzli David, Christine (2007): Zukunft mitgestalten. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung - didaktisches Konzept und Umsetzung in der Grundschule. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt Verlag (Prisma, 4).
- Künzli David, Christine; Bertschy, Franziska; Haan, Gerhard de; Plesse, Michael (2008): Zukunft gestalten lernen durch Bildung für nachhaltige Entwicklung. Didaktischer Leitfaden zur Veränderung des Unterrichts in der Primarstufe. Hg. v. Freie Universität Berlin. Transfer 21. Westerstede.
- Lamnek, Siegfried (1995): Methoden und Techniken. 3., korrigierte Aufl. Weinheim: Beltz PsychologieVerlagsUnion (Qualitative Sozialforschung, / Siegfried Lamnek ; 2).
- Lamnek, Siegfried; Krell, Claudia (2016): Qualitative Sozialforschung. Mit Online-Materialien. 6. Auflage. Weinheim: Beltz (Ciando library).
- Lienert, Gustav A.; Raatz, Ulrich (1994): Testaufbau und Testanalyse. 5. Auflage. Weinheim: Beltz, Psychologie-Verlags-Union.
- Lucker, Thomas; Kölsch, Oskar: Bildung für nachhaltige Entwicklung in außerschulischen Lernorten. In: Bundesamt für Naturschutz (Hg.): Naturschutz und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Fokus: Außerschulische Lernorte (Naturschutz und Biologische Vielfalt, 74), 15-57.
- Lüscher, Felix; Mohr, Conradin; Rinderknech, Peter; Schuler, Anton (2005): Warum planen wir im Wald? Überlegungen aus der Sicht eines Forsthistorikers, eines kantonalen Planungsverantwortlichen und eines Betriebsleiters. In: *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 156 (5), S. 142–148.
- Meadows, Dennis L.; Meadows, Donella H.; Zahn, Erich; Milling, Peter (1972): Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. Unter Mitarbeit von Hans-Dieter Heck. Stuttgart: Dt. Verl.-Anst (DVA informativ).
- Meixner, Marina; Mandl, Heinz (2014): Nachhaltige Entwicklung im Bildungsbe-
reich. Studie zur Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener
Einstellung. Dissertation. Ludwig-Maximilians-Universität, München.
- Merton, Robert K.; Kendall, Patricia L. (1979): Das fokussierte Interview. In: Christel Hopf und Fridlinde Büchner (Hg.): Qualitative Sozialforschung. Stuttgart: Klett-Cotta, S. 171–204.
- Meyer-Guckel, Volker; Mägdefessel, Daniela (2010): Vielfalt an Akteuren, Ein-
falt an Profilen. Hochschulleitbilder im Vergleich. Stifterverband für die Deut-
sche Wissenschaft. Online verfügbar unter [http://www.stifterver-
band.info/presse/pressemitteilungen/2010/2010_08_24_hochschulleitbil-
der/hochschulleitbilder_im_vergleich_zusammenfassung.pdf](http://www.stifterverband.info/presse/pressemitteilungen/2010/2010_08_24_hochschulleitbilder/hochschulleitbilder_im_vergleich_zusammenfassung.pdf), zuletzt geprüft am
30.05.2015.
- Michelsen, Gerd; Fischer, Daniel (2016): Bildung für nachhaltige Entwicklung.
Wiesbaden: Hessische Landeszentrale für politische Bildung (Schriftenreihe
Nachhaltigkeit, 2).
- Michelsen, Gerd; Hagemann, Harald; Hauff, Michael von (2010): Innovationen
in der Hochschule. In: Nachhaltige Entwicklung. Marburg: Metropolis Verlag für
Ökonomie, S. 557–569.

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein (11.09.2007): NRW Lehrerbildungsreform. Professioneller, profilierter, praxisnäher: Kabinett beschließt Eckpunkte für Reform der Lehrerausbildung. Düsseldorf.

Mittag, Hans-Joachim (2014): Statistik. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.

Nunnally, Jum C. (1978): Psychometric theory. 2. ed. New York: McGraw-Hill (McGraw-Hill series in psychology).

Oerke, Britta (2012): Auseinandersetzung der Lehrperson mit der Einführung des Zentralabiturs. Stages of Concern. In: Katharina Maag Merki (Hg.): Zentralabitur. Die längsschnittliche Analyse der Wirkungen der Einführung zentraler Abiturprüfungen in Deutschland. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (Educational governance, 14), S. 207–236.

Overwien, Bernd (2016): Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule. In: Martin K. W. Schweer (Hg.): Bildung für nachhaltige Entwicklung in pädagogischen Handlungsfeldern. Grundlagen, Verankerung und Methodik in ausgewählten Lehr-Lern-Kontexten. Frankfurt am Main, [u.a.]: PL Academic Research, S. 33–47.

Pant, Hans Anand; Vock, Miriam; Pöhlmann, Claudia; Köller, Olaf (2008a): Offenheit für Innovationen. Befunde aus einer Studie zur Rezeption der Bildungsstandards bei Lehrkräften und Zusammenhänge mit Schülerleistungen. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 54 (6), S. 827–845.

Pant, Hans Anand; Vock, Miriam; Pöhlmann, Claudia; Köller, Olaf; Lankes, Eva-Maria (2008b): Eine modellbasierte Erfassung der Auseinandersetzung von Lehrkräften mit den länderübergreifenden Bildungsstandards. In: Eva-Maria Lankes (Hg.): Pädagogische Professionalität als Gegenstand empirischer Forschung. Münster u.a.: Waxmann, S. 245–260.

Peiser, Wolfram (1991): Kohortenanalyse in der Konsumentenforschung. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl. (DUV : Wirtschaftswissenschaft).

Pfeil, Silko (2017): Werteorientierung und Arbeitgeberwahl im Wandel der Generationen: Springer Gabler.

Pflaumer, Peter; Heine, Barbara; Hartung, Joachim (2005): Statistik für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. 3., überarb. und erw. Aufl. München, Wien: Oldenbourg.

Pöge, Andreas (2005): Persönliche Codes bei Längsschnittstudien: Ein Erfahrungsbericht. In: *ZA-Information / Zentralarchiv* 56, S. 50–69.

Pöge, Andreas (2008): Persönliche Codes "reloaded". Personal codes "reloaded". In: *Methoden, Daten, Analysen - Zeitschrift für empirische Sozialforschung* 2 (1), S. 59–70.

Pöge, Andreas (2011): Persönliche Codes bei Längsschnittuntersuchungen III: Fehlertolerante Zuordnung unverschlüsselter und verschlüsselter selbstgenerierter Codes im empirischen Test. In: *Methoden, Daten, Analysen - Zeitschrift für empirische Sozialforschung* 1, S. 109–134.

Pöhlmann, Claudia; Pant, Hans Anand; Frenzel, Jenny; Roppelt, Alexander; Köller, Olaf (2014): Auswirkungen einer Intervention auf die Auseinandersetzung und Arbeit mit Bildungsstandards bei Mathematik-Lehrkräften. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 17 (1), S. 113–133.

- Programm Transfer-21 (Hg.) (2007): Orientierungshilfe Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Sekundarstufe I. Begründungen, Kompetenzen, Lernangebote. Erstellt von der „AG Qualität & Kompetenzen“ des Programms Transfer-21. Berlin.
- Programm Transfer-21 Koordinierungsstelle (2007): Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Lehrerbildung – Kompetenzerwerb für zukunftsorientiertes Lehren und Lernen, 16.07.2007, zuletzt geprüft am 03.09.2012.
- Pufé, Iris (2014): Nachhaltigkeit. 2. Auflage. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft (UTB).
- Rey, Günter Daniel (2017): Methoden der Entwicklungspsychologie. Datenerhebung und Datenauswertung. Norderstedt: Books on Demand.
- Rieckmann, Marco (2016a): Bildung für nachhaltige Entwicklung - Konzeptuelle Grundlagen und Stand der Implementierung. In: Martin K. W. Schweer (Hg.): Bildung für nachhaltige Entwicklung in pädagogischen Handlungsfeldern. Grundlagen, Verankerung und Methodik in ausgewählten Lehr-Lern-Kontexten. Frankfurt am Main, [u.a.]: PL Academic Reseach, S. 11–32.
- Rieckmann, Marco (2016b): Kompetenzentwicklungsprozesse in der Bildung für nachhaltige Entwicklung erfassen. In: Matthias Barth und Marco Rieckmann (Hg.): Empirische Forschung zur Bildung für nachhaltige Entwicklung - Themen, Methoden und Trends. Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich (Schriftenreihe "Ökologie und Erziehungswissenschaft" der Kommission Bildung für Nachhaltige Entwicklung der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE)), S. 89–109.
- Rieckmann, Marco; Holz, Verena (2017): Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Lehrerbildung in Deutschland. In: *ZEP : Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik* 40 (3), S. 4–10.
- Rieß, Werner (2010): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Theoretische Analysen und empirische Studien. Münster, München, Berlin [u.a.]: Waxmann.
- Rockström, Johan; et al. (2009): Planetary Boundaries. Exploring the Safe Operating Space for Humanity.
- Rost, Jürgen (2005): Messung von Kompetenzen Globalen Lernens. Münster: Waxmann.
- Schenker-Wicki, Andrea (1999): Qualitative Evaluationen. In: *Moderne Prüfverfahren für komplexe Probleme: Deutscher Universitätsverlag*, S. 111–130.
- Schmitt, Neal (1996): Uses and abuses of coefficient alpha. In: *Psychological Assessment* 8 (4), S. 350–353.
- Schneider, Vincent; Bolte, Claus; Bernholt, Sascha (2013): Stages of Concern angehender Chemielehrer/-innen hinsichtlich IBSE. In: Sascha Bernholt (Hg.): *Inquiry-based Learning - Forschendes Lernen. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, 2012. Kiel: IPN-Verlag (33)*, S. 197–199.
- Schneider, Vincent; Schürmann, Anke; Bolte, Claus; Bernholt, Sascha (2014): Professionsbezogene Einstellungen von Studierenden des Grundschullehramts zum Fach "Integrierte Naturwissenschaften". In: *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, 2013. Kiel: IPN-Verlad (34)*, S. 426–428.

Scholand, Barbara (2012): Welche Männer sollten für das Lehramt Primar-/Sekundarstufe I interessiert werden und wie könnte sich dies gestalten? In: Sabine Hastedt (Hg.): Männer und Grundschullehramt. Diskurse, Erkenntnisse, Perspektiven. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 153–168.

Schreiber, Jörg-Robert; Siege, Hannes (2016): Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung. Im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ein Beitrag zum Weltaktionsprogramm "Bildung für nachhaltige Entwicklung". 2. Auflage. Berlin: Cornelsen.

Seitz, Hans (2005): Reform der kaufmännischen Grundausbildung in der Schweiz. Erste provisorische Erkenntnisse aus einem Forschungsprojekt. In: Hubert Ertl und H.-Hugo Kremer (Hg.): Innovationen in schulischen Kontexten. Ansatzpunkte für berufsbegleitende Lernprozesse bei Lehrkräften. Paderborn: Eusl-Verlagsgesellschaft mbH, S. 67–81.

Seitz, Hans; Capaul, Roman (2007): Schulführung und Schulentwicklung. Theoretische Grundlagen und Empfehlungen für die Praxis. 2. Auflage. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt.

Sieve, Bernhard F. (2015): Interaktive Tafeln im naturwissenschaftlichen Unterricht. Entwicklung und Evaluation einer Fortbildungsmaßnahme für Chemielehrkräfte. Wiesbaden: Springer Spektrum.

Singer-Brodowski, Mandy (2016): Hochschulbildung für nachhaltige Entwicklung im Kontext selbstorganisierter und projektorientierter Lernformate. In: Matthias Barth und Marco Rieckmann (Hg.): Empirische Forschung zur Bildung für nachhaltige Entwicklung - Themen, Methoden und Trends. Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich (Schriftenreihe "Ökologie und Erziehungswissenschaft" der Kommission Bildung für Nachhaltige Entwicklung der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE)), S. 217–218.

Sonntag da Cruz, Stella; Weiher, Dana Farina (2013): Innovativer Sachunterricht aus der Perspektive von Studierenden. In: Ute Stoltenberg (Hg.): Weltorientierung durch Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Theoretische Grundlagen und Praxis des Sachunterrichts in der Grundschule. Bad Homburg v.d.H.: VAS (Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in Kindergarten und Grundschule, 1), S. 151–170.

Spitzer, Philipp (2017): Untersuchungen zur Berufsorientierung als Baustein eines relevanten Chemieunterrichts im Vergleich zwischen Mittel- und Oberstufe sowie Darstellung des Chem-Trucking-Projekts als daraus abgeleitete Interventionsmaßnahme für den Chemieunterricht. Dissertation. Universität Siegen, Siegen.

Steinke, Ines (2009): Die Güte qualitativer Marktforschung. In: Qualitative Marktforschung : Konzepte - Methoden - Analysen. Wiesbaden: Gabler, S. 261–283.

Stoltenberg, Ute (2013): Weltorientierung durch Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Theoretische Grundlagen und Praxis des Sachunterrichts in der Grundschule. Bad Homburg v.d.H.: VAS (Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in Kindergarten und Grundschule, 1).

Thillmann, Katja (2011): Schulentwicklung und Schulorganisation. Eine empirische Untersuchung schulischer Organisationsgestaltung vor dem Hintergrund

der Neuen Steuerung im Bildungssystem. Dissertation. Freie Universität Berlin, Berlin.

Thomas, Bernd (2013): Der Sachunterricht und seine Konzeptionen. Historische und aktuelle Entwicklungen. 4. Auflage. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

UNESCO (Hg.) (2009): Bonner Erklärung 2009. UNESCO. Online verfügbar unter <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001887/188799ger.pdf>, zuletzt geprüft am 08.08.2019.

UNESCO (Hg.) (2014): Weltaktionsprogramm „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ als Folgeprogramm der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ nach 2014.

Universität Siegen (Hg.) (2011): Akkreditierung der lehrerbildenden Studiengänge an der Universität Siegen. Antrag der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät der Universität Siegen auf Akkreditierung der Lehramtsstudiengänge für die Fächer Biologie, Chemie, Physik und des naturwissenschaftlichen Anteils im Sachunterricht. Unter Mitarbeit von Martin Gröger, Oliver Schwarz und Klaudia Witte.

Universität Siegen (2012): Prüfungsordnung für das Bachelorstudium im Lehramt der Universität Siegen, vom 05.11.2012. Fundstelle: Amtliche Mitteilungen.

Universität Siegen (2013): Fachspezifische Bestimmung für das Fach „Sachunterricht und seine Didaktik“ im Bachelorstudium für das Lehramt Grundschule, vom 23.04.2013. Fundstelle: Amtliche Mitteilungen.

Universität Siegen (2017): Zeitreihe der Studierendenzahlen SoSe 2011 bis WiSe 2015/2016. Hg. v. Universität Siegen. Siegen. Online verfügbar unter http://www.uni-siegen.de/start/die_universitaet/ueber_uns/daten/studierendenstatistiken/studierendenstatistik_wise2015/fakultaet_ii/zeitreihe_der_studierendenzahlen_-_fakultaet_ii.pdf, zuletzt geprüft am 19.10.2017.

Vare, Paul; Scott, William (2007): Learning for a Change. Exploring the Relationship between Education and Sustainable Development. In: *Journal of Education for Sustainable Development* 1 (2), S. 190–201.

Vereinte Nationen (Hg.) (2015): Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung.

Vereinte Nationen (2016): Ziele für nachhaltige Entwicklung. Bericht. New York: Vereinte Nationen.

Wagner, Michael (2001): Kohortenstudien in Deutschland. Expertise für die Kommission zur Verbesserung der informationellen Infrastruktur zwischen Wissenschaft und Statistik. Online verfügbar unter <http://www.uni-koeln.de/wisofak/fisoz/Mitarbeiter/Wagner/Kohorten.pdf>, zuletzt geprüft am 11.12.2017.

Walzik, Sebastian (2006): Sozialkompetenzen an der Hochschule fördern. Theoriegeleitete Entwicklung einer Lernumgebung und deren Evaluierung in Hinblick auf die Förderung sozialer Kompetenzen in Kooperations- und Teamsituationen. Paderborn: Eusl-Verlagsgesellschaft mbH (Wirtschaftspädagogisches Forum, 32).

Watzke, John L. (2007): Longitudinal research on beginning teacher development. Complexity as a challenge to concerns-based stage theory. In: *Teaching and Teacher Education* 23 (1), S. 106–122.

WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (1996): Welt im Wandel: Herausforderung für die deutsche Wissenschaft. Jahresgutachten. Berlin [u.a.].

WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2006): Die Zukunft der Meere - zu warm, zu hoch, zu sauer. Sondergutachten. Berlin.

WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2011): Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Hauptgutachten. Berlin (Welt im Wandel).

Weinert, Franz E. (Hg.) (2014): Leistungsmessungen in Schulen. 3. Auflage. Weinheim: Beltz.

Westermann, R. (1985): Empirical tests of scale type for individual ratings. In: *Applied Psychological Measurement* 9, S. 265–274.

Anhang

A Fragebogen

Unterrichten nach dem Konzept „Bildung für nachhaltige Entwicklung“

Erstellen Sie bitte folgenden Code:

<ul style="list-style-type: none"> die ersten beiden Buchstaben des Vornamens Ihrer Mutter die ersten beiden Ziffern Ihres eigenen Geburtstages die ersten beiden Buchstaben des Vornamens Ihres Vaters die letzten beiden Buchstaben Ihres eigenen Geburtsortes. 	<p style="text-align: center;">Datum:</p> <p><i>Beispiel:</i></p> <p>Vorname der Mutter: <u>Helga</u> Eigener Geburtstag: <u>16.10.1992</u> Vorname Vater: <u>Ernst</u> Eigener Geburtsort: <u>Berlin</u> ergibt den Code → HE16ERIN</p>
<p>Ihr Code: <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/></p>	

Alter: <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	Geschlecht: <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich	Semester: <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	Vertieftes Studium im <input type="checkbox"/> Sachunterricht <input type="checkbox"/> anderen Studienfach
--	--	---	---

Auf den folgenden Seiten finden Sie verschiedene Einstellungen, Haltungen und Positionen, die Sie als (angehender) Lehrer oder als (angehende) Lehrerin während der gedanklichen Beschäftigung mit der Bildung für nachhaltige Entwicklung bzw. der Umsetzung des Unterrichtens auf der Basis der **Bildung für nachhaltige Entwicklung (kurz: „BNE“)** haben können. Es ist dabei möglich, dass Sie bereits präzise mit dem Konzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung vertraut sind oder dass Ihnen dieses Konzept wenig geläufig ist. Es kann auch sein, dass die Inhalte mancher Aussagen für Sie zurzeit gar keine Relevanz besitzen. Gehen Sie daher bei der Beantwortung folgendermaßen vor:

Wenn Sie inhaltlich wenigstens etwas mit einer der Aussagen anfangen können, dann kreuzen Sie bitte an, wie stark die Aussage auf SIE PERSÖNLICH zum JETZIGEN ZEITPUNKT zutrifft. Hierfür stehen Ihnen sieben Abstufungen (1 bis 7) zur Verfügung. Wenn Sie aber gar nichts mit der Aussage anfangen können (z. B. weil Sie sich noch nie Gedanken dazu gemacht haben), dann kreuzen Sie bitte das Kästchen „Zurzeit (zz.) nicht relevant“ (0) an.

Das folgende Beispiel verdeutlicht diese Vorgehensweise. Für die ankreuzende Person ist die Aussage derzeit nicht relevant, während die zweite Aussage dagegen auf sie zum Ausfüllzeitpunkt tendenziell zutrifft.

Bitte in jeder Zeile nur ein Kästchen ankreuzen.

	trifft zz. gar nicht auf mich zu		trifft zz. völlig auf mich zu
	1 2 3 4 5 6 7		0
Aufgrund meiner jahrelangen Erfahrung mit der „Bildung für nachhaltige Entwicklung bzw. BNE“ denke ich inzwischen über andere Unterrichtsansätze nach	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Obwohl ich im Detail nichts über die „BNE“ weiß, mache ich mir bereits Gedanken dazu.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

1

Bitte in jeder Zeile nur ein Kästchen ankreuzen.

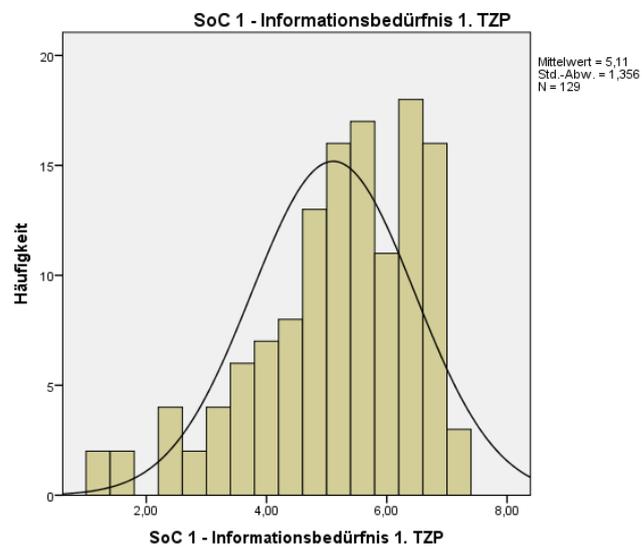
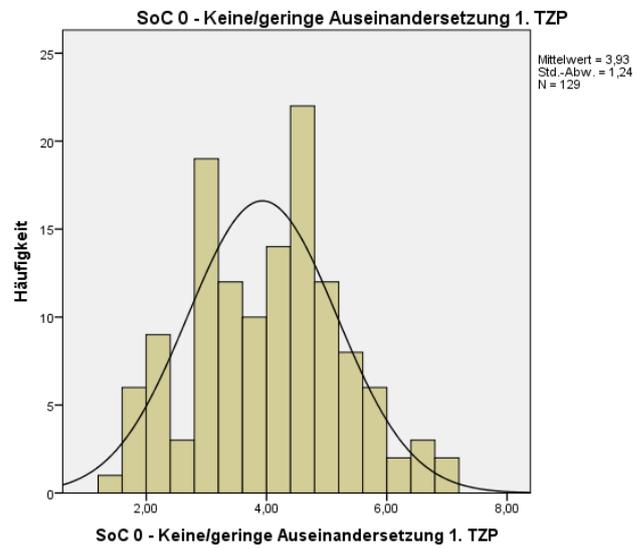
	trifft zz. gar nicht auf mich zu							trifft zz. völlig auf mich zu
	1	2	3	4	5	6	7	0
1. Es interessiert mich, was die Schüler/innen von der „BNE“ halten werden.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ich weiß, dass es bessere Unterrichtsansätze als die „BNE“ gibt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ich beschäftige mich gerade mit anderen Neuerungen für den Unterricht und nicht mit der „BNE“.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ich fürchte, ich habe gar nicht genügend Vorbereitungszeit, um jeden Tag „BNE“ machen zu können.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ich bin gerne bereit, andere im Sachunterrichtsstudium in „BNE“ zu unterstützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Mein Wissen zum Thema „BNE“ ist sehr begrenzt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ich wüsste gern, welche Veränderungen die „BNE“ für meine Lehrerrolle bedeutet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ich mache mir Gedanken, ob die „BNE“ zu einem Konflikt zwischen meinen Interessen und meinen Verpflichtungen führt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ich denke bereits daran, wie ich „BNE“ in meinem Unterricht optimieren kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ich würde gern mit Studierenden meines Studienfaches und anderer Studienfächer über den unterrichtspraktischen Einsatz der „BNE“ zusammenarbeiten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ich mache mir Gedanken darüber, welche Auswirkung „BNE“ auf die Schüler/innen hat. ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Zurzeit beschäftige ich mich mit der „BNE“ nicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ich wüsste gerne, wer im Zusammenhang mit dem Thema „BNE“ die Entscheidungen trifft.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Ich würde mich gerne darüber austauschen, wie man die „BNE“ gestalten kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Wenn wir an der Schule nach der „BNE“ unterrichten, wüsste ich gerne, welche Ressourcen uns dafür zur Verfügung stehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Ich mache mir Sorgen, dass ich nicht allen Anforderungen eines an „BNE“ orientierten Unterrichts gewachsen bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Ich würde gerne wissen, wie sich durch die „BNE“ konkret mein Unterricht und meine übrigen Aufgaben verändern sollen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Ich bin bereit, andere Studierende mit dem Ansatz der „BNE“ vertraut zu machen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

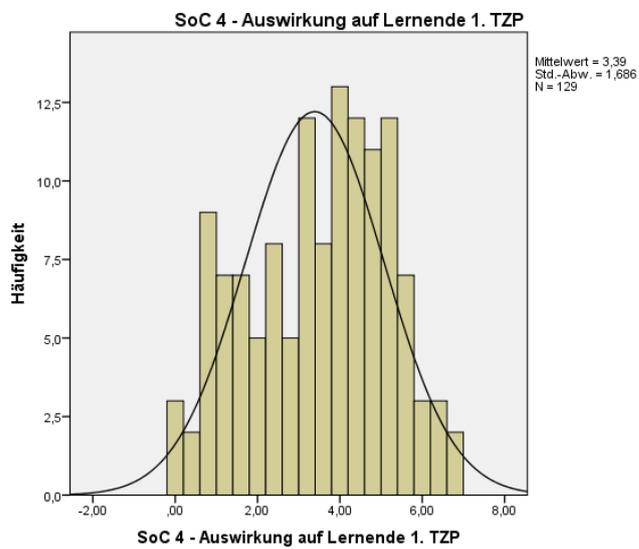
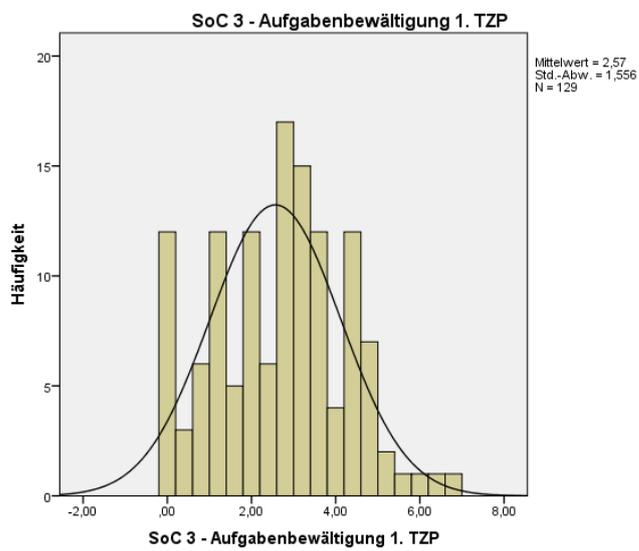
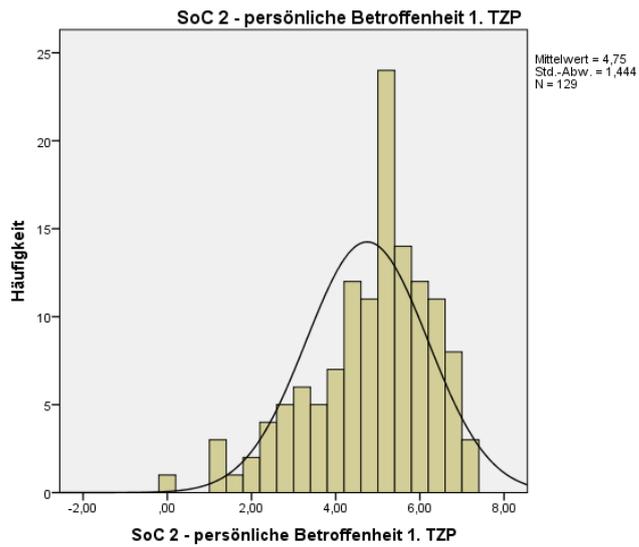
Bitte in jeder Zeile nur ein Kästchen ankreuzen.

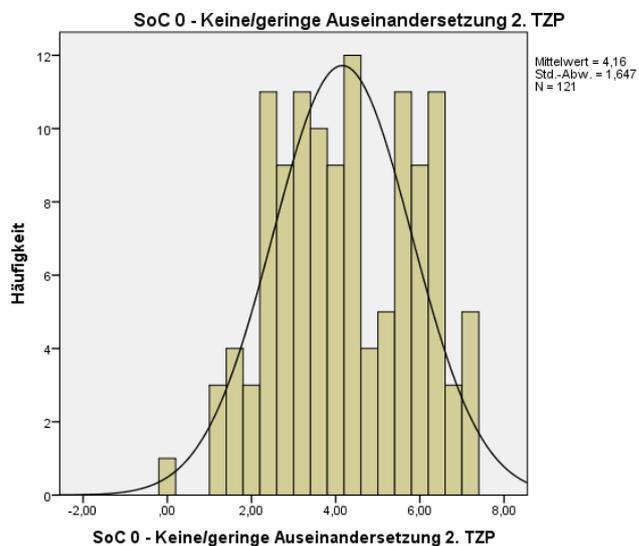
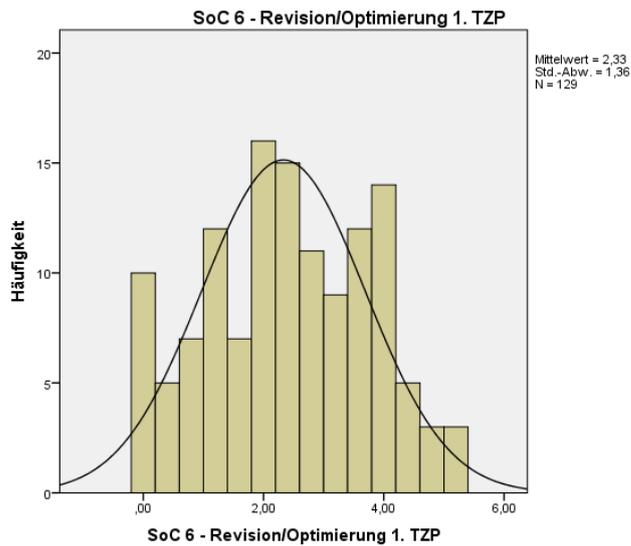
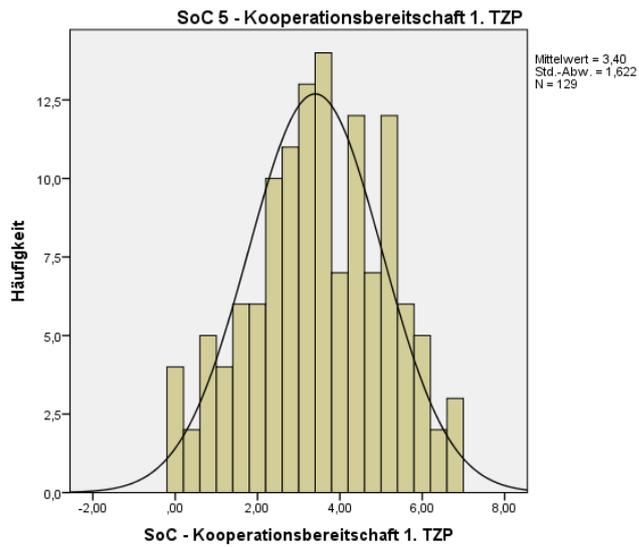
	trifft zz. gar nicht auf mich zu							trifft zz. völlig auf mich zu	zz. nicht relevant
	1	2	3	4	5	6	7	0	
19. Ich überlege, wie ich die Wirkung meiner „BNE“ auf die Schüler/innen überprüfen kann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Ich möchte das Konzept der „BNE“ überarbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Ich bin vollständig mit anderen Themen als dem der „BNE“ beschäftigt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Ich möchte die Praxis der „BNE“ verändern, indem ich die Erfahrungen der Schüler/innen einbeziehe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Ich wende wenig Zeit auf, um über „BNE“ nachzudenken.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Ich möchte gerne meine Schülerinnen und Schüler dazu anregen, bei diesem neuen Unterrichtskonzept mitzumachen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Ich mache mir Gedanken, ob ich viel Zeit mit unterrichtsfernen Problemen verbringen muss, um das neue Konzept umzusetzen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Ich möchte wissen, was die Umsetzung der „BNE“ in naher Zukunft erfordert.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Ich möchte gerne meine eigenen Aktivitäten mit denen anderer koordinieren, um die positive Wirkung dieses Unterrichtskonzeptes zu maximieren.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Ich würde gerne mehr Informationen darüber bekommen, wie viel Zeit und Arbeitsaufwand für das neue Unterrichtskonzept nötig sind.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Mich interessiert, was andere Studierende auf diesem Gebiet unternehmen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Im Moment halten mich wichtigere Aufgaben davon ab, meine Aufmerksamkeit auf die „BNE“ zu lenken.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Ich möchte herausfinden, wie die „BNE“ ergänzt, weiterentwickelt oder ersetzt werden kann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Die Rückmeldung von Schülerinnen und Schülern möchte ich dazu nutzen, das Konzept weiterzuentwickeln.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Ich möchte gern wissen, wie sich meine Rolle verändert, wenn ich nach der „BNE“ unterrichte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Ich brauche bei der Umsetzung des Unterrichts nach „BNE“ zu viel Zeit, um Aufgaben zu koordinieren und mich mit Personen abzustimmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Ich will wissen, inwiefern das Unterrichten gemäß der „BNE“ eigentlich besser ist als das, welche es derzeit gibt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

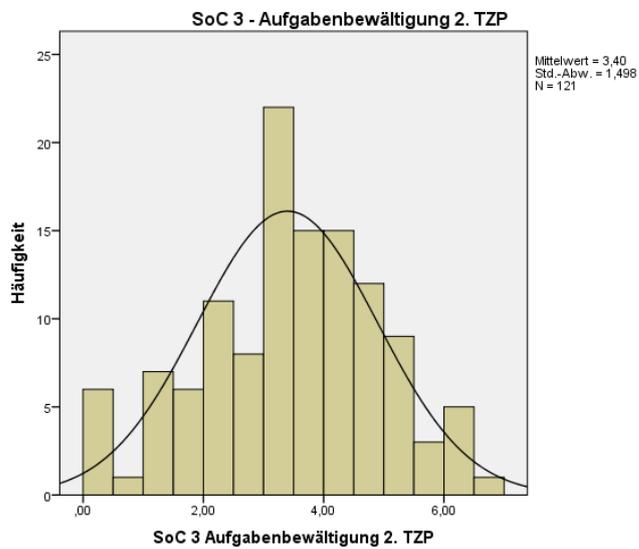
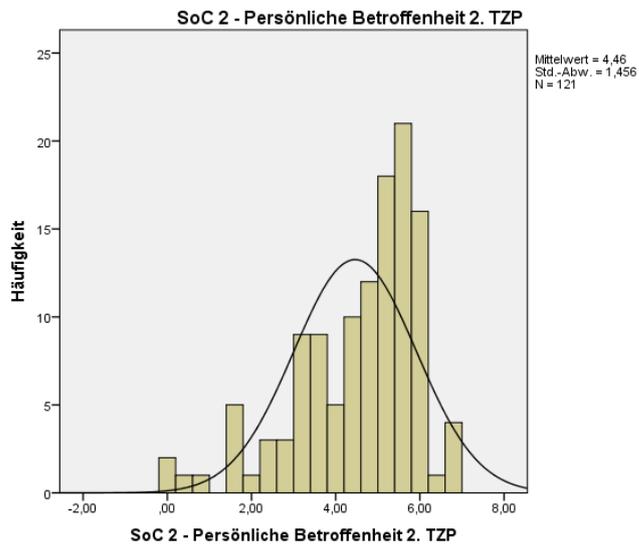
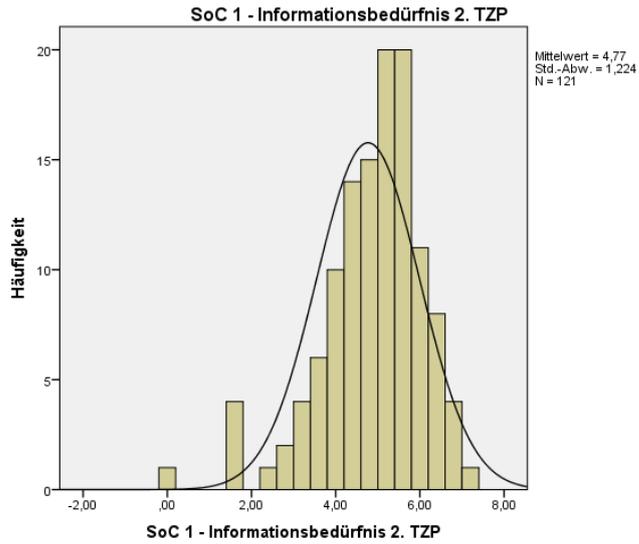
B SPSS-Daten

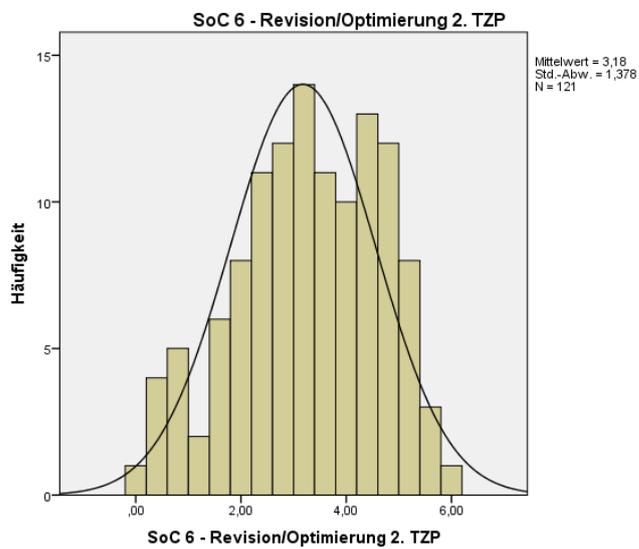
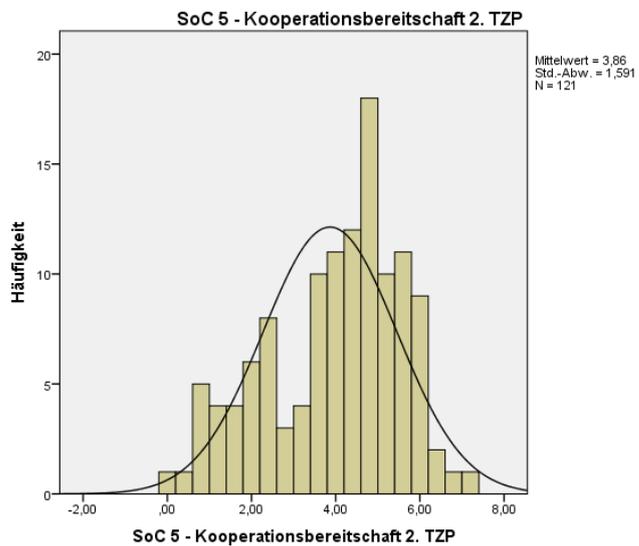
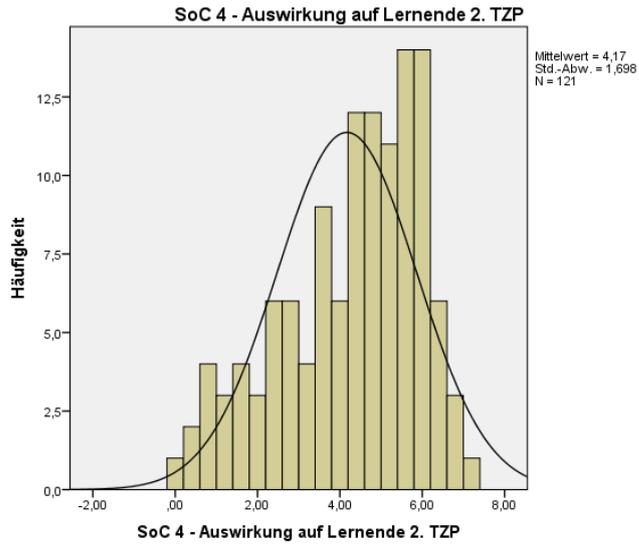
Histogramme



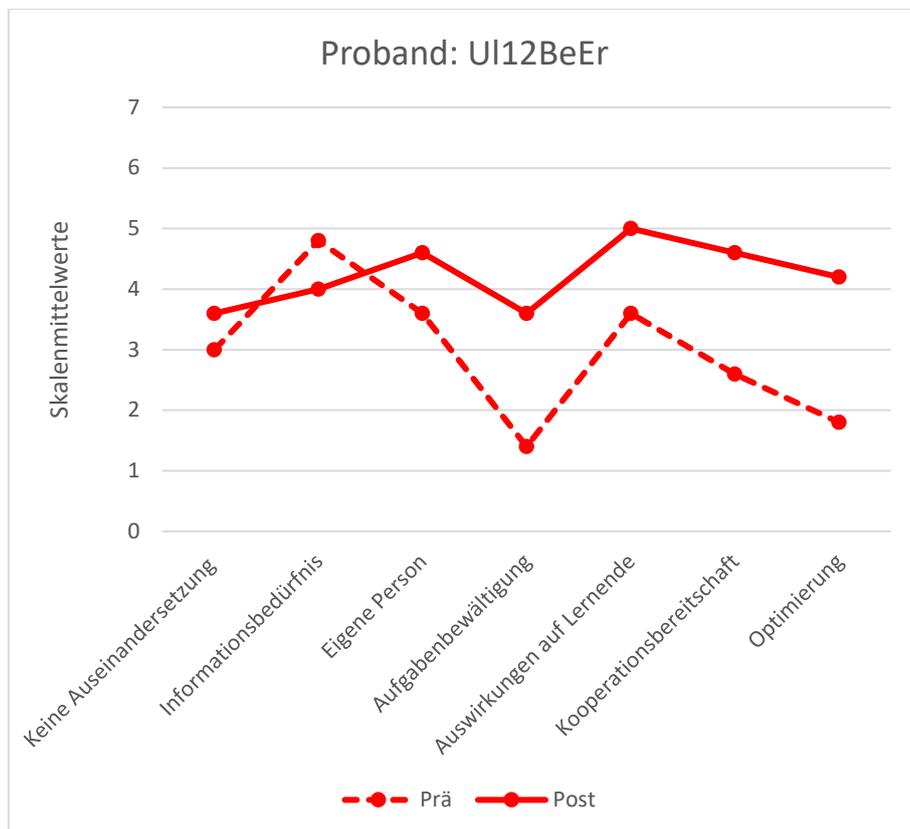
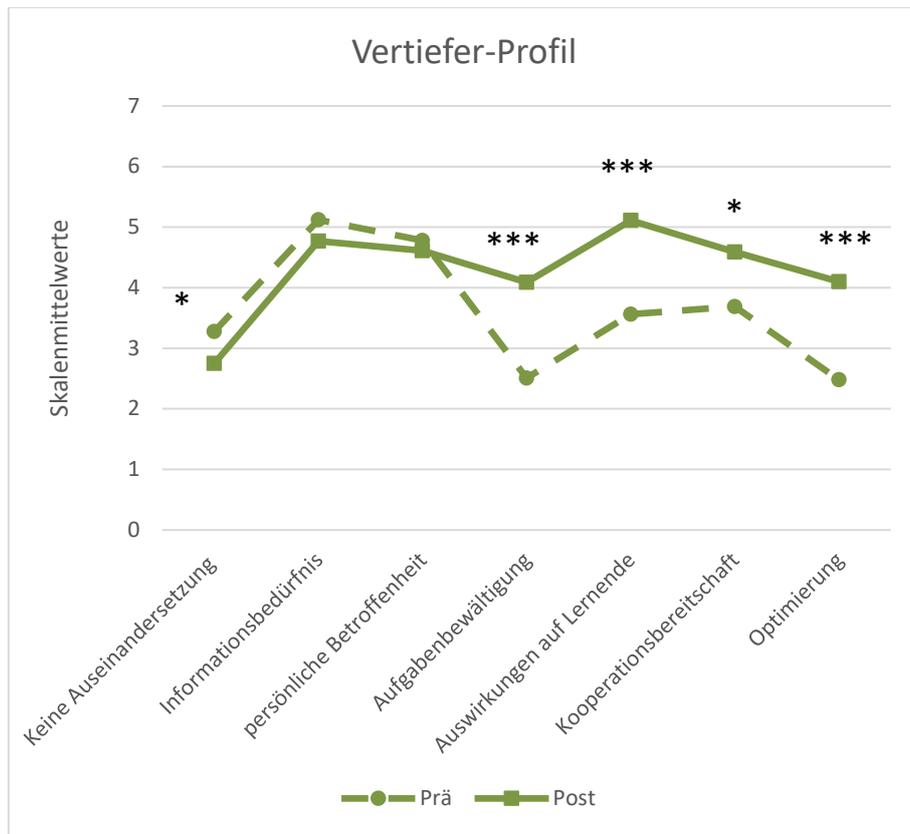


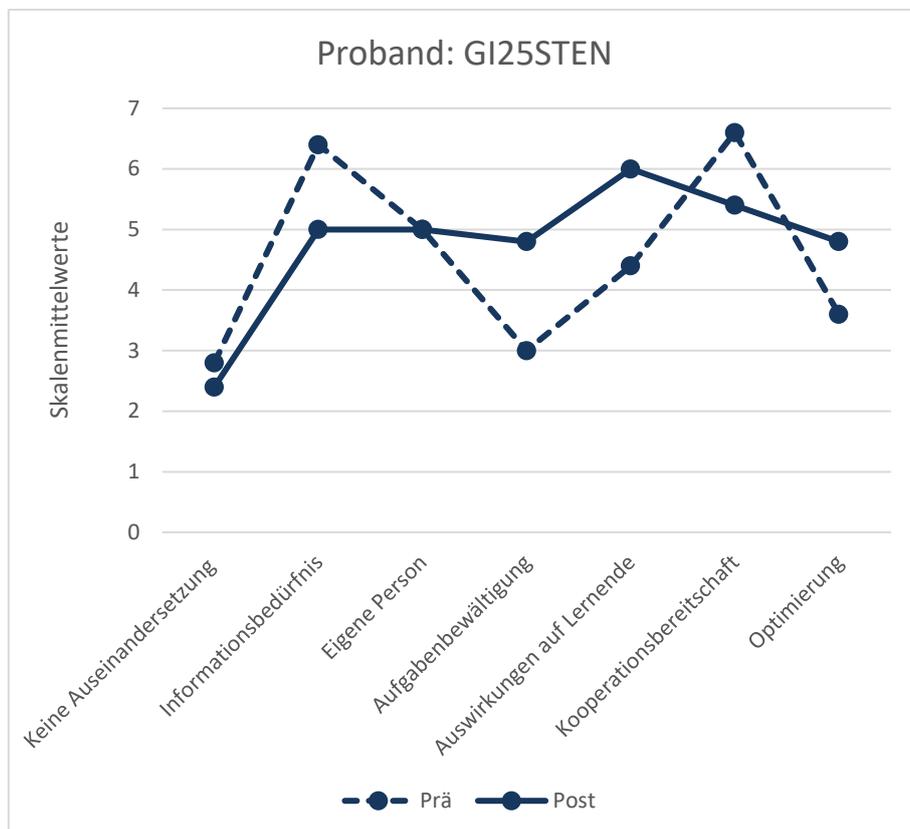
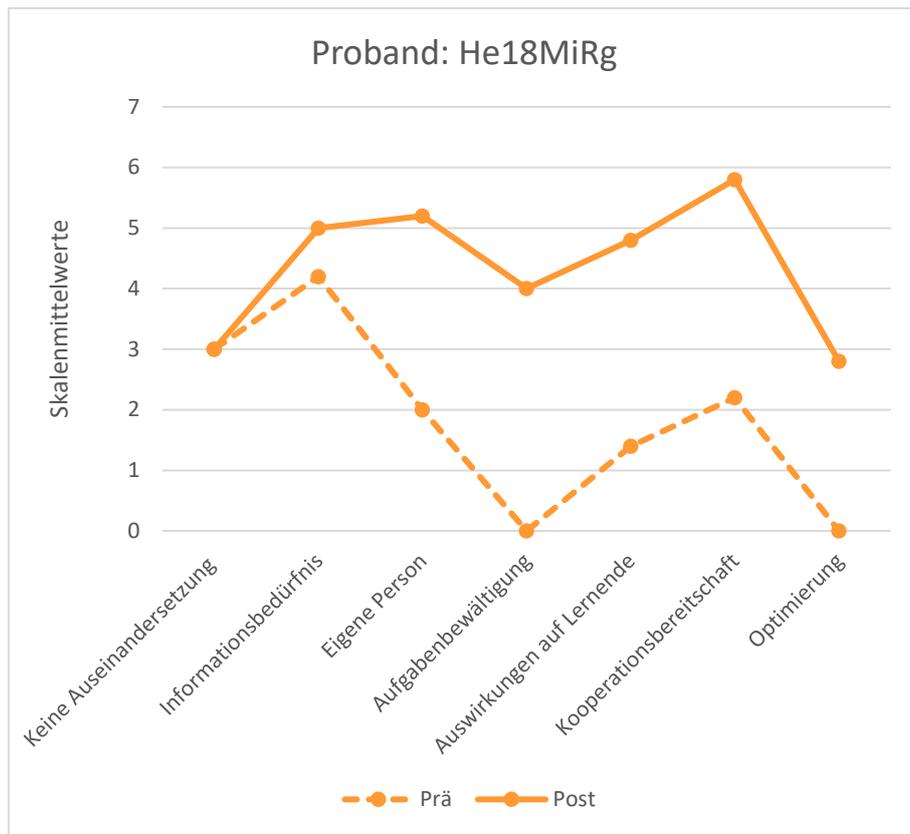


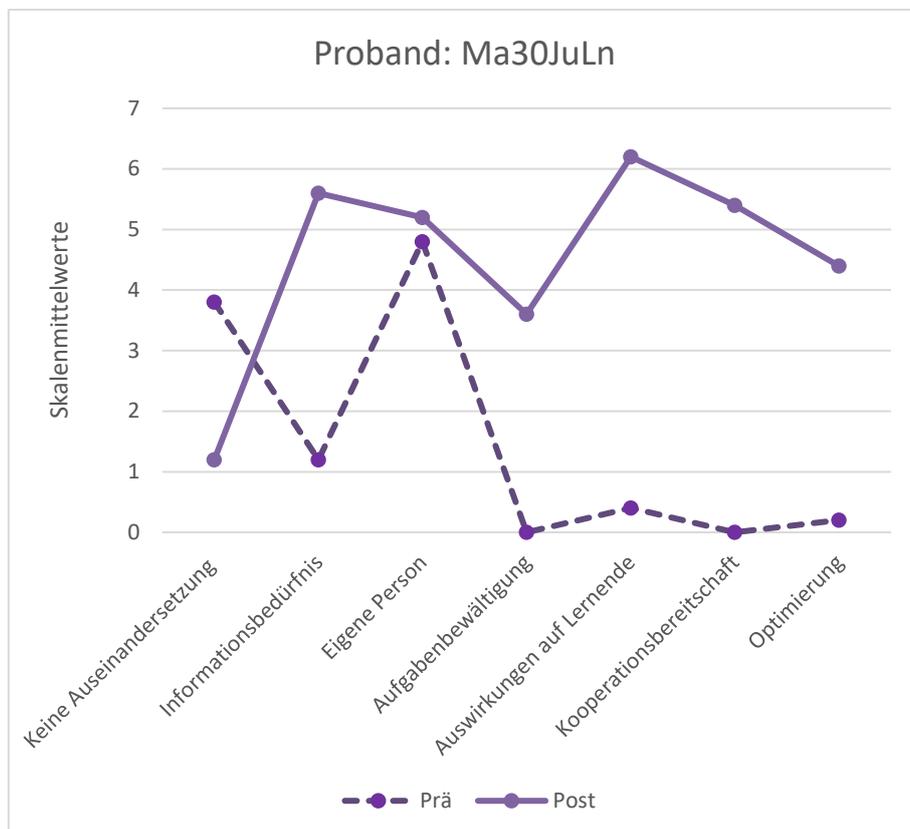
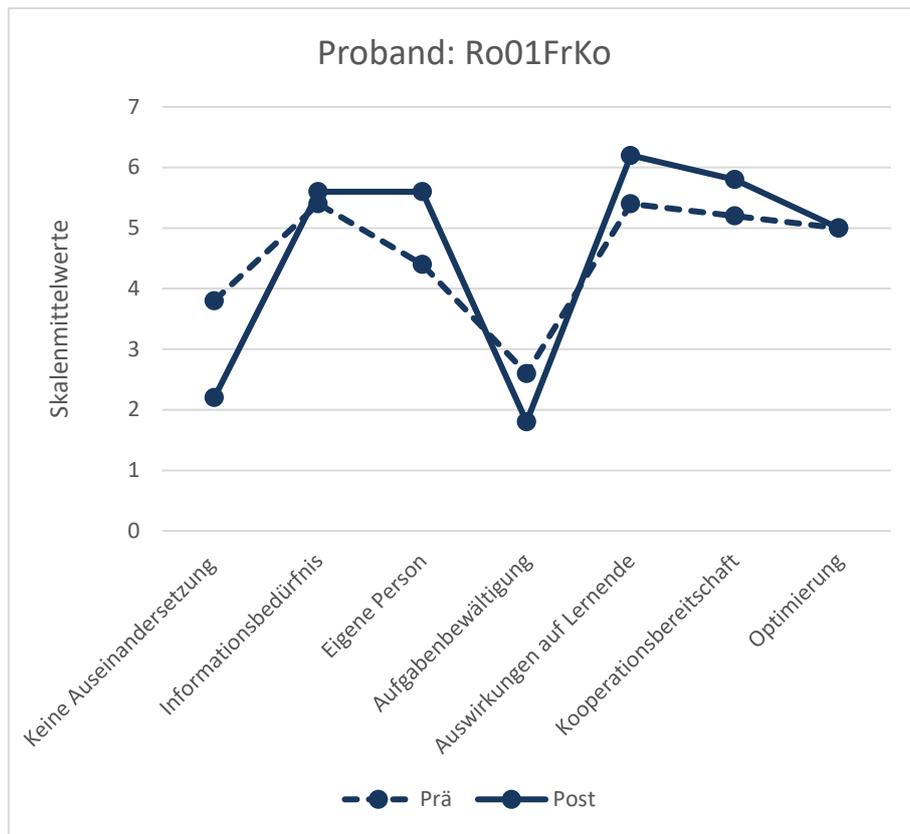




C SoC-Profile der Interviewpartner







D Interviewleitfaden

Interviewleitfaden Vertiefer

Datum: _____

Beginn: _____ Ende: _____

Dauer: _____

Interviewpartner: Code _____

Befragte/r: _____

Vorbemerkungen

Begrüßung, für die Teilnahme bedanken

Einen schönen guten Tag. Ich freue mich, dass Sie sich als Interviewteilnehmer zur Verfügung gestellt haben. In unserem Forschungsvorhaben untersuchen wir, wie sich die berufsbezogenen Einstellungen in Bezug auf BNE während des Vertieften Studiums im Lernbereich Sachunterricht verändern?

Grund für die Auswahl des Interviewpartners

Sie wurden als Teilnehmer der Befragung ausgewählt, weil Sie während des Vertieften Studiums im Lernbereich Sachunterricht von der Zielgruppe der Vertiefer eine außerordentliche Veränderung in den Ergebnissen zeigen. Wir benötigen Ihre Hilfe, um mehr über diese Veränderungen zu erfahren. Aber zunächst möchte ich Ihnen einen kurzen Überblick über den Ablauf des Interviews geben.

Vorstellung des Interviewablaufs, Hinweise zur Vorgehensweise

Ich werde Ihnen einige Fragen zu BNE und dem Vertieften Studium stellen und Sie bitten, auf diese Fragen frei zu antworten. Alles was Sie sagen, selbst wenn es für Sie unwichtig erscheint, kann uns weiterhelfen. Es gibt also nichts, was Sie falsch machen können.

Das Interview wird ca. eine halbe Stunde dauern. Wenn Sie eine Pause benötigen, geben Sie mir diesbezüglich eine kurze Rückmeldung.

Einverständniserklärung, Rückfragen

Haben Sie noch irgendwelche Fragen? Wenn nicht, dann möchte ich Sie bitten, die Einverständniserklärung zur Aufzeichnung und die Vertraulichkeitsvereinbarung durchzulesen und zu unterschreiben.

Achten auf:

- | | |
|---|---|
| - Offene Fragen | - Keine geschlossenen Fragen (ja/nein) |
| - Nachfrage | - Keine Suggestivfragen |
| - Naive Fragen (mit konkreten Begriffen erläutern lassen) | - Keine Warum-Fragen (Befragte soll sich nicht rechtfertigen) |
| | - Keine Bewertung vornehmen |

..... Start Interview, Aufzeichnung starten

Einstiegsfrage:

Sie befinden sich derzeit im Masterstudium. Ich würde Sie jedoch gerne noch etwas zum Bachelorstudium fragen.

Welche Gründe gab es, sich während des Bachelorstudiums für das Vertiefte Studium im Lernbereich Sachunterricht zu entscheiden?

Hauptfragen:*1. Überleitung zu den individuellen Ergebnissen der Fragebögen*

Ich interviewe Sie, weil sie eine Person sind, die Ihre Einstellung zu BNE im Verlauf des Vertieften Studiums deutlich verändert hat.

Ist Ihnen das auch so bewusst? Können Sie das erklären?

2. Vergleich der beantworteten Fragen beider Fragebögen

Ich habe die gestellten Fragen noch einmal zusammengestellt und Ihre Angaben kenntlich gemacht. Bitte schauen Sie sich zuerst die Fragen und dann Ihre Ergebnisse zu Beginn bzw. am Ende des Vertieften Studiums noch einmal genau an.

Beantwortung erfolgte über Zustimmung oder Ablehnung zu den verschiedenen Fragebereichen:

Keine Auseinandersetzung:	Auf dieser Stufe äußern Sie wenig oder keine Auseinandersetzung in Bezug auf BNE.
Informationsbedürfnis:	Sie wissen, was mit BNE gemeint ist und möchten mehr Informationen darüber erhalten.
Eigene Person	Sie machen sich Gedanken über die Anforderungen von BNE, die an Sie gestellt werden.
Aufgabenbewältigung	Auf dieser Stufe interessieren Sie sich für organisatorischen Aufgaben und Prozesse (BNE + Unterricht), die sich bei der Umsetzung von BNE im Unterricht ergeben.
Auswirkungen auf Lernende	Sie interessieren sich für die Auswirkungen und die Relevanz, die mit BNE und der Umsetzung auf die Leistung der Schülerinnen und Schülern haben kann.
Kooperationsbereitschaft	Hier interessiert Sie die Zusammenarbeit mit anderen, die sich auch mit BNE auseinandersetzen bzw. sie möchten andere überzeugen, mitzumachen.
Optimierung	Es interessiert Sie, wie Sie BNE verändern können, um dadurch einen größeren Nutzen zu erzielen. Sie haben vor das Konzept zu verbessern.

Wie erklären Sie sich diese Veränderungen? Gibt es Rückfragen?

Sagen Sie doch etwas zu dem ...Block...

3. *Probandenprofil zeigen, Profil erklären, Interpretationen darlegen evtl. Tabelle mit Fragen vorlegen*

Versuchen wir Ihre Antworten visuell besser darzustellen. Wir erhalten ein Profil in einem Diagramm. Die Punkte geben Ihr Antwortmuster zu den verschiedenen Fragebereichen wieder.

Weitergehende Fragen:

Welche Auswirkungen hat das Vertiefte Studium auf Ihren späteren Beruf in der Schule?

Als wie wichtig erachten Sie als Vertiefer das Bildungskonzept BNE nach dem Vertieften Studium für die Grundschule/Sachunterricht?

Abschluss

Bedanken, Gutscheine

Haben Sie Inhalte/Themen vermisst? Haben Sie noch Fragen? Ist von Ihrer Seite aus, etwas offen geblieben?

Vielen Danke für Ihre Teilnahme am Interview. Bei Interesse können Sie sich gerne über die Ergebnisse der Studie bei mir informieren.

..... Ende Interview, Aufzeichnung stoppen

Als kleines Dankeschön erhalten Sie noch einen Büchergutschein.

Notizen

Auffälliges, Schwierigkeiten, Störungen von außen, Leitfadenebewertung, Ergänzungen

E Transkriptionsregeln

1. Es wird wörtlich transkribiert, also nicht lautsprachlich oder zusammenfassend. Vorhandene Dialekte werden möglichst wortgenau ins Hochdeutsche übersetzt. Wenn keine eindeutige Übersetzung möglich ist, wird der Dialekt beibehalten, zum Beispiel: Ich gehe heuer auf das Oktoberfest.
2. Wortverschleifungen werden nicht transkribiert, sondern an das Schriftdeutsch angenähert. Beispielsweise wird aus „Er hatte noch so'n Buch genannt“ wird zu „Er hatte noch so ein Buch genannt“ und „simma“ wird zu „sind wir“. Die Satzform wird beibehalten, auch wenn sie syntaktische Fehler beinhaltet, beispielsweise: „bin ich nach Kaufhaus gegangen.“
3. Wort- und Satzabbrüche werden mit Schrägstrich / dargestellt.
4. Interpunktion wird zu Gunsten der Lesbarkeit geglättet, d.h. bei kurzem Senken der Stimme oder uneindeutiger Betonung, wird eher ein Punkt als ein Komma gesetzt.
5. Pausen werden durch drei Auslassungspunkte in Klammern entsprechend der Länge von 1 (.) bis 3 (...) Sekunden markiert, längere als (Ziffer) in Klammern.
6. Zustimmende bzw. bestätigende Lautäußerungen (wie Mhm) des Interviewers werden nicht transkribiert. Äußerungen wie mhm, ehm und äh des Befragten werden nicht transkribiert. Ein-silbige Antworten wie bejahende (mh=hm, ah=ha) und verneinende (hm=mh, eh=eh) werden immer erfasst, wenn passend als „mhm (bejahend)“ oder „mhm (verneinend)“.
7. Besonders betonte Wörter oder Äußerungen werden durch Großschreibung gekennzeichnet.
8. Jeder Sprechbeitrag erhält einen eigenen Absatz. Zwischen den Sprechern gibt es eine freie, leere Zeile. Mindestens am Ende eines Absatzes werden Zeitmarken eingefügt.
9. Emotionale, nonverbale Äußerungen der befragten Person und des Interviewers, die die Aussage unterstützen oder verdeutlichen (etwa wie lachen oder seufzen), werden beim Einsatz in Klammern notiert.
10. Die jeweils gleichzeitige Rede kann nach Personen getrennt erfasst werden und wird mit Zeichen eingeführt und beendet: I: // Ach da haben sie // B: // Genau da war ich damals// schon mal gewesen.
11. Unverständliche Wörter werden mit (unv.) gekennzeichnet. Längere unverständliche unverständliche Passagen sollten möglichst mit der Ursache versehen werden (unv., Handystörgeräusch) oder (unv., Zug fährt vorbei). Vermutet man einen Wortlaut, ist sich aber nicht sicher, wird das Wort bzw. der Satzteil mit einem Fragezeichen in Klammern gesetzt. Zum Beispiel: (Xylomethanolin?) Generell werden alle unverständlichen Stellen mit einer Zeitmarke versehen, wenn innerhalb von einer Minute keine Zeitmarke gesetzt ist.
12. Störungen werden in Klammern notiert: (10 Sekunden vorbeifahrender Zug)
13. Die interviewende Person wird durch ein „I:“, die befragte Person durch ein „B:“ oder anderem, eindeutigem Namen und Doppelpunkt notiert. Bei mehreren Interviewpartnern (z.B. Gruppendiskussion) wird dem Kürzel „B“ eine entsprechende Kennnummer oder Name zugeordnet (z.B. „B1:“, „Peter:“).
14. Das Transkription wird als Rich Text Format (.rtf Datei) gespeichert, so ist die Kompatibilität mit älteren Analyseprogrammen gewährleistet. Der Transkriptspeichernamen entspricht dem Audiodateinamen. Beispielsweise:

Abbildung 27: Transkriptionsregeln nach Kuckartz (2010), überarbeitet von Dresing und Pehl (2011, 19 ff.)

F Interviewbeispiel

Transkript des Interviews mit MA30JULN

Interviewer: Schönen Guten Abend MA30JULN. Bevor wir aber mit dem Interview starten, möchte ich Sie fragen, ob Sie etwas gegen das Du haben? Dann würde ich gern mit Du das Interview führen. 00:00:19-7

Befragter: Nee, können wir gerne machen. Das ist mir auch recht. 00:00:22-4

I: Mein Name ist André. 00:00:24-3

B: Ich bin MA30JULN. 00:00:24-8

I: MA39JULN, als erstes, du befindest dich derzeit im Masterstudium und ich würde dich gerne noch einmal zum Bachelorstudium befragen und hier näher zu dem Vertieften Studium. Erst einmal, welche Gründe gab es, sich während des Bachelorstudiums für das Vertiefte Studium im Lernbereich Sachunterricht zu entscheiden. Warum man das überhaupt belegt hat. 00:00:55-8

B: Mha. Ich fand das Fach Sachunterricht im Allgemeinen am spannendsten von den drei Fachbereichen. Mathe und Deutsch waren auch okay, aber Sachunterricht war deswegen spannend, weil es so vielfältig ist. Und deswegen habe ich mir von dem Vertieften Studium Sachunterricht versprochen, dass da auch einfach mehr in den einzelnen Perspektiven und auch in der Verknüpfung noch machen zu können, weil die Dichte an Veranstaltungen pro Perspektive halt dann doch sehr gering war. Genau, das war die ausschlaggebende Richtung. 00:01:35-3

I: Ich interviewe dich jetzt, weil sich während dem Vertieften Studium bei dir die Einstellung zu BNE deutlich verändert hat. Hier die erste Frage: Ist dir das bewusst? 00:01:49-0

B: Mhh. (3) Bis zu einem gewissen Punkt denke ich schon, dass das ein leichter Perspektivwechsel wird mit Sicherheit stattgefunden haben. Das mag auch mit dem Studium zu tun

Begründung für die Auswahl des Vertieften Studiums

Bewusstsein für die Veränderung

haben, aber auch ganz viel mit privaten Umfeld, was sich verändert hat, mit einem Interesse an verschiedenen gesellschaftlichen und politischen Strömungen und von daher, kann das gut sein, dass sich etwas verändert hat. 00:02:26-8

I: Kann man das noch etwas genauer erklären? Zum Vertieften Studium und den gesellschaftlichen Veränderungen. 00:02:31-1

B: Also ich habe (2) ich bin in der Zeit in eine Partei eingetreten, ich bin (1) habe mit meinem Mitbewohner viel diskutiert, der in eine Nicht-Regierungs-Organisation eingetreten ist und damit arbeitet. Und da wurde unheimlich viel gerade zum Thema Nachhaltigkeit und was tatsächlich passiert, was nicht. Sagen wir mal, gestritten, ohne dass das wirklich ein Streit war, sondern mehr so (lächelt), halt diskutiert (räuspert). Und (3) ja dadurch, dass dann auch mit verschiedenen Fakten argumentiert wurde, konnte man mich durchaus auch für andere Dinge von anderen Tatsachen überzeugen, als die, die ich bis dahin angenommen hatte, vielleicht. Weil ich dann auch gar nicht weiß, inwiefern sich das tatsächlich verändert hat, bei dem, was ich angekreuzt habe/ (4) 00:03:41-0

I: Gut, du sprichst das Ankreuzen an. Es geht nämlich, wie du hier siehst noch um diese Fragebögen, die ich zu Beginn des Vertieften Studiums und am Ende des Vertieften Studiums euch zur Beantwortung vorgelegt habe und die würde ich gerne mit dir näher betrachten. Deswegen hast du jetzt erst einmal Zeit, dich einzulesen. 00:04:03-4

Das sind die gleichen Fragen und die Fragen, die ihr von damals aus dem Fragenbogen kennt, die waren früher kreuz und quer gemischt. Zur besseren Übersicht habe ich diese zusammengestellt, weil in diesem Fragebogen verschiedene Bereiche abgefragt wurden. Wie zum Beispiel ein Block geht um die Auseinandersetzung zu dem Thema oder wie hoch oder niedrig ist das Informationsbedürfnis zu den verschiedenen Bereichen. Hier geht es um die eigene Person, hier um die Aufgabenbewältigung und einmal die Auswirkung auf Lernende, die Kooperationsbereitschaft und eben um die Optimierung des Konzepts. Aber dazu hast du erst einmal die Gelegenheit dich hier einzulesen, wie du damals angekreuzt hast. Es geht nämlich von null bis sieben, also es trifft im Moment gar nicht auf dich zu bis es trifft auf dich zu und es trifft völlig auf dich zu. Also wird mit steigender Zahl eine Zustimmung zur Frage ausgedrückt. 00:05:09-6

...

B: Mha, mir fällt dann direkt im ersten Blick auf (3), dass ich zum ersten Termin 2012, BNE wahrscheinlich gerade erst mal gehört hatte, deswegen zur Zeit beschäftige ich mit der BNE nicht, trifft völlig auf mich zu. Genau, da waren, glaube ich, andere Themen im Studium wichtig und BNE vielleicht gerade an den Tagen zuvor das erste Mal gehört. Das sah 2014 anders aus. Juli 2014 war (4) unmittelbar (2) bevor ich meine Bachelorarbeit geschrieben habe. Also wirklich nur wenige Tage vorher glaube ich. Vielleicht hatte ich da auch schon angemeldet. Die auch sehr in der BNE verortet war und entsprechend (lacht leise) habe ich mich sehr mit BNE beschäftigt. Ich war überhaupt nicht mit anderen Themen/ Das passt schon sehr klar zueinander, dass die Aussagen völlig unterschiedlich sind, (2) weil es für mich da einfach quasi Lebensmittelpunkt war mit den Sachen zu beschäftigen. 00:07:00-2

I: Die Erklärung mehr zu der Auseinandersetzung zu BNE und die Frage, wenn die Bachelorarbeit sich auch um BNE drehte, oder Bildung für nachhaltige Entwicklung oder Nachhaltigkeit. Wie kam das dazu, dass du dich dann mit so einem Thema näher beschäftigen wolltest? 00:07:19-6

B: Mha (3). Wie kam es zu dieser Bachelorarbeit? Es war (5) es war schon eine interessen geleitete Bachelorarbeit. Ich hatte eine Dokumentation im Fernsehen gesehen, bei der es um (3) den Handel mit Bananen ging, Produktion, Handel und wie auch die Preise hier sich auf die Produktionsbedingungen auswirken. Es ging viel um Fair Trade, um Nachhaltigkeit im Sinne von ökologischer Nachhaltigkeit. Da ging es auch viel um Armut, um relative und absolute Armut, die da ineinander greifen und halt auch dann auch schon auf diese Perspektive, dass das halt auch irgendwie miteinander zusammenhängt. Gleichzeitig hatten wir (grinst und lacht leise) im Sachunterricht (3) ich meine beim Herrn X (2) das Thema Armut halt auch besprochen vor allen Dingen bezogen auf Kinder als mögliches Thema im Sachunterricht vor allen Dingen in dieser sozial-wissenschaftlichen Perspektive und so dass ich auch da eben diese Verknüpfung hergestellt habe und ich habe (3)/ Genau, ich hatte dann eine Überlegung, Fair Trade hat mich zu diesem Zeitpunkt sehr interessiert, auch in dem Vertiefungsseminar bei Frau X und Herr X. Dort habe ich zu den verschiedenen Siegeln nämlich gesprochen und hatte mich damit auseinandergesetzt und von daher aus mit Fair Trade beschäftigt. Deswegen passte es dann auch, dass ich dann, ein Thema nehme was irgendwie vielleicht Kaffee, Kakao oder halt Bananen nehme. Und dann mit der Dokumentation das war so ein rundes Bild. Dadurch habe ich

SoC 0

Aussagen zur Auseinandersetzung

Begründung der BA-Arbeit mit BNE-Schwerpunkt

mich dann damit in der Bachelorarbeit beschäftigt. 00:09:43-7

I: Gut, der nächste Block befasst sich mit dem Informationsbedürfnis. Was heißt gerade zu dem Zeitpunkt, du an Informationen erhalten wolltest. Was mit BNE gemeint ist? Ob du da noch mehr Informationen bekommen wolltest? 00:10:10-7

B: (9) Ja, also auch wieder 2012 (3) (lacht) sehr wenig Interesse an BNE als Thema und auch (3) die Bestätigung, dass mein Wissen doch eher begrenzt ist. So ein bisschen was zur Nachhaltigkeit wusste ich halt vorher auch schon, aber nie so explizit. Und (3) genau, dann (..) nach der oder während der dieser Phasen, in der ich mich sehr intensiv damit auseinandergesetzt habe, (4) genau die andere Richtung, dass nämlich, das mich das interessiert hat, dass ich dazu auch gerne noch mehr gemacht hätte. Das ich das auch für relevant halte. Das hat auf jeden Fall auch dann (lacht) genau damit zu tun, dass man halt in dieser Thematik drin war und die für den eigenen Unterricht dann als relevant befunden hat. 00:11:27-1

I: Du beschreibst, du hattest zu Beginn ein gewisses Vorwissen zur Nachhaltigkeit und durch intensive Beschäftigung hat sich das verändert. Was hat diese intensive Beschäftigung ausgelöst? 00:11:39-9

B: (5)Mha, zum einen natürlich auch irgendwie im Studium mehr thematisiert worden, wobei das natürlich wie das halt mit so Lehrinhalten ist. Das war mit Sicherheit nicht der Hauptgrund. Ich denke, da war dann halt, insbesondere die Diskussionen dann mit meinem Mitbewohner, der bei Greenpeace dann aktiv ist, sehr relevant. Da ging es um alles Mögliche. Wir haben uns darüber unterhalten, welchen Fisch man essen sollte und welchen nicht. Diese nachhaltige Perspektiven die dann da den Alltag eher betreffen. Ich hatte mich aber auch aus der beruflichen Perspektive, stimmt ja, das fällt mir gerade ein. Wir hatten nämlich eine Schulung von ADIDAS, dass nämlich die Produktion leicht umgestellt wurde und zunehmend nachhaltige Ressourcen verwendet werden, weil das eben auf dem Markt zunehmend gefragt sei. Gut, das ist mittlerweile, seit (1) diesem Jahr ist das tatsächlich so, dass der Großteil der Sportartikel von denen halt aus recycelten Kunststoffen hergestellt wird. Aber auch da wieder ein Input kam/ das das nicht nur auf ideologischer Ebene, sondern auch auf wirtschaftlicher Ebene zunehmend interessant wird. (3) Ja, ich denke das sind so die Vielzahl an Einflüssen

SoC 1

Aussagen zur Veränderung des Informationsbedürfnisses

...

macht das dann. 00:13:27-7

I: Wenn du dir jetzt den nächsten Block anschaust oder den nächsten Bereich. Da geht es um deine eigene Person und die Auseinandersetzung mit dem Leitbild. Da wird deutlich, wie sehr du dir Gedanken über die Anforderungen von BNE machst, die an dich als Lehrer gestellt werden. Wie man damit umzugehen hat und wie dich das hier betrifft. 00:13:59-6

B: Auch hier wieder die Entwicklung in manchen Bereichen sehr deutlich zu sehen. Während ich 2012 noch, "Ich würde gerne wissen, wie sich durch die BNE konkret mein Unterricht und meine übrigen Aufgaben verändern sollen", mit 7, trifft völlig zu. War das 2014 schon ein bisschen weniger, weil ich wahrscheinlich mich auch schon etwas sicherer gefühlt habe. Schon viel dazu gelesen und gehört hatte und ich mich damit beschäftigt habe. (4) Damals hat mich überhaupt nicht interessiert, wer da Entscheidungen trifft, 2012. 2014 sah das schon anders aus. Da war das schon dann doch ein Thema, das mich eher interessiert hat, weil, denke ich, da einfach schon viel klarer, das was ein Bereich ist, der im Sachunterricht eine Rolle spielt. In dem Unterricht, den ich später selber leite und entsprechend unterrichte. (3) Waren das Punkte, die dann doch von Interesse waren. Ansonsten, die obersten und untersten Punkte die haben sich sehr genau gehalten. (4) Zwar ein leichtes Interesse, was bedeutet das für Veränderungen der Lehrerrolle und wie verändert sich die Rolle. (5) Wahrscheinlich, weil ich dachte, dass das gar nicht so, also vielleicht ein bisschen Einfluss hat, aber nicht so gravierend, dass sich die Rolle verändert. BNE kann man auf unterschiedliche Weisen unterrichten. 00:16:10-7

I: Gut, der Block hier geht über zwei Seiten und dieser Bereich kümmert sich um die Aufgabenbewältigung. Also um die konkrete Umsetzung oder wie deine Einstellung zu den organisatorischen Aufgaben und Prozessen ist, die sich bei der Umsetzung im Unterricht ergeben. 00:16:36-1

(Mitbewohner kommt rein, kurze Unterbrechung wegen Terminabsprache des Abends) 00:16:50-8

B: Genau, Veränderung, Aufgabenbewältigung. 2012, ja, wird wieder deutlich. Ich habe mich überhaupt damit nicht beschäftigt (2) und deswegen war es für mich überhaupt nicht relevant, weil ich überhaupt keine Ahnung hatte. Was ist das überhaupt? Welchen Einfluss hat das auf mich? Ich kann das

SoC 2

Aussagen zur eigenen Person/persönliche Betroffenheit

SoC 3

Aussagen zur Aufgabenbewältigung

gar nicht sagen, ob das jetzt irgendwie/ Dass da verschiedene Interessen zwischen meinen und meine Verpflichtungen irgendwie berührt werden. Ich hatte auch keine Ahnung von den Anforderungen, also war das für mich auch erst mal nicht relevant. Und da ich mich damit zwei Jahre lang irgendwie auseinander gesetzt hatte, war das schon irgendwie relevanter geworden. Wenn auch nie so (3) so ausgeprägt. Es war mittelmäßig bis eher schwach. Da habe ich mir auch keine großartigen Gedanken um die Aufgabenbewältigung als solches gemacht. Ich halte das für ein Thema, das man relativ unproblematisch behandeln kann. Was nicht (1) jetzt mich in meinem Wissen oder in meinen Lehrfähigkeiten befördern würde. Ich denke, dass das hat sich bis heute nicht verändert. 00:18:36-2

I: Von den Aufgaben jetzt zu den Auswirkungen auf Lernende. Das Interesse darüber, was Schüler darüber denken oder die Auswirkungen auf Schüler. Eben die Relevanz, die mit BNE und der Umsetzung auf die Leistungen der Schülerinnen und Schüler dann haben. 00:18:53-7

B: Ein sehr deutlicher Unterschied (lacht). 2012 hat mich das alles eigentlich nicht interessiert. Das führe ich wieder darauf zurück, dass ich den Begriff den BNE gar nicht kannte. Auch je länger ich jetzt mir das durchlese so sicherer bin ich, dass ich BNE vorher [nicht; Anm. d. Verf.] explizit kannte, als Begrifflichkeit. Entsprechend hat mich das/ Ja, (2) ich habe immer nicht relevant angekreuzt. Ich mache mir Gedanken, welche Auswirkungen BNE auf Schüler hat, war das einzige, was so (1) ja (1) es ist irgendwo da, aber es war halt auch schwach. Das war dann 2014 ganz anders. Da war es sehr sehr relevant. Klar, ich habe mir zu dem Zeitpunkt auch viele Gedanken darum gemacht. Das war auch Teil meiner Bachelorarbeit, das Thema Bananen. Armut und Bananen (lacht) war der Titel. Ich habe das auch im dritten Teil der Arbeit als Unterrichtsthema entwickelt und wie man das umsetzen könnte und was da relevant ist und deswegen, diese Auswirkungen auf Lernende dazu, habe ich mir Gedanken gemacht und viel gelesen. (5) Ich würde es heute wahrscheinlich ein bisschen schwächer ankreuzen. So sehr im Fokus ist es nicht mehr, es gibt auch viele andere Themen, die auch interessant sind. Ich halte es aber generell für ein wichtiges Thema, weil es eines der großen Dinge ist, die die Gesellschaft die nächsten fünfzig, hundert Jahre beschäftigen wird. Wie kann man nachhaltig leben, Haushalten mit Ressourcen. Ja, ich denke, die Relevanz wird bleiben, wenn auch nicht so intensiv auf der persönlichen Ebene wie es zur Zeit der der Bachelorarbeit war. 00:21:12-9

SoC 4

Aussagen zur Auswirkung auf Lernende

I: Du hast gesagt, du hättest dich vorher nicht mit BNE auseinandergesetzt oder den Begriff gekannt. Inwieweit wurde denn das Konzept oder die Bildung für nachhaltige Entwicklung in anderen Kursen außerhalb des Vertieften Studiums behandelt und vorgestellt. 00:21:37-7

B: Also in anderen Fächern als im Sachunterricht definitiv gar nicht (6) Im Sachunterricht.(6) war es auf keinen Fall Teil der Physik, (4) Bio wurde die Nachhaltigkeit relevant, aber ich glaube nicht bezogen auf BNE. Also würde ich nicht verknüpfen die beiden Begriffe. (9) In Geschichte glaube ich auch gar nicht. Es wurde zwar/ Wir haben das Thema Wasser in Geschichte dargestellt, als mögliches Thema mit Anschluss an die anderen Perspektiven, aber da ging es nicht um Nachhaltigkeit im Vordergrund und schon gar nicht um BNE. Ich denke, es würde sich dann doch auf diese vertiefenden Seminare beschränken. Denke ich. 00:23:19-9

I: Ein wichtiger Teil ist dann auch die Kooperationsbereitschaft// 00:23:33-8

B: //Da sieht man wieder sehr// 00:23:34-9 00:23:33-4

I: //wie man mit anderen// 00:23:36-8

B: //sieht man wieder sehr// 00:23:37-5

I: //und Studierenden oder eben dann mit anderen Lehrern im Kollegium zusammenarbeiten würde. 00:23:41-4

B: Genau, da sieht man wieder sehr dieses krasse Umschwenken. Es war überhaupt nicht relevant und in keinen der angesprochenen Punkte für mich in 2012. Die gleichen Gründe wie immer. Jedes einzelne Mal/ Das Thema stand überhaupt nicht auf meiner Agenda. Ich wusste überhaupt nichts damit anzufangen und [war, Anm. d. Verf.] dann gerne bereit andere Studierende im Sachunterrichtsstudium in BNE zu unterstützen. Wie soll das jemand machen, der selber keine Ahnung von hat. So denke ich (2) kann man das (1)/ Das werde ich mir dabei gedacht haben. Ich bin bereit andere Studierende und Kollegen mit dem Ansatz der BNE vertraut

SoC 5

Aussagen zur Kooperationsbereitschaft

zu machen. BNE ist nicht relevant, weil habe ich keine Ahnung von. Das sah dann 2014 komplett anders aus. Ich bin bereit andere Studierende mit dem Ansatz der BNE vertraut zu machen. Völlige Zustimmung ja, weil ich mich da auch, denke ich auf Ebene der Studierenden zu einem Experten entwickelt hatte. Sehr viel dazu gemacht habe, sehr dafür interessiert habe und (3) ich auch nicht nur ein extrinsisches Interesse aus dieser Bachelorarbeit hatte, sondern auch so von mir heraus Einstellungen verändert hat, dass das ein sehr sehr wichtiges Thema ist. Was halt auch nur funktioniert, wenn andere mitziehen. Das kann man nicht alleine umsetzen. (4) Ja, so ist die Gesamtproblematik der Nachhaltigkeit. Es bringt nichts, wenn es einer alleine macht. 00:25:34-5

I: Der letzte Bereich befasst sich mit der Optimierung des Konzepts. Das Interesse wie man dieses Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung verändern oder wie man es verändern kann, um eben noch einen größeren Nutzen daraus zu erzielen. Ja, ob man das Konzept verbessern möchte. 00:25:56-9

B: 2012 wieder (lacht laut) keine Relevanz aus den eben genannten Gründen wieder. Man kann und will nichts verbessern, was man selber nicht kennt, deswegen in allen Punkten nicht relevant beziehungsweise so gut wie nicht relevant angekreuzt. Man muss erst einmal etwas kennen lernen, bevor man was verändert oder optimiert oder ergänzt oder weiterentwickelt. 2014 (2) anders, genau nicht so ausgeprägt wie bei anderen Punkten. Ich weiß, dass es bessere Unterrichtsansätze als die BNE gibt. Ja, eher nein angekreuzt. BNE hat hohe Bedeutung beziehungsweise Nachhaltigkeit hat hohe Bedeutung, ob dieses Thema durch BNE perfekt wieder gegeben ist. (4) Das bedarf glaube ich noch mehr, auch langfristige Auseinandersetzung damit. Deswegen eher nicht, aber halt auch offen sich noch Dinge zu überlegen. BNE in meinen Unterrichts optimieren (2) ja (1) ist irgendwo da, kann man sich vorstellen, aber man hat 2014 hat man noch keinen eigenen Unterricht gehalten. Deswegen das Konzept der BNE überarbeiten, leichte Zustimmung so ein paar Punkte wo man jetzt so denkt, ja, (3) vielleicht in Detailfragen. Die könnte ich heute gar nicht mehr benennen, denke ich. Das ist (3)/ Das Einbeziehen von Schülerinnen und Schülern das ist eh immer, ja, das sollte man machen gerade auch (2) um Einstellungen von Schülerinnen und Schülern mitzunehmen und sie da abzuholen und dann sie ihren eigenen Weg auch irgendwo da gehen zu lassen. Man kann nicht die Leute da missionieren, aber durch die Auseinandersetzung der Thematik (2) kommen die meisten Leute ohnehin zu dem Schluss, dass Nachhaltigkeit ein sehr wichtiges Thema ist.

SoC 6

Aussagen zur Optimierung

Genauso die Ergänzung, Weiterentwicklung oder Ersetzung, JA, herausfinden ja so ein Grundinteresse das weiterzudenken ist da, aber damals auch schon nicht mehr (2) halt nicht an der Praxis, weil man es selber noch nicht unterrichtet hat. Konnte man wirklich noch nicht etwas dazu sagen, wie man das weiterentwickelt oder ergänzt. Diese Erfahrungen auch dazu nötig sind. 00:29:01-4

I: Du hast gesagt, dass BNE oder die Nachhaltigkeit mit dem Bildungskonzept so nicht umgesetzt werden kann oder nicht ganz umgesetzt werden kann. Könntest du das konkretisieren? 00:29:10-8

B: Ich denke, also Nachhaltigkeit als Gesamt- (hustet) -thematik ist erst einmal eine sehr offene Thematik, so wo man verschiedene Gedankengänge verfolgen kann. (2) BNE hat auch die offenen Ansätze, aber auch schon eine gewisse Richtung, eine gewisse Zielsetzung schon von dieser UN-De-kade ausgehend ist ein Ziel vorgegeben. Man möchte die Nachhaltigkeit, das nachhaltige Denken in die Gesellschaft implementieren und hat dazu den Bildungsweg genommen. Nachhaltigkeit muss aber nicht nur in Bildungsinstitutionen irgendwie stattfinden. Das ist auch eine Thematik, die kann auch politisch umgesetzt werden, die kann auch (2), die kann auch auf Ebene von Vereinen oder Interessengruppen nach vorne gebracht werden. Die kann auch, dass meine ich, ist in dieser Welt unrealistisch, aber es könnte auf Seite der Wirtschaft eine Rolle spielen. Gerade wenn es jemanden gibt, der langfristig denkt. Deswegen ist halt (2)/ Nachhaltigkeit ist nicht gleich BNE, aber BNE ist ein Teil der Gesamthematik. Deswegen würde ich das einfach so trennen. Das ist nicht deckungsgleich, als Begriff. 00:31:08-4

I: Das heißt, dass das Bildungskonzept nicht so wichtig ist? 00:31:21-1

B: Doch, also das muss man relativieren, denke ich. BNE ist ein wichtiges Thema. Ist auch ein wichtiges Konzept. Ist auch, denke ich in vielen Punkten, etwas, was ich unterstütze oder in den allermeisten Punkten, was auch sehr wichtig ist, aber es ist auch nicht der einzige Weg, um Nachhaltigkeit voran zu bringen. Nachhaltigkeit ist erst einmal im gesamten betrachtet erst einmal wichtiger als das Bildungskonzept. (3) Und deswegen/ BNE ist ein Werkzeug, um unsere Gesellschaft oder die Gesellschaft in dieser Welt generell nachhaltiger denken zu lassen. Aber der Hammer ist auch nicht wichtiger als das Haus. In diesem Bild würde ich das beschreiben,

warum die Nachhaltigkeit von der Thematik generell was anderes ist, als die reine BNE. 00:32:28-3

I: Ich habe die Fragen noch einmal visuell aufbereitet. (7) In einem Profil, was noch einmal die verschiedenen Bereiche hier abfragt oder kenntlich macht. Die Fragen wurden zusammengefasst und dann als ein Punkt im Diagramm als Skalenmittelwert angegeben. Die gestrichelte Linie ist der Punkt vor dem Vertieften Studium und die durchgezogene Linie ist dann nach dem Studium. Du hast beschrieben, dass bei dir während beziehungsweise nach dem Vertieften Studium mehr Auseinandersetzungen stattgefunden haben. //Also die Auseinandersetzung ist gewachsen//, //weil du geringer angekreuzt hast.// Das Informationsbedürfnis ist gestiegen. Die Aufgabengabebewältigung ist von nicht Relevanz angestiegen zum mittleren Bereich. Auswirkungen auf Lernende war auch nicht so relevant, auch viel nicht relevant angekreuzt. Zu, schon zu, hoch relevant. Die Kooperationsbereitschaft war auch null. Also wie du eben schon gesagt hast. Auch nicht relevant, was dann auch gestiegen ist und die Optimierung hat sich dann auch im mittleren Feld widergespiegelt. Das was du jetzt für dich beschrieben hast, das wird hier in dem Profil noch einmal deutlich. 00:34:27-6

B: //Mha.// //Mha.// 00:34:26-6

Ja, genau. Ich denke das ist halt einfach eine Zusammenfassung von dem was ich gerade da schon zu den einzelnen Punkten gesagt habe. Einfach in vielen Bereiche, wenn man sich mit der Thematik überhaupt nicht beschäftigt hat. Jo (2) keine Ahnung, weil zur Aufgabebewältigung mache ich mir keine Gedanken zu. Was das für Schülerinnen und Schüler bedeutet, ja, maximal so ein bisschen ja, ist das denn so gut, wenn man irgendwo so ein Konzept, was einfach so vorgegeben ist, einfach so übernimmt. Hinzu zu einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Ganzen, schon auch mehr Interesse daran. Mehr Interesse an den Auswirkungen auf Schüler. Wie kann ich das umsetzen? Denke die Beschäftigung mit dieser Thematik hat dann auch dazu, zu diesem (5) zum Interesse letztlich geführt. Wobei man hier noch unterstreichen muss, dass das halt auch irgendwo auf der Ebene des Studiums, die eine Seite ist. Auf der anderen Seite auch im privaten Segment das Interesse dahingehend einfach groß geworden ist. Sagen wir mal größer und deswegen, das halt, das das ganz normal, denke ich, verstärkt hat. Es wäre jetzt vielleicht nicht so gewesen, wenn es nur ein Studieninhalt ge-

Profilrückmeldung

wesen wäre. Mich das privat eigentlich nicht weiter interessiert hätte. 00:36:09-9

I: Wenn ich das zusammenfasse, dass das das Vertiefte Studium und die Auseinandersetzung auch während des Vertiefen Studiums auch privat, betrachte, was kann man sagen, welche Auswirkungen hat das dann nachher auf deinen späteren Beruf als Grundschullehrer oder als Sachunterrichtslehrer. 00:36:40-2

B: (4) Ich denke für mich wird Nachhaltigkeit (4) immer ein relevantes Thema sein. Entsprechend auch die Konzeptionen die in der BNE entwickelt wurde, als etwas was man in den eigenen Unterricht integriert. Das Thema als, es wird immer ein Fluss-Thema sein, was irgendwie in allen Bereichen mit reinspielt, sei es in Mülltrennung in der Klasse, also in den alltäglichen Begebenheiten, also auch, wenn man in anderen Fächern oder Fachbereichen oder Themen etwas bearbeitet, dass man das beachtet. Das man den Kindern das vorlebt. Das das quasi so ein Lernen, so im Handstreich nebenbei stattfindet, für diese Alltagssituation. Gleichzeitig aber auch noch mal oder explizit noch mal diese Auseinandersetzung mit diesem Thema tatsächlich auch im Sachunterricht und mit Anknüpfung an die verschiedenen Perspektiven, die daran hängen, auch an andere Fächer. Das wird auch stattfinden. Das ist das, was ich klar vor mir sehe, dass Kinder mit dem Thema auch mal explizit auseinandersetzen und nicht nur auf dieser Ebene, dass "Wir achten jetzt mal darauf, dass wir Müll trennen", sondern "Warum trennen wir überhaupt den Müll?" und "Welche Auswirkungen hat das?" "Was passiert, wenn man das nicht macht?" "Wie war das früher?" Das sind, denke ich, schon Sachen, die auch auf beiden Schienen laufen müssen und die ich auch umsetzen werde. Das ist was, was (2) das sehe ich für mich dann doch sehr klar. 00:38:37-1

I: Eigentlich hast du das schon beantwortet, aber ich frage dich dennoch noch einmal. Als wie wichtig erachtest es du, als Vertiefer auch, im Lernbereich Sachunterricht das Bildungskonzept Bildung für nachhaltige Entwicklung für den Sachunterricht und die Grundschule allgemein, weil das auch die kleineren Kinder sind. 00:38:58-7

B: Ich denke, es ist EIN wichtiges Thema, das gleichzeitig aber in anderen vielen Themen mit reinstreut. Das ist so etwas, wie ich gerade gesagt, explizit behandelt aber auch irgendwie in anderen Sachunterrichtsthemen, sondern generell

im Alltag in jeder Situation in der ich handle, nicht nur selber als Lehrer, sondern vielleicht auch als Privatperson. Meine Batterien nicht in den gelben Sack, sondern sie kommen/ Sie werden gesammelt und irgendwann abgegeben an einer entsprechenden Stelle. Diese Nachhaltigkeit (3) ja, das Wissen um die Wichtigkeit des Themas ist auf der einen Seite da. Nachhaltigkeit und die BNE ist schulbezogenen auch, aber nicht nur im Sachunterricht, sondern spielt auch/ Kann man überall ein bisschen mit einfließen lassen. Es gibt natürlich noch ganz viele andere wichtige Themen, also (3) (lacht) da ist es eines von diesen Top-Themen, die auch, denke ich, auch die nächsten Jahrzehnte noch weiter relevant bleiben und nicht so schnell von der Agenda verschwinden. Habe ich die Frage damit beantwortet? (lacht) 00:40:29-1

I: Ja, ich habe keine Fragen mehr und möchte mich für das Interview bedanken.