

Reichwein, Wilko

Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung in Unternehmen. Eine explorative Studie am Beispiel der industriellen Elektroberufe

Berlin : Wissenschaftlicher Verlag 2015, XIV, 286 S. - (Dissertation, Universität Hamburg, 2014)



Quellenangabe/ Reference:

Reichwein, Wilko: Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung in Unternehmen. Eine explorative Studie am Beispiel der industriellen Elektroberufe. Berlin : Wissenschaftlicher Verlag 2015, XIV, 286 S. - (Dissertation, Universität Hamburg, 2014) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-256129 - DOI: 10.25656/01:25612

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-256129>

<https://doi.org/10.25656/01:25612>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrags identisch, vergleichbar oder kompatibel sind. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work or its contents in public and alter, transform, or change this work as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. New resulting works or contents must be distributed pursuant to this license or an identical or comparable license.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung in Unternehmen

Eine explorative Studie am Beispiel der industriellen Elektroberufe

Zugelassene Dissertation

WILKO REICHWEIN

© 2015 Wilko Reichwein

Herstellung Printversion: Wissenschaftlicher Verlag Berlin, Crellestr. 29-30

10823 Berlin

ISBN: 978-3-86573-871-4

Lizenz



[Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbiografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit an der Universität Hamburg am Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Ich bin sehr dankbar, dass mich zahlreiche Weggefährten, Freunden und Kollegen in der Promotionszeit immer wieder unterstützt und ermutigt haben. Ohne diese Unterstützung wäre mir der Abschluss dieser Arbeit sicherlich um einiges schwerer gefallen.

Ein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Prof. Dr. Thomas Vollmer, der immer ein offenes Ohr für meine Fragen hatte und mich in persönlicher und fachlicher Hinsicht unterstützt und gefördert hat. Die im Wesentlichen von ihm mitgeprägten Rahmenbedingungen haben den Abschluss dieser Arbeit erst ermöglicht. Weiterhin danke ich meinem Zweitgutachter Prof. Dr. Werner Kuhlmeier für seine wertvollen Rückmeldungen und Ratschläge, für die er sich trotz starker zeitlicher Inanspruchnahme am Institut immer Zeit nahm.

Ferner danke ich den zahlreichen Interviewpartnerinnen und Interviewpartner in den beteiligten Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen für ihre Zeit und Interesse an dieser Studie mitzuwirken. Ohne ihre Bereitschaft und Engagement hätte ich die empirische Untersuchung nur schwer durchführen können.

Mein besonderer Dank gilt auch meinen Kolleginnen und Kollegen an der Universität Hamburg, die mir während der Promotionszeit als Gesprächspartnerin und Gesprächspartner durch ihre hilfreichen Tipps und Rückmeldungen sehr geholfen haben. Genannt werden sollen an dieser Stelle Julia Kastrup, die sich sehr intensiv an fachlichen Diskussionen über meine Arbeit beteiligt hat sowie Nadja Cirulies und Burkhard Vollmers, mit denen ich lange Zeit ein Büro geteilt habe und die mir durch die Beantwortung meiner fachlichen Fragen sehr geholfen haben.

Ebenfalls bedanke ich mich bei meinen Eltern, Verwandten und Freunden, die mich durch ihren Zuspruch und Korrekturtätigkeit beim Abschluss der Dissertation sehr unterstützt haben.

Zum Abschluss danke ich besonders meiner Lebenspartnerin Haixiang für ihre hilfreichen Rückmeldungen und für ihre uneingeschränkte Unterstützung in der Abschlussphase. Ohne sie hätte ich die Arbeit nur schwer zu Ende bringen können.

Hamburg, im August 2014

Wilko Reichwein

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	V
Abbildungsverzeichnis	XII
Tabellenverzeichnis	XIII
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung und Zielsetzung der Arbeit.....	1
1.2 Aufbau und Struktur der Arbeit.....	6
1.3 Methodisches Vorgehen	8
2 Leitbild Nachhaltigkeit: Bedeutung und Perspektiven für Politik, Unternehmen und die elektrotechnische Facharbeit	12
2.1 Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung.....	12
2.1.1 Entstehungs- und Begriffsgeschichte.....	14
2.1.2 Politische Umsetzung	18
2.1.2.1 Die Konferenz von Rio de Janeiro und ihre Folgen	18
2.1.2.2 Die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesrepublik Deutschland	21
2.1.3 Zukunftsperspektiven und Kontroversen.....	24
2.2 Unternehmensbezogene Nachhaltigkeit als Bestandteil einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft	27
2.2.1 Begriffsbestimmung von unternehmensbezogener Nachhaltigkeit, Corporate Social Responsibility und Corporate Citizenship	28
2.2.2 Bedeutung und Folgen der Nachhaltigkeitsdiskussion für die Unternehmen	32
2.2.2.1 Kernthemen unternehmensbezogener Nachhaltigkeit	37
2.2.2.2 Aktuelle Herausforderung: Verbindung der Nachhaltigkeitsthemen mit dem Kerngeschäft	42
2.2.3 Motive für unternehmensbezogene Nachhaltigkeit	43
2.2.4 Ressourcen- und Energieeffizienz als ein Kernthema unternehmensbezogener Nachhaltigkeit.....	47
2.2.5 Die Rolle der Mitarbeiter/-innen in einem nachhaltigen Unternehmen	53
2.3 Elektrotechnische Facharbeit und ihre Relevanz für die unternehmensbezogene Nachhaltigkeit	58
2.3.1 Verteilung der Beschäftigten in den Elektroberufen auf die Wirtschaftszweige	58
2.3.2 Aufgaben und Tätigkeiten der beruflichen Facharbeit in dem industriellen Elektroberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik.....	60

2.3.3	Die Bedeutung der elektrotechnischen Fachkräfte bei der Ausgestaltung von unternehmensbezogener Nachhaltigkeit.....	61
2.3.4	Handlungsstrategien der Nachhaltigkeit als Anknüpfungspunkte für berufsbezogene Tätigkeiten	64
2.3.4.1	Bedeutung der Effizienz-Strategie für die elektrotechnische Facharbeit	65
2.3.4.2	Bedeutung der Konsistenz-Strategie für die elektrotechnische Facharbeit	68
2.3.4.3	Bedeutung der Suffizienz-Strategie für die elektrotechnische Facharbeit	70
2.3.4.4	Stellenwert der Handlungsstrategien für die nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft	72
2.4	Zusammenfassung und Fazit.....	73
3	Entwicklungslinien und Konzepte einer beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung	77
3.1	Nachhaltigkeit als neues Leitprinzip der beruflichen Umweltbildung	78
3.1.1	Zum Verständnis des Nachhaltigkeitsbegriffs in Bildungszusammenhängen	78
3.1.2	Wirkungen der Agenda 21 auf die Entstehung einer (B)BnE.....	80
3.1.3	Erneuerungsprozess der (beruflichen) Umweltbildung	84
3.1.4	Bildungspolitische Aktivitäten zur Implementierung des neuen Leitbildes	87
3.1.5	UN Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“	92
3.2	Konzepte und Modelle einer (Berufs-)Bildung für nachhaltige Entwicklung	95
3.2.1	Gestaltungskompetenz als Bildungsziel	96
3.2.2	Didaktische Prinzipien einer Bildung für nachhaltige Entwicklung	99
3.2.3	Kategorien der Nachhaltigkeit	101
3.2.4	Didaktische Markierungspunkte einer BBnE	104
3.2.5	Orientierungsrahmen für eine BBnE	106
3.2.6	Möglichkeiten und Grenzen der Übertragbarkeit auf die industriellen Elektroberufe	109
3.3	Gestaltungsempfehlungen einer beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung für die industriellen Elektroberufe.....	111
3.3.1	Aktuelle berufspädagogische Standards sind zu beachten	111
3.3.1.1	Konkrete berufliche Handlungsfelder und Handlungssituationen bilden die Ausgangs- und Bezugspunkte bei der Entwicklung von Lernsituationen	112
3.3.1.2	Auswahl von geeigneten fachlichen Lerngegenständen.....	112
3.3.1.3	Die Lernsituationen sind vorzugsweise handlungs- und produktorientiert zu gestalten	115
3.3.1.4	Die Lernsituationen sind kompetenzorientiert auszurichten	116
3.3.2	Didaktische Prinzipien bei der Gestaltung von Lernsituationen	117

3.3.2.1	Die Kerngedanken der Nachhaltigkeit bilden die zentralen Analysekriterien.	118
3.3.2.2	Gestaltungsansatz für das Berufsfeld der industriellen Elektroberufe	121
3.4	Zusammenfassung und Fazit.....	125
4	Analyse der Ordnungsmittel des Ausbildungsberufes Elektroniker/-in für Betriebstechnik	128
4.1	Aufgabe und Funktion von Ordnungsmitteln	128
4.2	Untersuchungsschema und Vorgehen.....	131
4.3	Ergebnisse und Auswertung	132
4.3.1	Ordnungsmittel der Kultusministerkonferenz (KMK)	132
4.3.1.1	KMK-Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik	132
4.3.1.2	KMK-Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen	142
4.3.1.3	Elemente der KMK für den Unterricht in Wirtschafts- und Sozialkunde	143
4.3.2	Ausbildungs- und Prüfungsordnung	145
4.3.3	Ausbildungsrahmenplan	149
4.4	Fazit	155
5	Planung und Durchführung der empirischen Studie.....	158
5.1	Fragestellung und Erhebungsmethoden	158
5.2	Auswahlentscheidungen.....	162
5.3	Feldzugang	166
5.4	Untersuchungsablauf.....	167
5.4.1	Interviewleitfäden als Grundlage für die Experteninterviews	169
5.4.2	Anonymisierungen.....	171
5.5	Aufbereitung und Auswertungsmethode	171
5.5.1	Kategorienbildung und Extraktion	173
5.5.2	Auswertung mit Unterstützung von „MIA – Makrosammlung für die qualitative Inhaltsanalyse“	174
5.6	Gütekriterien	178
5.7	Fazit	181
6	Ergebnisse der empirischen Studie	182
6.1	Nachhaltigkeitsorientierte Aktivitäten der Unternehmen und Einrichtungen als Rahmenbedingungen für die elektrotechnische Facharbeit und Berufsausbildung	182
6.1.1	Verarbeitendes Gewerbe	185

6.1.1.1 Unternehmen III	185
6.1.1.2 Unternehmen VI	185
6.1.1.3 Unternehmen VIII.....	187
6.1.1.4 Unternehmen X.....	188
6.1.1.5 Unternehmen XI	189
6.1.2 Verkehr.....	190
6.1.2.1 Unternehmen IV	190
6.1.3 Öffentliche und private Dienstleistungen	191
6.1.3.1 Unternehmen II.....	191
6.1.3.2 Ausbildungseinrichtung V	192
6.1.3.3 Forschungseinrichtung VII	193
6.1.4 Energieversorgung	193
6.1.4.1 Unternehmen I	193
6.1.4.2 Unternehmen IX	195
6.1.5 Vergleich der nachhaltigkeitsorientierten Aktivitäten.....	197
6.1.6 Zwischenfazit.....	200
6.2 Persönliches Nachhaltigkeitsverständnis der Befragten	200
6.3 Ergebnisse der Untersuchung in Bezug auf elektrotechnische Facharbeit und nachhaltige Entwicklung	204
6.1.7 Festgestellte berufliche Tätigkeiten und Gestaltungsspielräume der elektrotechnischen Facharbeit	204
6.1.8 Festgestellte geforderte Fähigkeiten elektrotechnischer Facharbeit.....	207
6.1.9 Festgestellte Handlungsstrategien nachhaltigkeitsorientierter Facharbeit.....	208
6.1.9.1 Effizienz.....	208
6.1.9.2 Konsistenz	209
6.1.9.3 Suffizienz.....	211
6.1.10 Weitere Merkmale nachhaltigkeitsorientierter elektrotechnischer Facharbeit	212
6.1.11 Zwischenfazit.....	214
6.4 Ergebnisse der Untersuchung nachhaltigkeitsorientierter Ausbildung	215
6.1.12 Organisatorische Rahmenbedingungen und Gestaltungsspielräume für eine BBnE.....	216
6.1.12.1 Ausbildungsorganisation und Gestaltung der Ausbildung	216
6.1.12.2 Kooperation mit anderen Betrieben, Institutionen oder Einrichtungen.....	219
6.1.12.3 Überprüfung bzw. Weiterentwicklung der Ausbildungsqualität.....	220
6.1.13 Nachhaltigkeitsrelevante Inhalte der Ausbildung.....	222
6.1.13.1 Ökologische Inhalte	222
6.1.13.2 Ökonomische Inhalte	224

6.1.13.3 Soziale Inhalte	226
6.1.14 Berücksichtigung globaler Zusammenhänge in der Ausbildung	227
6.1.15 Geförderte Kompetenzen in der Ausbildung der untersuchten Unternehmen und ihre Relevanz für eine BBnE	230
6.1.16 Ausbildungsmethoden und deren Relevanz für eine BBnE	231
6.1.17 Nachhaltigkeitsrelevante Prüfungsinhalte	234
6.1.18 Zwischenfazit.....	235
6.5 Fazit	237
7 Berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung als Modernisierungsstrategie für die industriellen Elektroberufe	240
7.1 Motive für eine Modernisierung aus Sicht der untersuchten Unternehmen.....	241
7.2 Bedeutung gesellschaftlicher Systemebenen für die Umsetzung der BBnE.....	246
7.3 Vorschläge für eine Verankerung und Verstetigung	248
7.3.1 Handlungsvorschläge für die Makroebene	248
7.3.2 Handlungsvorschläge für die Mesoebene	251
7.3.3 Handlungsvorschläge für die Mikroebene.....	253
7.4 Fazit	254
8 Schlussbetrachtungen.....	256
Literaturverzeichnis.....	263
Anhang	
A Auswertungsleitfäden	287
A1 Auswertungsleitfaden für Facharbeiter/-innen	287
A2 Auswertungsleitfaden für Ausbilder/-innen.....	292
A3 Auswertungsleitfaden für Führungskräfte	295
B Extraktionstabellen	297
B1 Extraktionstabellen der Facharbeiter/-innen.....	297
B2 Extraktionstabellen der Ausbilder/-innen	317
B3 Extraktionstabellen der Führungskräfte.....	360

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bestandteile der Arbeit.....	8
Abbildung 2: Das Dreieck der nachhaltigen Entwicklung (eigene Darstellung).....	19
Abbildung 3: Verhältnis von CC, CSR und CS zu einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft.....	32
Abbildung 4: Selbstverständnis der Großindustrie über ihre Realisierung einer nachhaltigen Entwicklung	35
Abbildung 5: Relevante Themen in der Nachhaltigkeitsdiskussion von Unternehmen	41
Abbildung 6: Motive für unternehmensbezogene Nachhaltigkeit (eigene Darstellung).....	47
Abbildung 7: Zielerreichungsgrad bei der Energieproduktivität, dem Primärenergieverbrauch und beim Wirtschaftswachstum	49
Abbildung 8: Anteil am Verbrauch elektrischer Energie nach Sektoren	50
Abbildung 9: Effizienzsteigerungen und Rebound	53
Abbildung 10: Verteilung der Erwerbstätigen in den Elektroberufen auf die Wirtschaftszweige	59
Abbildung 11: Verteilung des Stromverbrauchs in Industrieunternehmen	63
Abbildung 12: Schwerpunkte in der Optimierung des Energieverbrauchs von Produktionsanlagen	66
Abbildung 13: Beispiele für weitreichende Energieeinsparungen in der Prozessautomation .	67
Abbildung 14: Elemente nachhaltiger Lehr- und Lernprozesse	80
Abbildung 15: Kategorien der Nachhaltigkeit als Beziehungsgeflecht	101
Abbildung 16: Beispiel einer nachhaltigkeitsbezogenen Analyse von beruflichen Handlungssituationen.....	120
Abbildung 17: Strukturschema für eine gestaltungsorientierte BBnE	124
Abbildung 18: Bildschirmdarstellung des Extraktionsmakros „Ausbildung_org“	175
Abbildung 19: Antworten der Ausbilder zur Relevanz des Themas nachhaltige Entwicklung in der Abschlussprüfung von Elektronikern/-innen für Betriebstechnik.....	235
Abbildung 20: Gesellschaftliche Systemebenen zur Verankerung einer BBnE	247

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Befragte Personengruppen und Forschungsfragen	10
Tabelle 2: Kernindikatoren der Unternehmen im GRI-Berichtsrahmen Version 3.0	39
Tabelle 3: Die Kernindikatoren des GRI Berichtsrahmens im Vergleich zu den Kernthemen der ISO 26000 und den Kategorien des UN Global Compact	40
Tabelle 4: Bedeutung der Energieeffizienz	51
Tabelle 5: Überblick möglicher Anknüpfungspunkte von Suffizienz-Strategien in der industriellen elektrotechnischen Facharbeit	72
Tabelle 6: Publikationen des Deutschen Bundestages zum Thema (Berufs-) Bildung für nachhaltige Entwicklung	83
Tabelle 7: Bildungspolitische Veröffentlichungen für den Bereich (berufliche) Bildung für nachhaltige Entwicklung ab 1992	89
Tabelle 8: Didaktische Prinzipien und Schlüsselfunktionen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung	100
Tabelle 9: Untersuchungsschema der Ordnungsmittel	132
Tabelle 10: Analyse des KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/-in für Betriebstechnik Teil I bis III	134
Tabelle 11: Analyse des KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/-in für Betriebstechnik berufsbezogener Teil (Teil IV) und Lernfelder	140
Tabelle 12: Themen der BBnE in den inhaltlichen Beschreibungen der Lernfelder	141
Tabelle 13: Unterrichts- und Prüfungsinhalte im Fach Wirtschaft und Soziales für die gewerblich-technischen Ausbildungsberufe	144
Tabelle 14: Analyse der Ausbildungs- und Prüfungsordnung des industriellen Elektroberufes Elektroniker/-in für Betriebstechnik	147
Tabelle 15: Analyse des Ausbildungsrahmenplans (sachliche-zeitliche Gliederung) des Ausbildungsberufes Elektroniker/-in für Betriebstechnik	154
Tabelle 16: Beteiligte Interviewpartner in den einzelnen Unternehmen	165
Tabelle 17: Zeitlicher Ablauf der Untersuchung	168
Tabelle 18: Anonymisierungsverfahren.....	172
Tabelle 19: Beispiel aus dem Extraktionsleitfaden für die Gruppe der Ausbilder	174
Tabelle 20: Beispiel einer Extraktionstabelle	176
Tabelle 21: An der Studie beteiligte Unternehmen	184

Tabelle 22: Aktivitätsschwerpunkte in der Kommunikation über nachhaltige Entwicklung	198
Tabelle 23: Äußerungen der Befragten zu einem mit der Agenda 21 vereinbaren Verständnis von „nachhaltiger Entwicklung bzw. Nachhaltigkeit	201
Tabelle 24: Äußerungen der Befragten zu einem von der Agenda 21 abweichenden Verständnis von nachhaltiger Entwicklung bzw. Nachhaltigkeit	203
Tabelle 25: Berufliche Tätigkeiten der befragten Facharbeiter	204
Tabelle 26: Festgestellte Klassen von Handlungsspielräumen in der beruflichen Facharbeit	206
Tabelle 27: Ausbildungsaktivitäten im Bereich Umweltschutz in den verschiedenen Unternehmen	224
Tabelle 28: Nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten im sozialen Bereich der Ausbildung.....	226
Tabelle 29: Förderung von nachhaltigkeitsrelevanten Kernkompetenzen in der Ausbildung der untersuchten Unternehmen.....	231

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung der Arbeit

Umwelt- und Klimaschutz halten 35% der Deutschen für das drängendste Problem der Gegenwart (vgl. BMU 2013, S. 18). Nur die Wirtschafts- und Finanzpolitik rangiert in der Rangliste politischer Aufgabenfelder mit einem Prozentpunkt Abstand davor. Ein Vergleich mit der Umfrage aus dem Jahre 2010 verdeutlicht das gestiegene Interesse an der Lösung von Umweltproblemen. Damals hatten nur 15% der Teilnehmer Umweltschutz als ein besonders wichtiges gesellschaftliches Problem gesehen. Dies zeigt einmal mehr, welche Bedeutung viele Menschen dem Umwelt- und Klimaschutz zuweisen.

Dieser Zuwachs an Bedeutung ist nicht unbegründet. In den letzten Jahren haben vor allem die Sachstandsberichte des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) für große internationale Aufmerksamkeit gesorgt. Detailliert und auf wissenschaftlicher Basis wird die Rolle des Menschen bei den weltweit beobachteten Klimaveränderungen unterstrichen und die zum Teil dramatischen Folgen für die Weltbevölkerung verdeutlicht (vgl. IPCC 2007).

Neben den Folgen aus dem Klimawandel kommen noch andere von der Menschheit selbst verursachte Gefahren auf die Weltbevölkerung zu. Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) definiert in seinem Syndromkonzept 10 Kernprobleme des Globalen Wandels. Dazu gehören neben dem Klimawandel u. a. die Bodendegradation, Verlust an Biodiversität, Übernutzung und Verschmutzung der Weltmeere und die Bevölkerungsentwicklung und -verteilung (vgl. WBGU 1996, S. 115). Diese Kernprobleme sind auch heute – 17 Jahre nach Veröffentlichung des Gutachtens – sehr aktuell.

Die Nuklearkatastrophe von Fukushima im Jahr 2011 hat in Deutschland dafür gesorgt, dass zum zweiten Mal¹ ein Gesetz mit dem Ziel verabschiedet wurde, alle Kernkraftwerke bis zu einem fest definierten Zeitpunkt abzuschalten (Atomausstieg bis 2022). 8 Kernkraftwerke sind in Deutschland nach der Reaktorkatastrophe sofort vom Netz genommen worden. Das im Zuge des Ausstiegs aus der Atomenergie im Jahr 2011 beschlossene Energiepaket und das von der Bundesregierung ein Jahr zuvor verabschiedete Energiekonzept sind die wesentlichen Voraussetzungen für den grundlegenden Umbau der Energieversorgung in

¹ Die erste Vereinbarung zum vorzeitigen Abschalten aller deutschen Kernkraftwerke wurde im Jahr 2000 von der rot-grünen Bundesregierung mit den Kraftwerksbetreibern ausgehandelt und im Herbst 2010 von der damaligen schwarz-gelben Bundesregierung revidiert.

Deutschland. Zentrales Ziel dieser sog. Energiewende ist es, durch eine Dekarbonisierung der Stromerzeugung, den Ausstoß der für den Klimawandel schädlichen Treibhausgase drastisch zu reduzieren (Einhaltung der nationalen Klimaschutzziele) und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern. Das Konzept sieht vor, bis zum Jahr 2050 die Treibhausgasemissionen um mindestens 80% gegenüber 1990 zu senken (vgl. BMWi/ BMU 2010, S. 5). Dies kann nur erreicht werden, wenn die erneuerbaren Energien deutlich ausgebaut, Lösungen zu Speicherung von elektrischer Energie gefunden und die Stromnetze erweitert bzw. zu intelligenten Netzen (Smart Grids) umgebaut werden. Der Erhöhung der Energieeffizienz wird dabei eine Schlüsselposition zugewiesen. Allein in der industriellen Produktion lässt sich mittelfristig eine Zunahme der Energieeffizienz um 30% realisieren (vgl. FRAUNHOFER GESELLSCHAFT 2008, S. 3).

Die Energiewende und die damit verbundenen Maßnahmen (u. a. Steigerung der Energieeffizienz und Ausbau der erneuerbaren Energien) sind ein zentraler Bestandteil der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (vgl. BUNDESREGIERUNG 2002, S. 24 - 28). In der Nachhaltigkeitsstrategie sind aber auch zahlreiche Maßnahmen enthalten, die sich u. a. auf die oben genannten 10 Kernprobleme des globalen Wandels beziehen. Darunter fallen z. B. Vorschläge zum Umgang mit dem demografischen Wandel, für eine gesunde und verantwortungsvolle Nahrungsmittelproduktion und für eine zukunftsweisende Entwicklungspolitik, die zur weltweiten Armutsbekämpfung geeignet ist und den fairen Handel unterstützt.

Ziel dieser Strategie ist es, durch ein umfassendes Paket von Vorschlägen und Maßnahmen eine zukunftsfähige und für die Menschen positive Entwicklung in allen Bereichen der Gesellschaft anzustreben. Grundlage dieser Strategie sind die Beschlüsse der Konferenz von Rio 1992. Diese Konferenz gilt bis heute als ein großer Meilenstein in der Entwicklung des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung. Mehr als 178 Staaten unterzeichneten damals mit der Agenda 21 ein Abschlussdokument, dass die Teilnehmerstaaten verpflichtete das Leitbild in nationale Umsetzungsprogramme zu überführen (siehe Abschnitt 2.1.2.1).

Die verschiedenen Maßnahmen zur Umsetzung der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und der Energiewende können nur unter Mithilfe der zahlreichen Akteure vor Ort umgesetzt werden. Die Beschäftigten im Berufsfeld der industriellen Elektroberufe sind besonders geeignet, diesen Prozess zu unterstützen, da sich während der elektrotechnischen Facharbeit zahlreiche Berührungspunkte ergeben. Der Ressourcen- und Energieverbrauch ist in vielen Industriebetrieben besonders hoch und kleine Verbesserungsmaßnahmen haben häufig eine hohe

Wirksamkeit. Eine notwendige Voraussetzung dafür sind die entsprechenden Kenntnisse und Kompetenzen sowie ein grundlegendes Bewusstsein für nachhaltigkeitsrelevante Fragestellungen. Somit kommt der beruflichen Aus- und Weiterbildung eine besondere Bedeutung zu. In diesem Zusammenhang wurden in der Fachöffentlichkeit in den letzten Jahren verstärkt unterschiedliche Konzepte und Methoden einer Beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BBnE) diskutiert, da viele Berufsbildungsexperten BBnE als einen zentralen Baustein für eine zukunftsorientierte Aus- und Weiterbildung ansehen.

Der Gedanke der nachhaltigen Entwicklung hat daher in den letzten Jahren in der beruflichen Bildung immer mehr an Bedeutung gewonnen. Dies wird durch die ansteigende Zahl der Veröffentlichungen und Fachtagungen zu diesem Thema deutlich. Empirische Forschungsarbeiten zu dieser Thematik sind allerdings nur in geringem Maße vorhanden. Zwar gab es in den vergangenen Jahren zahlreiche Veröffentlichungen (vgl. u. a. HAHNE 2008; STOMPOROWSKI 2011; VOLLMER 2008; KASTRUP 2012; KUHLMEIER 2007), die sich mit didaktisch-methodischen Fragestellungen zur Umsetzung des Nachhaltigkeitsgedanken in Bildungsprozessen auseinandersetzten, jedoch gibt es für das Berufsfeld der industriellen Elektroberufe nur wenige geeignete Ansätze. Aufgrund der Besonderheiten des Berufsfeldes lassen sich bestehende Ansätze aus der beruflichen Bildung wie z. B. von STOMPOROWSKI (2011) oder HAHNE/ KUTT (2004) nur bedingt übertragen. Auch der aus der allgemeinen Bildung kommende Ansatz zur Gestaltungskompetenz (vgl. DE HAAN 2008) weist zwar grundsätzlich in die richtige Richtung, wird aber den besonderen Anforderungen der beruflichen Bildung nicht gerecht.

Der Abschlussbericht des durch das BIBB geförderten Projektes GInE² offenbart wesentliche Forschungsdesiderate: So wird die bestehende empirischen Datengrundlage als äußerst mangelhaft empfunden. Es wird festgestellt, dass sich „keine gesicherte Aussage über die berufsbezogene Durchdringung der Nachhaltigkeitsidee“ sowie „keine Aussage über das allgemeine Nachhaltigkeitsverständnis der Berufsakteure“ treffen lässt. Weiterhin sind „weitere, systematische empirische Fallstudien“ auch in anderen noch nicht erfassten Branchen³ und noch nicht untersuchten Berufsgruppen notwendig (MEYER ET AL. 2009, S. 307 - 330).

² Globalität und Interkulturalität als integrale Bestandteile beruflicher Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

³ Das Projekt bezog sich auf die Branchen Fahrzeugtechnik und Maschinenbau, Handel, Recycling und Gesundheit/ Pflege.

Weitere Untersuchungen zu den Rahmenbedingungen für nachhaltiges Handeln sowie eine Weiterentwicklung des Ausbildungscurriculums in den entsprechenden Berufen sind dringend notwendig (vgl. BROSI 2006, S. 27). VOLLMER fordert dazu auf „*vermehrt branchenbezogene Studien*“ durchzuführen, die in den Betrieben Arbeits- und Geschäftsprozesse im Hinblick auf Nachhaltigkeit untersuchen. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen dann für die didaktische und curriculare Arbeit in der Berufsbildungspraxis aufbereitet werden (vgl. VOLLMER 2008, S. 59).

Außerdem wird mit der schrittweisen Entwicklung einer „Nachhaltigkeitsdidaktik“, die an bestehende curriculare Konzepte (Lernfeld-Konzept) ansetzen soll, für die Elektroberufe ein wesentlicher Schritt getan, um den Lernbereich der „Nachhaltigen Entwicklung“ verstärkt in die berufliche Ausbildung zu integrieren. Gleichzeitig stellt diese Entwicklungsaufgabe auch eine besondere Herausforderung dar, da die bisherigen Ansätzen meist nur in Grundzügen vorhanden sind (vgl. HAHNE 2008, S.60 ff.).

Die vorliegende Arbeit knüpft an die Ergebnisse und Forschungsdesiderate des GInE-Projektes an. Sie stellt einen Beitrag zur empirischen Berufsbildungsforschung dar. Ein wesentliches Ziel dieser Arbeit ist es, den derzeitigen Verbreitungs- und Umsetzungsgrad von Nachhaltigkeitsaktivitäten in den industriellen Elektroberufen zu untersuchen. Außerdem wird mit der Durchführung des Dissertationsvorhabens beabsichtigt, BBnE stärker in die Aus- und Unterrichtspraxis der industriellen Elektroberufe mit einzubinden. Dies wird einerseits durch die Veröffentlichung und Diskussion der Untersuchungsergebnisse gefördert und unterstützt, andererseits sorgen auch die durchgeführten Befragungen in den Unternehmen und Einrichtungen für eine größere Verbreitung von Konzepten und Gestaltungsmerkmalen einer BBnE, da dadurch möglicherweise Denkanstöße ausgelöst werden.

Neben der zunehmenden Bedeutung von Nachhaltigkeit in der Arbeitswelt, ergibt sich durch den Bildungsauftrag der Berufsschule eine Notwendigkeit, sich mit dem Thema zu beschäftigen (vgl. KMK 2011, S. 14). Somit trägt das Dissertationsvorhaben dazu bei, den Bildungsauftrag der Berufsschule im Hinblick auf nachhaltige Entwicklung umzusetzen bzw. weiterzuentwickeln.

Es hat sich gezeigt, dass die bisher veröffentlichten Konzepte und Modelle einer BBnE nicht ohne größere Anpassungen für die Ausbildung in den industriellen Elektroberufen geeignet sind. Ziel dieser Arbeit ist es daher, auf Basis einer umfassenden empirischen und dokumentenbasierenden Studie eine Modernisierungsstrategie zu entwickeln, die für das Berufsfeld der industriellen Elektroberufe

rufe möglichst konkret und berufsspezifisch Vorschläge für die Integration der Nachhaltigkeitsidee in die berufliche Bildung beinhaltet. Das Vorhaben und die verwendeten Methoden sind u. a. so ausgerichtet, dass

- das grundlegende Verständnis und die Bedeutung des Leitbildes der Nachhaltigen Entwicklung in den Unternehmen erfasst werden soll,
- die subjektiven Theorien der befragten Personen zum Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung erkundet werden,
- die elektrotechnische Facharbeit auf mögliche Handlungsspielräume für nachhaltiges Handeln untersucht wird,
- die bestehenden Ordnungsmittel eingehend hinsichtlich nachhaltigkeitsrelevanter Inhalte untersucht und Entwicklungspfade aufgezeigt werden,
- die Ausbildung in den Unternehmen umfassend auf Anknüpfungspunkte an das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung untersucht wird,
- ausgehend von aktuellen Konzepten und Modellen einer BBnE und zahlreichen Expertenbefragungen konkrete Gestaltungsempfehlungen für die Aus- und Weiterbildung in den industriellen Elektroberufen gegeben werden,
- Empfehlungen für geeignete Rahmenbedingungen zur Umsetzung einer BBnE in Schule und Betrieb genannt und erläutert werden.

Den Kern dieser Arbeit bildet eine explorativ angelegte empirische Studie, in der insgesamt 35 Ausbilder⁴ im Bereich der industriellen Elektroberufe sowie elektrotechnische Fach- und Führungskräfte aus 11 verschiedenen Unternehmen zu nachhaltigkeitsrelevanten Themen befragt wurden.

Die Untersuchung bezieht sich überwiegend auf den industriellen Elektroberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik, u. a. auch deshalb, weil dieser Beruf mit 6189 abgeschlossenen Ausbildungsverträgen (2011) die meisten Neuabschlüsse unter den industriellen Elektroberufen zu verzeichnen hatte und zu den 30 nachgefragtesten Ausbildungsberufen in Deutschland gehört. (vgl. BIBB 2013). Aufgrund der großen Anzahl von Auszubildenden haben die Ergebnisse eine große Tragweite und können daher besonders effektiv zu einer Verbreitung und Verfestigung der Nachhaltigkeitsidee in der beruflichen Bildung beitragen.

Darüber hinaus sind die Resultate dieser Arbeit besonders relevant, da im Jahre 2012 das BIBB in Zusammenarbeit mit den Sozialpartnern ein Neuordnungsverfahren der industriellen Elektroberufe begonnen hat. Es bietet sich somit die

⁴ Werden Personenbezeichnungen aus Gründen der besseren Lesbarkeit lediglich in der männlichen oder weiblichen Form verwendet, so schließt dies das jeweils andere Geschlecht mit ein.

Chance, dass durch die Ergebnisse dieser Studie wesentliche Impulse für die Neuausrichtung der industriellen Elektroberufe gegeben werden können.

1.2 Aufbau und Struktur der Arbeit

In insgesamt 8 Hauptkapiteln wird die Thematik umfassend aufgearbeitet und dargestellt. Die ersten Kapitel der vorliegenden Dissertation beschäftigen sich mit grundlegenden theoretischen Fragestellungen, in denen der aktuelle Forschungsstand dargestellt und ein umfassender Einblick in die Zusammenhänge des Themas gegeben wird. Der Kern der Arbeit besteht aus der empirischen Untersuchung, deren Ergebnisse in Kapitel 6 detailliert beschrieben, analysiert und diskutiert werden. Eine Übersicht der Struktur dieser Arbeit ist Abbildung 1 zu entnehmen.

Nach einer problemorientierten Einführung in die Thematik werden in Kapitel 2 die Kerngedanken des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung aufgegriffen und die Bedeutung von nachhaltiger Entwicklung für die Unternehmen bzw. die elektrotechnische Facharbeit herausgearbeitet. Dabei wird auch auf ähnliche wirtschaftsnahe Konzepte⁵ eingegangen und deren Besonderheiten in Abgrenzung zur unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit dargestellt. Die Ressourcen- und Energieeffizienz als ein besonderer Schwerpunkt der unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit ist ein weiterer wichtiger Aspekt in diesem Kapitel. Abschließend wird auf Basis bisheriger Erkenntnisse die elektrotechnische Facharbeit auf mögliche nachhaltigkeitsrelevante Anknüpfungspunkte untersucht. Vor diesem Hintergrund wird zwischen den drei Nachhaltigkeitsprinzipien Effizienz, Konsistenz und Suffizienz unterschieden und deren Bedeutung durch konkrete Anwendungsbeispiele aus der elektrotechnischen Facharbeit untermauert.

Das darauf folgende Kapitel beschäftigt sich ausgehend von der beruflichen Umweltbildung mit der Vorstellung und Diskussion von aktuellen Konzepten und Modellen einer BBnE. Im Bereich der allgemeinen und beruflichen Umweltbildung hat die Verabschiedung der Agenda 21 Mitte der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts zu einem grundlegenden Erneuerungsprozess geführt. Es wird dargestellt, wie zahlreiche bildungspolitisch motivierte Programme und Aktivitäten⁶ initiiert wurden, um Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BfnE) bzw. berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BBnE) in den verschiedenen Schulformen und Aus- und Weiterbildungseinrichtungen zu etablie-

⁵ Damit ist gemeint: Corporate Social Responsibility (CSR) bzw. Corporate Citizenship (CC)

⁶ Dazu zählen vor allem die UN-Dekade „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ und das Programm „Transfer 21“

ren. Weiterhin wird untersucht, in wie fern sich die vorgestellten Konzepte und Modelle auf das Berufsfeld der industriellen Elektroberufe übertragen lassen. Darauf aufbauend wird abschließend ein eigenes Konzept entwickelt und vorgestellt.

Das nächste Kapitel beschäftigt sich mit der Analyse von Ordnungsmitteln für den Ausbildungsberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik. Ordnungsmittel gehören mit zu den wichtigsten auf Länder bzw. Bundesebene festgelegten Dokumenten für die berufliche Bildung, da dadurch ein direkter Einfluss auf den Ausbildungs- und Prüfungsverlauf ausgeübt wird. Aufgrund der hohen Bedeutung ist es von besonderem Forschungsinteresse, inwiefern Bezüge zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung in den Ordnungsmitteln enthalten sind. Nur so kann ermittelt werden, welche Handlungsspielräume während der Ausbildung für die Integration und Vermittlung einer BBnE überhaupt vorhanden sind. Mittels einer Dokumentenanalyse werden die KMK-Rahmenvereinbarungen für den Bereich Wirtschaft und Gesellschaft, der KMK-Rahmenlehrplan und die Ausbildungsordnung inkl. der Prüfungsordnung untersucht und das Ergebnis präsentiert.

Das darauf folgende Kapitel (Kapitel 5) beschäftigt sich intensiv mit den in der empirischen Untersuchung angewendeten Erhebungs- und Auswertungsmethoden. Ausgehend von drei forschungsleitenden Fragestellungen für den empirischen Teil werden die Entwicklung des Leitfragenkataloges für die Experteninterviews, die Besonderheiten des Feldzuganges, die Auswahlentscheidungen zur Stichprobenwahl und die verwendeten Verfahren zur Extraktion der Ergebnisse dargestellt. Abschließend wird anhand von sechs allgemeinen Gütekriterien die Qualität des methodischen Vorgehens in der vorliegenden Arbeit nachgewiesen.

Die Ergebnisse der Untersuchung werden in Kapitel 6 dargestellt und ausgewertet. Dieses zentrale Kapitel ist in 4 einzelne Abschnitte aufgeteilt, die sich auf die forschungsleitenden Fragestellungen (s. o.) beziehen. Abschnitt 1 befasst sich mit den Aktivitäten der an der Studie beteiligten Unternehmen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung (als Rahmenbedingungen für elektrotechnische Facharbeit und Berufsausbildung), Abschnitt 2 setzt sich mit dem individuellen Nachhaltigkeitsverständnis der Befragten auseinander, Abschnitt 3 arbeitet die erforschten Zusammenhänge zwischen beruflicher Facharbeit und nachhaltiger Entwicklung heraus und Abschnitt 4 präsentiert die Befragungsergebnisse der Interviews mit den Ausbildern in Bezug auf die Umsetzung einer BBnE. Durch diese multiperspektivische Herangehensweise wird die Verankerung des Nachhaltigkeitsgedankens in den Unternehmen besonders detailliert untersucht.

Das vorletzte Kapitel befasst sich mit strategischen Überlegungen, auf welche Art und Weise BBnE zur Modernisierung der industriellen Elektroberufe beitragen kann. Ausgehend von den bisherigen Modernisierungsstrategien in der beruflichen Bildung, dem in dieser Arbeit entwickelten Gestaltungsansatz und den Ergebnissen der empirischen Studie werden auf den drei gesellschaftlichen Systemebenen (Makro-, Meso- und Mikroebene) konzeptionelle und inhaltliche Vorschläge zur Erneuerung der beruflichen Bildung in den industriellen Elektroberufen präsentiert. Da die Umsetzung einer BBnE stark von der Branche und dem jeweiligen Unternehmen abhängig ist, werden vor allem Vorschläge unterbreitet, wie BBnE strukturell in die industriellen Elektroberufe verankert werden kann.

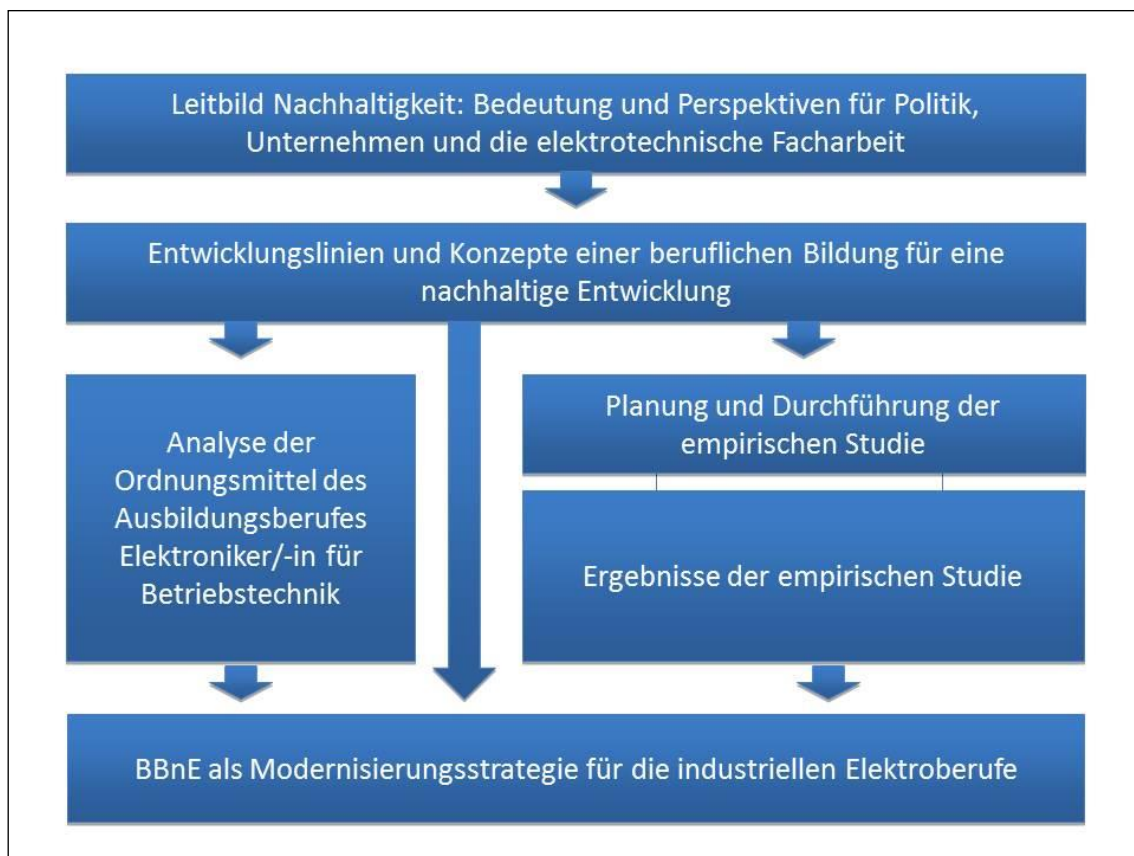


Abbildung 1: Bestandteile der Arbeit

1.3 Methodisches Vorgehen

Für die Durchführung dieser explorativ angelegten Studie werden verschiedene methodische Zugänge berücksichtigt. Das Vorgehen lässt sich als explorativ bezeichnen, da bisher sehr wenig über Konzepte, Zusammenhänge und Ziele einer BBnE in industriellen Elektroberufen bekannt ist. Im Gegensatz zu einem hypothesenüberprüfenden Forschungsvorhaben wird bei einem explorativ konzipierten Forschungsvorhaben auf einen intensiven Such- und Findungsprozess be-

sonderen Wert gelegt (vgl. BORTZ & DÖRING 2006, S. 356 - 358). Ein Ziel dieser Forschungsarbeit ist es folglich, die oben genannten wenig bekannten Zusammenhänge mittels bestimmter ausgewählter empirischer Forschungsmethoden detailliert und intensiv zu untersuchen, um anschließend Hypothesen über die Verankerung und Umsetzung von BBnE in Unternehmen aufzustellen.

In den ersten beiden Hauptkapiteln (Kapitel 2 und Kapitel 3) erfolgt eine theoretische Annäherung an den Forschungsgegenstand. Einschlägige Fachliteratur wird gesichtet und ausgewertet. Aufgrund des in verschiedenen Zusammenhängen⁷ unterschiedlich interpretierten Nachhaltigkeitsbegriffs nimmt dieser Teil der Arbeit einen umfangreichen Raum ein. Problematisch ist in dem Zusammenhang auch die geringe Begriffsschärfe des Wortes in der alltäglichen Kommunikation. Vorrangiges Ziel dieser in den ersten beiden Kapiteln der Arbeit durchgeführten Auswertungen und Analysen ist es daher, die Bedeutung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung für die Gesellschaft, Unternehmen, industrielle elektrotechnische Facharbeit und die berufliche Bildung mit Hilfe intensiver Auseinandersetzung mit der Fachliteratur herauszuarbeiten. Durch das dadurch gewonnene Vorverständnis der Thematik werden wichtige und auch für die Arbeit notwendige Grundlagen geschaffen, auf die in den folgenden Kapiteln der Arbeit aufgebaut werden kann.

Die Untersuchung der Lehrpläne und weiterer Ordnungsmittel in Kapitel 4 erfolgt mit Hilfe einer Dokumentenanalyse, deren Ergebnisse tabellarisch dargestellt und anschließend hinsichtlich ihrer Bedeutung für eine BBnE in Schule und Betrieb ausgewertet werden.

Ein großer Teil dieser Arbeit nimmt die Präsentation und Interpretation der Ergebnisse aus den leitfragengestützten Experten- und Facharbeiterinterviews ein. Um möglichst viele unterschiedliche Positionen und Sichtweisen zu berücksichtigen, werden drei Gruppen von Personen für die Befragung ausgewählt und entsprechende Forschungsfragen formuliert:

⁷ Aufgrund des universellen Einsatzes des Begriffes „Nachhaltigkeit“ interpretieren die verschiedenen Bezugsgruppen den Nachhaltigkeitsbegriff individuell sehr unterschiedlich. Beispielsweise ist der Deutungszusammenhang des Nachhaltigkeitsbegriffs bei den Vereinten Nationen ein anderer als z. B. innerhalb von Unternehmen, politischen Parteien oder anderen Institutionen.

Befragte Personengruppe	Forschungsfrage
Facharbeiter/-in im Bereich der Elektrotechnik (Industrie)	Lassen sich in betrieblichen Arbeitsprozessen oder beruflichen Tätigkeiten bestimmte Handlungsmuster, Kompetenzen und Qualifikationen der Facharbeiter nachweisen, die das Konzept der „Nachhaltigen Entwicklung“ unterstützen und welche Gestaltungsspielräume haben die Fachkräfte in den Betrieben?
Ausbilder/-in im Bereich der industriellen Elektroberufe	In welcher Art und Weise zeigen sich in der betrieblichen Ausbildung Strukturen, Inhalte und Konzepte, die das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung unterstützen?
Abteilungsleiter/-in oder Geschäftsführer/-in des Unternehmens bzw. der Abteilung	Welche Sichtweise haben die Ausbildungsbetriebe auf das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung und wie äußert sich das in der Unternehmenskultur?

Tabelle 1: Befragte Personengruppen und Forschungsfragen

Die Forschungsfragen bildeten den Ausgangspunkt für die Formulierung von Interviewleitfäden (siehe Anhang C), die als Grundlage für die durchgeführten Befragungen verwendet werden.

Die Auswertung der Daten erfolgte mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse, die sich konzeptionell an die Vorgehensweise von GLÄSER & LAUDEL (2010) orientiert. Die vorwiegend qualitative Auswertung wird durch die quantitative Darstellung einiger Untersuchungsergebnisse ergänzt. Bei der Auswahl des Auswertungsverfahrens wird besonderen Wert auf eine klare und systematische Nachvollziehbarkeit gelegt. Daher werden z. B. zu jeder befragten Personengruppe Extraktionsleitfäden (siehe Anhang D) erstellt, nach denen die Transkripte systematisch ausgewertet werden.

Die in dieser Studie gewonnenen Erkenntnisse basieren zu einem großen Teil auf den in den Leitfaden- und Experteninterviews gewonnenen Daten. Darüber hinaus wird zusätzliches Datenmaterial gesichtet und in die Auswertung mit einbezogen. Darunter fallen insbesondere Informationen aus den Internetauftritten der Untersuchungsbetriebe, Nachhaltigkeitsberichte der untersuchten Unternehmen, betriebsspezifische Dokumente zur Ausbildung und die Ordnungsmittel des Ausbildungsberufes Elektroniker /-in für Betriebstechnik.

Es ist sinnvoll, zur Erkenntnisgewinnung in wissenschaftlichen Arbeiten möglichst unterschiedliche Methoden, Datenquellen, etc. einzusetzen, um unterschiedliche Stärken und Schwächen der verschiedenen Vorgehensweisen auszugleichen. Weiterhin hat dieses Verfahren den Vorteil, dass durch diese Maßnahmen die Validität der präsentierten Forschungsergebnisse erhöht wird. Diese Herangehensweise wird in der Fachwissenschaft unter dem Stichwort Triangulation zusammengefasst. Nach DENZIN (1989) lassen sich vier verschiedene Typen der Triangulation unterscheiden,

- die Datentriangulation
- die Forschertriangulation
- die Theorietriangulation
- und die Methodentriangulation.

In dieser Studie werden zwei unterschiedliche Formen der Triangulation eingesetzt. Darunter fällt die Methodentriangulation, die dazu dient, die spezifischen Schwächen der einen Methode durch die Stärken anderer Methoden auszugleichen und somit die Aussagekraft der empirischen Forschungsergebnisse erhöht (vgl. LAMNEK 1995a, S. 249 - 250). Eingesetzt werden in dieser Arbeit z. B. die Dokumentenanalyse zur Auswertung der Ordnungsmittel und die qualitative Inhaltsanalyse zur Auswertung der Experten- bzw. Leitfrageninterviews.

Weiterhin wird in dieser Studie die Datentriangulation eingesetzt, bei der unter Einbeziehung unterschiedlicher Datenquellen (u. a. differenziert nach Zeit, Raum und Personen) verschiedene Perspektiven zum Forschungsgegenstand untersucht werden (vgl. DENZIN 1989, S. 237). Mit dem von MEUSER & NAGEL „cross-checking“ genannten Verfahren werden die Aussagen von mehreren Personen innerhalb einer Institution verglichen: *„Wenn wir in einer Institution mehrere ExpertInnen interviewt haben, lassen sich deren Äußerungen themenbezogen miteinander vergleichen“* (MEUSER & NAGEL 2002, S. 92). Durch diese Methodik lassen sich Aussagen zur Gültigkeit der gewonnenen Erkenntnisse ableiten.

Deutlich wird die Form der Datentriangulation in dieser Arbeit durch die systematische und gezielte Auswahl von unterschiedlichen Personen aus den drei Befragungsebenen Facharbeiter /-innen, Ausbilder /-innen und Mitarbeiter mit Leitungsfunktion, durch das Hinzuziehen von Daten aus Internetauftritten, Unternehmensbroschüren und Nachhaltigkeitsberichten und durch die Untersuchung der Ordnungsmittel des Ausbildungsberufes Elektroniker /-in für Betriebstechnik.

2 Leitbild Nachhaltigkeit: Bedeutung und Perspektiven für Politik, Unternehmen und die elektrotechnische Facharbeit

Das folgende Kapitel geht der Frage nach, welche Bedeutung das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung für die politisch/gesellschaftliche Ebene, den privatwirtschaftlich organisierten Unternehmenssektor und die berufliche Facharbeit in den industriellen Elektroberufen hat. Dabei untergliedert sich das Kapitel in drei aufeinander aufbauende Abschnitte: Der erste Abschnitt beschäftigt sich grundsätzlich mit der Idee und der politischen Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung. Aktuelle Positionen zum Leitbild werden aufgezeigt und kontroverse Sichtweisen näher beleuchtet. Im zweiten Abschnitt werden die Auswirkungen der Nachhaltigkeitsdiskussion auf die Unternehmen näher beschrieben und es werden auch die Gründe unternehmensbezogene Nachhaltigkeit näher beschrieben. Dabei wird explizit auf die Bedeutung der Ressourcen- und Energieeffizienz als ein zentraler Bestandteil im deutschen Nachhaltigkeitsdiskurs eingegangen. Der letzte Abschnitt stellt die berufliche Facharbeit in den industriellen Elektroberufen und ihren Beitrag für eine nachhaltige Gesellschaft in den Mittelpunkt. Am Beispiel der drei nachhaltigkeitsrelevanten Handlungsstrategien Effizienz, Suffizienz und Konsistenz werden mögliche Anknüpfungspunkte nachhaltigen Handelns in der elektrotechnischen Facharbeit aufgezeigt.

2.1 Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung

Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung hat sich in den letzten Jahren zu einem internationalen politischen Leitprinzip entwickelt und wurde von zahlreichen Staaten der Erde auf die politische Agenda gesetzt. Populär geworden ist der Begriff vor allem durch die Weltkonferenz der Vereinten Nationen 1992 in Rio de Janeiro. Obwohl die Inhalte der Agenda 21 vielen Menschen eher unbekannt sind, ist doch großen Teilen der Bevölkerung mittlerweile klar geworden, dass z. B. die Verbrennung der fossilen Energieträger wie Kohle oder Erdöl die CO₂-Konzentration in der Erdatmosphäre erhöhen und damit – bedingt durch den Treibhauseffekt – den schon begonnenen Klimawandel verstärken. Der Bekanntheitsgrad des Begriffs der nachhaltigen Entwicklung nimmt kontinuierlich zu: Hatten im Jahre 2000 erst 13% der Bevölkerung den Begriff schon mal gehört, waren es 10 Jahre später bereits 43% (vgl. UBA 2011a, S. 40).

Doch nachhaltige Entwicklung bedeutet mehr als nur den Schutz unseres Klimas und der Umwelt. Gemeint ist vielmehr ein mehrdimensionales Gesamtkonzept, das eine Entwicklung einer globalen Gesellschaft beschreibt, die ökologisch verträglich, sozial gerecht und wirtschaftlich konkurrenz- und leistungsfähig ist.

Dabei soll sich die derzeitige Generation so verhalten, dass auch noch zukünftige Generationen einen globalen Lebensraum vorfinden, der ihnen die Möglichkeit gibt, ihre Bedürfnisse zu befriedigen. Der Brundtland-Bericht – benannt nach der norwegischen Ministerpräsidentin *Gro Harlem Brundtland* – hat 1987 eine Definition nachhaltiger Entwicklung festgelegt, die weltweit viel Beachtung fand und Grundlage vieler Publikationen wurde. Dabei ist nachhaltige Entwicklung das übliche deutsche Synonym für den englischen Ausdruck „sustainable development“. Wörtlich übersetzt würde es „dauerhafte Entwicklung“ heißen, sie wird im Brundtland-Bericht folgendermaßen definiert:

„Dauerhafte Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass zukünftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“. (HAUFF 1987, S. 46)

Ziel nachhaltiger Entwicklung ist es also, eine dauerhafte Erfüllung menschlicher Grundbedürfnisse zu ermöglichen unter Berücksichtigung der Tragekapazität der natürlichen Umwelt. Diese durchaus komplexe und schwierige ganzheitliche Entwicklungsaufgabe erfasst nahezu alle Arbeits- und Lebensbereiche der Bevölkerung. Die Bundesrepublik Deutschland hat die Leitidee der nachhaltigen Entwicklung im Jahr 1994 durch den Artikel 20a im Grundgesetz verankert:

„Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung (...)“. (Art 20a, GG)

In den nachfolgenden Jahren gab es weitere Bemühungen, um den Begriff der nachhaltigen Entwicklung näher zu präzisieren. Die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer Nachhaltig Zukunftsverträglichen Entwicklung“ operationalisiert den Nachhaltigkeitsbegriff anhand der folgenden fünf grundsätzlichen Managementregeln (DEUTSCHER BUNDESTAG 1998, S. 223 - 224):

- 1. Die Abbaurate erneuerbarer Ressourcen soll deren Regenerationsraten nicht überschreiten. Dies entspricht der Forderung nach Aufrechterhaltung der ökologischen Leistungsfähigkeit, d. h. (mindestens) nach Erhaltung des von den Funktionen her definierten ökologischen Realkapitals.*
- 2. Nicht-erneuerbare Ressourcen sollen nur in dem Umfang genutzt werden, in dem ein physisch und funktionell gleichwertiger Ersatz in Form erneuerbarer Ressourcen oder höherer Produktivität der erneuerbaren sowie der nicht-erneuerbaren Ressourcen geschaffen wird.*

3. *Stoffeinträge in die Umwelt sollen sich an der Belastbarkeit der Umweltmedien orientieren, wobei alle Funktionen zu berücksichtigen sind, nicht zuletzt auch die „stille“ und empfindlichere Regelungsfunktion.*
4. *Das Zeitmaß anthropogener Einträge bzw. Eingriffe in die Umwelt muss im ausgewogenen Verhältnis zum Zeitmaß der für das Reaktionsvermögen der Umweltrelevanten natürlichen Prozesse stehen.*
5. *Gefahren und unvermeidbare Risiken für die menschliche Gesundheit und für den natürlichen Bestand der biologischen Arten und ihrer Diversität, sowie für die Umwelt als Ganzes sind zu vermeiden.*

Die Zukunftsfähigkeit einer Gesellschaft hängt in hohem Maße davon ab, inwieweit sie es schafft sich diesen Leitlinien positiv zu stellen und den damit verbundenen Entwicklungs- und Aushandlungsprozess erfolgreich zu gestalten. Die Bundesregierung beschreibt Nachhaltigkeit daher als einen roten Faden für den Weg in das 21. Jahrhundert (vgl. BUNDESREGIERUNG 2002, S. 3). In diesem Zusammenhang lässt sich Nachhaltigkeit in Anlehnung an den von KANT geprägten Begriff der „regulativen Idee“ als ein Leitkonzept auffassen, das ein erstrebenswertes sinnvolles gesellschaftliches Ziel darstellt, das jedoch in der Wirklichkeit nicht erreicht werden kann. In diesem Sinne ist nachhaltige Entwicklung nichts anderes als ein Ideal.

Charakteristisch für den Begriff der nachhaltigen Entwicklung ist auch das hohe Maß an begrifflicher Unschärfe, das vielfältige Interpretationsmöglichkeiten zulässt und damit eine beinahe beliebige Verwendung des Nachhaltigkeitsbegriffs ermöglicht.

2.1.1 Entstehungs- und Begriffsgeschichte

Erste belegte Überlegungen zur Wachstumsproblematik und dem damit verbundenen begrenzten Naturraum sind Ende des 18. Jahrhunderts im Zuge des beginnenden Industrialisierungsprozesses belegt. Gerade in den Anfängen der Industrialisierung entstanden im Bereich der Wirtschaftswissenschaften Arbeiten, die in ihren Analysen und Modellen dem Faktor Natur eine besondere Bedeutung zubilligten. Hierbei ist besonders die Arbeit von THOMAS MALTHUS „The Principles of Population“ aus dem Jahr 1798 zu nennen. MALTHUS ging davon aus, dass die Bevölkerung in England weiter stark wachsen würde und die Nahrungsmittelproduktion nicht mithalten konnte. Als Folge davon prognostizierte er sinkende Löhne und steigende Preise. Weiterhin sollten Hungersnöte, Epidemien und Kriege ausbrechen und das ganze Land sollte eine schwere Krise durchlaufen. Allerdings zeigte sich später, dass die Prognosen nicht eintrafen. Er hatte unterschätzt, dass der technische Fortschritt in der Landwirtschaft bedeu-

tend höher war als erwartet und mehr Nahrungsmittel produziert werden konnten. Gleichzeitig wuchs die Bevölkerung nicht in dem Maße, wie er vermutet hatte. Somit gilt seine Theorie heute als widerlegt und prägte auch die weit verbreitete Meinung, dass sich Wachstumsprobleme durch technischen Fortschritt lösen lassen (vgl. KOPFMÜLLER 2001, S. 20). In der darauf folgenden Entwicklung und Praxis der neoklassischen Wirtschaftstheorie blieb der Faktor Natur aus den Überlegungen, Beschreibungen und Analysen der Wirtschaftsprozesse überwiegend ausgeblendet.

Auf einem anderen Gebiet war man Anfang des 18. Jahrhunderts schon bedeutend weiter. In der Wald- und Forstwirtschaft von Sachsen entstand eines der bedeutendsten Vorläufer des heutigen Nachhaltigkeitskonzeptes. Durch den zunehmenden Holzbedarf durch Bergbau und Verhüttung waren die Gebiete rund um die Bergbaustädte häufig entwaldet und das Holz musste über große Entfernungen herbeigeschafft werden (vgl. OTT & DÖRING 2008, S. 22). Dadurch stiegen die Holzpreise und es entstand in der Bevölkerung eine Angst vor einer drohenden Holzknappheit. Dies wiederum führte dazu, dass an verschiedenen Stellen Überlegungen getroffen wurden, wie man dieser Holzknappheit entgegen konnte. In Folge davon entstand das Konzept einer nachhaltigen Forstwirtschaft.

In dem Zusammenhang wurde der Begriff der Nachhaltigkeit erstmalig von dem Freiburger Oberberghauptmann HANNß CARL VON CARLOWITZ geprägt, der im Jahr 1713 den Begriff in seiner Abhandlung „Sylvicultra Oeconomica“ einführte. Er forderte eine kontinuierliche und beständige nachhaltige Nutzung des Waldes mit dem Ziel nicht mehr Holz zu schlagen, als durch Neubepflanzung nachwächst (vgl. HAUFF & KLEINE 2009, S. 3). Ökonomisches Handeln sollte damit den Bedingungen der Natur untergeordnet werden. Im Jahre 1775 ging sein Gedankengut schließlich in die Weimarerische Forst-Ordnung ein und wurde von dem Gründer der Forstakademie in Tharand HEINRICH COTTA als eine neue Lehre vom Waldbau den Studierenden aus dem In- und Ausland beigebracht (vgl. GROBER 2008). In den folgenden 200 Jahren war dieses Nachhaltigkeitsprinzip hauptsächlich auf die Forst- und Fischereiwirtschaft beschränkt. Auf die übrigen Bereiche der Wirtschaft hatte es so gut wie keine Auswirkungen.

Erst in den 70er und 80er Jahren des 20. Jahrhunderts nahm die Bedeutung auch in anderen Bereichen zu. Vor allem durch den Bericht an den Club of Rome von 1972 (Die Grenzen des Wachstums) wurde das Thema in die Öffentlichkeit getragen (vgl. MEADOWS ET AL. 1972). Der Bericht thematisiert in eindringlicher Weise, dass ein Fortschreiten des Lebensstils in den westlichen Gesellschaften bis Mitte des 21. Jahrhunderts zu großen wirtschaftlichen Beeinträchtigungen

führt. Inhaltlich werden vor allem die starke Zunahme der Weltbevölkerung, die hohe Umweltverschmutzung und die Entnahme von sich nicht regenerierenden Rohstoffen anhand von Tabellen und Modellannahmen untersucht und auf die Zukunft projiziert. Auch wenn der Bericht unter methodischen und konzeptionellen Gesichtspunkten kritisiert wurde, regte er eine breite öffentliche Diskussion über den verschwenderischen Lebensstil westlicher Industrienationen und über die Umweltverschmutzung an (vgl. HAUFF & KLEINE 2009, S. 4).

Im Zuge einer zunehmenden Belastung der Umwelt in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts, die sich durch einen Anstieg der Luftschadstoffemissionen oder im Bereich der Gewässerverschmutzung zeigte (der Rhein erreichte 1971 seine schlechteste Wasserqualität), erhöhte sich national wie international die Sensibilität in Bezug auf die ökologischen Probleme. Als eine Folge davon fand 1972 die erste große Umweltkonferenz der UN in Stockholm statt. Im Zuge dieser Konferenz mit dem Leitthema „Human Environment“ wurde das Umweltprogramm der Vereinten Nationen gegründet (UNEP – United Nations Environment Program). Auf nationaler Ebene zog diese Konferenz in vielen Ländern die Gründung von Umweltministerien nach sich. Die Stockholmer Konferenz war in Bezug zum Thema Nachhaltigkeit insofern wegweisend, da zum ersten Mal auf internationaler Ebene über eine Verknüpfung von Entwicklungs- und Umweltaspekten diskutiert wurde (vgl. KOPFMÜLLER 2001, S. 22).

In den darauf folgenden Jahren gab es noch zahlreiche Ereignisse, die sich mit der globalen Umwelt- und Entwicklungsperspektive auseinandersetzten. Besonders zu nennen ist das Abschlussdokument einer 1974 von UNEP und UNCTAD (United Nations Conference On Trade And Development) veranstalteten Konferenz im mexikanischen Cocoyok (Erklärung von Cocoyok) und der Dag-Hammarskjöld-Bericht von 1975. Die Erklärung von Cocoyok befasste sich zum ersten Mal mit dem Zusammenhang zwischen Umweltschutz und Entwicklung und machte deutlich, dass die Verhältnisse sich in den Entwicklungsländern nur verbessern ließen, wenn die wohlhabenden Industrieländer ihren hohen Ressourcenverbrauch drosselten (vgl. HARBORTH 1991, S. 27). Der Dag-Hammarskjöld-Bericht befasst sich ebenfalls mit dem wirtschaftlichen und sozialen Missverhältnis zwischen den Industrie- und Entwicklungsländern und stellte Leitlinien auf, die bereits in wesentlichen Aussagen dem späteren Konzept der nachhaltigen Entwicklung entsprechen. Insofern kann hier von einem wesentlichen Vorläufer des Brundtland-Berichtes gesprochen werden (vgl. HAUFF & KLEINE 2009, S. 6).

Unter dem Hintergrund wachsender weltweiter ökologischer, ökonomischer und sozialer Probleme und der wenige Jahre vorher stattgefundenen internationalen

Konferenzen nahm 1983 die von den Vereinten Nationen eingesetzte UN-Kommission für Umwelt und Entwicklung (Brundtland-Kommission) ihre Arbeit auf. Die norwegische Ministerpräsidentin GRO HARLEM BRUNDTLAND übernahm den Vorsitz der aus 22 Politikern und Wissenschaftlern zusammengesetzten Arbeitsgruppe. Deutschland wurde durch den ehemaligen sozialdemokratischen Forschungsminister *Volker Hauff* vertreten. Ziel der Kommission war es, Handlungsempfehlungen zur Erreichung einer dauerhaften globalen Entwicklung zu erarbeiten, die zum einen zu einer Überwindung der Armut in der Dritten Welt führen und zum anderen den langfristigen Erhalt der natürlichen Ressourcen ermöglichen sollte (vgl. HAUFF & KLEINE 2009, S. 6).

Das Ergebnis der Kommissionsarbeit mündete in den 1987 veröffentlichten Bericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ (Im Original: „Our common future“), der weltweit breite Zustimmung fand. Das Dokument stellte drei Grundprinzipien in den Mittelpunkt der Überlegungen. Dazu zählte die globale Perspektive, die untrennbare Verknüpfung zwischen Umwelt und Entwicklungsaspekten und die Umsetzung von Gerechtigkeit in Form einer intergenerativen Perspektive (Zukünftige Generationen sollen in ihrer Bedürfnisbefriedigung nicht durch die Lebensweise der gegenwärtigen Generation beeinträchtigt werden) und einer intragenerationellen Perspektive (Es soll einen gerechten Ausgleich zwischen den Interessen der Menschen in den Industrie- und Entwicklungsländern geben) (vgl. KOPFMÜLLER 2001, S. 25; HAUFF & KLEINE 2009, S. 7).

Allerdings wird die hohe weltweite Zustimmung zu dem Bericht, die sich auch besonders durch die strikte Konsensorientierung während der Arbeit ergeben hat, häufig damit in Verbindung gebracht, dass der Konkretisierungsgrad der Aussagen recht gering ist und breite Interpretationsspielräume möglich sind. Dies ist letztendlich aufgrund der unterschiedlichen beziehungsweise sogar stark polarisierenden Positionen der Kommissionsmitglieder während der Verhandlungen begründet (vgl. KOPFMÜLLER 2001, S. 25).

Dennoch stellt der Brundtland-Bericht einen Meilenstein in der Nachhaltigkeitsdebatte dar. Er brachte den Begriff einer „Sustainable Development“ erstmals einer breiten auch nichtwissenschaftlichen Öffentlichkeit in Form eines globalen Entwicklungsleitbildes näher. Durch den Bericht wurden weltweite Diskussionen über nachhaltige Entwicklung angestoßen und initiiert, die wiederum als Ausgangslage für neue Umsetzungsideen und Konzepte dienten. Die Brundtland-Kommission brachte zu dem den Vorschlag einer Weltkonferenz ein, die dann 1992 in Rio de Janeiro auch stattfand.

2.1.2 Politische Umsetzung

2.1.2.1 Die Konferenz von Rio de Janeiro und ihre Folgen

Im Jahr 1992 fand wohl das bedeutungsvollste Ereignis in der bisherigen Geschichte des Leitbildes statt. Auf der UNCED (United Nations Conference on Environment and Development) in Rio de Janeiro, auch als Weltkonferenz für Umwelt und Entwicklung genannt, verpflichteten sich 178 Nationen, das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung in nationale Entwicklungsprogramme mit aufzunehmen. Diese Konferenz stieß international auf großen Zuspruch und endete mit der Verabschiedung der Agenda 21. Neben diesem Kerndokument wurden dort auch

- die Rio-Erklärung über Umwelt und Entwicklung,
- die Klimarahmenkonvention,
- die Konvention über biologische Vielfalt (Biodiversitätskonvention) und
- die Walderklärung zur nachhaltigen Bewirtschaftung, Erhaltung und Entwicklung der Wälder unterzeichnet.

Ziel und Kern der Agenda 21 ist es, das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung näher zu konkretisieren und in direktes politisches Handeln umzusetzen. Sie stellt ein 40 Kapitel und 360 Seiten umfassendes politisches Aktionsprogramm dar, das mit unterschiedlichen Schwerpunkten für Industrie- und Entwicklungsländer Maßnahmen und Instrumente zur Umsetzung des Leitbildes festlegt. Die Inhalte der Agenda 21 umfassen sozioökonomische Fragen (Armut, Demographie, Gesundheit oder Konsumverhalten), ökologische Themen (Klima, Wald, Wüsten, Meere, Artenvielfalt usw.), zielgruppenspezifische Themen (Kinder, Frauen, Bauern, lokale Initiativen, NGOs usw.) und die konkrete Ebene zur Umsetzung (Finanzmittel, Bildung und Wissenschaft, Technologietransfer, internationale Kooperation usw.) (vgl. BMU 1992).

Für die Idee eines Leitbildes zur nachhaltigen Entwicklung war die Konferenz richtungsweisend. Das so genannte „Drei-Säulen-Modell“ nachhaltiger Entwicklung, das auch heute noch Grundlage vieler nationaler und internationaler Nachhaltigkeitskonzepte ist, lässt sich auf die Strukturierungsidee der Agenda 21 zurückführen (vgl. BLANK 2001, S. 375). Dabei wird zwischen den drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales unterschieden, die ähnlich zum „Magischen Viereck“ des Stabilitäts- und Wachstumsgesetzes von 1967, möglichst gleichzeitig beachtet und realisiert werden sollen (vgl. ARENTZEN & WINTER 1993, S. 2171). Später hat sich die Darstellung als Dreieck durchgesetzt. Die drei gleich langen Seiten eines Dreiecks symbolisieren dabei die in

einem Spannungsfeld zueinander stehenden Dimensionen, die prinzipiell gleichwertig zueinander stehen sollen und deren Beachtung eine wichtige Voraussetzung für nachhaltige Entwicklungsprozesse sind (siehe Abbildung 2).

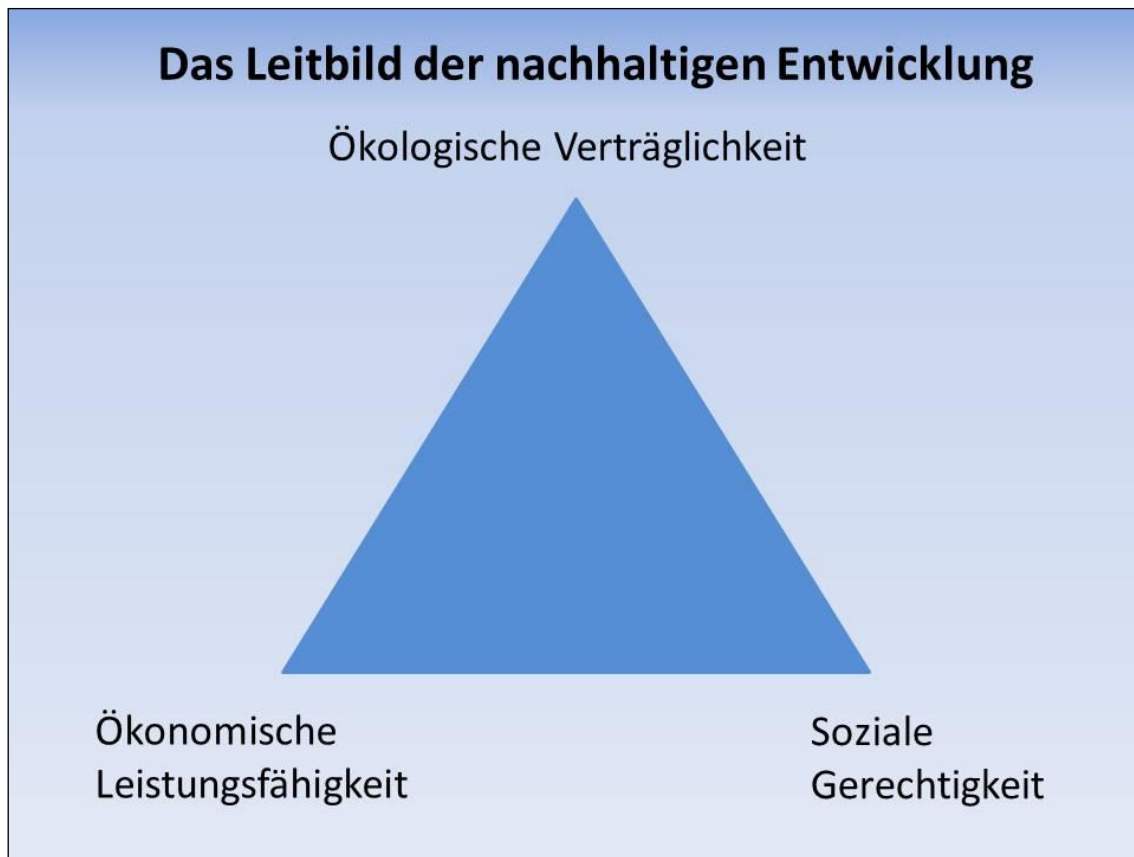


Abbildung 2: Das Dreieck der nachhaltigen Entwicklung (eigene Darstellung)

Durch die Verabschiedung der AGENDA 21 wurden Folgeprozesse initiiert, die in verschiedenen Staaten der Erde die Einführung von Nachhaltigkeitsprogrammen nach sich zogen. Auch die Vereinten Nationen veranstalteten in den folgenden Jahren noch weitere Konferenzen, wie die Weltbevölkerungskonferenz 1994 oder den Weltsozialgipfel 1995, in denen zum Teil dedizierte Ziele und Handlungsempfehlungen formuliert wurden.

In der AGENDA 21 nimmt auch die Bildung eine wichtige Rolle ein: In einem eigenen Kapitel (Kapitel 36) werden die Bereiche Bildung, Bewusstseinsbildung und Aus- und Weiterbildung explizit in das Aktionsprogramm mit einbezogen. Es wird gefordert, Bildung im Sinne der nachhaltigen Entwicklung neu auszurichten (vgl. BMU 1992, S. 331).

In Deutschland hat sich in der Politik seit dem Umweltgipfel von Rio – wenn auch als europäischer Nachzügler – einiges auf dem Gebiet der nachhaltigen Entwicklung getan. Im Bereich der Klimapolitik wurde das 1997 verabschiedete

Kyoto-Protokoll 2002 ratifiziert. Es legt völkerrechtlich verbindliche Zielwerte für die Reduzierung von Treibhausgasen fest, welche als eine Hauptursache für die globale Klimaerwärmung gelten (vgl. UNFCCC o. J.).

Die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltigen zukunftsverträglichen Entwicklung“ hat das Drei-Dimensionen-Modell für Deutschland konkretisiert und Regeln zur Umsetzung entwickelt. Weiterhin wurden beispielhaft die gesellschaftlichen Handlungsfelder Bodenversauerung, Informations- und Kommunikationstechnik und Bauen und Wohnen eingehend analysiert und mögliche Entwicklungspfade aufgezeigt (vgl. DEUTSCHER BUNDESTAG 1998).

Auf internationaler Ebene wurden im September 2000 mit der United Nations Millennium Declaration so genannte Millenniumsziele bezogen auf zentrale und globale Entwicklungsprobleme festgelegt (vgl. UN 2000). Zu den Zielen gehören:

- Beseitigung von extremer Armut und Hunger,
- Sicherstellung einer für alle zugänglichen Grundausbildung,
- Förderung der Chancengleichheit zwischen Mann und Frau,
- Reduktion der Kindersterblichkeit,
- Verbesserung der Gesundheit von Müttern,
- Zurückdrängung epidemischer Krankheiten wie HIV/Aids, Tuberkulose und Malaria,
- Sicherstellung der ökologischen Nachhaltigkeit sowie die Etablierung einer globalen Partnerschaft für Entwicklungsangelegenheiten.

Damit verpflichten sich die beteiligten Staaten bis zum Jahr 2015 fest definierte Zielvorgaben zu erreichen. Die Überprüfung erfolgt in regelmäßigen Abständen (zuletzt 2011) mit Hilfe von entsprechenden Indikatoren.

Im Jahr 2002 fand auf internationaler Ebene der zweite Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung (WSSD) in Johannesburg statt. Es wurden neue Ziele und Umsetzungsprogramme für den Umweltschutz und die Armutsbekämpfung beschlossen: So soll beispielsweise der Anteil der Weltbevölkerung, der keinen Zugang zur sanitären Grundversorgung hat, bis zum Jahre 2015 halbiert werden. Außerdem soll der Anteil der erneuerbaren Energien an der gesamten Energieversorgung weltweit deutlich ausgebaut werden.

Seit dem Jahr 2002 sind zum Themenbereich nachhaltige Entwicklung – beauftragt oder herausgegeben von der Bundesregierung – zahlreiche Berichte veröffentlicht worden, wie z. B.:

- Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung (veröffentlicht: 2002),
- Fortschrittsbericht der Bundesregierung (veröffentlicht: 2004, 2008 und 2012),
- Wegweiser Nachhaltigkeit (veröffentlicht: 2005),
- Indikatorenberichte des Statistischen Bundesamtes (veröffentlicht: 2006, 2008, 2010 und 2012),
- Peer Review zur deutschen Nachhaltigkeitspolitik (veröffentlicht: 2009) und
- 8 Berichte über die Aktivitäten aus den verschiedenen Ministerien (veröffentlicht: 2008 und 2009).

Bildung für eine nachhaltige Entwicklung wird in den vorliegenden Berichten – wenn überhaupt – nur sehr eingeschränkt und sehr oberflächlich angesprochen. Überwiegend wird versucht, Bildungsziele anhand von Indikatoren wie erreichte Schulabschlüsse oder Studienanfängerquoten zu messen (vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT 2008b, S. 24 - 27).

2.1.2.2 Die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesrepublik Deutschland

Die Bundesregierung hat seit April 2001 einen Rat für Nachhaltige Entwicklung einberufen, dem 15 Personen des öffentlichen Lebens angehören. Er berät die Regierung in der Nachhaltigkeitspolitik und soll mit Vorschlägen zu Zielen und Indikatoren zur Fortentwicklung der Nachhaltigkeitsstrategie beitragen sowie weitere Projekte zur Umsetzung dieser Strategie vorschlagen. Außerdem soll der Rat bei der Bevölkerung durch mehr Aufklärungsarbeit für mehr Akzeptanz einer Politik für Nachhaltige Entwicklung sorgen (vgl. RAT FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG 2008, S. 1).

Ein Jahr darauf erschien mit der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie „Perspektiven für Deutschland“ (s. o.) ein Dokument, das die Zielvorstellungen der Agenda 21 für die Bundesrepublik Deutschland näher konkretisiert. Das Strategiepapier ist kein festgelegtes Grundsatzpapier, sondern kann laufend ergänzt und erweitert werden. Mit Hilfe von vier querschnittshaften Prinzipien (Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt und internationale Verantwortung), die wiederum durch 21 Themenbereiche konkretisiert werden, soll versucht werden, Nachhaltige Entwicklung Schritt für Schritt umzusetzen (vgl. BUNDESREGIERUNG 2002).

Weiterhin veröffentlicht die Bundesregierung in regelmäßigen Abständen Fortschrittsberichte zur Nachhaltigkeitsstrategie (s. o.). Im derzeit aktuellen Fortschrittsbericht gibt die Bundesregierung umfassend Auskunft über die verschiedenen Maßnahmen und Ziele der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und legt einen inhaltlichen Schwerpunkt auf die Themen nachhaltiges Wirtschaften, Klima und Energie und nachhaltige Wasserpolitik. Außerdem wird in einem eigenen Abschnitt der Entwicklungsstand von Nachhaltigkeitsaktivitäten in der allgemeinen und beruflichen Bildung beschrieben. Neben der Bedeutung der UN-Dekade „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ für den Implementationsprozess wird vor allem die Förderung von Gestaltungskompetenz als Bildungsziel für alle Bildungsbereiche festgehalten (vgl. BUNDESREGIERUNG 2012, S. 328).

Um Nachhaltigkeit handhabbar zu machen und die anspruchsvollen ethischen und moralischen Zielsetzungen des Leitbildes zu erreichen, bedarf es einer Operationalisierung, die sich damit beschäftigt, wie das Leitbild in konkretes politisches bzw. gesellschaftliches Handeln umgesetzt werden könnte. Ergänzend dazu stellt sich ebenfalls die Frage, wie geeignete Steuerungsinstrumente beschaffen sein müssten. Eine solche Operationalisierung versucht die Bundesregierung im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie mit Hilfe von zahlreichen Indikatoren umzusetzen. Mit Hilfe der vom Statistischen Bundesamt herausgegebenen Indikatorenberichte wird die nationale Nachhaltigkeitsstrategie alle zwei Jahre regelmäßig überprüft. Alle 21 Themenbereiche werden dabei hinsichtlich ihres Zielerreichungsgrades bewertet. Die Bewertung erfolgte im aktuellen Indikatorenbericht anhand von vier unterschiedlichen „Wettersymbolen“. Eher positiv bewertet wurden u. a. die Themen Klimaschutz, erneuerbare Energien, Zukunftsvorsorge, Innovationen und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit. Eher negativ schnitten u. a. die Themen Ressourcenschonung, Artenvielfalt, Staatsverschuldung, Gesundheit und Ernährung ab (vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT 2012). Auf diese Art und Weise lassen sich bestimmte Entwicklungen nachvollziehen und für die gesellschaftlichen Akteure im Rahmen eines Soll-Ist-Vergleiches vor allem auch planbar machen. Dieses Vorgehen ist nicht ganz unproblematisch. Kritisiert wird beispielsweise:

- Die Indikatoren geben einen Zielerreichungsgrad an, der einen Stand der nationalen Nachhaltigkeitsbemühungen darlegt. Es ist aber keineswegs gesichert, wann Nachhaltigkeit ab welchem Punkt in einem bestimmten Bereich erreicht wird. Daher lassen sich auch Vertreter der Position finden, die solche genauen Zielerreichungsbestimmungen ablehnen und davon ausge-

hen, dass vor allem die Einsicht der Akteure in die Relevanz und Wirksamkeit des Nachhaltigkeitsleitbildes zu seiner Realisierung führen.

- Die Indikatoren erfassen nicht alle Aspekte der Nachhaltigkeit. Bestimmte Bereiche, wie z. B. soziale Gerechtigkeit oder Finanzmarktstabilität werden nicht ausreichend berücksichtigt.
- Die Indikatoren erfassen in vielen Bereichen quantitative Entwicklungen. Für eine eingehende Bewertung hinsichtlich Nachhaltigkeitsaspekte ist es aber notwendig, sich mit den Themen inhaltlich auseinanderzusetzen und somit qualitativ zu bewerten. Beispielsweise wird zwar der Anteil der öffentlichen Entwicklungsausgaben am Bruttonationaleinkommen dargestellt, es ist aber nicht ersichtlich, für welche Maßnahmen und Projekte die Gelder eingesetzt werden. Eine Aussage über die Wirksamkeit des Indikators kann somit nicht getroffen werden.
- Problematisch ist auch, dass wesentliche Aspekte des Nachhaltigkeitsgedankens nicht oder nur unzureichend durch die Indikatoren erfasst werden. So fordert das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung in seiner ursprünglichen Bedeutung mehr Gerechtigkeit zwischen der westlichen Welt und den Entwicklungsländern (intragenerationelle Gerechtigkeit). Dieses Kernthema wird sowohl bei den einzelnen Indikatoren, als auch in der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung nur in geringem Umfang sichtbar.

Weiterhin ist die offensichtliche Diskrepanz zwischen politisch motivierten Programmen bzw. Erklärungen und der im Alltag sichtbaren und gelebten Nachhaltigkeit problematisch zu betrachten. Hier sind stärkere Anstrengungen nötig, um das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung auf allen gesellschaftlichen Ebenen intensiver und auch für die Menschen sichtbarer zu verankern. Möglicherweise sind von politischer Seite aus stärkere Vorgaben notwendig, um die gewünschten Ziele im Indikatorenbericht zu erreichen. Die zahlreichen Interpretationsmöglichkeiten und die Komplexität des Nachhaltigkeitsbegriffs erschweren allerdings eine klare und eindeutige Kommunikation über Nachhaltigkeit.

Insgesamt lässt sich jedoch beobachten, dass in der deutschen Politik das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung einen gehobenen Stellenwert einnimmt. Zahlreiche Berichte, Projekte und Initiativen verdeutlichen das nachdrückliche politische Interesse, Themen der Nachhaltigkeit aktiv in einem positiven Sinne voranzutreiben. Dabei werden ausdrücklich alle gesellschaftlichen Ebenen angesprochen. Die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung nimmt dabei eine herausragende Position bei der Umsetzung des Leitbildes ein.

2.1.3 Zukunftsperspektiven und Kontroversen

Die Ergebnisse der letzten UN-Klimagipfel haben deutlich gezeigt, dass die weltweite Abstimmung bei Fragen zu Themen der nachhaltigen Entwicklung sehr schwierig ist. Besondere Erwartungen wurden an den im Jahre 2009 abgehaltenen UN-Klimagipfel in Kopenhagen gestellt. Die Konferenz hatte auf Grundlage der „Bali-Roadmap“ zum Ziel, ein Folgeabkommen des Kyoto-Protokolls zu verabschieden, das weltweite verbindliche Grenzwerte zum CO₂-Ausstoß festlegt. Tatsächlich wurde mit dem „Copenhagen Accord“ nur eine völkerrechtlich nicht verbindliche Vereinbarung getroffen, die Erderwärmung auf weniger als 2 Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Eine rechtlich verbindliche Verabschiedung der Vereinbarung ist nicht zustande gekommen. Es wurden weder verbindliche CO₂-Grenzwerte definiert, noch der weitere Fahrplan festgelegt (vgl. UNFCCC 2009).

Der Klimagipfel von Kopenhagen zeigte deutlich, wie problematisch es ist, auf globaler Ebene eine konkrete politische Einigung zu erzielen. Das Handeln der Akteure wird maßgeblich bestimmt durch ihre Interessen, Wertvorstellungen und moralischen Grundhaltungen zu den diskutierten Themen. Besonders wenn es um die Fragen der nationalen oder globalen Verteilung von Nutzungs- bzw. Belastungsrechten in Bezug auf ökologische und sozioökonomische Ressourcen geht, wird die unterschiedliche Auslegung des Leitbildes bei den Betroffenen offenkundig.

Positionsbestimmungen zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung

Seit Verabschiedung der Agenda 21 ist Nachhaltigkeit zum zentralen Begriff der nationalen und internationalen Umweltpolitik geworden. Auch in vielen anderen Bereichen der Gesellschaft (z. B. im Unternehmenssektor) wird der Begriff schon fast inflationär im Zusammenhang mit einer positiven Zukunftsentwicklung verwendet. Der öffentliche Nachhaltigkeitsdiskurs hat in den letzten Jahren nicht zu einer stärkeren Klarheit und Eindeutigkeit des Nachhaltigkeitsbegriffs geführt. Es ist sogar das Gegenteil zu beobachten: Der Begriff der „Nachhaltigkeit“ gleicht einem Modewort, das schon fast beliebig in unterschiedlichen Kontexten in vielfältiger Art und Weise verwendet werden kann und damit seinem ursprünglich angedachten Wert überhaupt nicht gerecht wird. Die Schwierigkeiten bei der Umsetzung des Leitbildes ergeben sich aus folgenden Aspekten:

- Die Interpretation des Gerechtigkeitspostulats ist unklar. Der Gerechtigkeitsbegriff bezieht sich auf die im Brundtland-Bericht festgelegten Perspektiven der intragenerativen (zwischen den jetzt lebenden Menschen) und

der intergenerativen (zwischen jetzigen und zukünftigen Generationen) Gerechtigkeit. Bei der intragenerativen Gerechtigkeit stellt sich die Frage, wie lange der Zeitraum sein soll, der für nachfolgende Generationen mitbedacht wird. CONRAD (2000) stellt unterschiedliche Ansätze dar, die zwischen der Berücksichtigung einer Zeitspanne von einer Millionen Jahre und einhundert Jahren schwanken. Wären jetzt lebende Generationen zuerst zu berücksichtigen und dann die nachfolgenden? Auch dazu werden unterschiedliche Positionen diskutiert. Hier sieht CONRAD eher den Vorzug bei der intergenerativen vor der intragenerationellen Gerechtigkeit, da in diesem Konzept „Entwicklung“ das zentrale Kriterium ist (vgl. CONRAD 2000, S. 7). Ähnlich sieht es das Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt und Energie, das seine Position in der Studie „Zukunftsfähiges Deutschland“ dargelegt hat. Grundsätzlich sieht es inter- und intragenerative Gerechtigkeit als normativ gleichrangig an, räumt der intergenerativen Gerechtigkeit jedoch Priorität ein (vgl. WEIGER ET AL. 1996).

- Ebenfalls sehr kontrovers diskutiert wird die Frage, welche gesellschaftliche Bedeutung den einzelnen Entwicklungsdimensionen (Ökologie, Ökonomie, Soziales) bei der Umsetzung des Leitbildes beigemessen wird. Soll einer Dimension grundsätzlich Priorität eingeräumt werden? Oder sollen alle Dimensionen möglichst gleichwertig bei der Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung berücksichtigt werden? Zur Frage der Gewichtung der entsprechenden Entwicklungsdimensionen werden in der Literatur unterschiedliche Ansätze diskutiert. Grundsätzlich lassen sich mehrere Formen der Nachhaltigkeit unterscheiden. Unterschieden wird zwischen schwacher Nachhaltigkeit, starker Nachhaltigkeit und einer vermittelnden Form (vgl. SRU 2002, S. 1). Die Vertreter der schwachen Nachhaltigkeit gehen davon aus, dass Naturkapital durch andere Kapitalarten (Humankapital und Sachkapital) substituiert werden kann. Es besteht nur eine Verpflichtung zukünftigen Generationen einen insgesamt gleich großen Kapitalstock zu hinterlassen. Das Konzept der starken Nachhaltigkeit geht davon aus, dass Naturkapital als Ganzes konstant gehalten werden muss, da verbrauchtes Naturkapital grundsätzlich nicht durch andere Kapitalarten ersetzt werden kann. Zu bekannten Vertretern einer starken Nachhaltigkeit gehören z. B. OTT & DÖRING (2008). Wenn man voraussetzt, dass zur Befriedigung der Bedürfnisse heutiger und zukünftiger Generationen es zwingend notwendig erscheint, die natürliche Lebensgrundlage zu erhalten, dann hat die ökologische Dimension Vorrang vor allen anderen. Ökonomische und soziale Fra-

gen spielen dabei eine Rolle, ordnen sich aber in ihrer Bedeutung unter und arbeiten dem ökologischen Gesamtziel zu. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat bereits in seinem Umweltgutachten 2002 eindeutig Empfehlungen für eine starke Nachhaltigkeit gegeben, da nur dieses Konzept mit dem Anrecht zukünftiger Generationen auf gleiche Wohlfahrtchancen und gleiche Wahlfreiheit vereinbar ist (vgl. SRU 2002, S. 2)

- Als ein weiterer sehr problematischer Aspekt kann die weltweit ungleiche Verteilung von Wohlstand und Lebensstandard gesehen werden. Während Vertreter der Entwicklungsländer der sozialen und ökonomischen Entwicklungsperspektive (hier ist vor allem die globale Verteilungsfrage maßgebend) eindeutig Vorrang geben und damit von den Vertretern der Industriestaaten vor allem auch einen finanziellen Ausgleich verlangen, stellen die Industriestaaten häufig die Lösung der ökologischen Probleme in den Vordergrund und fordern entsprechende Initiativen in den Entwicklungsländern. Eine besondere Schwierigkeit ergibt sich dadurch, dass ein ökonomisches Aufholen der Entwicklungsländer quasi unmöglich ist, da das Ökosystem der Erde bei einem für alle Menschen geltenden westlichen Lebensstils in kurzer Zeit zusammenbrechen würde. Schon jetzt übersteigt der ökologische Fußabdruck der Menschheit die Tragekapazität der Erde deutlich (vgl. WWF 2008, S. 4). Aus dieser Situation ergibt sich ein grundsätzliches politisches Dilemma, das auch in Zukunft nur schwer gelöst werden kann. Die fehlenden verbindlichen Vereinbarungen auf den UN-Klimagipfeln der letzten Jahre verdeutlichen die Problematik.
- Weiterhin besteht bei der Rolle des Wirtschaftswachstums weiterhin Uneinigkeit in der Nachhaltigkeitsdebatte. Während die Wachstumskritiker vor allem ein hohes Wirtschaftswachstum als starke zukünftige ökologische Belastungen ansehen, argumentiert die Gegenseite, dass wirtschaftliches Wachstum eine unverzichtbare Voraussetzung für eine effektive Umweltpolitik ist und bei der Lösung von Verteilungskonflikten helfen kann. Wirtschaftswachstum wird als Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung angesehen. Unter dem Schlagwort „Qualitatives Wachstum“ wird versucht, eine gemeinsame Realisierung von Wachstums- und Umweltzielen zu ermöglichen.
- Letztendlich lassen sich auch auf der handlungsstrategischen Ebene bei der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsstrategien verschiedene z. T. gegensätzliche Positionen beobachten. Auf der einen Seite stehen die Befürworter der durch technische Entwicklungen und Innovationen getragene Effizienz- und Konsistenz-Strategie. Dabei ist besonders die Effizienz-Strategie eine

in der Wirtschaft und Politik favorisierte Strategie, da dadurch der Ressourcenverbrauch reduziert werden soll aber gleichzeitig Wirtschaftswachstum möglich ist. Aufgrund ihrer ökologisch-ökonomischen Vorteilhaftigkeit und ihrer Verbreitung hat sie die höchste Bedeutung als Strategie für eine nachhaltige Entwicklung (vgl. HAUFF & KLEINE 2009, S. 38). Auch die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung verfolgt explizit die Effizienz-Strategie (vgl. BUNDESREGIERUNG 2002, S. 93). Die Konsistenz-Strategie verlangt, dass die Stoff- und Energieströme aus menschlicher Aktivität, mit den Strömen natürlicher Herkunft verträglich sein müssen (vgl. HAUFF & KLEINE 2009, S. 38). Neben diesen beiden Strategien stehen die Anhänger der Suffizienz-Strategie, die aufgrund von Obergrenzen in der Ökonomie eine Abkehr vom Denken in materiellen Wohlstandskategorien fordern und damit die ökologischen Belastungsgrenzen einhalten. Für diese Vertreter gilt das Motto „weniger ist mehr“. Sie sind der Ansicht, ein verminderter Ressourcen- und Umweltverbrauch genüge für ein zufriedenes und ausfüllendes Leben (vgl. HAUFF & KLEINE 2009, S. 38). Diese Strategien und ihre Bedeutung werden aufgrund ihrer zentralen Stellung in der Nachhaltigkeitsdiskussion in Kapitel 2.3 nochmals aufgegriffen und mit der elektrotechnischen Facharbeit in Beziehung gesetzt.

Es hat sich gezeigt, dass zum jetzigen Zeitpunkt die nationalen und internationalen politischen Bemühungen keinen langfristig sichtbaren Erfolg bei der Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen vorweisen können. Eine Abschwächung des Anstiegs der weltweiten CO₂-Emissionen ist trotz zahlreicher internationaler Konferenzen nicht festzustellen. Sichtbar ist allerdings ein deutlicher Zusammenhang zwischen CO₂-Emissionen und Wirtschaftskrisen. So konnte man im Jahre 2008 bei den weltweiten CO₂-Emissionen einen deutlichen „Knick“ nach unten beobachten, der auf die damalige weltweite Rezession zurückzuführen war. Da die Politik offenbar keine erfolgreichen Lösungswege aufzeigt, ist es möglicherweise notwendig, dass die Unternehmen stärker als bisher mehr Verantwortung für die Umwelt und Gesellschaft übernehmen.

2.2 Unternehmensbezogene Nachhaltigkeit als Bestandteil einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft

In Teil 3 der Agenda 21 wurden Empfehlungen für die Stärkung wichtiger gesellschaftlicher Gruppen dargestellt. Der Wirtschaft wird eine wichtige Rolle bei der Implementation des Leitbildes zugesprochen:

„Die Wirtschaft einschließlich der transnationalen Unternehmen spielt eine zentrale Rolle in der sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes. Stabile grundsatzpolitische Rahmenbedingungen geben der Wirtschaft Möglichkeiten und Anstöße zu einem verantwortungsbewussten und effizienten Handeln und zur Verfolgung längerfristig ausgerichteter Politiken. Zunehmender Wohlstand, ein vorrangiges Ziel des Entwicklungsprozesses, entsteht vor allem durch die Aktivitäten der Wirtschaft. Große wie kleine Wirtschaftsunternehmen im formellen ebenso wie im informellen Sektor bieten bedeutende Möglichkeiten für Handel, Beschäftigung und Existenzsicherung.

(...) Die Wirtschaft, einschließlich der transnationalen Unternehmen, und die sie vertretenden Organisationen sollten an der Durchführung und Bewertung von Maßnahmen im Zusammenhang mit der Agenda 21 voll beteiligt sein.“ (UN 1992, S. 296)

Heute, 20 Jahre nach Verkündung der Agenda 21, haben die damaligen politischen Beschlüsse nichts von ihrer Bedeutung verloren. Nachhaltige Entwicklung ohne den überwiegend privatwirtschaftlich organisierten Unternehmenssektor zu gestalten ist utopisch. Ganz im Gegenteil: Die noch nicht absehbaren Folgen der globalen Erwärmung, die von vielen Menschenrechtsorganisationen als menschenunwürdig und ausbeuterisch bezeichneten Arbeitsbedingungen in Ostasien sowie nationale Katastrophen wie der Atomunfall von Fukushima schärfen das Bewusstsein vieler Menschen für Themen der Nachhaltigkeit. Somit ergibt sich für die Unternehmen als wichtige gesellschaftliche Akteure ein zunehmender öffentlicher Druck, neben ökonomischen Zielen auch soziale und ökologische Aspekte bei ihren unternehmerischen Entscheidungen stärker als bisher mit zu berücksichtigen. Im Kern geht es darum, dass die Unternehmen über ihre reine Gewinnerzielungsabsicht hinaus Verantwortung für die Gesellschaft übernehmen. Im Zusammenhang mit gesellschaftlicher Verantwortung von Unternehmen tauchen dabei zahlreiche, meist angloamerikanische Begriffe auf, die in einem ersten Schritt definiert und voneinander abgegrenzt werden sollen. Die im nächsten Abschnitt entwickelte Begriffssystematik stellt die notwendige Grundlage zur Verwendung der Begriffe in dieser Arbeit dar.

2.2.1 Begriffsbestimmung von unternehmensbezogener Nachhaltigkeit, Corporate Social Responsibility und Corporate Citizenship

Bei der Sichtung von einschlägiger Literatur zum Thema nachhaltige Entwicklung und Unternehmen werden häufig Begriffe wie „unternehmensbezogene Nachhaltigkeit“ (engl. corporate sustainability) (CS) „Corporate Social Respon-

sibility“ (CSR) oder „Corporate Citizenship“ (CC) genannt (vgl. u. a. HANSEN & SCHRADER 2005, S. 375 – 376; LOEW ET AL. 2004; HARDTKE 2010, S. 16). Diese Begriffe kann man ähnlich wie die unternehmensbezogene Nachhaltigkeit auch als Konzepte gesellschaftlicher Verantwortung von Unternehmen bezeichnen (vgl. HANSEN/SCHRADER 2005; BRUGGER 2010). Die Konzepte (insbesondere CC und CSR) haben eine lange Tradition im angloamerikanischen Sprachraum⁸ und weisen in vielen Bereichen starke Überschneidungen zum deutlich jüngeren Begriffsverständnis der unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit auf (vgl. LOEW ET AL. 2004).

Doch während die Prinzipien unternehmensbezogener Nachhaltigkeit sich aus dem gesellschaftlich-politischen Leitbild der nachhaltigen Entwicklung basierend auf der Definition der Brundtland Kommission (siehe Abschnitt 2.1) und der Agenda 21 ableiten, werden mit den Ansätzen CSR und CC meist nur bestimmte Aspekte der gesellschaftlichen Verantwortung von Unternehmen herausgegriffen. Die Diskussion darüber, welche Aspekte welchem Konzept zugesprochen werden, ist allerdings noch nicht abgeschlossen. Vielmehr herrscht in der Praxis häufig Verwirrung darüber, welche grundsätzliche Bedeutung diesen verschiedenen Konzepten zugrunde liegt (vgl. SCHALTEGGER 2011, S. 187). Daher erscheint es sinnvoll, die drei Konzepte unternehmensbezogene Nachhaltigkeit (CS), Corporate Social Responsibility (CSR) und Corporate Citizenship (CC) anhand der in der Literatur diskutierten Ansätze genauer voneinander abzugrenzen:

- Corporate Sustainability (CS) ist ein Konzept, das versucht die Ziele der Agenda 21 für Unternehmen handhabbar zu machen. Nach SCHALTEGGER (2011, S. 189) beschreibt CS das Ziel, *„ökologische, soziale und ökonomische Wirkungen so zu steuern, um erstens eine nachhaltige Unternehmens- und Geschäftsentwicklung und zweitens einen positiven Beitrag des Unternehmens zur nachhaltigen Entwicklung der gesamten Gesellschaft zu erreichen“*. Diese Auffassung von unternehmensbezogener Nachhaltigkeit beruht auf dem Konzept der „Tripple-Bottom-Line“, das eine ausgewogene Beachtung von ökologischen, sozialen und ökonomischen Anforderungsbereichen

⁸ Amerikanischen Unternehmen entwickelten in der 1930iger Jahren erstmals systematisch auf freiwilliger Basis soziale Aktivitäten, da sie eine strengere Gesetzgebung befürchteten und den womöglich harten Auflagen durch freiwillige Maßnahmen zuvorkommen wollten (vgl. LOEW ET AL. 2004, S. 47).

im Unternehmen vorsieht (Drei-Säulen-Modell der nachhaltigen Entwicklung) (vgl. WEIB 2007, S. 597).

- Corporate Social Responsibility (CSR) stellt ein Konzept dar, bei dem Unternehmen auf ein Verfahren zurückgreifen sollen, „mit dem soziale, ökologische, ethische, Menschenrechts- und Verbraucherbelange in enger Zusammenarbeit mit den Stakeholdern in die Betriebsführung und in ihre Kernstrategie integriert werden“. ⁹ (EU-KOMMISSION 2011, S. 7) Das Konzept soll ausdrücklich auch ethische, menschenrechts- und verbraucherbezogene Themen in eine CSR-Strategie integrieren. Eine Integration in das Kernmanagement des Unternehmens soll angestrebt werden. Obwohl das Prinzip der Freiwilligkeit in dieser aktuellen EU-Definition nicht mehr vorhanden ist, wird es vor allem aus Sicht der Unternehmen als ein ganz wichtiger Bestandteil des CSR-Konzeptes angesehen (vgl. BASSEN ET AL. 2005, S. 233). CSR geht somit explizit über die Erfüllung gesetzlicher Vorgaben hinaus.
- *Corporate Citizenship (CC)* wird häufig als ein Teilaspekt von CSR betrachtet (vgl. u. a. SCHALTEGGER 2011, S. 188). LOEW ET AL. (2004, S. 54) definierten CC, „als das über die eigentliche Geschäftstätigkeit hinausgehende Engagement des Unternehmens zur Lösung sozialer Probleme im lokalen Umfeld des Unternehmens und seiner Standorte. Corporate Citizenship umfasst Spenden und Sponsoring (Corporate Giving), die Gründung von gemeinnützigen Unternehmensstiftungen (Corporate Foundations) und ein Engagement für soziale Zwecke unter direktem Einbezug der Mitarbeiter (Corporate Volunteering). Zu Corporate Citizenship zählen sowohl uneigennützige Aktivitäten sowie Aktivitäten mit einem wirtschaftlichen Eigennutz“.

Beim Vergleich der Ausführungen von CC, CSR und CS werden die Unterschiede sichtbar: CSR versteht sich als ein integratives Konzept, das soziale und ökologische Themen in das Kerngeschäft fest mit aufnimmt und die Ökonomie nur als Randbedingung auffasst. Die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens wird als gegeben betrachtet. CC dagegen versteht sich als zusätzliches Engagement des

⁹ Der Begriff „Stakeholder“ wird im Zusammenhang mit gesellschaftlicher Verantwortung von Unternehmen oft verwendet. Unter „Stakeholder“ werden Personen bzw. Personengruppen in- und außerhalb eines Unternehmens gezählt, die ein berechtigtes Interesse an einer nachhaltigen Unternehmensentwicklung haben. Dazu gehören z. B. Mitarbeiter/innen, Kunden/innen, Investoren, Nachbarn, Umwelt- und Entwicklungsverbände, Gewerkschaften, Kirchen und politische Institutionen (vgl. Leitschuh-Fecht 2003, S. 179).

Unternehmens und ist im Gegensatz zu CSR meistens nicht mit dem Kerngeschäft verbunden.

CS hat eine grundsätzlich ähnliche Bedeutung wie CSR. Im Unterschied dazu sind ökonomisch Themen aber gleichrangig und das Unternehmen wirkt in einem positiven Sinne auf das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung innerhalb der Gesellschaft ein. CS umfasst nicht nur die Verantwortung eines Unternehmens gegenüber seinen Stakeholdern, sondern die Verantwortung gegenüber der gesamten Menschheit und zukünftigen Generationen (vgl. BASSEN ET AL. 2005, S. 234). In Abgrenzung zu anderen Konzepten wird auch ein weiterer entscheidender Unterschied deutlich: Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung beinhaltet im Gegensatz zu den CC- und CSR-Konzepten eine ausgeprägte zeitliche Komponente, indem es das Leben und Wirken der derzeitigen Generation mit den Gestaltungsmöglichkeiten zukünftiger Generationen in Beziehung setzt (siehe Kapitel 2.1.1). Gemäß der Brundtland-Definition sollen die Interessen und Bedürfnisse der heutigen und zukünftigen Generationen gleichermaßen bei der Umsetzung des Leitbilds berücksichtigt werden. Die aktuellen CC- und CSR-Konzepte beziehen sich dagegen in erster Linie auf die Beziehungen zu den heutigen Stakeholdern (vgl. HARDTKE & PREHN 2001, S. 18). In der Unternehmenspraxis wird in vielen Fällen jedoch auf die Hervorhebung der Unterschiede nicht so sehr geachtet und die Grenzen zwischen unternehmerischen CR-, CSR- und CC-Konzepten verschwimmen deutlich.

In Anlehnung an LOEW ET AL. (2004) zeigt Abbildung 3 eine Systematik, die die verschiedenen Konzepte in eine Gesamtbetrachtung integriert und auch das Verhältnis zur nachhaltigen Entwicklung einer Gesellschaft verdeutlicht.

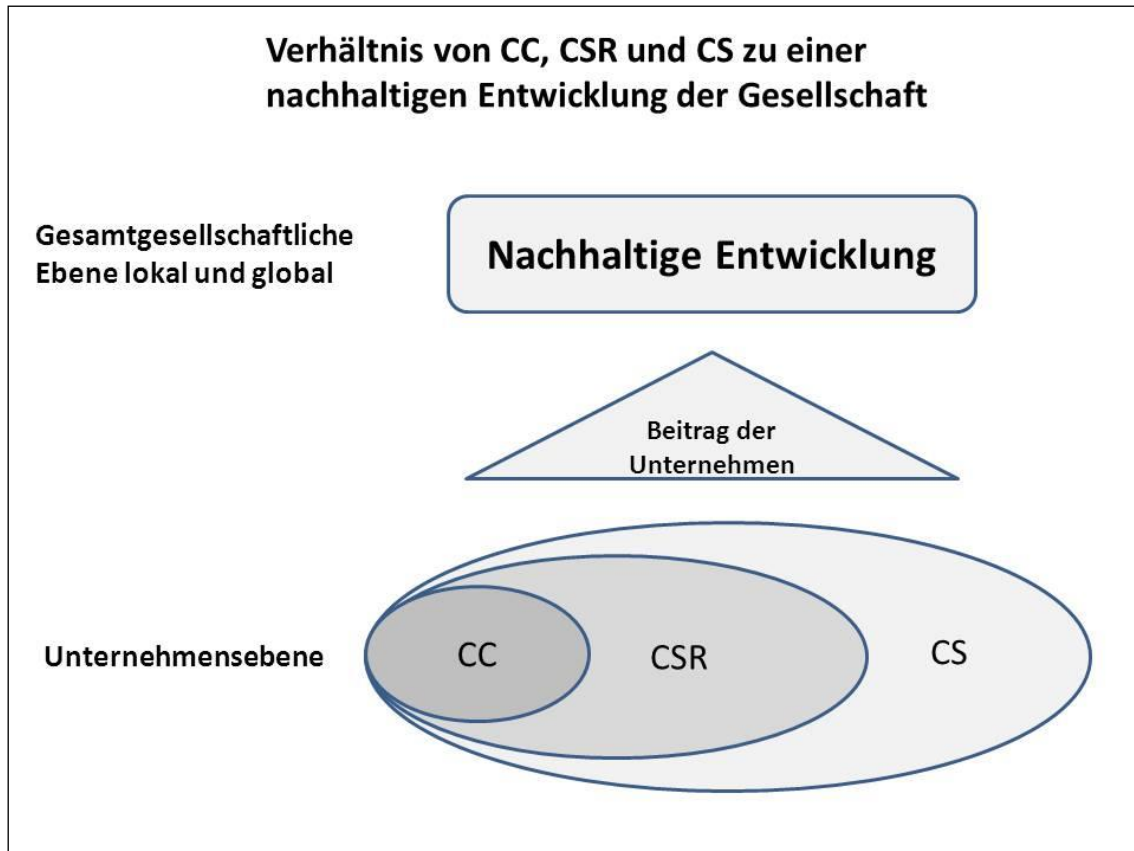


Abbildung 3: Verhältnis von CC, CSR und CS zu einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft (in Anlehnung an: LOEW ET AL. 2004, S. 72)

2.2.2 Bedeutung und Folgen der Nachhaltigkeitsdiskussion für die Unternehmen

Das Thema Nachhaltigkeit hat insbesondere bei größeren Unternehmen einen festen Stellenwert erreicht und viele Unternehmen integrieren bereits Elemente des Leitbildes in ihre Geschäftspolitik. In den vergangenen 10 Jahren hat sich die Thematik von einem eher stiefmütterlich behandelten Nebenschauplatz zu einem bedeutsamen Tätigkeitsfeld unternehmerischen Handelns entwickelt.¹⁰ Sichtbar wird dies im Alltag z. B. durch immer öfter auftauchende Werbekampagnen, in denen mit Aspekten der Nachhaltigkeit in Zusammenhang mit bestimmten Produkten oder Dienstleistungen geworben wird.¹¹ Oder auch dadurch, dass Themen zur gesellschaftlichen Verantwortung in der internen und externen Unternehmenskommunikation eine immer größere Rolle spielen (z. B. in Form der Nachhaltigkeitsberichterstattung) (vgl. HERZIG & SCHALTEGGER 2007, S. 579). Die sowohl hohe Anzahl von wissenschaftlichen Publikationen zu diesem

¹⁰ Dieses gilt abhängig von Unternehmensgröße und Bekanntheitsgrad des Unternehmens.

¹¹ So bietet das deutsche Logistikunternehmen DHL z. B. einen deutschlandweiten CO₂-neutralen Paket- und Briefversand an.

Thema als auch die starke Verbreitung von Themen der unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit im Internet verdeutlichen ebenfalls die Aktualität und Relevanz des Themas.¹²

Die zunehmende Relevanz unternehmerischer Nachhaltigkeit offenbart sich auch durch entsprechende Aktivitäten wie das vom Bundesverband der Deutschen Industrie e. V. (BDI) im Jahr 2000 initiierte Unternehmensnetzwerk Forum Nachhaltige Entwicklung der deutschen Wirtschaft e. V. (econsense) (vgl. MITTELBACH 2007, S. 657 - 664). Öffentlich erklärtes Ziel dieses 33 Unternehmen umfassenden Netzwerks ist es „*nachhaltige Entwicklung in der Wirtschaft voranzubringen und gemeinsam gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen*“ (ECONSENSE 2013).

Neben dem zunehmenden öffentlichen Druck, der die Unternehmen dazu bewegt gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen, wird den Entscheidern auch immer deutlicher bewusst, dass bei einer Fortsetzung der herkömmlichen Lebens- und Wirtschaftsweise die Unternehmen sich ihrer eigenen Existenzgrundlage berauben. Die zentralen globalen Herausforderungen wie der Klimawandel, die zunehmende Ressourcenknappheit oder der Verlust an biologischer Vielfalt u. v. m. sind für viele Unternehmen eine wachsende Bedrohung.¹³ Globale Prozesse, wie der Klimawandel, lassen sich nicht durch kurzfristige Handlungen aufhalten. Es gilt, eine langfristige Planungsperspektive einzunehmen und frühzeitig entsprechende Maßnahmen einzuleiten.

Das zunehmende Interesse der Öffentlichkeit an nachhaltigen Aktivitäten der Unternehmen lässt sich auch durch die zunehmende Gestaltungsmacht der internationalen Konzerne im Vergleich zu den Nationalstaaten begründen (vgl. HANSEN & SCHRADER 2005, S. 377; GROTHE 2010, S. 183). Vor allem durch die globalen Verflechtungen der Weltwirtschaft sinkt die Machtposition der einzelnen Staaten, da sie in vielen Fällen sehr darum bemüht sind, den Unternehmen ein profitables Investitionsumfeld zu bieten. Aufgrund der Tatsache, dass die Wirksamkeit gesetzliche Regelungen an den Landesgrenzen endet, können internationale Konzerne bei zu hohen Kosten z. B. für die Einhaltung von Um-

¹² Beispielhaft sei hier auf die Webseiten <http://www.csr-in-deutschland.de>, <http://www.4sustainability.org> und <http://www.future-ev.de> hingewiesen (Zugriff: 8.1.2012).

¹³ Der 4. Sachstandsbericht der IPCC warnt eingehend vor den durch den Klimawandel verursachten Änderungen der Lebensbedingungen auf der Erde. Besondere Gefahren gehen u. a. vom erwarteten Meeresspiegelanstieg und von der Zunahme extremer Wetterereignisse aus (vgl. IPCC 2007).

weltschutzaufgaben ihr Kapital ohne weiteres abziehen und in andere für sie günstigere Regionen verlagern. Somit treten die Nationalstaaten in einen Wettbewerb gegeneinander auf, da sie sich durch die Ansiedelung der Unternehmen u. a. Vorteile wie Wirtschaftswachstum, Verringerung der Arbeitslosigkeit oder höhere Steuereinnahmen versprechen. Eine Folge dieses Wettbewerbes ist es, dass die Staatengemeinschaft nur unter größten Schwierigkeiten verbindliche internationale Absprachen für soziale Mindeststandards und einheitliche Umweltschutzregelungen durchsetzen kann.

Weiterhin haben etliche Großkonzerne allein durch ihre wirtschaftliche Größe¹⁴ eine Machtposition erreicht, die es ihnen ermöglicht, im erheblichen Maße an der positiven oder negativen Entwicklung einer Gesellschaft in ökologischer, ökonomischer und sozialer Hinsicht beizutragen (vgl. HANSEN & SCHRADER 2005, S. 378). Eine Befragung von fast 500 Managern internationaler Großunternehmen unterstreicht die Rolle der Unternehmen als zentrale Leitfigur bei der Realisierung einer nachhaltigen Gesellschaft (siehe Abbildung 4).

Diese Veränderungsprozesse haben dazu geführt, dass vor allem sog. Nichtregierungsorganisationen (NGOs), Gewerkschaften, Medien aber letztendlich auch die einzelnen Bürger sich verstärkt mit der Rolle der einzelnen Unternehmen in der Gesellschaft auseinandersetzen und ihnen gesellschaftliche Verantwortung zuweisen. Dies bedeutet, dass beim Auftreten von sozialen und ökologischen Missständen die Bürger von den Unternehmen Verantwortungsübernahme und ggf. auch Abhilfe erwarten (vgl. HANSEN & SCHRADER 2005, S. 378).

Welche Folgen umweltschädliches Verhalten für die Unternehmen hat, verdeutlicht eine in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts durchgeführte Kampagne der Umweltorganisation Greenpeace gegen den internationalen Ölkonzern Shell. 1995 beabsichtigte der Ölkonzern eine seiner ausgedienten Ölplattformen, die Brent Spar, im Nordostatlantik zu versenken. Damit sollte ein Präzedenzfall geschaffen werden, da zahlreiche weitere Plattformen in der Nordsee auf ähnliche Weise entsorgt werden sollten. Greenpeace Aktivisten besetzten die Plattform und machten mit Unterstützung der Medien auf die geplante Versenkung aufmerksam. Nach intensiven Protesten aus allen Teilen der Gesellschaft ist die Plattform letztendlich nicht versenkt worden und wurde einige Jahre später an Land abgewrackt. Drei Jahre später 1998 beschlossen die OSPAR¹⁵-

¹⁴ Beispielsweise hat das Unternehmen Royal Dutch Shell mit seinem Umsatz das Bruttoinlandsprodukt von Dänemark um den Faktor ca. 1,5 übertroffen (siehe auch: Shell Geschäftsbericht 2009).

¹⁵ Oslo-Paris-Kommission zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks

Umweltminister ein generelles Versenkungsverbot für stillgelegte Offshore-Anlagen im Nordostatlantik (vgl. GREENPEACE 2005).



Abbildung 4: Selbstverständnis der Großindustrie über ihre Realisierung einer nachhaltigen Entwicklung (vgl. ARTHUR D. LITTLE o. J.)

Grundsätzlich existiert kein einheitliches CS-/CSR-Konzept für alle Unternehmen, das nach einem bestimmten Schema angewendet werden kann. Es ist daher notwendig, dass jedes Unternehmen je nach Branche, Unternehmensstruktur etc. sein eigenes Konzept entwickelt und umsetzt (vgl. KLEINFELD & SCHNUR 2010, S. 288; HARDTKE & PREHN 2001, S. 39).

Ein wesentlicher Aspekt bei der Implementation eines solchen Konzeptes ist dabei der intensive und kontinuierliche Dialog des Unternehmens mit seinen Stakeholdern über die ökologische, soziale und ökonomische Leistungsfähigkeit und Verantwortlichkeit (vgl. CLAUSEN ET AL. 2002, S. 24). Nachhaltigkeitskommunikation bzw. Nachhaltigkeitsberichterstattung nimmt dabei folglich eine entscheidende Rolle ein (vgl. u. a. BRUGGER 2010; HERZIG & SCHALTEGGER 2007). Um an dieser Stelle unterstützend zu wirken, haben zahlreiche internationale Organisationen Richtlinien und Standards im Bereich Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen erarbeitet, die eine praxisgerechte Umsetzung von unternehmerischer Nachhaltigkeit erleichtern sollen. Sie sollen gleichzeitig eine höhere Vergleichbarkeit und Transparenz untereinander und auch gegenüber den Stakeholdern herstellen. Folgende Dokumente gehören zu den weltweit wichtigsten Veröffentlichungen in diesem Bereich:

- *Standards der Global Reporting Initiative (GRI)*: Die GRI ist eine gemeinnützige Multi-Stakeholder Stiftung und wurde 1997 von CERES¹⁶ in Partnerschaft mit dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) in den USA gegründet. Unter Beteiligung von Menschenrechtsgruppen, Firmen, staatlichen Organisationen und anderen gemeinnützigen Vereinigungen erarbeitet die GRI Standards für die Nachhaltigkeitsberichterstattung und unterstützt Unternehmen mit Hilfe von Leitfäden Nachhaltigkeitsberichte zu entwickeln.¹⁷ Ziel der GRI ist es, die Nachhaltigkeitsberichterstattung weltweit anhand einer bestimmten inhaltlichen Struktur zu harmonisieren (vgl. CLAUSEN ET AL. 2002, S. 80 - 88) Auf der Webseite der GRI ist es weiterhin möglich den eigenen Bericht zu registrieren und eine Überprüfung der Anwendungsebene durch die GRI vornehmen zu lassen.
- *ISO-Norm 26.000 "Guidance on Social Responsibility" (2010)*: Dieser Leitfaden zur gesellschaftlichen Verantwortung von Unternehmen soll Unternehmen bzw. Organisationen dabei unterstützen, sich entsprechend zu verhalten. Initiiert von der International Organization for Standardization (ISO) wurden mit Unterstützung zahlreicher Interessengruppen (u. a. Verbraucherorganisationen, Gewerkschaften, Wirtschaftsverbände) sieben Kernthemen¹⁸ herausgearbeitet, zu denen entsprechende Handlungsempfehlungen gegeben werden. Die ISO-Norm 26000 ist z. Z. jedoch noch nicht als Zertifizierungsinstrument vorgesehen, sondern stellt lediglich eine grundlegende Richtlinie zur Verbesserung der Rahmenbedingungen in den Unternehmen dar.
- *Prinzipien des United Nations Global Compact*: Auf Initiative von Kofi Annan, dem ehemaligen Generalsekretär der Vereinten Nationen, wurde diese internationale Allianz zwischen der Privatwirtschaft und den Vereinten Nationen ins Leben gerufen. Ziel dieses Paktes ist es, gemeinsam mit möglichst vielen Unternehmen, das gesellschaftliche Engagement der Unter-

¹⁶ Die Abkürzung steht für eine nordamerikanische gemeinnützige Organisation, die sich für eine stärkere Vernetzung der Interessengruppen im Bereich Nachhaltigkeit einsetzt (engl. Coalition of Environmentally Responsible Economies).

¹⁷ Auf der Webseite der GRI kann die deutsche Version des Leitfadens zur Nachhaltigkeitsberichterstattung (G3) heruntergeladen werden (<https://www.globalreporting.org/>, Zugriff: 18.01.2012).

¹⁸ Die sieben Kernthemen sind Organisationsführung, Menschenrechte, Arbeitsbedingungen, Umwelt, faire Betriebs- und Geschäftsbedingungen, Konsumentenangelegenheiten und Einbindung und Entwicklung der Gemeinschaft (<http://www.iso.org/sr>, Zugriff: 18.01.2012).

nehmen zu fördern. Der UN-Global Compact¹⁹ versteht sich als Austauschplattform und Netzwerk, das die Unternehmen auf freiwilliger Basis dazu anleiten möchte, 10 Prinzipien in den Bereichen Menschenrechte, Arbeitsnormen, Umweltschutz und Korruptionsbekämpfung bei der Geschäftstätigkeit zu befolgen.

- *OECD-Guidelines – for multinational enterprises*: Diese Leitsätze sprechen Empfehlungen für ein weltweit gesellschaftlich verantwortliches Handeln von Unternehmen aus. Die Regierungen der OECD-Länder und einiger Nicht-Mitgliedsländer verpflichteten sich nationale Kontaktstellen einzurichten, an die Verstöße gegen die Leitsätze gemeldet werden können. Thematisch werden u. a. Themen wie Transparenz, Umwelt, Menschenrechte, Bekämpfung der Korruption und Verbraucherinteressen angesprochen. Im Gegensatz zu den anderen Dokumenten stellen diese Leitsätze ausdrücklich Empfehlungen von den Regierungen an die Wirtschaft dar.²⁰
- *ILO – Prinzipien für multinationale Unternehmen und Sozialpolitik*: Die internationale Arbeitsorganisation (ILO) hat in einer Grundsatzerklärung über multinationale Unternehmen und Sozialpolitik in Zusammenarbeit mit Regierungen, Gewerkschaften und Unternehmensverbänden umfassende und detaillierte Anforderungen an die Arbeits- und Sozialstandards von Unternehmen erarbeitet. Die Erklärung wurde 1977 zum ersten Mal verabschiedet und liegt seit 2006 in einer revidierten Fassung vor. Inhaltlich befassen sich die Richtlinien u. a. mit den Bereichen Arbeits- und Lebensbedingungen und Arbeitsbeziehungen (Vereinigungsfreiheit und –rechte).²¹

Die oben genannten Richtlinien und Standards zeigen einen umfassenden Handlungs- und Gestaltungsrahmen auf, der im nächsten Abschnitt konkreter dargestellt wird.

2.2.2.1 Kernthemen unternehmensbezogener Nachhaltigkeit

Zu den im letzten Abschnitt bereits genannten Veröffentlichungen lassen sich noch weitere hinzufügen. Dazu gehören u. a. der Deutsche Nachhaltigkeitskodex

¹⁹ Weitere Informationen (auch in deutscher Sprache) zum Global Compact und zu den 10 Prinzipien können auf der Webseite eingesehen werden (<http://www.unglobalcompact.org/>, Zugriff: 19.01.2012).

²⁰ Die Leitsätze können auf der Webseite der OECD in deutscher Sprache heruntergeladen werden (<http://www.oecd.org/>, Zugriff: 19.01.2012)

²¹ Weitere Informationen (teilw. in deutscher Sprache) (<http://www.ilo.org>, Zugriff: 19.01.2012)

(DNK)²², die VDI Richtlinie 4070 für kleine und mittlere Unternehmen, die Umweltmanagementnorm DIN EN ISO 14001 bzw. ISO 50001 und EMAS. Im Gegensatz zu den Richtlinien und Standards im letzten Abschnitt beziehen sich diese Dokumente aber eher auf den nationalen bzw. europäischen Wirtschaftsraum. Außerdem thematisieren die letztgenannten Normen bzw. Richtlinien überwiegend Umweltschutzthemen und setzen sich nicht explizit mit den drei Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales auseinander.

Um die Kernthemen unternehmensbezogener Nachhaltigkeit näher zu bestimmen werden die GRI Standards, die Kernthemen der ISO 26000 und die zentralen Kategorien des UN Global Compact als Orientierungshilfe hinzugezogen. Die Standards der GRI nehmen eine zentrale Rolle bei der Bestimmung von Kernthemen der unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit ein. Die dort präsentierten Indikatoren für die Nachhaltigkeitsberichterstattung lagen bereits 1999 in einem ersten Entwurf vor und werden seitdem unter Beteiligung verschiedener Anspruchsgruppen wie Menschenrechts- und Umweltschutzorganisationen kontinuierlich weiterentwickelt. Auch der DNK bezieht sich in vielen Bereichen auf die Standards der GRI. Tabelle 2 zeigt die verschiedenen Kernindikatoren bzw. die sich daraus ergebenden Kernthemen unternehmensbezogener Nachhaltigkeit.

Ökonomische Kernindikatoren	Ökologische Kernindikatoren	Gesellschaftliche Kernindikatoren
<p>Wirtschaftliche Leistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertschöpfung (Einnahmen, Betriebskosten, Gehälter, Spenden, Steuern) • Finanzielle Folgen des Klimawandels • Betriebliche soziale Zuwendungen • Öffentliche finanzielle Zuwendungen (Subventionen) <p>Marktpräsenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung von Zulieferer vor Ort • Berücksichtigung von lokalem Personal 	<p>Materialien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialeinsatz • Recyclinganteil <p>Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Direkter Primärenergieverbrauch • Indirekter Primärenergieverbrauch <p>Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtwasserentnahme <p>Biodiversität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ort und Größe von Grundstücken mit hohem Biodiversitätswert • Auswirkungen von Aktivitäten auf die Biodiversität 	<p>Arbeitspraktiken und menschenwürdige Beschäftigung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtbelegschaft • Mitarbeiterfluktuation • Mitarbeiter unter Kollektivvereinbarung • Mitteilungsfristen zu wesentlichen betrieblichen Veränderungen • Verletzungen, Berufskrankheiten, Ausfalltage, etc. • Unterstützung für ernste Krankheiten in der Belegschaft und im Umfeld • Aus- und Weiterbildung • Zusammensetzung der Mitarbeiter nach Geschlecht, Altersgruppe, etc.

²² Der DNK wurde vom Rat für nachhaltige Entwicklung konzipiert und 2011 veröffentlicht. Er soll für mehr Verbindlichkeit in der Darstellung von unternehmensbezogener Nachhaltigkeit sorgen (<http://www.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de>). (Zugriff 17.03.2014)

Ökonomische Kernindikatoren	Ökologische Kernindikatoren	Gesellschaftliche Kernindikatoren
<p>Mittelbare wirtschaftliche Auswirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investitionen in Infrastruktur und Dienstleistungen 	<p>Emissionen, Abwasser und Abfall</p> <ul style="list-style-type: none"> • Direkte und indirekte Treibhausgasemissionen • Andere relevante Treibhausgasemissionen • Emissionen von Ozon abbauenden Stoffen • NO_x, SO_x und andere Luftschadstoffe • Abwassereinleitung • Gesamtabfall • Wesentliche Freisetzungen <p>Produkte und Dienstleistungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Initiativen zur Minimierung von Umweltauswirkungen • Anteil der verkauften Produkte, bei den das Verpackungsmaterial zurückgenommen wurde <p>Einhaltung von Rechtsvorschriften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhe der Bußgelder und Anzahl nicht monetärer Strafen 	<ul style="list-style-type: none"> • Entlohnung von Männer gegenüber Frauen <p>Menschenrechte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entsprechende Investitionsvereinbarungen • Geprüfte Zulieferer und Auftragnehmer • Diskriminierungsvorfälle und ergriffene Maßnahmen • Gefährdung von Vereinigungsfreiheit und Kollektivverhandlungen • Risiko auf Kinderarbeit • Risiko auf Zwangs- und Pflichtarbeit <p>Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen der Geschäftstätigkeit auf das Gemeinwesen • Korruptionsrisiken • Schulungen gegen Korruption • Maßnahmen gegen Korruption • Einflussnahme auf die Politik • Bußgelder und Anzahl nicht monetärer Strafen <p>Produktverantwortung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungen zur Verbesserung von Gesundheit und Sicherheit • Informationspflichten über Produkte und Dienstleistungen • Werbung • Bußgelder aufgrund von fehlerhaften Produkten und Dienstleistungen

Tabelle 2: Kernindikatoren der Unternehmen im GRI-Berichtsrahmen Version 3.0 (in Anlehnung an: GRI 2006, S. 25 - 36)

Die Tabelle zeigt, dass die dort abgebildeten Kernindikatoren eine sehr große Bandbreite verschiedener Themenfelder abdecken. Im GRI-Berichtsrahmen werden noch weitere Zusatzindikatoren genannt, die an dieser Stelle jedoch aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen wurden. Vergleicht man die Kernindikatoren des GRI Berichtsrahmens mit den Kernthemen der ISO 26000 und den

vier zentralen Kategorien des UN Global Compact, so wird deutlich, dass sich viele Themengebiete überschneiden (siehe Tabelle 3).

Kernindikatoren des GRI Berichtsrahmens	Zugeordnete Kernthemen nach ISO-Norm 26000 (Nicht zugeordnet: Organisationsführung)	Zugeordnete zentrale Kategorien des UN Global Compact
Ökonomische Kernindikatoren	k. A.	k. A.
Ökologische Kernindikatoren	Umwelt	Umweltschutz
Gesellschaftliche Kernindikatoren		
Menschenrechte	Menschenrechte	Menschenrechte
Gesellschaft	<ul style="list-style-type: none"> Faire Betriebs- und Geschäftspraktiken Einbindung und Entwicklung der Gemeinschaft 	Korruptionsbekämpfung
Produktverantwortung	Konsumentenangelegenheiten	k. A.
Arbeitspraktiken und menschenwürdige Beschäftigung	Arbeitspraktiken	Arbeitsnormen

Tabelle 3: Die Kernindikatoren des GRI Berichtsrahmens im Vergleich zu den Kernthemen der ISO 26000 und den Kategorien des UN Global Compact (in Anlehnung an: GRI 2006, BMAS 2011..., DGCN o. J.)

Es fällt auf, dass die Nachhaltigkeitsdimension Ökonomie nur im GRI Berichtsrahmen als eigenständige Kategorie genannt wird. Der Grund dafür könnte sein, dass die ISO 26000 und der UN Global Compact sich nicht speziell auf unternehmensbezogene Nachhaltigkeit beziehen, sondern bevorzugt als Richtlinien bzw. Standard für das Thema CSR herangezogen werden (wobei es sehr viele Überschneidungen gibt, siehe Kapitel 2.2.1). Weiterhin fällt auf, dass sich die meisten Aspekte in diesen drei Dokumenten auf die soziale Dimension unternehmensbezogener Nachhaltigkeit beziehen. Danach folgt, mit einer deutlichen geringeren Gewichtung, die ökologische Dimension. Es hat sich gezeigt, dass die ISO 26000 eine der thematisch umfangreichsten Veröffentlichungen zum Thema CSR bzw. unternehmensbezogene Nachhaltigkeit ist. Die Prinzipien des UN Global Compact decken nur einen geringen, dafür aber wichtigen Teil der Themen ab.

Deutsche Unternehmen haben aufgrund der lokalen gesellschaftlichen und politischen Struktur und der damit verbundenen hohen gesetzlichen Regeldichte u. a. beim Umweltschutz, Arbeitsschutz, bei den Arbeitsbedingungen und der betrieblichen Mitbestimmung im Vergleich zu Unternehmen in anderen Staaten in vielen Kernthemen bereits einen hohen Zielerreichungsgrad erreicht. Vermutlich sind daher andere Aspekte unternehmensbezogener Nachhaltigkeit für deutsche Unternehmen von größerem Interesse, wie eine Befragung von 112 deutschen

Unternehmen²³ in unterschiedlichen Branchen zu verschiedenen Themen des Nachhaltigkeitsmanagements zeigt (siehe Abbildung 5) (vgl. SCHALTEGGER ET AL. 2010, S. 43). An erster Stelle mit einem deutlichen Abstand zu anderen Aspekten wird das Thema Energieverbrauch genannt. Dies ist auch vor dem Hintergrund des in dieser Arbeit untersuchten industriellen Elektroberufes Elektroniker/In FR Betriebstechnik interessant. In immer mehr Unternehmen gehört es zur Aufgabe der elektrotechnischen Fachkräfte sich neben ihren üblichen berufsbezogenen Tätigkeiten, mit einer möglichst sparsamen und rationellen Verwendung elektrischer Energie zu befassen (siehe Kapitel 2.3 und Kapitel 6).



Abbildung 5: Relevante Themen in der Nachhaltigkeitsdiskussion von Unternehmen (vgl. SCHALTEGGER ET AL. 2010, S. 43)

Weitere Themen von hoher Relevanz für das Nachhaltigkeitsmanagement von Unternehmen befassen sich mit Emissionen/ Abwasser/ Abfall, Aus- und Weiterbildung, Arbeitsschutz und -sicherheit und dem Erhalt von Arbeitsplätzen. Aus- und Weiterbildung scheint ebenfalls einen hohen Stellenwert in der innerbetrieblichen Nachhaltigkeitsdiskussion einzunehmen. Offenbar haben viele Un-

²³ Es wurden überwiegend größere Unternehmen mit einem Jahresumsatz über 50 Millionen Euro befragt.

ternehmen erkannt, dass eine langfristige positive Unternehmensentwicklung nur mit gut ausgebildeten Nachwuchskräften gelingen kann. Die Themen Verbraucherschutz, Vereinigungsfreiheit sowie Kinder-, Zwangs- und Pflichtarbeit sind nur teilweise relevant. Begründet werden kann das sicherlich mit den in Deutschland umfassenden und weitreichenden gesetzgeberischen Vorgaben zu diesen Themen.²⁴

2.2.2.2 Aktuelle Herausforderung: Verbindung der Nachhaltigkeitsthemen mit dem Kerngeschäft

Eine besondere Herausforderung für die Unternehmen ist es, Themen der nachhaltigen Entwicklung mit ihrem Kerngeschäft zu verbinden (vgl. u. a. BRAUN ET AL. 2010; HARDTKE & PREHN 2001; KLEINFELD & SCHNUR 2010; SCHALTEGGER ET AL. 2007). In einer vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und vom Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) herausgegebenen Studie zum Nachhaltigkeitsmanagement beschreiben SCHALTEGGER ET AL. (vgl. 2007, S. 11 - 12) vier zentrale Herausforderungen, denen sich Unternehmen bei der Integration eines Nachhaltigkeitsmanagements stellen müssen. Angelehnt an die drei Dimensionen des Nachhaltigkeitsdreiecks gliedern sich die Herausforderungen in:

1. Die ökologische Nachhaltigkeitsherausforderung, die darin liegt, die direkt und indirekt durch die Unternehmen verursachten Umweltbelastungen (inklusive der externen Kosten) zu reduzieren.
2. Die soziale Nachhaltigkeitsherausforderung, die darin liegt, sozial unerwünschte Auswirkungen zu reduzieren und im Gegenzug positive soziale Wirkungen zu fördern.
3. Die ökonomische Nachhaltigkeitsherausforderung an das Umwelt- und Sozialmanagement, die darin liegt, die Öko-Effizienz zu steigern, bzw. die Sozio-Effizienz zu verbessern. Dabei bedeutet Öko-Effizienz das Verhältnis von ökonomischem Wert zu ökologischem Schaden und Sozio-Effizienz das Verhältnis von ökonomischem Wert und sozialem Schaden.
4. Die Integrationsherausforderung, die darin liegt, ökologische, soziale und ökonomische Aspekte in den täglichen Geschäftsablauf zu integrieren.

²⁴ Wichtige Gesetze in diesem Bereich wären z. B. das Verbraucherschutzgesetz, Betriebsverfassungsgesetz, Tarifvertragsgesetz, Jugendarbeitsschutzgesetz und das Produktsicherheitsgesetz.

Für KLEINFELD & SCHNURR (vgl 2010, S. 288 - 291) ergeben bei der Integration von Nachhaltigkeitsthemen in die Unternehmenspraxis ebenfalls vier zentrale Herausforderungen allerdings in einer anderen Akzentuierung:

1. **Interne Herausforderungen:** Bei der Umsetzung von CSR- oder CS-Konzepten geht es auch darum, das Handeln und Verhalten der einzelnen Mitarbeiter/-innen ggf. gezielt zu verändern. Dies ist häufig besonders schwierig, da sich menschliche Verhaltensweisen oft über einen langen Zeitraum entwickelt haben und eine Veränderung kurzfristig nur schwer möglich ist.
2. **Operative Herausforderungen:** Um gesellschaftliche Verantwortung in den Unternehmensalltag zu integrieren ist es notwendig, CSR mit dem Management des Unternehmens zu verknüpfen und mögliche Handlungsfelder entlang der gesamten Wertschöpfungskette sichtbar zu machen. Dies ist häufig besonders schwierig, da CSR sehr leicht als eine Art „Schönwetterthema“ empfunden wird.
3. **Kommunikative Herausforderungen:** Der Dialog mit den Stakeholdern gehört zu den grundlegenden Aufgaben des Nachhaltigkeitsmanagements. Dabei geht es vor allem darum, in einem transparenten und respektvollen Kommunikationsprozess möglichen Vorurteilen bestimmter gesellschaftlicher Gruppen gegenüber dem Unternehmen entgegenzutreten.
4. **Externe Herausforderungen:** Welches unternehmerische Handeln als nachhaltig bezeichnet wird, hängt in starkem Maße von der Sichtweise des Betrachters ab, der sich in den meisten Fällen außerhalb des Unternehmens befindet. Unternehmen müssen also in der Lage sein, auf die sich ständig verändernden Anforderungen aus der Gesellschaft zu reagieren.

Anhand der hier dargestellten unterschiedlichen Ansätze zur Integration von CSR-, bzw. CS-Konzepten an das Management wird vor allem deutlich, dass die Implementation von unternehmensbezogener Nachhaltigkeit eine komplexe, vielschichtige und dauerhafte Aufgabe ist, die neben den Unternehmensbereichen Einkauf, Marketing, Produktion und Vertrieb auch die Ausbildung umfasst.

2.2.3 Motive für unternehmensbezogene Nachhaltigkeit

Zu den Kernzielen von privatwirtschaftlich organisierten Unternehmen gehört es, den Unternehmensgewinn zu steigern und Marktanteile zu vergrößern. Erfolgreiches unternehmerisches Handeln dient vor allem diesen Zwecken und lässt sich regelmäßig anhand betriebswirtschaftlicher Kennzahlen überprüfen. Unternehmensbezogene Nachhaltigkeit kann folglich, ganz im Sinne des Drei-

ecks der nachhaltigen Entwicklung, nur im Einklang mit diesen Zielen erfolgen. Es ist daher nicht zu erwarten, dass Unternehmen aus reiner Philanthropie gesellschaftliche Verantwortung übernehmen, sondern dass es bestimmte nachvollziehbare Gründe für unternehmensbezogene Nachhaltigkeit gibt. Doch was motiviert Unternehmen gesellschaftlich verantwortlich zu handeln? Wo liegen die Gründe im nachhaltigen unternehmerischen Handeln?

Gesetzliche Regelungen

Die Gründe für nachhaltiges unternehmerisches Handeln sind sehr vielfältig und lassen sich in mehrere Bereiche aufteilen. Gesetzliche Regelungen halten die Unternehmen dazu an und verpflichten sie gewisse Standards im sozialen und ökologischen Bereich umzusetzen. Sie bilden die Basis und sind für viele Unternehmen Anlass, sich mit nachhaltigkeitsrelevanten Themen wie z. B. Gesundheitsvorsorge, Arbeitsschutz oder Umweltschutz zu beschäftigen. Vor allem in der industriellen Produktion sind die Wirksamkeit und damit auch die Reichweite der Gesetze stark eingeschränkt, da multinationale Konzerne durch Verlagerung der Produktionsstandorte sich leicht unangenehmen Rahmenbedingungen entziehen können (siehe Kapitel 2.2.1). Daher sind letztendlich andere Motive dafür entscheidend, unternehmensbezogene Nachhaltigkeit umzusetzen. Die verschiedenen Aspekte lassen sich in Motive mit *kurzfristiger* und *langfristiger* Wirksamkeit (siehe Abbildung 6) unterscheiden.

Reputationsaufbau

Zu den langfristig wirksamen Gründen gehören vor allem der Reputationsaufbau und der Imagegewinn eines Unternehmens (vgl. HANSEN & SCHRADER 2005, S. 383; HARDTKE & PREHN 2001, S. 72). Das mit der Übernahme von gesellschaftlicher Verantwortung verbundene positive Image des Unternehmens fördert den Reputationsaufbau und sichert damit die langfristige Existenz des Unternehmens. Verbunden mit einer hohen Reputation ist in den meisten Fällen auch eine umfassende Glaubwürdigkeit in der Kommunikation des Unternehmens mit seinen Stakeholdern, was sich i.d.R. ebenfalls als sehr positiv auf die langfristige Unternehmensentwicklung auswirkt.

Eine hohe Reputation weist zahlreiche positive Folgeeffekte auf: Einerseits erhöht sich durch das verstärkte Vertrauen die Bindung und die Loyalität der Kunden dem Unternehmen gegenüber (vgl. HANSEN & SCHRADER 2005, S. 384; HARDTKE & PREHN 2001, S. 72). Andererseits kann eine hohe Reputation auch die Motivation und Arbeitszufriedenheit der eigenen Mitarbeiter erhöhen, da durch ge- und erlebte unternehmensbezogene Nachhaltigkeit die Sinnhaftigkeit der Arbeit im Unternehmen verdeutlicht wird. Ein positives Unternehmensimage

kann außerdem dabei helfen, sich im Wettbewerb nach geeigneten qualifizierten Fachkräften einen Vorteil zu verschaffen.

Produktentwicklung und Produktqualität

Durch eine qualitative Verbesserung des Produktes hinsichtlich seiner Umwelteigenschaften (z. B. geringer Energieverbrauch im Betrieb, Recyclingfähigkeit oder Verzicht auf gesundheitsschädliche Materialien) kann ein Unternehmen sich deutliche Wettbewerbsvorteile im Marktgeschehen verschaffen (vgl. HARDTKE & PREHN 2001, S. 72). Der kontinuierliche Such- und Entwicklungsprozess nach nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen hat positive Auswirkungen auf das Innovationspotential eines Unternehmens und stellen eine wesentliche Basis für eine langfristige erfolgreiche Unternehmensentwicklung dar (vgl. HARDTKE & PREHN 2001, S. 71).

Verringerung des Unternehmensrisikos

Die Idee der Nachhaltigkeit impliziert langfristiges Denken und Handeln. Nachhaltig wirtschaftende Unternehmen senken somit automatisch ihr Risiko, wirtschaftlichen Schaden zu erleiden. Erhöhte Rechtssicherheit ergibt sich vor allem daraus, dass die Unternehmen durch das aktive Praktizieren von Nachhaltigkeit dem Gesetzgeber in vielen Bereichen vorgreifen können. Da in den letzten Jahren bei vielen Unternehmen die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben im Vordergrund stand, wurden sie eher in eine reaktive Position gebracht, die höhere Kosten verursachen kann und im Einzelfall die Unternehmen sehr ineffizient agieren lässt (vgl. HARDTKE & PREHN 2001, S. 72; SCHALTEGGER & HASENMÜLLER 2005, S. 12).

Kostensenkungspotentiale

Zu den eher kurzfristigen Gründen unternehmensbezogener Nachhaltigkeit zählen vor allem die mit der Einführung eines Nachhaltigkeitsmanagements verbundenen Kostensenkungspotentiale im Unternehmen (vgl. SCHALTEGGER & HASENMÜLLER 2005, S. 11). Erreicht werden die Kostensenkungen durch einen effizienteren Herstellungs- und Produktionsprozess und den damit verbundenen Energie- und Ressourceneinsparungen.²⁵ Damit ergibt sich eine Win-Win Situa-

²⁵ Anhand zweier Beispiele aus den an dieser Studie beteiligten Unternehmen wird deutlich, dass auf vielfältigste Art und Weise Kosteneinsparungen mit einer Reduktion der Umweltauswirkungen verbunden werden können. Ein Unternehmen konnte durch die Einführung von Pendelverpackungen die Verpackungsmüllmenge deutlich reduzieren. Bei einem anderen Unternehmen wiederum hat der Umbau eines Höhenluftgebläses von Klappensteue-

tion, bei der auf der einen Seite die Umweltbelastungen verringert werden und andererseits der Unternehmensgewinn durch die Kostensenkungen erhöht werden kann. Außerdem ist die Erhöhung der Ressourcen- und Energieeffizienz ein notwendiger Baustein bei der Reduzierung der Treibhausgasemissionen und bei dem von der Bundesregierung im Sommer 2011 beschlossenen Ausstieg aus der Atomenergie bis 2022.

Wettbewerbsvorteile

Ein weiterer kurzfristiger Grund für die Einführung eines Nachhaltigkeitsmanagements ergibt sich aus der möglichen Wettbewerbsrelevanz von Unternehmen, die eine entsprechende Zertifizierung z. B. im Bereich ISO 14001²⁶, EMAS²⁷ oder SA 8000²⁸ vorweisen können. Dies gilt insbesondere für Zulieferbetriebe, da gerade in jüngster Zeit die Sozial- und Umweltstandards in der gesamten Lieferkette von Produkten eine zunehmende Bedeutung erfahren (vgl. SCHALTEGGER & HASENMÜLLER 2005, S. 11).

rung auf elektronische Drehzahlsteuerung zu einer deutlichen Senkung der Energiekosten geführt.

²⁶ ISO 14001 ist eine international anerkannte Norm zur Einrichtung eines Umweltmanagementsystems.

²⁷ EMAS bedeutet „Eco-Management and Audit Scheme“ und steht für ein europäisches Umweltmanagementsystem. Unternehmen können sich im Rahmen eines Öko-Audits zertifizieren lassen.

²⁸ SA 8000 ist ein weltweiter Standard zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen von Arbeitnehmern. Unternehmen können sich zertifizieren lassen, wenn sie gewisse Kriterien z. B. keine Kinderarbeit, Zulassung von Gewerkschaften, usw. erfüllen.

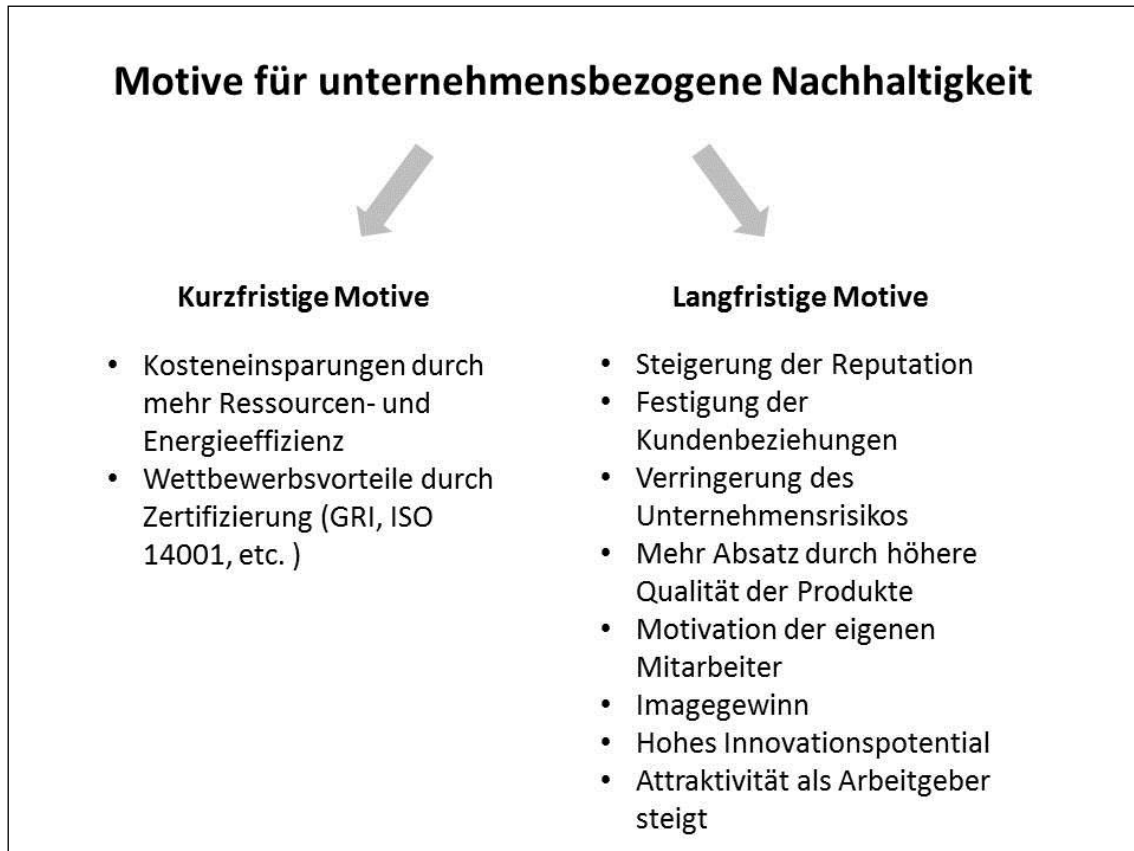


Abbildung 6: Motive für unternehmensbezogene Nachhaltigkeit (eigene Darstellung)

2.2.4 Ressourcen- und Energieeffizienz als ein Kernthema unternehmensbezogener Nachhaltigkeit

Die Ressourcen- und Energieeffizienz hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen, denn ein sorgsamer und sparsamer Umgang mit den natürlichen Ressourcen ist für eine nachhaltige Unternehmensentwicklung von besonderer Bedeutung. Schon jetzt sind die knappen Ressourcen in einigen Bereichen (z. B. bei den sog. seltenen Erden) zu spüren. Weiterhin führt der Abbau von vielen Rohstoffen wie z. B. den Seltenen Erden oder den Ölsänden in vielen Fällen zu negativen Auswirkungen auf die Umwelt. Da man davon ausgehen muss, dass weite Teile der Welt in Zukunft einen ähnlichen Rohstoffhunger entwickeln werden wie die westliche Welt, wird die Ressourcen- und damit auch die Umweltproblematik weiter an Bedeutung gewinnen. Mit Bezug zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung wird die Ressourcen- und Energieeffizienz häufig auch unter dem Stichwort „Ökoeffizienz“ diskutiert (vgl. WEIZSÄCKER & SEILER-HAUSMANN 1999a). Für WEIZSÄCKER gehört die Ökoeffizienz zu einem der zentralen Wirtschaftsprinzipien des 21. Jahrhunderts (vgl. WEIZSÄCKER & SEILER-HAUSMANN 1999b, S. 275)

Weitere Aspekte unterstützen die Überlegungen: Zur Reduzierung der globalen Klimaerwärmung ist es dringend notwendig, den Ausstoß des Treibhausgases CO₂ drastisch zu senken. Dies kann z. B. durch eine effizientere Verwendung der Energie gelingen, da derzeit noch ca. 58% des Strombedarfs mit Hilfe von Gas- und Kohlekraftwerken bereitgestellt werden und diese als wesentliche Verursacher von CO₂-Emissionen gelten (vgl. BDEW 2011, S. 4). So hatte 2009 die Energiewirtschaft mit 46% den mit Abstand größten Anteil an den energiebedingten CO₂-Emissionen zu verzeichnen. Der Verkehr hatte einen Anteil von 20% und die Industrie, bzw. Haushalte trugen jeweils mit 14% zu dem gesamten CO₂-Ausstoß bei (vgl. UBA 2011b, S. 7). Wichtig dabei ist, dass sich der Energieverbrauch durch den Einsatz von Effizienzmaßnahmen auch langfristig verringert.

Die nukleare Katastrophe von Fukushima und der damit verbundene Atomausstieg in Deutschland bis 2022 verstärken den Handlungsdruck für Politik und Unternehmen nochmals erheblich. Zwar soll insbesondere durch den Zubau von Offshore-Windparks der Wegfall von Atomkraftwerken kompensiert werden. Um den CO₂-Ausstoß aber langfristig zu senken, sind weitere Maßnahmen notwendig. Zusammen mit dem Umbau der Energieversorgung auf regenerative Energien kann die Erhöhung der Ressourcen- und Energieeffizienz einen wichtigen gesellschaftspolitischen Beitrag leisten. Die Ethik-Kommission „Sichere Energieversorgung“ hat in ihrem Abschlussbericht die effiziente Energienutzung ausdrücklich als einen zentralen Baustein beim Ausstieg aus der Kernkraft hervorgehoben (vgl. ETHIK-KOMMISSION SICHERE ENERGIEVERSORGUNG 2011, S. 28 - 31)

Auch die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesrepublik Deutschland verfolgt das Ziel, die Energieeffizienz zu erhöhen (vgl. BUNDESREGIERUNG 2002). In regelmäßigen Abständen wird der Grad der Zielerreichung überprüft. Das gesetzte Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie ist es, die Energieproduktivität bis zum Jahr 2020 zu verdoppeln (Ziel: 200) (siehe Abbildung 7). Bisher hat sich die Energieproduktivität von 1990 zwar um 37,5% gesteigert, bei einem gleichbleibenden Entwicklungstempo würden diese Steigerungen aber keinesfalls ausreichen, um die gesetzten Ziele der Bundesregierung bis 2020 zu erreichen. Weiterhin hat sich die Energieproduktivität seit ca. 5 Jahren kaum verändert. Der Primärenergieverbrauch hat in den letzten Jahren wieder leicht zugenommen. Das Ziel, den Primärenergieverbrauch nochmals deutlich gegenüber 2008 abzusenken (bis 2020 minus 20 Prozent und bis 2050 minus 50 Prozent) ist noch in weiter Ferne.

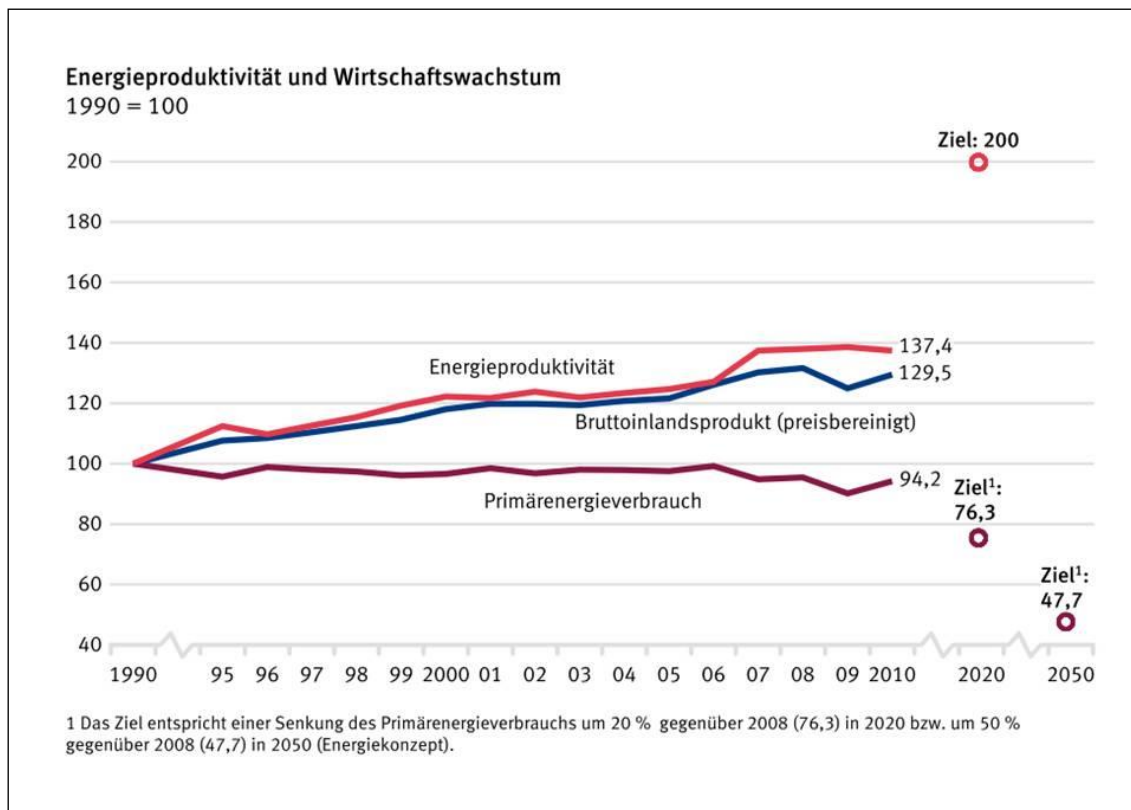


Abbildung 7: Zielerreichungsgrad bei der Energieproduktivität, dem Primärenergieverbrauch und beim Wirtschaftswachstum (vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT 2012, S. 6)

Der bisher noch nicht ausreichende Zielerreichungsgrad sowohl bei der Energieproduktivität als auch beim Primärenergieverbrauch machen deutlich, dass zukünftig weitaus stärkere Anstrengungen nötig sind als bisher. Bei der Durchführung von Effizienz- und Einsparungsmaßnahmen übernehmen die Unternehmen eine zentrale Rolle, da sie mit Abstand zu den größten Verbrauchern elektrischer Energie gehören (siehe Abbildung 8). Allein die Sektoren Industrie und GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen) beanspruchen zusammen über 71% der in Deutschland erzeugten elektrischen Energie für sich. Der Industriesektor hat davon einen Anteil von 43% am Gesamtstromverbrauch.

Die Bundesregierung unterstützt mit zahlreichen z. T. sehr umfangreichen Projekten die Verbreitung von ressourcen- und energiesparenden Produktionsbedingungen. Dazu zählt z. B. das Projekt „Ressourceneffizienz in der Produktion“²⁹ mit über 200 Partnern aus Industrie und Wissenschaft (vgl. BMBF & VDMA 2010). Auch die Industriegewerkschaft IG Metall begleitet u. a. durch den Leitfaden „Ressourceneffizienz erhöhen und Arbeitsplätze sichern“ die Bemühungen für eine ressourcensparende Produktionsweise (vgl. KRISTOF ET AL. 2009).

²⁹ Online im Internet: <http://www.effizienzfabrik.de> (Zugriff: 23.02.2012)

Letztendlich wird aufgrund der vielfältigen Initiativen deutlich, dass für die Wirtschaft allgemein und die industrielle Produktion im speziellen die Ressourcen- und Energieeffizienz eines der zentralen Zukunftsthemen der nächsten Jahre ist.

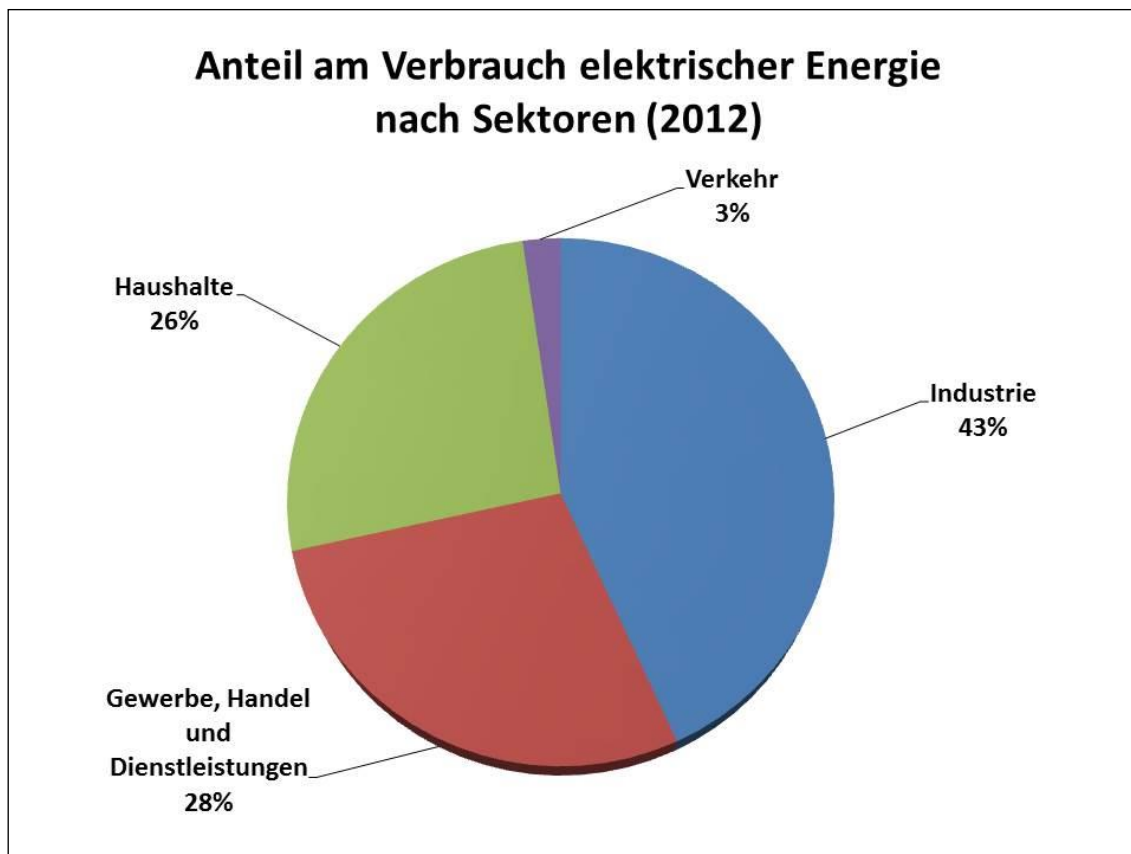


Abbildung 8: Anteil am Verbrauch elektrischer Energie nach Sektoren (vgl. AGE B 2012)

Häufig wird jedoch eine Einsparung von Ressourcen und Energie mit einem Verzicht von Wohlstand und Wirtschaftswachstum gleichgesetzt. Dies ist aber keineswegs der Fall. Ziel einer gesellschaftlichen Entwicklung ist es vielmehr, wirtschaftliches Wachstum vom Naturverbrauch abzukoppeln. Das dies möglich ist, hat der Club of Rome-Bericht „Faktor Vier“ bereits vor mehr als 15 Jahren dargelegt (vgl. WEIZSÄCKER ET AL. 1997). Mittlerweile ist eine überarbeitete Version mit dem Titel „Faktor Fünf“ erhältlich (vgl. WEIZSÄCKER ET AL. 2010). Dort wird verdeutlicht, dass mit den heute zur Verfügung stehenden technischen Mitteln die Ressourcen- und Energieproduktivität mindestens vervierfacht wenn gar verfünffacht werden kann und damit bei halbiertem Naturverbrauch ein mehr als doppelt so hoher globaler Wohlstand erreicht werden kann.

Ein anderes Konzept geht noch einen Schritt weiter. SCHMIDT-BLEEK zeigt anhand von sehr realistischen Beispielen, dass in westlichen Industriegesellschaften ein „Faktor 10“ erreicht werden kann, d. h. bei gleichbleibendem Wohlstand

reduziert sich der Ressourcenverbrauch auf ein Zehntel (vgl. SCHMIDT-BLEEK 1997).

Dass die Unternehmen sich ihrer zentralen Rolle durchaus bewusst sind und bereit sind, Effizienzthemen mehr und mehr in den Vordergrund zu rücken, verdeutlicht eine im Auftrag des ifo-Instituts durchgeführte Umfrage zur Bedeutung von Energieeffizienz. Die Umfrage zeigt sehr deutlich, dass es bei den befragten Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe ein zunehmendes Bewusstsein für Energieeffizienz gibt, zumal die Nutzung von Energie auch ein ansteigender Kostenfaktor ist (siehe Tabelle 4).

Bedeutung der Energieeffizienz in den vergangenen drei Jahren (n= 2432)					
Gesamtergebnisse (in %)	zunehmend	gleichbleibend	abnehmend	unbekannt	k. A.
In der Produktion	64,8	30,6	0,4	3,2	1,0
In der Produktgestaltung	37,3	50,5	0,7	9,7	1,8
Bei den Zulieferern	11,9	72,9	0,4	13,2	1,5
Bei den Kunden	46,8	37,2	1,0	13,2	1,7

Tabelle 4: Bedeutung der Energieeffizienz (vgl. WACKERBAUER 2011, S. 27)

Für die überwiegende Mehrheit der Befragungsteilnehmer (64,8%) hat die Bedeutung der Energieeffizienz in der Produktion deutlich zugenommen. Das ist sicherlich damit zu begründen, dass dort die meisten potentiellen Einsparmöglichkeiten gesehen werden. In der Produktgestaltung waren es 37,3% und bei den Kunden 46,8% der befragten Unternehmen, die der Energieeffizienz eine zunehmende Bedeutung zuwiesen. Lediglich bei den Zulieferern waren es nur 11,9%, die sich positiv zur Bedeutung der Energieeffizienz äußerten. Auffallend aber nachvollziehbar ist weiterhin, dass eine abnehmende Bedeutung der Energieeffizienz bei den befragten Unternehmen so gut wie gar nicht festzustellen ist.

Gefährdung der Ressourcen- und Energieeinsparungen durch Rebound-Effekte

Durch sog. Rebound-Effekte³⁰ kann sich jedoch der Wert der durch mehr Effizienz erreichten Energieeinsparung deutlich verringern. Der Begriff Rebound-Effekt wird verwendet für eine „*Überkompensation von relativer Umweltentlastung (z. B. Entkopplung von Bruttosozialprodukt und Energieverbrauch) durch weiteres quantitatives Wirtschaftswachstum*“. (SIMONIS 2003, S. 167)

³⁰ Rebound (engl.): Zurückspringen

Die Problematik ergibt sich dabei aus folgenden Zusammenhängen: Durch eine gesteigerte Energie- und Ressourceneffizienz können Produkte (Güter und Dienstleistungen) von den Unternehmen günstiger angeboten werden. Wird dann im Anschluss von dem entsprechenden Produkt mehr konsumiert (z. B. durch längere Einschaltzeiten in der Beleuchtungstechnik durch den Einsatz von LED-Leuchtmitteln) spricht man von einem direkten Rebound. Der Begriff indirekter Rebound bezeichnet dagegen alle anderen Auswirkungen der Effizienzsteigerung. Beispielsweise könnte der Konsument durch den Betrieb eines zusätzlichen Radios den tatsächlichen Energieverbrauch weiter ansteigen lassen. Führt die Effizienzsteigerung zu einem Energieverbrauch, der über die Einsparungen hinweg geht, spricht man von Backfire (siehe Abbildung 9).

In einem Gutachten im Auftrag der Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ setzen sich die Autoren MADLENER & ALCOTT (2011) mit dem aktuellen Stand der Rebound Forschung auseinander und analysieren die verschiedenen Auswirkungen des Rebound-Effektes im Energie- und Umweltbereich. Nach ihren Aussagen können zwischen ca. 30% und 100% der erwarteten gesamtwirtschaftlichen Einsparungen durch Effizienzsteigerungen wegen Rebound-Effekten nicht realisiert werden (vgl. MADLENER & ALCOTT 2011, S. 3). Das Ziel, den absoluten Ressourcenverbrauch durch Effizienzsteigerungen zu verringern, wurde bisher nicht erreicht. Daher gehen sie davon aus, dass in Zukunft möglicherweise vermehrt der Einsatz von direkten Maßnahmen (z. B. höhere Steuern auf Ressourcen, Quotenregelungen, usw.) in Erwägung gezogen wird. Allerdings können dadurch wieder Probleme in anderen Bereichen auftreten. So weisen sie darauf hin, dass vor allem durch Kostensteigerungen im Energiebereich die Gefahr besteht, soziale Ungleichheiten zu verschärfen (vgl. MADLENER & ALCOTT 2011, S. 49).

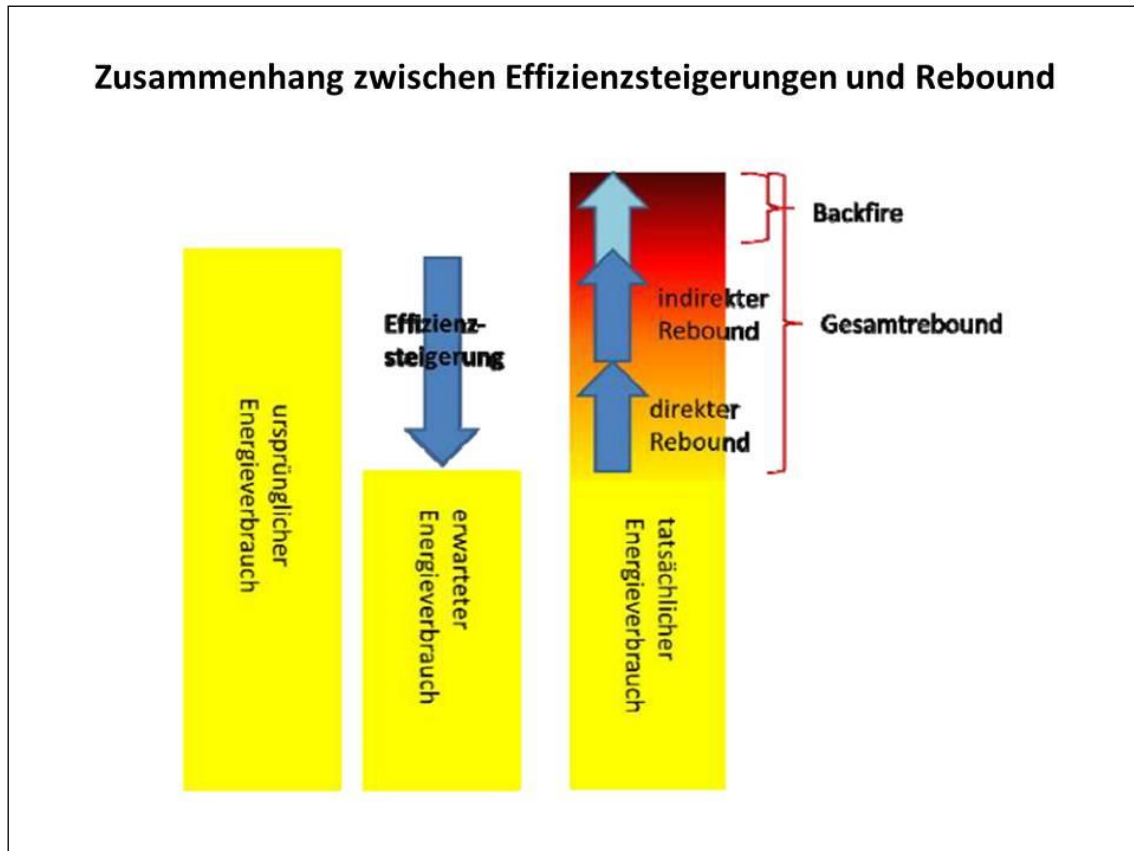


Abbildung 9: Effizienzsteigerungen und Rebound (vgl. MADLENER & ALCOTT 2011, S. 9)

Zusammenfassend wird deutlich, dass aufgrund des Ausstieges aus der Atomenergie und der notwendigen drastischen CO₂-Einsparungen der effiziente Umgang mit der Ressource Energie eine zentrale Zukunftsaufgabe für den Staat und die Unternehmen ist. Allerdings ist zu beachten, dass es durch Rebound-Effekte zur vollständigen Aufzehrung der Effizienzgewinne kommen kann und der Energieverbrauch letztendlich sogar über den ursprünglichen Verbrauch hinweg ansteigt (Backfire).

2.2.5 Die Rolle der Mitarbeiter/-innen in einem nachhaltigen Unternehmen

Eine wirtschaftliche Aktivität eines Unternehmens ohne die Mitarbeiter/-innen ist nicht möglich. Obwohl zahlreiche innerbetriebliche Abläufe teil- oder vollautomatisiert realisiert werden, sind es die Mitarbeiter/-innen, „*die wesentlich die Ziele formulieren und Mittel planen, die permanent die benötigten Ressourcen wie Personal, Informationen, Kapital, Anlagen und Materialien beschaffen und sie zu einem zukunftsfähigen Angebot koordinieren*“. (ANTES 2002, S.40) Hervorzuheben ist, dass jede Art von berufsbezogenen und nicht berufsbezogenen Tätigkeiten ökonomische, ökologische und soziale Wirkungen hinterlässt.

Unternehmensbezogene Nachhaltigkeit kann somit nur unter Einbezug von Mitarbeitern /-innen erfolgreich sein. Entscheidend ist, auf welche Art und Weise dies geschieht. Für den betrieblichen Umweltschutz wurden vor allem in den 1990er Jahren verschiedene Überlegungen durchgeführt, wie man die Mitarbeiter /-innen bei der Umsetzung von Umweltschutzvorhaben stärker integrieren und motivieren kann (vgl. u. a. HOPFENBECK & WILLIG 1994; LITTIG & GRIEBLER 2001). Viele der dort dargestellten Ansätze³¹ sind in ähnlicher Form anschlussfähig an Umsetzungskonzepte der unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit. Grundsätzliches Ziel ist es, das Verhalten der Mitarbeiter/-innen soweit zu beeinflussen, dass die negativen Folgen bezogen auf soziale und ökologische Aspekte der unternehmerischen Tätigkeit minimiert werden. Um ein solches nachhaltiges Verhalten zu erreichen, sind jedoch entsprechende Rahmenbedingungen notwendig, da das individuelle Verhalten der Mitarbeiter vom

- individuellen Wollen (Motivation und Werte),
- persönlichen Können (Fähigkeiten und Fertigkeiten),
- sozialen Sollen und Dürfen (Normen und Regelungen) und
- der situativen Ermöglichung (Hemmende oder begünstigende äußere Umstände)

abhängt (vgl. ROSENSTIEL 1999, S. 49).

Innerhalb von Unternehmen lassen sich zwei verschiedene organisatorische Vorgehensweisen unterscheiden, die zu einer Verringerung der unerwünschten Folgen eines Ereignisses beitragen können (vgl. ANTES 2002, S. 44 - 47). Die erste Variante wartet die unerwünschten Folgen ab und bekämpft dann anschließend die negativen Auswirkungen mit Hilfe von verschiedenen Maßnahmen. Dieses Vorgehen wird auch als Nachsorgeprinzip verstanden. Die zweite Variante verringert die unerwünschten Folgen dadurch, dass die negativen Auswirkungen schon bei der Entstehung bekämpft werden. Durch Präventions- und Vorsorgemaßnahmen versucht man negative Auswirkungen gar nicht erst entstehen zu lassen, daher wird dieses Vorgehen auch Vorsorgeprinzip genannt.

Nachsorgeprinzip

Mit dem Nachsorgeprinzip sind einige gewichtige Nachteile verbunden (vgl. ANTES 2002, S. 44 - 45). Schadstoffe verursachen häufig nicht sofort erkennbare Schäden, sondern sie sammeln sich über einen längeren Zeitraum in Senken und

³¹ Die Unternehmen können z. B. durch die Umweltkommunikation, die Umweltbildung und die Implementation einer umweltorientierten Aufbau- und Ablauforganisation die Motivation der Mitarbeiter/-innen für den betrieblichen Umweltschutz erhöhen.

reichern sich dabei immer mehr an (z. B. im Grundwasser, in der Atmosphäre oder in Flusssedimenten). Erst wenn eine gewisse Konzentration erreicht ist und die Verarbeitungskapazität der Ökosysteme überschritten wird, kommt es zu einer Reaktion. Eine vollständige Beseitigung der Schäden ist dann häufig nur noch eingeschränkt möglich und sehr kostenintensiv. Ein zweiter Nachteil ergibt sich dadurch, dass bei einem stetigen wirtschaftlichen Wachstum und damit einem Anstieg der absoluten Schadstoffmenge irgendwann auch die Schadstoffbelastungen der Umwelt zwangsläufig (wieder) ansteigen. Nachsorgender Umweltschutz ist technologisch bedingt nicht in der Lage, 100% der Schadstoffe aus Produktionsprozessen herauszufiltern. Hinzu kommt, dass eine immer stärkere Fokussierung auf Reinigungstechnologien allein aus ökonomischen Gründen nicht tragbar ist. Die Verwirklichung von immer höheren Reinigungsgraden ist für die Unternehmen irgendwann einfach nicht mehr wirtschaftlich.

Weiterhin führt das Nachsorgeprinzip dazu, dass man sich nicht um die Prozesse, die ja schließlich die Verursacher der Schadstoffe sind, kümmern muss. Es besteht kein Bedarf, keine Motivation und auch kein Zwang, die eigentliche Quelle der Schadstoffbelastung zu verringern, da verschiedene (nachsorgende) Umweltschutzmaßnahmen dafür zuständig sind, dass die Verunreinigung der Umwelt minimiert werden. Diese Strukturen laden geradezu dazu ein, so weiterzumachen wie bisher und notwendige wie sinnvolle aber auch teure Innovationen zu vermeiden. Dennoch, trotz der aufgezählten Nachteile bleibt die Nachsorge ein wichtiger Bestandteil im Nachhaltigkeitsmanagement von Unternehmen, da noch nicht für alle Produkte und Prozesse Handlungsalternativen zu vertretbaren Kosten zur Verfügung stehen (vgl. RENNINGS 2005, S. 2).

Vorsorgeprinzip

Demgegenüber steht das Vorsorgeprinzip, das für die Mitarbeiter /-innen von nachhaltig wirtschaftenden Unternehmen eine besondere Relevanz hat. Durch Veränderungen im Herstellungs- und Produktionsprozess werden die unerwünschten Wirkungen von Produkten und Prozessen bereits im Vorhinein minimiert. Für die Unternehmen kann dieses Vorgehen die Kosten der Implementation von teuren End-of-pipe Lösungen senken. Vor allem aber reduziert es die absolute Schadstoffbelastung der Umwelt. Ein prominentes Beispiel sind die kompostierbaren Shirts des Sportbekleidungs Herstellers TRIGEMA.³² Während des Herstellungsprozesses werden besonders umweltfreundliche und biologisch

³² Weitere detaillierte Informationen dazu befinden sich auf der Webseite des Herstellers (<http://www.trigema.de>). (Zugriff: 29.02.2012)

kreislauffähige Materialien verwendet, die von Bakterien und Pilzen vollständig abgebaut werden können. So können die Materialien rückstandsfrei in den Naturkreislauf zurückgeführt werden.³³ Aber auch die Herstellung von wasserlöslichen Lacken ist Teil des vorsorgenden Umweltschutzes. Eine Erhöhung der Ressourcen- und Energieeffizienz (z. B. durch den Einsatz von energiesparenden Antriebsaggregaten in Produktionsbetrieben) kann ebenfalls nur durch entsprechende Veränderungen in der Prozess- und Lieferkette erfolgen.

Eine repräsentative Erhebung unter Beteiligung des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung hat ergeben, dass sich der integrierte bzw. vorsorgende Umweltschutz in den sieben OECD-Ländern Deutschland, Frankreich, Japan, Kanada, Norwegen, Ungarn und den USA mittlerweile als die dominierende Umweltschutzmaßnahme herausgestellt hat. Nachteilig erweisen sich dabei der erhöhte Integrationsaufwand und hohe Fixkosten bei Neuanschaffung bzw. Modernisierung von Produktionsanlagen (vgl. RENNINGS 2005, S. 1). Letztendlich ist es notwendig und auch sinnvoll, dass beide Vorgehensweisen sich im betrieblichen Geschehen gegenseitig ergänzen und dafür gemeinsam Sorge tragen, die unerwünschten Wirkungen zu minimieren.

Für die Mitarbeiter /-innen in den Unternehmen zieht der Wandel zum Vorsorgeprinzip grundlegende organisatorische Veränderungen nach sich (vgl. ANTES 2002, S. 45 - 46). Bei der Nachsorge sind Prinzip bedingt nur wenige Mitarbeiter des Unternehmens in z. B. Umweltschutzmaßnahmen eingebunden. Meistens sind sie hoch spezialisiert und arbeiten losgelöst von den davor liegenden Prozessen daran, unerwünschte Wirkungen zu minimieren. Das ist auch in dieser Form möglich, da Nachsorge unabhängig von den anderen Prozessen betrieben werden kann. Doch das tayloristische Prinzip der Arbeitsteilung und Spezialisierung, das jahrelang sehr erfolgreich praktiziert wurde, ist völlig unzureichend, um das Vorsorgeprinzip entsprechend umzusetzen. Stattdessen ist es notwendig, alle Mitarbeiter eines Unternehmens frühzeitig an Entscheidungsprozessen zur Reduktion von negativen sozialen und ökologischen Wirkungen zu beteiligen. Dies schließt den Einsatz von Spezialisten, die beratend tätig werden, jedoch nicht aus.

Dabei unterscheiden sich je nach Einsatzort, Aufgabenbereich und Qualifikation die Möglichkeiten und Handlungsspielräume eines jeden Mitarbeiters erheblich. Um den Mitarbeitern nachhaltiges Verhalten zu erleichtern, schlägt ANTES

³³ Diese Ressourcennutzung in Kreisläufen ist auch unter dem Namen *cradle to cradle* bekannt.

(2002, S. 50 – 52) deshalb fünf zentrale Gestaltungsprinzipien zur Unterstützung der unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit vor:

- *Integration*: Alle Unternehmensbereiche und damit auch alle Mitarbeiter sollen sich auf eine nachhaltige Wirtschaftsweise verständigen. Bei unternehmensinternen Entscheidungen sollen ökonomische, soziale und ökologische Wirkungen gleichermaßen beachtet werden.
- *Partizipation*: Damit ist gemeint, die Betroffenen bei Entscheidungsprozessen frühzeitig mit einzubinden. Damit ist nicht nur die Einbindung der eigenen Mitarbeiter gemeint, sondern auch die Stakeholder eines Unternehmens (z. B. Lieferanten, Nachbarn, Behörden, usw.)
- *Kooperation*: Die Kooperation ist deshalb notwendig, weil eine nachhaltige Wirtschaftsweise nur dann funktionieren kann, wenn die einzelnen Abteilungen eines Unternehmens miteinander zusammenarbeiten. Dabei bezieht sich die Kooperation nicht nur auf interne Unternehmensbereiche, sondern auch auf externe Partner.
- *Information*: Um über Misserfolg und Erfolg von Nachhaltigkeitsaktivitäten eines Unternehmens zu entscheiden, sollte es ein Informationssystem geben, das alle ökonomischen, sozialen und ökologischen Wirkungen des Unternehmens entsprechend aufzeigt.
- *Kommunikation*: Dieses Prinzip sieht ANTES als eine grundsätzliche Notwendigkeit an, um vor allem die Prinzipien Integration, Partizipation und Kooperation zu verwirklichen. Im Unterschied zur Information bezieht sich die Kommunikation auf einen wechselseitigen Dialog.

Auffallend und auch nachvollziehbar ist die inhaltliche Nähe zu den in der beruflichen Bildung diskutierten Gestaltungsprinzipien einer BBnE, auf die in Kapitel 3 aber noch detailliert eingegangen wird.

Auch wenn in den oben genannten Ausführungen überwiegend Beispiele aus dem Umweltbereich genommen wurden, lassen sich die prinzipiellen Aussagen zum Nachsorge- und Vorsorgeprinzip auch auf andere Wirkungsbereiche unternehmensbezogener Nachhaltigkeit übertragen. Vor allem beim betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz sind z. B. Präventionsmaßnahmen (Vorsorgeprinzip) als sehr wichtig einzustufen, da die Folgen eines Arbeitsunfalls nicht absehbar sind und durch Nachsorge (in Form von ärztlicher Behandlung) aufwändig sind und im schlimmsten Fall auch überhaupt nicht beseitigt werden können.

Es kann festgehalten werden, dass für die Umsetzung von unternehmensbezogener Nachhaltigkeit die einzelnen Mitarbeiter in besonderem Maße gefordert sind, bei berufsbezogenen Handlungen die sozialen und ökologischen Folgen zu berücksichtigen. Eine berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung kann mit ihren Prinzipien und Gestaltungsmerkmalen die Bereitschaft und die entsprechenden Handlungskompetenzen fördern, um notwendige Verhaltensänderungen zu bewirken.

2.3 Elektrotechnische Facharbeit und ihre Relevanz für die unternehmensbezogene Nachhaltigkeit

Grundsätzlich kann die berufliche Facharbeit als ein soziotechnisches System verstanden werden, das sich in einem Beziehungsgeflecht zwischen den grundlegenden Elementen Arbeit, Technik und Bildung befindet (vgl. MARTIN & PANGALOS 1993, S. 78). Dabei bezieht sich die Arbeit auf die mit der Facharbeit verbundene Organisation und Gestaltung der Arbeitsprozesse, die Technik auf aktuelle technische Entwicklungen hinsichtlich der Arbeitsmittel und Arbeitsgegenstände und die Bildung auf die notwendige berufliche Handlungskompetenz der Facharbeiter. Die berufliche Facharbeit ist durch technische und gesellschaftliche Veränderungen einem ständigen Wandel unterworfen, der von den Fachkräften z. T. umfangreiche Anpassungs- und Weiterentwicklungsprozesse erfordert. Für die berufliche Bildung stellt die berufliche Facharbeit einen grundlegenden Ausgangs- und Bezugspunkt dar.

Im nächsten Abschnitt sollen als erstes die Aufgaben und Tätigkeiten der beruflichen Facharbeit im Beruf Elektroniker/-in für Betriebstechnik dargestellt werden. Anschließend wird auf die Branchenverteilung der Fachkräfte näher eingegangen, um dann mögliche Anknüpfungspunkte zwischen der Berufsarbeit und den Handlungsstrategien der Nachhaltigkeit aufzuzeigen. Eine dezidierte Zuordnung der Aufgabenbereiche zu den Elementen Arbeit, Technik und Bildung kann jedoch nicht vorgenommen werden, da sich grundsätzlich jede berufliche Tätigkeit aus den drei Elementen in gegenseitiger Abhängigkeit zusammensetzt.

2.3.1 Verteilung der Beschäftigten in den Elektroberufen auf die Wirtschaftszweige

Die Fachkräfte in den elektrotechnischen Berufen sind in den unterschiedlichsten Wirtschaftszweigen beschäftigt (vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT 2008a). Abbildung 10 zeigt, dass die meisten Beschäftigten im Bergbau und verarbeitendes Gewerbe arbeiten (321 Tsd.), gefolgt vom Baugewerbe (190 Tsd.) und dem Handel und Gastgewerbe (94 Tsd.). Fast gleichauf liegen die Wirtschaftszweige

Energie- und Wasserversorgung (51 Tsd.), Verkehr und Nachrichtenübermittlung (45 Tsd.) und die Grundstücksverwaltung, Vermietung und wirtschaftliche Dienstleistungen (44 Tsd.). In den Wirtschaftszweigen öffentliche und private Dienstleistungen (28 Tsd.) und öffentliche Verwaltung (16 Tsd.) arbeiten nur ein geringer Teil der elektrotechnischen Fachkräfte.

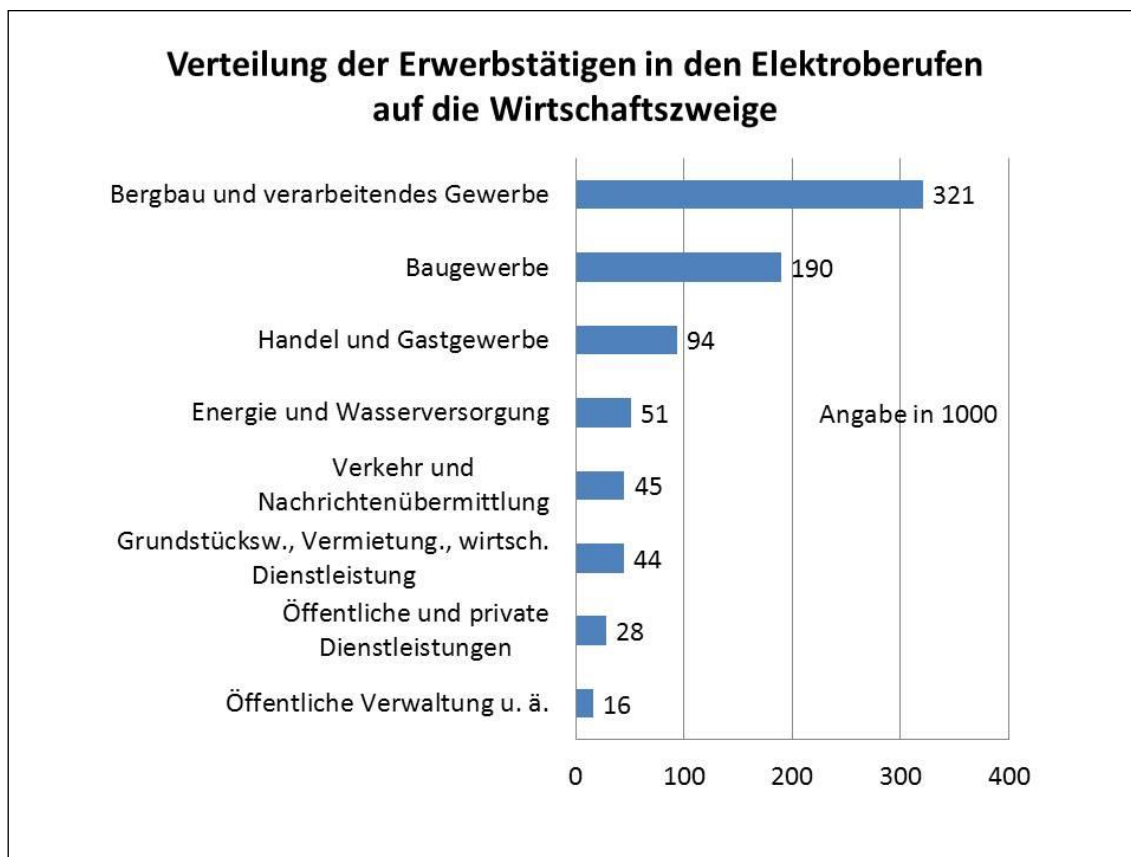


Abbildung 10: Verteilung der Erwerbstätigen in den Elektroberufen auf die Wirtschaftszweige (vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT 2008a)

Aufgrund der über viele Wirtschaftszweige verteilten Einsatzgebiete der elektrotechnischen Fachkräfte lässt sich feststellen, dass die Elektroberufe eine Art branchenübergreifende Schlüsselposition bei der Umsetzung von fachspezifischen nachhaltigkeitsrelevanten Inhalten haben. Die Reichweite dieser Berufsgruppe ist besonders groß, da die Fachkräfte in unterschiedlichen Unternehmen eingesetzt werden. In Zusammenarbeit mit benachbarten Berufsgruppen übernehmen sie eine zentrale Aufgabe bei der Umsetzung von z. B. ressourcen- und energiesparenden Maßnahmen oder anderen berufsbezogenen Handlungen im Sinne der unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit.

2.3.2 Aufgaben und Tätigkeiten der beruflichen Facharbeit in dem industriellen Elektroberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik

Die Fachkräfte in dem Elektroberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik werden innerhalb der Unternehmen für unterschiedliche Aufgaben und Tätigkeiten eingesetzt. Zur Beschreibung der Aufgaben und Tätigkeiten werden Informationen des Online-Informationsnetzwerkes „Berufenet“ der Bundesagentur für Arbeit und Ergebnisse des GAB³⁴-Modellversuchs, der im Vorfeld der letzten Neuordnung der Elektroberufe im Jahre 2003 stattfand, zu Grunde gelegt (vgl. BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2013; BREMER & JAGLA 2000, S. 78). Zu den wesentlichen Aufgaben und Tätigkeiten der Elektroniker /-innen für Betriebstechnik gehören demnach:

1. Neuaufbau, Änderung und Erweiterung an elektrischen Produktionsanlagen planen, durchführen und überprüfen inkl. Ein- und Ausbau sowie Einstellung von Sensoren und Aktoren.
2. Überwachen, Bedienen und Einrichten von Produktionsanlagen sowie Sicherstellen der Produktqualität.
3. Planung, Durchführung und Überprüfung von Installationen der Energieversorgungs-, Kommunikations- oder Beleuchtungstechnik in Gebäuden.
4. Elektrotechnische Messungen durchführen und gebäudetechnische Systeme testen und in Betrieb nehmen.
5. Installation, Austausch und Inbetriebnahme von PC-Komponenten und -Anwenderprogrammen.
6. Instandsetzung von Elektromotoren und Antrieben.
7. Schaltgeräte und Automatisierungssysteme zusammenbauen und verdrahten.
8. Regelungs- und Steuerungstechnische Systeme programmieren und anpassen, ihre Funktion und Sicherheitseinrichtungen überprüfen.
9. Anlagen an die Nutzer übergeben und diese in die Bedienung einweisen.
10. Arbeitsausführungen von Dienstleistern und anderen Gewerken überwachen, Absprachen über Termine und durchzuführende Arbeiten treffen.
11. (Produktions-)Anlagen überwachen und warten, regelmäßige Prüfungen durchführen. Ggf. vorbeugende Instandhaltung an Produktionsanlagen vornehmen.

³⁴ Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene, dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife

12. Störungen an Produktionsanlagen und elektrischen Installationen einkreisen und beheben. Je nach Störung und Sicherheitserfordernissen Sofortmaßnahmen ergreifen.
13. Störungsursachen als Maßnahme der Qualitätssicherung analysieren und dokumentieren.
14. Im Rahmen von Kundendienst- und Serviceaufträgen Kunden über Neuerungen und technische Möglichkeiten informieren.
15. Technische Unterlagen beachten bzw. erstellen, z. B. Handbücher (auch englischsprachige), Vorschriften und Dokumentationen (u. a. von Anlagenzuständen und Reparaturverläufen).
16. Beschaffung/ Bestellung von Ersatzteilen und Elektromaterial.
17. Arbeitsplätze einrichten und abräumen.

Die Aufzählung stellt dar, wie umfangreich das Betätigungsfeld der elektrotechnischen Fachkräfte in Industrieunternehmen ist. Der nächste Abschnitt erläutert die Relevanz der oben genannten Aufgaben und Tätigkeiten für die Umsetzung der unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit.

2.3.3 Die Bedeutung der elektrotechnischen Fachkräfte bei der Ausgestaltung von unternehmensbezogener Nachhaltigkeit

Für die Fachkräfte in den elektrotechnischen Industrieberufen haben nur einige Themen der unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit eine besondere Bedeutung. Auf viele Aspekte u. a. im Bereich Menschenrechte, Gesellschaft (siehe Kapitel 2.2.2.1) haben die Fachkräfte in Unternehmen üblicherweise nur einen geringen oder gar keinen direkten Einfluss und die Berücksichtigung dieser Bereiche bleibt dem Management überlassen. Die Bezugspunkte zu den entsprechenden Kernthemen unternehmensbezogener Nachhaltigkeit werden deutlicher, wenn man sich die Aufgaben und Tätigkeiten der elektrotechnischen Facharbeit (siehe letztes Kapitel) vergegenwärtigt. Daraus ergibt sich, dass die elektrotechnischen Fachkräfte einen besonders starken Einfluss auf Themen in der ökologischen/ökonomischen Dimension (z. B. Energieeinsparungen oder fachgerechtes Recycling von elektrischen Komponenten) haben, da sie sich während ihrer Berufsarbeit überwiegend mit dem effizienten Erzeugung, Verteilung und Verwendung von elektrischer Energie beschäftigen. Weitere Bezugspunkte lassen sich aber auch im Bereich der sozialen Dimension unternehmensbezogener Nachhaltigkeit finden, da u. a. Arbeitsschutz/ Arbeitssicherheit in den Elektrobeberufen traditionell eine wichtige Rolle einnimmt und zu einem festen Bestandteil der elektrotechnischen Facharbeit gehört.

Die reibungslose Versorgung mit elektrischer Energie hat für Industrieunternehmen einen hohen Stellenwert. Ohne eine funktionierende Energieversorgung ist der Produktionsprozess eines Industrieunternehmens nicht möglich. Elektrische Energie ist in allen Bereichen eines Industrieunternehmens anzutreffen, von der elektrisch betriebenen Schranke für die Zufahrt, über Beleuchtungseinrichtungen in Büro- und Konferenzräumen bis zur Versorgung von komplexen Produktionsanlagen mit vielfältigen elektrischen Steuerungs-, Antriebs- und Informationssystemen. Überall ist elektrische Energie eine notwendige Voraussetzung für den reibungslosen Geschäfts- und Produktionsablauf.

Wie im letzten Kapitel verdeutlicht wurde, gehört es zu den Hauptaufgaben der elektrotechnischen Fachkräfte, u. a. die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel mit elektrischer Energie zu versorgen, die Infrastruktur zu warten und instand zu halten sowie zu erneuern bzw. zu verbessern und Störungen umgehend zu beheben. Wie man anhand der Abbildung 11 erkennen kann, wird elektrische Energie zum größten Teil für die Bereitstellung von mechanischer Energie verwendet (ca. 70%). Darunter fällt vor allem die elektrische Antriebstechnik. Erst mit einem deutlichen Abstand folgt die Prozesswärme mit 16%. Für die elektrische Beleuchtung verwendet die Industrie nur knapp 5% ihres gesamten Stromverbrauchs.

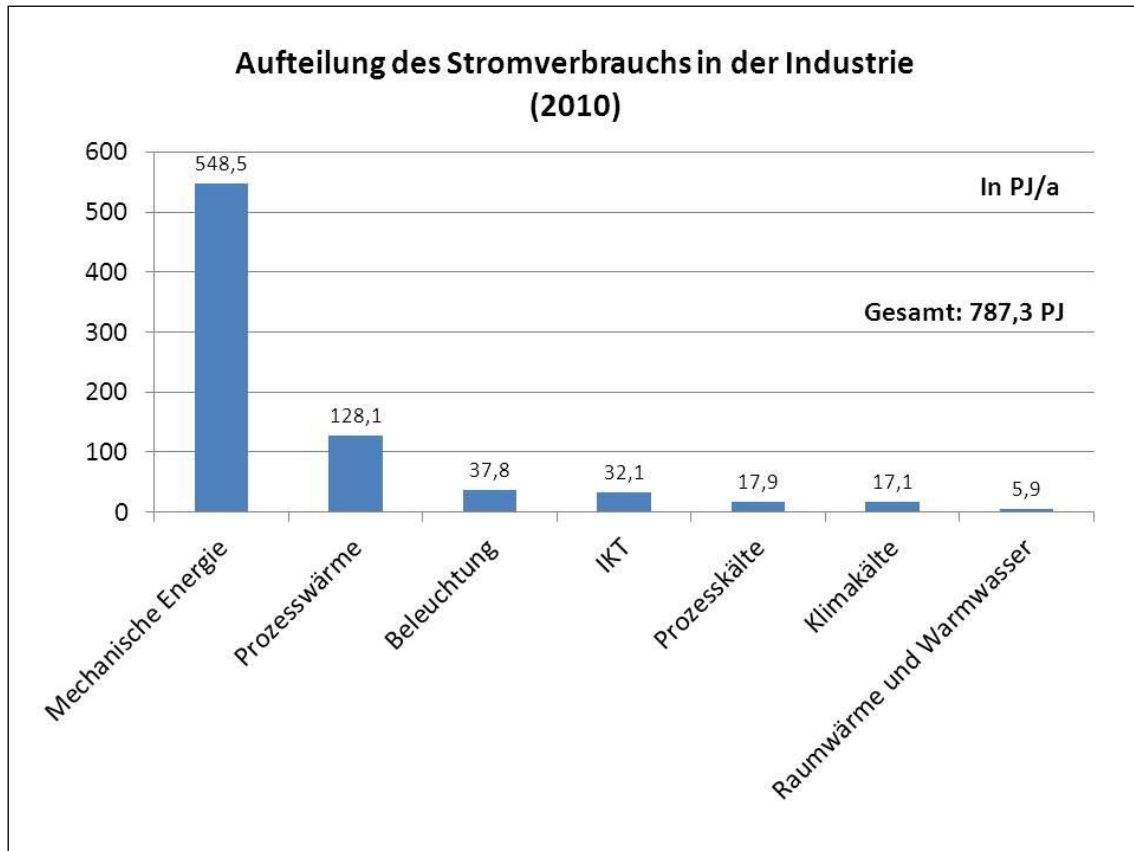


Abbildung 11: Verteilung des Stromverbrauchs in Industrieunternehmen (vgl. AGEBA 2011, S. 12)

Für die elektrotechnischen Fachkräfte ergeben sich daraus Anknüpfungspunkte, um nachhaltigkeitsrelevante Handlungsfelder im Unternehmen zu identifizieren. Schwerpunkte in der Facharbeit können sich daher beziehen auf z. B.:

- den Ausbau von Energiemanagementsystemen im Unternehmen,
- die Nutzung regenerativer elektrischer Energien im Unternehmen (z. B. Photovoltaik, Windenergie),
- auf eine umweltgerechte und effiziente Auslegung der Beleuchtungstechnik und
- auf die energetische Optimierung von elektrischen Antriebssystemen.

Aufgrund des hohen Anteils elektrischer Energie für die Bereitstellung mechanischer Energie bieten sich besonders bei der Auslegung und Optimierung von elektrischen Antriebssystemen hohe Einsparpotentiale. Ansätze zur Realisierung von Energieeinsparungen bei elektrischen Antriebssystemen zeigen SCHUMACHER & RÖBEN am Beispiel eines Hochregalbediengerätes (vgl. u. a. SCHUMACHER/RÖBEN 2010, S. 157). Die Fachkräfte besitzen in ihrem Aufgaben- und Tätigkeitsbereich eine Art Schlüsselfunktion für die Realisierung von Maß-

nahmen, die im Zusammenhang mit der Erzeugung, Verteilung und Nutzung elektrischer Energie stehen.

Weiterhin sind die Fachkräfte in den elektrotechnischen Berufen mit der Aufgabe konfrontiert, die individuellen Arbeitsprozesse so zu gestalten, dass eine Steigerung der Ressourcenproduktivität möglich ist. Dies geht nur durch eine entsprechende Sensibilisierung für die Thematik. In zahlreichen Industrieunternehmen sind die Facharbeiter bereits an der Verbesserung der Arbeits- und Geschäftsprozesse aktiv beteiligt. Durch Material- und Energieeinsparungen bei z. B. der Implementation von innovativen Techniken können sie die betriebswirtschaftlichen Kosten senken und tragen damit zu einer Produktivitätssteigerung bei (vgl. VOLLMER 2008, S.55). Um die Sensibilisierung der Fachkräfte auf nachhaltigkeitsrelevante Fragestellungen bereits frühzeitig zu ermöglichen, fordert VOLLMER u. a. daher, Nachhaltigkeit als grundlegendes Prinzip in der Berufsbildung zu verankern (vgl. VOLLMER 2008, S. 58).

Allerdings sind es nicht nur Effizienzgedanken, die in der elektrotechnischen Facharbeit eine Wirksamkeit bezogen auf das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung aufweisen. Schon recht früh wurden in der Nachhaltigkeitsdebatte neben dem Begriff Effizienz auch die Begriffe Suffizienz und Konsistenz verwendet (vgl. SACHS 1993), um mit Hilfe der damit verbundenen Handlungsstrategien Lösungsansätze für die globalen Umweltprobleme zu entwickeln. Der nächste Abschnitt befasst sich daher damit, inwiefern sich mit Hilfe dieser Handlungsstrategien in der beruflichen Facharbeit Wege nachhaltigen Handelns aufzeigen lassen.

2.3.4 Handlungsstrategien der Nachhaltigkeit als Anknüpfungspunkte für berufsbezogene Tätigkeiten

Aufgrund der Komplexität des Nachhaltigkeitsbegriffes bereitet es oft Schwierigkeiten, die Idee der nachhaltigen Entwicklung in konkretes berufliches Handeln umzusetzen. Mehr Systematik und damit auch mehr Chancen auf eine Umsetzung der Nachhaltigkeitsidee ergeben sich durch eine grundsätzliche Orientierung an den drei Leitstrategien nachhaltiger Entwicklung: *Effizienz*, *Konsistenz* und *Suffizienz*. Aufgrund der zentralen Bedeutung im Nachhaltigkeitsdiskurs, haben sich diese Strategien schon sehr früh als strategisches Kernthema in der Nachhaltigkeitsdebatte herauskristallisiert (vgl. u. a. HUBER 1994; DEUTSCHER BUNDESTAG 1998, S. 109 - 124). Die unterschiedlichen Ansätze zielen primär darauf ab, einen wesentlichen Beitrag zur Lösung globaler Umweltprobleme zu leisten. Neben ihrer Bedeutung im allgemeinen Nachhal-

tigkeitsdiskurs rücken die drei Leitstrategien auch in Beiträgen zur beruflichen Bildung verstärkt in das Zentrum des Interesses (vgl. VOLLMER 2010a, S. 153).

2.3.4.1 Bedeutung der Effizienz-Strategie für die elektrotechnische Facharbeit

Ziel der Effizienz-Strategie ist die „*Minimierung der bei Produktion und Konsum eingesetzten Ressourcen bei Erhaltung des durch die Produkte und Dienstleistungen erwirkten Nutzens*“. (SIEBENHÜNER 2003a, S. 60) Diese Strategie weist eine sehr große Nähe zur Ökonomie auf, da sie eines der zentralen ökonomischen Prinzipien³⁵ widerspiegelt. Aufgrund des starken Bezugs zur Wirtschaft und der damit verbundenen Vorteile für die Unternehmen (Kosteneinsparungen) und die Umwelt (Ressourcenschonung) hat sie eine hohe Bedeutung als Strategie für eine nachhaltige Entwicklung (siehe Kapitel 2.3.3). Auch die Nachhaltigkeitsstrategie der bundesdeutschen Regierung verfolgt ausdrücklich die Effizienz-Strategie (vgl. BUNDESREGIERUNG 2002, S. 132 - 162). Prominente Vertreter dieser Leitstrategie sind z. B. WEIZSÄCKER (2008) oder SCHMITT-BLEEK (1993).

Im Vergleich zu den anderen zwei Strategien bekommt die Effizienz-Strategie sowohl von staatlicher Seite als auch von privatwirtschaftlichen Organisationen am meisten Unterstützung. Die wesentlichen Gründe dafür liegen in der hohen ökonomischen Bedeutung von Effizienzsteigerungen für die Unternehmen, die sich dadurch nationale und internationale Wettbewerbsvorteile verschaffen können.

Im Industriesektor lassen sich an vielen Stellen deutliche Bezüge zwischen der beruflichen Facharbeit und der Verfolgung einer Effizienz-Strategie herstellen. Im Bereich der industriellen Produktion hat die Bedeutung der Energie-Effizienz besonders stark zugenommen (vgl. WACKERBAUER 2011).

So können laut Berechnungen des ZVEI in der Prozessautomation zwischen 10 - 15 % Energie eingespart werden. Diesem Anteil entsprechen 20 Mio. Tonnen CO₂ Äquivalente p. a. aus Strom und Primärenergie. Damit hätte die Bundesrepublik Deutschland schon 17% des CO₂-Restminderungsziel bis 2020 erreicht (von insgesamt 30%) (vgl. ZVEI 2009, S. 4).

Es kann zwischen Maßnahmen zur Optimierung der technischen Infrastruktur und Maßnahmen zur Optimierung des Produktionsprozesses unterschieden wer-

³⁵ Gemeint ist hier das Minimalprinzip, dessen Ziel es ist, mit einem möglichst geringen Mitteleinsatz einen festgelegten Nutzen zu erreichen.

den (siehe Abbildung 12). Innerhalb dieser Maßnahmen werden jeweils drei Schwerpunkte identifiziert, die wesentlich dabei helfen, zusätzlichen Energieverbrauch durch einen Ausfall der Anlagen und dadurch bedingte An- und Abfahrvorgänge sowie Fehlproduktionen zu vermeiden. Die Zustandserfassung beugt Produktionsausfällen und Schäden vor, indem Fehlerursachen und Schwachstellen rechtzeitig erkannt werden können. Durch entsprechend geplante Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten kann die Zustandserhaltung mit geringer Beeinträchtigung des Produktionsablaufes durchgeführt werden. Potenzielle Schwachstellen können schließlich durch eine Optimierung der Infrastruktur beseitigt werden.

Die drei identifizierten Schwerpunkte bei der Optimierung des Produktionsprozesses lauten Prozessinformation, Prozessauslegung und Prozessführung. Korrektes Messen und Überwachen sind die zentralen Voraussetzungen, um den Prozess selbst entsprechend zu überwachen und die Energiezufuhr zu steuern. Dazu sind sehr präzise Informationen über den Prozess notwendig. Die Überwachung kann z. B. durch ein Energiemonitoring gewährleistet werden. Nach Berechnungen des ZVEI lassen sich mit Hilfe dieser Maßnahmen Einsparungen von bis zu 20% realisieren (siehe Abbildung 13).

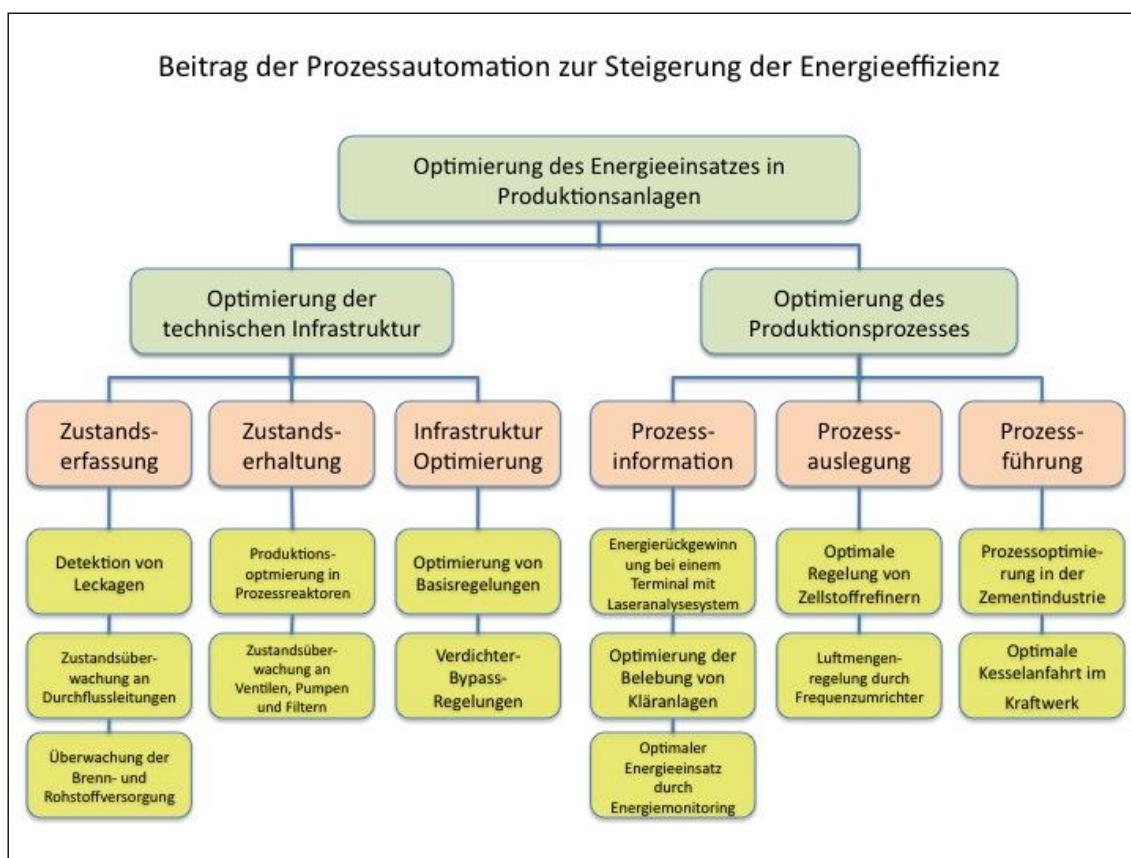


Abbildung 12: Schwerpunkte in der Optimierung des Energieverbrauchs von Produktionsanlagen (vgl. ZVEI 2009, S. 9)

Bei der Prozessauslegung werden die am besten geeigneten Verfahren und Aggregate für die jeweilige Zielsetzung ermittelt. Elektrische Antriebssysteme sind im industriellen Umfeld einer der größten Stromverbraucher (siehe Abbildung 11). Durch die Umstellung auf energiesparende Antriebssysteme lassen sich laut Berechnungen des ZVEI rund 11 Prozent des gesamten industriellen Stromverbrauchs einsparen. Die damit verbundenen Kosteneinsparungen belaufen sich auf über 2 Mrd. Euro jährlich (vgl. ZVEI 2008, S. 8). Die Entscheidungen für solche neuen Antriebssysteme werden zwar im industriellen Bereich eher auf der Leitungsebene getroffen, die Facharbeiter vor Ort werden aber als Experten häufig in die Entscheidungsprozesse mit einbezogen. Eine entsprechende Umstellung auf energiesparende Antriebssysteme in der Rauchgasfilterung kann beispielsweise zu Energieeinsparungen bis 71% führen (siehe Abbildung 13). Und letztendlich können weitere Energieeinsparungen durch eine optimale Vorgehensweise in der Prozessführung erreicht werden.

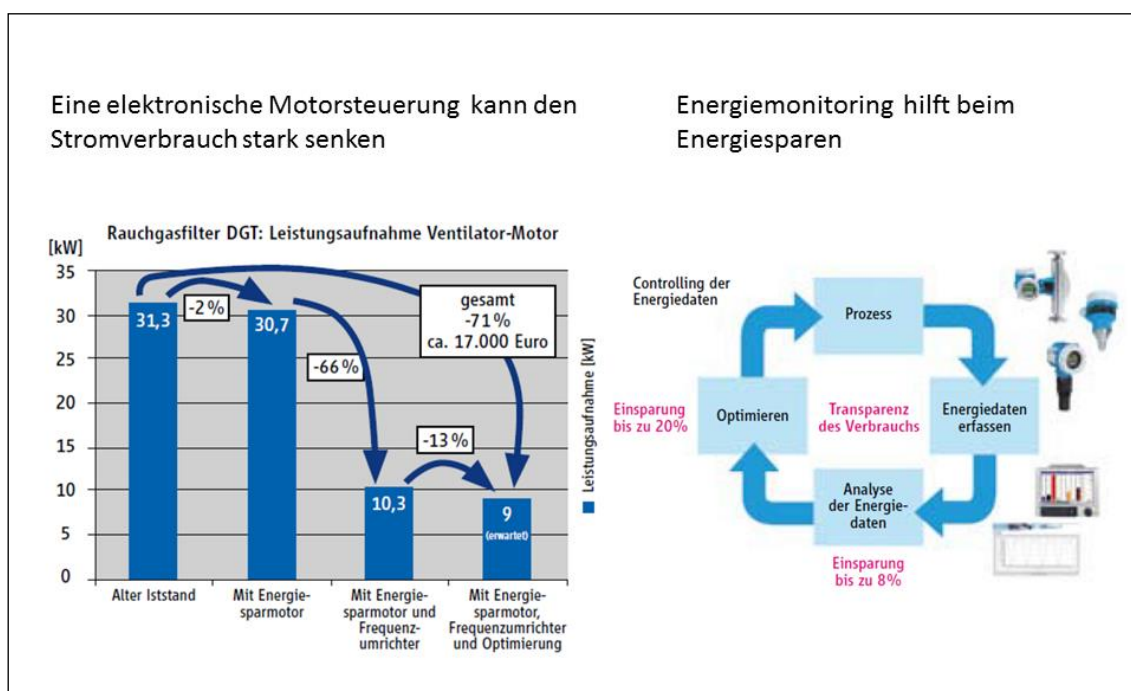


Abbildung 13: Beispiele für weitreichende Energieeinsparungen in der Prozessautomation (vgl. ZVEI 2009, S. 12 - 13)

Da das Tätigkeitsspektrum der Fachkräfte in den industriellen elektrotechnischen Berufen nicht auf die Prozessautomation beschränkt ist (siehe Kapitel 2.3.2), ergeben sich über die oben genannten Schwerpunkte hinaus weitere berufliche Aufgabenfelder im Rahmen einer Effizienz-Strategie, wie z. B. :

- Optimierung des Energieverbrauchs in der Beleuchtungstechnik (z. B. durch den Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten).

- Aufbau eines lokalen Energiemanagementsystems (Smart-Grid) für das gesamte Energieversorgungsnetz im Unternehmen, um z. B. Spitzenlast zu vermeiden.
- Identifizierung von elektrischen Geräten mit hohem Stromverbrauch (z. B. ältere Kühlschränke in Aufenthaltsräumen) und ggf. Austausch gegen stromsparende Geräte.

2.3.4.2 Bedeutung der Konsistenz-Strategie für die elektrotechnische Facharbeit

Ziel dieser Strategie ist „*die Vereinbarkeit von anthropogenen und natürlichen Stoffströmen hinsichtlich Qualität und Quantität.*“ Weiterhin sind „*die in der Ökonomie verwendeten Stoffe so zu wählen, dass sie sich nicht langfristig in der Atmosphäre oder Biosphäre anlagern, sondern entweder im Kreislauf geführt werden oder stets biologisch verarbeitbar sind*“ (SIEBENHÜNER 2003b, S. 113)

Die von den Menschen erzeugten Produkte sollen demnach vollständig in biologischen bzw. technischen Kreisläufen zirkulieren. Die in Produkten verwendeten, meist in chemischen Prozessen erzeugten, nicht natürlichen Bestandteile werden dabei entweder durch natürliche und damit auch umweltfreundliche Bestandteile substituiert oder in eigenen von der Umwelt abgeschirmten Kreisläufen geführt. Die Konsistenz-Strategie liegt auch dem Begriffsverständnis des von BRAUNGART und MCDONOUGH (2002) geprägten Begriffes der Öko-Effektivität zugrunde, den die Autoren als eine Art Gegenpol zum Begriff der Öko-Effizienz verstehen.

Ein Beispiel: Wird in einem Wärmekraftwerk der Gesamtwirkungsgrad um 3% erhöht, steigt damit auch die Effizienz des technischen Systems Kraftwerk. Diese Maßnahme ist öko-effizient, da bei gleichbleibender Nennleistung der Ressourcenverbrauch und damit auch der CO₂-Ausstoß sinkt. Verfolgt man den Ansatz der Konsistenz-Strategie und damit den Ansatz der Öko-Effektivität würde man den Einsatz von regenerativen Energiequellen (z. B. Photovoltaik) bevorzugen, da hier die Sonne als fast unendlich zur Verfügung stehende Energiequelle direkt genutzt werden kann und keine Schadstoffbelastung der Umwelt während der Energieproduktion anfällt.

Weiterhin basiert das Design-Konzept „Cradle to Cradle“ ebenfalls auf der Konsistenz-Strategie. Dies Konzept steht für eine Verwendung von Materialien in Kreisläufen, in denen kein „Abfall“ im herkömmlichen Sinne mehr entsteht, sondern neu hergestellte Produkte zu 100% aus recycelten Materialien produziert werden (vgl. MCDONOUGH & BRAUNGART 2002).

Anzumerken bleibt, dass der Konsistenzansatz eine starke Innovationsbereitschaft in Politik und Gesellschaft voraussetzt. Bisherige Produktions- und Konsummuster müssen dafür langfristig umgestellt werden. Neben technologischen Veränderungen berührt die Umstellung auch soziale Aspekte z. B. im Bereich der Akzeptanz von Mülltrennungssystemen (vgl. HAUFF & KLEINE 2009, S. 38).

Die Konsistenz-Strategie hat in der Fachöffentlichkeit, bei den Unternehmen und in der Politik einen deutlich geringeren Stellenwert als die Effizienz-Strategie. Entsprechende Publikationen mit einer ähnlichen Ausrichtung wie beim Thema Energieeffizienz lassen sich kaum finden. Dennoch bietet die Facharbeit in den elektrotechnischen Berufen zahlreiche Anknüpfungspunkte, um in beruflichen Handlungen Ziele der Konsistenz-Strategie zu verfolgen. Bezugspunkte ergeben sich in der Facharbeit, indem

- Wertstoffe aller Art getrennt gesammelt werden und einem Recyclingprozess zugeführt werden,
- durch eine bewusste Auswahl während der Berufsarbeit möglichst schadstofffreie Werkzeuge, Hilfsmittel und Materialien benutzt werden (z. B. die Verwendung von halogenfreien Sicherheitskabeln und Leitungen) und auch während der Berufsarbeit keine oder so wenig Schadstoffe wie möglich freigesetzt werden,
- durch entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. durch elektronische Monitoringsysteme) gewährleistet wird, dass die in industriellen Prozessen anfallenden Schadstoffe möglichst nicht in die natürliche Umwelt gelangen und in eigenen Kreisläufen gesammelt und evt. wiederaufbereitet werden,
- regenerative Energiesysteme installiert und an das firmeninterne Stromnetz angeschlossen werden,
- bei der Herstellung von Produkten darauf geachtet wird, dass die einzelnen Bestandteile frei von Schadstoffen sind und möglichst einfach wieder recycelt werden können (Öko-Design).

Mehrere Richtlinien und Gesetze der EU regeln den Umgang mit problematischen Bestandteilen von Elektronik-Geräten. Darunter fallen vor allem die RoHS-Richtlinie³⁶ und die WEEE-Richtlinie³⁷, die sich mit der Verwendung von

³⁶ RoHS (engl. : Restriction of (the use of certain) hazardous substances) bezeichnet eine EU-Richtlinie aus dem Jahre 2003 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Umgesetzt wurde die Richtlinie in Deutschland mit dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz aus dem Jahre 2005.

Gefahrstoffen von Geräten und Bauteilen und der umweltverträglichen Entsorgung von Elektrogeräten befassen.

Trotz bestehender gesetzlicher Vorgaben ist der Umgang mit Elektroschrott problematisch. Deutlich wird das vor allem dadurch, dass große Mengen von Elektroschrott aus der Europäischen Union heraus in Schwellen- oder Dritte-Welt-Länder exportiert und dort vor Ort unter zum Teil katastrophalen menschenunwürdigen und umweltbelastenden Zuständen recycelt werden. Eine im Auftrag vom Bundesumweltamt durchgeführte Studie hat ergeben, dass alleine aus dem Hamburger Hafen im Jahre 2008 155.000t Elektroschrott deklariert als Gebrauchsgüter entsorgt wurden (vgl. UBA 2010, S. 5).

Berufliche Facharbeit in den industriellen elektrotechnischen Berufen kann bei der Umsetzung von Kreislaufsystemen (sowohl bei den Produkten als auch bei Prozessen) einen wichtigen Beitrag leisten. Aufgrund der in Zukunft erwarteten weiteren Verknappung von bestimmten besonders in elektronischen Produkten verbauten Rohstoffen (dazu gehören z. B. die sog. Metalle der Seltenen Erden) wird dieser Aspekt höchstwahrscheinlich weiter an Bedeutung gewinnen.

2.3.4.3 Bedeutung der Suffizienz-Strategie für die elektrotechnische Facharbeit

Die Suffizienz-Strategie zielt auf eine Reduzierung der Bedürfnisse der Menschen ab, indem sie eine „*Orientierung auf Genügsamkeit und Bescheidenheit*“ vermittelt, „*um gegenwärtige Wohlstandsmodelle und Konsummuster auf ein nachhaltiges Niveau zu bringen*“. (SIEBENHÜNER 2003c, S. 187) Damit setzt sich die Suffizienz-Strategie deutlich von den anderen beiden Leitstrategien ab, da sie nicht einher geht mit dem allgemeinen Wachstumsparadigma der Industriestaaten. Vertreter der Suffizienz-Strategie stellen die grundsätzliche Frage nach dem „Wieviel ist genug?“ und propagieren neue Lebensstile der Entschleunigung und Enthaltbarkeit (vgl. u.a. LINZ 2004).

Im Vergleich zu den anderen Strategien wird der Suffizienz-Strategie eine geringere Bedeutung zugestanden, da sie angeblich „*ein viel zu geringes sozio-kulturelles Anschluss- und Resonanzpotential*“ mit sich trägt (HUBER 2000, S. 12). Dem kann man jedoch entgegen stellen, dass der Suffizienz-Gedanke in einigen Teilen der Gesellschaft durchaus auf positive Resonanz stößt. Ein Beispiel

³⁷ WEEE (engl.: Waste Electrical and Electronic Equipment) bezeichnet eine EU-Richtlinie zur Reduktion der Menge an Elektronikschrott aus nicht mehr benutzten Elektro- und Elektronikgeräten. Durch eine erweiterte Herstellerverantwortung soll das Elektroschrottaufkommen verringert sowie eine umweltverträgliche Entsorgung von Elektroschrott gefördert werden.

aus dem Bereich Mobilität macht diese Entwicklung deutlich. So lässt sich vor allem in Großstädten beobachten, dass immer mehr Autofahrer bewusst auf ein eigenes Auto verzichten und stattdessen andere Mobilitätskonzepte bevorzugen.³⁸ Diese Entwicklung greifen auch SCHNEIDEWIND & PALZKILL-VORBECK (2011) in ihrem Impulspapier zum Thema „Suffizienz als Business Case“ auf. Ansatzpunkte der Suffizienz-Strategie zeigen sie u. a. am Beispiel Wohnen (puristische Wohnkultur) oder an einer bewussten Entschleunigung beim Essen und Reisen in Form von „Slow Food / Slow Travelling“ (vgl. SCHNEIDEWIND & PALZKILL-VORBECK 2011, S. 17).

Mögliche Handlungsfelder lassen sich entlang der von SACHS eingeführte Systematisierung anhand der vier „E“s aufzeigen (vgl. SACHS 1993). Sein Suffizienzansatz untergliedert sich in vier strategische Ausrichtungen – die vier E’s:

- **Entrümpelung** (darunter ist eine absolute Reduzierung der erworbenen oder konsumierten Produkte zu verstehen, ein bekannter Slogan dazu lautet: „Weniger ist mehr“),
- **Entschleunigung** (darunter ist eine Verlangsamung der Konsumfrequenz zu verstehen, was häufig einher geht mit einer qualitativen Verbesserung der konsumierten Produkte),
- **Entkommerzialisierung** (darunter ist ein Schwenk zur Subsistenzwirtschaft zu verstehen, da dadurch die individuellen Abhängigkeiten von dem nach Wachstum strebenden globalen Marktgeschehen reduziert werden können)
- und **Entflechtung** (darunter ist eine Regionalisierung von Produkten zu verstehen, was insbesondere transportbedingte Umweltbelastungen deutlich senken und in der Bevölkerung ein erhöhtes Bewusstsein für ökologische und soziale Themen erzeugen kann).

Daraus ergeben sich Anknüpfungspunkte für die berufliche Facharbeit, wie sie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt werden.

Suffizienz-Strategie	Anknüpfungspunkte an die Facharbeit (Beispiele)
Entrümpelung (Reduzierungsstrategie „Weniger ist mehr“)	Die Fachkräfte... <ul style="list-style-type: none"> • beraten Kunden bzw. andere Abteilungen über Einsparmöglichkeiten und setzen dabei z. B. auch mögliche Gedankenstützen („Licht aus“ - Aufkleber o. ä.) ein. • durchforsten den Betrieb nach „Stromdieben“ und schalten sie ab.

³⁸ In Hamburg sind mehrere Car-Sharing Anbieter auf dem Markt vertreten. Darunter ist auch ein Automobilkonzern, der vertreten durch ein Tochterunternehmen erfolgreich ein städtisches Mobilitätskonzept unter dem Namen Car2go betreibt.

Entschleunigung (Qualitätsverbesserung durch Verlangsamung)	Die Fachkräfte... <ul style="list-style-type: none"> • legen bei Neuanschaffungen besonderen Wert auf die Langlebigkeit von Betriebsmitteln. • achten während ihrer beruflichen Tätigkeit in erster Linie auf qualitative Aspekte.
Entkommerzialisierung (Marktentzug durch mehr Eigenleistung)	Die Fachkräfte... <ul style="list-style-type: none"> • beheben Störungen selbst und führen ggf. auch eigenständig weitreichende Reparaturen durch. • wirken bei Maßnahmen mit, die den Anteil an selbst erzeugtem Strom im Unternehmen erhöhen (z. B. durch Planung und Installation einer Photovoltaikanlage).
Entflechtung (Regionalisierung der Produktion und Dienstleistung)	Die Fachkräfte... <ul style="list-style-type: none"> • wählen für die Beschaffung von Ersatzteilen, Bauteilen, Betriebsmitteln, Werkzeugen o. ä. Zulieferfirmen aus, die einen regionalen Bezug haben. • wählen bei Ausschreibung von internen Aufträgen bevorzugt Betriebe aus der Region aus.

Tabelle 5: Überblick möglicher Anknüpfungspunkte von Suffizienz-Strategien in der industriellen elektrotechnischen Facharbeit (in Anlehnung an: SACHS 1993)

Anzumerken bleibt, dass auch bei Verfolgung der oben genannten Suffizienz-Strategien Gefahren durch Rückkopplungen auftreten können. Durch Verzicht und Genügsamkeit werden finanzielle Freiräume geschaffen, die das Unternehmen an anderer Stelle für neue Investitionen nutzen kann (Rebound-Effekte). Zwar reduzieren sich durch Energieeinsparungen die CO₂-Emissionen des Unternehmens (solange die elektrische Energie nicht zu 100% aus regenerativen Energiequellen stammt). Doch durch den Bau z. B. einer neuen Werkhalle, deren Finanzierung durch die eingesparten Energieausgaben gesichert wurde, steigen der Gesamtstromverbrauch und damit die CO₂-Emissionen des Unternehmens wieder an und können den Wert vor der Energiesparmaßnahme sogar übertreffen.

2.3.4.4 Stellenwert der Handlungsstrategien für die nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft

Letztendlich wird deutlich, dass die Bemühungen um mehr Effizienz und Suffizienz äußerst anfällig für Rebound-Effekte sind. Die von einigen Autoren vertretene Auffassung, dass eine Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch möglich ist und damit die Umweltbelastungen auch langfristig reduziert werden können, hat sich bislang nicht bewahrheitet. Tatsächlich haben sich die globalen Umweltbelastungen langfristig deutlich erhöht. Am Beispiel der energiebedingten CO₂-Emissionen ist diese Entwicklung besonders zu sehen. Vergleicht man die Daten von 1990 und 2009, so lässt sich erkennen, dass der weltweite CO₂-Ausstoß in diesem Zeitraum um 38,4 % gestiegen ist (vgl. IEA 2011, S. 13). Ein Ende dieser Entwicklung ist nicht abzusehen.

Daher wäre zu überlegen, ob nicht eine stärkere Fokussierung auf die Konsistenz-Strategie einen möglichen Lösungsweg aufzeigen kann. Durch die Einführung einer konsequenten Kreislaufwirtschaft bei der die eingesetzten Materialien vollständig wieder in den Produktionsprozess zurück gelangen und die damit verbundene Vermeidung schädlicher Wirkungen auf die natürliche Umwelt, wäre es möglich, wirtschaftliches Wachstum zu erhalten und gleichzeitig Umweltbelastungen zu vermeiden. Auch weiteres zukünftiges Wachstum würde somit nicht die Schadstoffbelastung der Umwelt erhöhen. Es gilt somit, Produkte und Prozesse qualitativ zu wenden und eine vollständige Recyclingfähigkeit und Umweltverträglichkeit anzustreben.

Zentral für diesen Wandlungsprozess sind Innovationen und Technologien, um die Produkte und Prozesse so zu gestalten, dass eine hohe Umweltverträglichkeit erreicht wird (vgl. u. a. GRUNWALD & KOPFMÜLLER 2006, S. 153). Derzeit ist es in verschiedenen Bereichen schwierig, bestimmte Produkte (z. B. im Bereich der Kunststoffe) mit einem vertretbaren Aufwand durch ökologisch einwandfreie Substitute zu ersetzen. Es fehlen grundlegende Basis-Innovationen, um eine notwendige Vereinbarkeit von anthropogenen und natürlichen Stoffströmen herzustellen (vgl. HAUFF & KLEINE 2009, S. 85).

Es wird aber auch deutlich, dass sich für einen solchen Umstellungsprozess die Gesellschaft auf weitreichende Veränderungen einstellen müsste. Produkte werden nach ökologischen Kriterien entworfen (z. B. Design nach dem Cradle to Cradle Prinzip) und in vielen Fällen müssen die Vorteile im ökologischen Bereich mit Nachteilen in der Funktionalität oder Handhabbarkeit erkaufte werden. Am Markt wird der großflächige massenhafte Absatz solcher Produkte schwierig sein. Möglicherweise muss der Gesetzgeber erst entsprechende Anreizsysteme schaffen, die die Entwicklung von Kreislaufsystemen inkl. der entsprechenden Produktinnovationen mehr als bisher fördert.

2.4 Zusammenfassung und Fazit

Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung hat bereits einen längeren Entwicklungsprozess hinter sich. Während der Begriff der „Nachhaltigkeit“ ursprünglich in der Forstwirtschaft mit der natürlichen Regenerationsrate des Waldes in Verbindung gebracht wurde, geht nachhaltige Entwicklung im politischen Sinne über diesen Ansatz hinaus. Das unter dem Eindruck der globalen Ungleichheit und fortschreitenden Umweltzerstörung Ende der 80er Jahre entwickelte politisch motivierte Leitbild sollte in den Augen der Vereinten Nationen für soziale Gerechtigkeit, ökologische Verträglichkeit und ökonomische Leistungsfähigkeit

sorgen. Auch zukünftige Generationen sollten noch die gleichen Entwicklungschancen haben, wie die derzeit lebende Generation. Nachhaltige Entwicklung sollte für eine gerechtere, gesündere, friedlichere und saubere Welt sorgen. Heute, mehr als 20 Jahre nach Verabschiedung der Agenda 21, muss dieser Plan als gescheitert angesehen werden. Die Verteilung des weltweiten Wohlstandes ist weiterhin sehr ungleich, Hunger und große Armut gehören für weite Teile der Welt zum Alltag und die Umwelt wird im großen Maßstab ausgebeutet, um den Rohstoffhunger, vor allem der westlichen Welt, zu stillen.

So sehr das Dreieck der Nachhaltigkeit den Wunsch nach einer Gleichberechtigung von sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekten verkörperte und große Hoffnungen in einen positiven globalen gesellschaftlichen Entwicklungsprozess gesetzt wurden, so wenig wurden diese Hoffnungen bisher erfüllt. Ein möglicher Grund könnte das unscharfe Begriffsverständnis sein. Nachhaltige Entwicklung scheint für viele Menschen ein nebulöser, abstrakter und unkonkreter Begriff zu sein, der zudem voller Gegensätze ist. So stehen ökonomischen Zielen oft soziale und ökologische Entwicklungsziele gegenüber. Je nach Zielsetzung und Dominanz der beteiligten Interessengruppen wird das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung unterschiedlich interpretiert und ausgelegt. Weiterhin besteht trotz der offensichtlichen Begrenztheit der natürlichen Ressourcen nach wie vor keine grundsätzliche Klarheit darüber, welchen Stellenwert der Ökologie bei der Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen zukommt.

Hilfreich kann an dieser Stelle eine Rückbesinnung auf die Brundtland-Formel sein, in der eine gesellschaftliche Entwicklung nur dann als nachhaltig angesehen wird, wenn auch zukünftige Generationen noch die Möglichkeit bekommen, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.

Die Unternehmen haben mit der Umsetzung von CSR- oder CC-Konzepten Themen der Nachhaltigkeit in ihre Geschäftsabläufe mit aufgenommen. Der deutlich jüngere Begriff der unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit ist angelehnt an das politisch geprägte 3-Säulen-Konzept und leidet bei der Umsetzung damit auch an ähnlichen Problematiken.

Positive Entwicklungstendenzen lassen sich dennoch finden. Zahlreiche Institutionen³⁹ haben weltweit gültige Richtlinien und Standards entwickelt, die Unternehmen dazu anhalten, bestimmte soziale und ökologische Mindeststandards zu erfüllen. Ein Beispiel dazu wäre die *Global Reporting Initiative*, die weitreichende Unterstützung bei der Nachhaltigkeitsberichterstattung bietet. Es ist da-

³⁹ Allen voran die Vereinten Nationen mit ihren Unterorganisationen.

her vor allem bei Großunternehmen eine Entwicklung hin zu mehr Offenheit und Transparenz bei sozialen und ökologischen Themen zu beobachten. Offensichtlich sorgt ein „äußerer Druck“ dafür, dass Unternehmen ihre Nachhaltigkeitsaktivitäten offenlegen. Eng damit zusammen hängt eine Entwicklung, die sich am besten umschreiben lässt mit der These der „Moralisierung der Märkte“ (vgl. STEHR 2007). Damit ist gemeint, „*dass der moderne Konsument aufgrund fundamentaler Veränderungen im Wirtschaftssystem und in der Gesellschaft seine Produktwahl zunehmend aus anderen Überlegungen heraus trifft als aus Gründen der reinen ‚Nützlichkeit‘*“ (STEHR 2007, S. 282)

Konsumenten richten ihre Entscheidungen demnach nicht nur anhand rationaler ökonomischer Kriterien aus, sondern achten bei der Produktwahl zunehmend auch auf ökologische Aspekte und auf die Einhaltung von Sozialstandards und Umweltschutz bei den Herstellern. Moderne Kommunikationskanäle wie z. B. das Internet unterstützen diesen Prozess, da sie den weltweiten Wissensaustausch fördern und auch einen schnellen Zugriff auf diese Wissensbestände ermöglichen. Weiterhin scheint ein umfassendes Wissen an sich eine wesentliche Grundlage für die oben genannte These zu sein.

Die „green economy“ ist aber nach wie vor ein Nischen-Phänomen, das nur in Teilen der Unternehmenswelt eine Bedeutung hat. Industrielle Basis-Prozesse werden nicht wesentlich verändert. Daher erscheint eine Ausweitung von Nachhaltigkeitsaktivitäten nur mit eher unpopulären Maßnahmen wie mehr Regulierung und mehr Kontrolle möglich.

Die Facharbeit in den elektrotechnischen Berufen kann nachhaltige Entwicklung in Unternehmen und in einer Gesellschaft unterstützen. Die drei Leitstrategien Effizienz, Konsistenz und Suffizienz bieten der beruflichen Facharbeit zahlreiche Ansätze. Wirtschaftsverbände und die Politik unterstützen derzeit in besonderem Maße die Effizienz-Strategie, da ihrer Meinung nach ökonomische und ökologische Ziele mit Hilfe dieser Strategie am besten verknüpft werden können. Durch Rebound-Effekte besteht aber die Gefahr, dass die ökologischen Erfolge in kurze Zeit wieder zunichte gemacht werden. Wichtig ist daher, dass nachhaltige Entwicklung nur unter Einbezug aller drei Leitstrategien erfolgen kann. Allerdings lassen sich diese Strategien nicht gleichermaßen auf alle Dimensionen der Nachhaltigkeit beziehen und weisen einen deutlichen Schwerpunkt in der ökologischen Dimension auf. Dennoch: Unter der Voraussetzung, dass nur eine starke Nachhaltigkeit langfristig der richtige Weg ist, bieten die drei Leitstrategien wichtige Anknüpfungspunkte.

Eine BBnE kann sich dem oben skizzierten Spannungsverhältnis nicht entziehen. Besonders problematisch bei der Durchführung von nachhaltigkeitsbezogenen Lehr- /Lernsequenzen ist die Unschärfe des Nachhaltigkeitsbegriffs und die häufig gegensätzlichen Sichtweisen bei der Zielfindung von nachhaltigen Entwicklungsprozessen, die bei den Lernenden für Verwirrung sorgen kann. Diese Situation kann jedoch als Bildungschance gesehen werden, um eine grundsätzliche (nachhaltigkeitsbezogene) Entscheidungskompetenz zu erlangen, die im beruflichen und privaten Bereich auch nach Ausbildungsabschluss sehr vorteilhaft sein kann. An das Bildungspersonal werden daher hohe Anforderungen an eine zielgruppenspezifische Umsetzung einer BBnE gestellt.

Dennoch sind die Akteure in der Ausbildungspraxis in der Verantwortung, die Auszubildenden in den industriellen Elektroberufen auf die komplexen und anspruchsvollen Zukunftsaufgaben bei der Umsetzung von unternehmensbezogener Nachhaltigkeit vorzubereiten.

3 Entwicklungslinien und Konzepte einer beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Das folgende Kapitel setzt sich mit der Frage auseinander, inwieweit die berufliche Bildung mit dem übergeordneten politischen Leitbild der nachhaltigen Entwicklung in Verbindung steht und welche zentralen Konzepte, Theorien und didaktischen Ansätze den fachlichen Diskurs um eine BBnE bestimmen.

Oft liest man in der Fachliteratur Formulierungen wie „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BnE) und „Berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (BBnE). Hierbei handelt es sich nicht um zwei grundsätzlich unterschiedliche Formen des Bildungsbegriffes, sondern der Begriff „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ist als übergeordneter Begriff anzusehen, der verschiedene Bereiche der Bildungslandschaft subsumiert. Der Begriff der Bildung umfasst verschiedene Formen wie z. B. die vorschulische Bildung, schulische Bildung, berufliche Bildung, Hochschulbildung und allgemeine und berufliche Weiterbildung. Dieses grundlegende Verständnis einer „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ entspricht der grundsätzlichen Auffassung in den einschlägigen veröffentlichten Publikationen zu dieser Thematik (vgl. BLK 1998; DUK 2008; BMBF 2002).

Um sich an der aktuellen Debatte zur Art und Weise der Vermittlung der beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung sinnvoll und konstruktiv beteiligen zu können, ist es notwendig, rückblickend auf die Entstehung dieses neuen Bildungsansatzes zu schauen. Dazu wird auf den folgenden Seiten BBnE als ein umfassender inhaltlicher, methodischer und struktureller Modernisierungsprozess der beruflichen Umweltbildung beschrieben. Weiterhin erfolgen eine umfassende Darstellung des aktuellen Diskussionsstandes bezüglich Gestaltungsprinzipien und Kompetenzen einer BBnE sowie die Präsentation eines Gestaltungsvorschlags für die industriellen Elektroberufe.

Aufgrund der Bedeutung und Reichweite der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ werden die dort angestrebten Bemühungen um eine langfristige Implementation des Leitbildes in die Bildungspraxis in einem eigenen Unterkapitel dargestellt.

Aufgrund der schon erwähnten inhaltlichen und methodischen Nähe zwischen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (bzw. Umweltbildung) und einer beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung (bzw. berufliche Umweltbildung) lässt sich beides nicht immer trennen und separat betrachten. Die Unterschiede im Diskurs werden aber, soweit es geht, entsprechend berücksichtigt.

3.1 Nachhaltigkeit als neues Leitprinzip der beruflichen Umweltbildung

Die wohl bedeutendste Wandlung der beruflichen Umweltbildung vollzog sich ab Anfang der 1990er Jahre. In dieser Zeit vermischte sich der Diskurs um Inhalte und Konzepte der Umweltbildung zunehmend mit dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung und das Thema Umweltschutz rückte immer mehr in den Hintergrund (vgl. REBMANN 2006, S. 303). Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung ist als eine moderne und „runderneuerte“ Variante der beruflichen Umweltbildung zu verstehen, deren Inhalte und grundsätzliche Neuausrichtung vor allem durch die Agenda 21 entscheidend geprägt wurden. Während heute der Begriff „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ sowohl in der beruflichen wie auch in der allgemeinbildenden Schule eine immer größere Verbreitung findet, wurde bis Ende der 1990er Jahre von Umweltbildung bzw. beruflicher Umweltbildung gesprochen. Das Jahr 2000 wird in der Fachwelt häufig als Zeitpunkt des Übergangs von der beruflichen Umweltbildung zu einer beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung genannt (vgl. KUTT 2001, S. 50).

3.1.1 Zum Verständnis des Nachhaltigkeitsbegriffs in Bildungszusammenhängen

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ ist mehrdeutig, solange nicht erklärt wird, in welchem Zusammenhang der Begriff verwendet wird. In der Alltagssprachlichen Verwendung wird Nachhaltigkeit üblicherweise mit Dauerhaftigkeit übersetzt. Viele Praktiker in der Aus- und Weiterbildung verstehen daher unter einer „nachhaltigen (Aus-)Bildung“ in erster Linie eine möglichst lang andauernde Wirksamkeit von Lehr- und Lernprozessen. Die in den verschiedenen Lernorten erworbenen Fähigkeiten, Inhalte und Kompetenzen sollen möglichst lange in den Köpfen der Lernenden erhalten bleiben (vgl. FISCHER 2006, S. 1; vgl. MERTINEIT & EXNER 2003, S. 17).

In Verbindung mit der nationalen und internationalen Debatte zur BBnE wird der Nachhaltigkeitsbegriff in der Hinsicht deutlich erweitert, indem das Bewusstsein der Lernenden für nachhaltigkeitsrelevante Themen im Sinne der Agenda 21 geschaffen und geschärft werden soll. Die Lernenden sollen Kompetenzen und Qualifikationen erwerben, die sie dazu befähigen, nachhaltigkeitsrelevante Aspekte des eigenen Handelns zu erkennen und bei zukünftigen Handlungen zu berücksichtigen (vgl. MERTINEIT & EXNER 2003, S. 17). Nachhaltigkeit versteht sich in diesem Zusammenhang als ein politisch gewoll-

tes normatives Konstrukt, dass es durch entsprechende Maßnahmen in sämtlichen Bildungseinrichtungen umzusetzen gilt.

SCHÜBLER (2001) unterscheidet in diesem Zusammenhang zwei Verwendungszusammenhänge des Nachhaltigkeitsbegriffs. Zum einen beschreibt sie einen bildungstheoretischen Verwendungskontext, der sich mit einer nachhaltigen Nutzung des Erlernten befasst. Dazu zählen sehr viele Beiträge, die in den letzten Jahren im Zusammenhang mit BnE publiziert worden sind. Nachhaltigkeit aus der bildungstheoretischen Perspektive wirkt vor allem auf das Bildungsziel (z. B. Gestaltungskompetenz erlangen) und den Bildungsinhalt (didaktischer Formalismus und Materialismus).

Zum anderen stellt sie einen lerntheoretischen Verwendungszusammenhang dar, bei dem vor allem ein dauerhafter Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten erwünscht wird. Nachhaltigkeit wird als Adjektiv verstanden und bestimmt die inhaltliche und methodische Qualität der Lehr- und Lernprozesse. Darüber hinaus haben die Lernergebnisse selbst sowie die Sicherung des Erlernten und die Rahmenbedingungen von Bildungsprozessen einen bedeutsamen Einfluss auf die Dauerhaftigkeit der Lerninhalte (vgl. SCHÜBLER 2001, S. 2).

Die folgende Grafik (Abbildung 14) zeigt die von SCHÜBLER aufgezeigten Blickrichtungen von nachhaltigem Lernen.

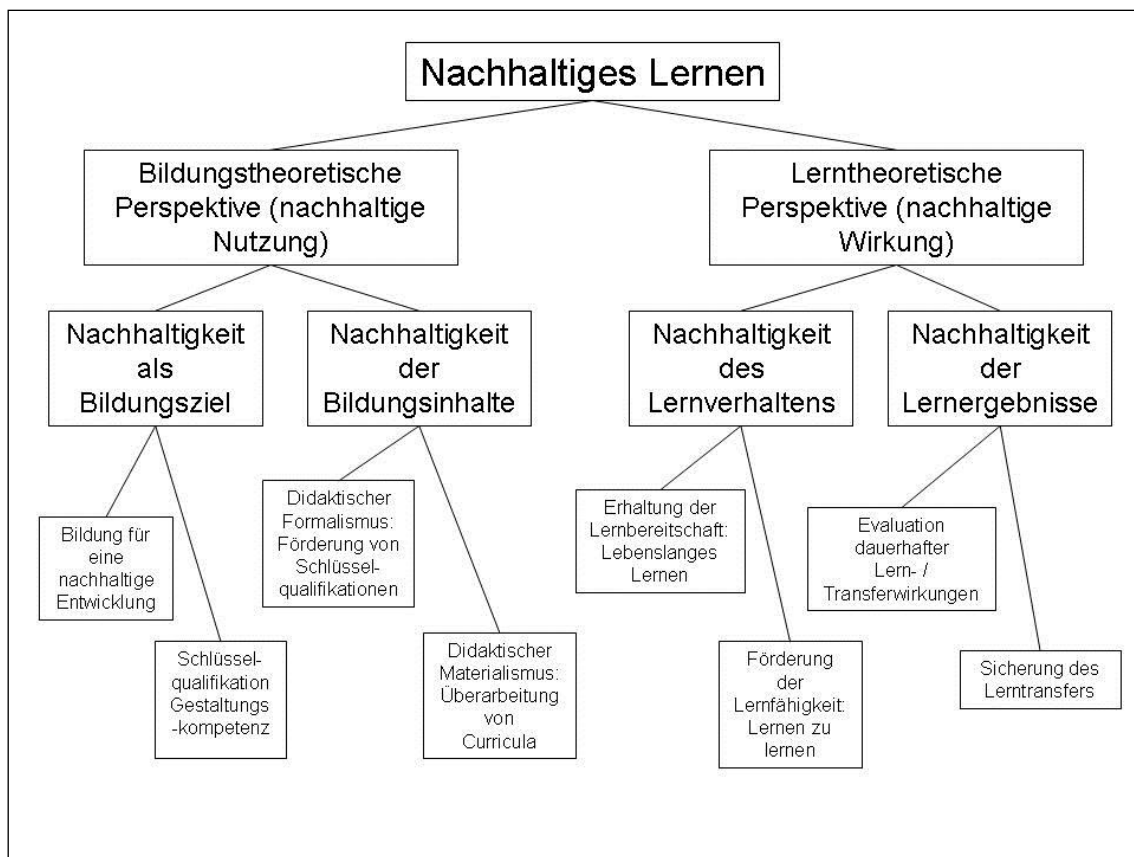


Abbildung 14: Elemente nachhaltiger Lehr- und Lernprozesse (vgl. SCHÜBLER 2001, S. 2)

Der Nachhaltigkeitsbegriff kann somit in Bildungszusammenhängen, wie auch in anderen Bereichen, sehr differenziert betrachtet werden. In der pädagogischen Diskussion kommt es häufig zu einer Vermischung der verschiedenen Perspektiven, was auf der einen Seite für Verwirrung sorgt, auf der anderen Seite aber auch sinnvoll ist, da beide Perspektiven in Lernprozessen legitime Lehr-/Lernziele darstellen. Bei Verwendung des Nachhaltigkeitsbegriffs im Kontext von Bildungsprozessen muss folglich dieser mehrperspektivische Charakter beachtet werden. In dieser Arbeit wird der Nachhaltigkeitsbegriff weitestgehend aus bildungstheoretischer Sicht betrachtet, was aber nicht heißt, dass die lerntheoretische Sichtweise vollkommen außer Acht gelassen wird. Das ist aus den oben genannten Gründen auch gar nicht möglich und auch nicht sinnvoll.

3.1.2 Wirkungen der Agenda 21 auf die Entstehung einer (B)BnE

Die Agenda 21 (siehe Kapitel 2.1.2.1) hat einen wesentlichen Impuls für die Entstehung von einer BnE bzw. BBnE gegeben. Verantwortlich für die Entwicklung sind vor allem die zahlreichen Textstellen, die den Bezug zur Bildung und Umwelt herstellen und hervorheben und die Verknüpfung zur Nachhaltigkeit deutlich machen. Mit Kapitel 36 der Agenda 21 befasst sich ein eigener Ab-

schnitt mit dem Thema „Bildung“. Dort heißt es im Einleitungssatz: *„Bildung, öffentliche Bewusstseinsbildung und Aus- und Fortbildung haben Berührungspunkte mit fast allen Programmbereichen der Agenda 21“*. (BMU 1992, S. 329) Dadurch wird sichtbar, welche Bedeutung die Thematik „Bildung“ für die Agenda 21 hat. Weiterhin fordert das Dokument eine konsequente Neuausrichtung der Bildung auf eine nachhaltige Entwicklung. Damit einher geht die Förderung der öffentlichen Bewusstseinsbildung, da *„die Wechselbeziehung zwischen der Gesamtheit der anthropogenen Aktivitäten und der Umwelt immer noch nicht hinlänglich in das Bewusstsein der Öffentlichkeit gedrungen“* ist (BMU 1992, S. 333). Es werden zahlreiche Maßnahmen vorgeschlagen, um dieses Ziel zu erreichen. Beispielsweise sollen die einzelnen Länder ihre Bildungseinrichtungen dazu anhalten, verstärkt zur Bewusstseinsbildung beizutragen. Darüber hinaus werden auch die Medien erwähnt, die entsprechende Informationen für die Bevölkerung bereitstellen sollen (vgl. BMU 1992, S. 333).

Die Aus- und Fortbildung wird ebenfalls explizit in das Programm mit einbezogen. Damit wird ein direkter Bezug zur beruflichen Umweltbildung hergestellt. Die Agenda 21 nennt die Aus- und Fortbildung *„eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Erschließung der menschlichen Ressourcen und die Erleichterung des Übergangs in eine nachhaltigere Welt“*. (BMU 1992, S. 334) So sollen u. a. Berufsbildungsprogramme eingeführt und erweitert werden, die den Umwelt- und Entwicklungsbedürfnissen gerecht werden. Weiterhin wird explizit gefordert, dass die Länder Umwelt- und Entwicklungsfragen in ihre bestehenden Aus- und Fortbildungspläne integrieren (vgl. BMU 1992, S. 335).

Letztendlich wird vor allem eines deutlich: Die Agenda 21 ist für die berufliche Umweltbildung der zentrale Impuls für einen Schwenk hin zu einer beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung. Auch wenn in modernen Definitionen der beruflichen Umweltbildung wesentliche Elemente der Nachhaltigkeitsidee enthalten sind, so hat doch erst die Agenda 21 und die damit verbundene Leitidee der nachhaltigen Entwicklung in der Diskussion um eine Erneuerung und Intensivierung der beruflichen Umweltbildung den zentralen Anstoß gegeben. Vor allem die Bedeutung des globalen Lernens im Sinne von mehr Gerechtigkeit zwischen den Entwicklungsländern und den Industriestaaten hat grundsätzlich an Gewicht gewonnen. Eine weitere Besonderheit des Nachhaltigkeitsverständnisses der Agenda 21 ist, dass das Prinzip der Gesamtvernetzung bei der Behandlung von Bildungsfragen deutlich hervorgehoben wird. In der Einleitung zu Kapitel 36 heißt es: *„Um wirksam zu sein, sollte sich die Umwelt- und Entwicklungserziehung sowohl mit der Dynamik der physikalischen/biologischen und*

der sozioökonomischen Umwelt als auch mit der menschlichen (eventuell auch einschließlich der geistigen) Entwicklung befassen, in alle Fachdisziplinen eingebunden werden und formale wie nichtformale Methoden wie auch wirksame Kommunikationsmittel verwenden“. (BMU 1992, S. 329) Damit stellt die Agenda 21 bereits 1992 ähnliche Forderungen auf, wie sie wenige Jahre später für eine zukünftige Gestaltung der Umweltbildung proklamiert werden.

In der Zeit nach dem Umweltgipfel von Rio de Janeiro begannen viele Staaten ihre bisherigen Konzepte zur Umweltbildung zu überdenken und auf das Leitbild der „Nachhaltigen Entwicklung“ auszurichten. Allerdings begann dieser Umschwung sehr langsam, was vor allem daran zu erkennen war, dass in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts in der Fachliteratur noch überwiegend von Umweltbildung bzw. Umweltpädagogik die Rede gewesen ist.

Der Deutsche Bundestag beschäftigte sich in den Jahren nach 1992 in Form von Anträgen, Unterrichtungen, Beschlussempfehlungen und Berichten mit dem neuen Leitbild im Bildungsbereich. Anhand der in Tabelle 6 dargestellten Publikationen lässt sich der Wandel in der Bezeichnung nachvollziehen. Ebenso lassen sich Rückschlüsse auf entsprechende bildungspolitische Aktivitäten, Vorhaben und Diskussionen ziehen.

Jahr	Drucksache	Art und Form	Bezeichnung
1992	12/3768	Antrag	Umweltbildung und Umweltwissenschaften
1994	12/7307	Beschlussempfehlung und Bericht	
1996	13/5238	Große Anfrage	Umweltbildung
1997	13/8213	Antwort der Bundesregierung	
1997	13/8878	Unterrichtung durch die Bundesregierung	Erster Bericht zur Umweltbildung
1998	13/10471	Entschließungsantrag	Umweltbildung
1998	13/10225	Antrag	Umweltbildung – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
1999	14/1353	Antrag	Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
2000	14/3319	Beschlussempfehlung und Bericht	
2001	14/6022	Große Anfrage	Bildungs- und Forschungspolitik für eine nachhaltige Entwicklung
2001	14/6959	Antwort der Bundesregierung	
2002	14/8651	Antrag	
2002	14/7971	Unterrichtung durch die Bundesregierung	Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
2004	15/2758	Antrag	

Jahr	Drucksache	Art und Form	Bezeichnung
2004	15/3472	Beschlussempfehlung und Bericht	Aktionsplan zur UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“
2005	15/6012	Unterrichtung durch die Bundesregierung	Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung für den Zeitraum 2002 bis 2005
2007	16/5794	Kleine Anfrage	Bildung für nachhaltige Entwicklung – Umweltbewusstsein und Akzeptanz für verbesserten Natur- und Klimaschutz
2007	16/5889	Antwort	
2009	16/13800	Unterrichtung durch die Bundesregierung	Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
2009	16/12037	Kleine Anfrage	Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung
2009	16/12239	Antwort	
2009	16/12306	Antrag	UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ konsequent umsetzen
2009	16/12450	Antrag	UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ weiterhin aktiv umsetzen – Folgeaktivitäten zur UNESCO-Weltkonferenz entwickeln
2011	17/8099	Unterrichtung durch die Bundesregierung	Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (Ergänzender Bericht)
2012	17/9186	Antrag	Bildung für nachhaltige Entwicklung dauerhaft sichern – Folgeaktivitäten zur UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ermöglichen
2013	17/14325	Unterrichtung durch die Bundesregierung	Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
2014	/890	Kleine Anfrage	Von der Dekade zum Weltaktionsprogramm: Bildung für nachhaltige Entwicklung
2014	18/121118	Antwort	

Tabelle 6: Publikationen des Deutschen Bundestages zum Thema (Berufs-) Bildung für nachhaltige Entwicklung

Die hohe Anzahl der Dokumente verdeutlichen die Relevanz der Thematik für die deutsche Bildungspolitik. In der Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung“ (Drucksache 16/12037) wird noch einmal sehr deutlich, wie wichtig der Bundesregierung die Umsetzung des Leitbildes für die berufliche Bildung ist. So heißt es in den Vorbemerkungen dazu: *„Bei der Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung kommt der beruflichen Aus- und Weiterbildung eine Schlüsselrolle zu“* (DEUTSCHER BUNDESTAG 2009a, S. 1). Detaillierte Ausführungen u. a. zu den Berufen im gewerblich-technischen Bereich (z. B. industrielle Elektroberufe) sucht man aber vergeblich.

3.1.3 Erneuerungsprozess der (beruflichen) Umweltbildung

Konkrete konzeptionelle Vorschläge zur Reform der beruflichen Umweltbildung finden sich in der Studie „Umweltbildung als Innovation“ von DE HAAN und bei FISCHER (vgl. DE HAAN 1997; FISCHER 1998). Vor allem die Bestrebungen die Umweltbildung „kulturell“ zu wenden, lässt sich als ein Aufbruch zu einer stärkeren Verankerung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung deuten (siehe Kapitel 3.2.1). DE HAAN U. A. schlagen daher 13 Themengebiete vor, die in einer zukünftigen beruflichen Umweltbildung integriert werden sollten:

- *Die Formen der Energiegewinnung und des Energieverbrauchs – insbesondere für Heizsysteme,*
- *das Mobilitätsverhalten – insbesondere der Gütertransport und der Individualverkehr im Freizeitbereich,*
- *industriell bearbeitete Lebensmittel, die Fleischproduktion und Nahrungsmittelkonsum,*
- *der Wohnungsbau – insbesondere Wohnformen und Baustoffe,*
- *die Strategien der generellen Effizienzrevolution in der Ressourcennutzung im Wirtschaften und in der Distribution,*
- *die Ethiken der Gerechtigkeit,*
- *der Erwerb von Vernetzungs- und Planungskompetenzen sowie Formen der Teilhabe (Partizipation) an der Entfaltung einer Kultur der Nachhaltigkeit,*
- *die Reflexion auf die heutigen Lebensstile und Leitbilder nachhaltiger Lebensstile,*
- *der Zusammenhang zwischen Ökologie, Wirtschaften und Zeit,*
- *der Zusammenhang zwischen Ökologie, Gesundheit und Risikowahrnehmung,*
- *Leitbilder und andere Kommunikationsstrategien zur Etablierung von ökologischer, ökonomischer und sozialer Gerechtigkeit,*
- *die Bedeutung der Ästhetik für veränderte Konsum- und Lebensformen,*
- *die Verflechtung zwischen lokalen Arbeits- und Lebensverhältnissen und der Dritten Welt“*

(DE HAAN 1997, S. 178)

Diese Themengebiete waren in der bisherigen Umweltbildung, mit Ausnahme der technisch orientierten Inhalte, kaum oder gar nicht Bestandteil von Lehr-/

Lernprozessen und sollten nach Auffassung von DE HAAN U. A. unbedingt in einer zukünftigen Umweltbildung integriert werden.

Aussagen zu einer notwendigen Erweiterung der beruflichen Umweltbildung mit nicht ausschließlich naturwissenschaftlich geprägten Inhalten lassen sich auch bei VOGEL finden: *„Gewerblich-technische Berufsbildung vermittelt weitestgehend eine vom Menschen reduzierte ‚Wenn-Dann-Natur‘, mit der man umgehen und die man beherrschen kann. Solange sie jedoch nur einen, nämlich den naturwissenschaftlich-technischen Maßstab zur Naturbewertung vermittelt, kann sich bei den Auszubildenden kaum eine Einsicht in die Notwendigkeit eines rücksichtsvollen Naturumgangs entwickeln.“* (VOGEL 2000, S. 429)

Auch die vom Umweltbundesamt herausgegebene Studie „Nachhaltiges Deutschland“ befasst sich mit der Weiterentwicklung der Umweltbildung. Dort sprechen sich die Verfasser dafür aus, den Begriff „Umweltbewusstsein“ durch ein „ökologisches Problembewusstsein“ zu ersetzen. Damit würde dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung mehr Verständnis entgegengebracht werden, da damit die Vernetzung der ökologischen Probleme mit sozialen und ökonomischen Fragen deutlich präsenter wird. Weiterhin wird von den Autoren vorgeschlagen, dass zur Förderung eines solchen ökologischen Problembewusstseins Lernformen besonders geeignet sind, die Komplexitätslernen, Antizipationslernen und Kooperationslernen in den Vordergrund stellen (vgl. UBA 1997, S. 314).

Es stellt sich die Frage, was in der bildungspolitischen Diskussion unter einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung verstanden wird. Das BMBF hat dazu folgende Formulierung verfasst, bei der auch die Abgrenzung zur Umweltbildung deutlich wird:

„Bildung für eine nachhaltige Entwicklung ist mehr als Umweltbildung. Sie unterscheidet sich von der Umweltbildung ebenso wie von der entwicklungspolitischen Bildungsarbeit durch einen breiteren und umfassenderen Ansatz (...) und hat zum Ziel, die Menschen zur aktiven Gestaltung einer ökologisch verträglichen, wirtschaftlich leistungsfähigen und sozial gerechten Umwelt unter Berücksichtigung globaler Aspekte zu befähigen.“ (BMBF 2002, S. 4)

In dieser Formulierung zeigt sich deutlich, dass BNE eine starke Ausrichtung zur politischen Nachhaltigkeitsdiskussion aufweist, in der die drei Dimensionen soziale Gerechtigkeit, ökonomische Leistungsfähigkeit und ökologische Verträglichkeit im Zusammenhang mit globalen Aspekten eine zentrale Rolle spielen. Damit bezieht sich BNE auf die globalen Entwicklungsziele der Agenda 21.

Weitere Unterschiede zwischen einer (beruflichen) Umweltbildung und einer (beruflichen) Bildung für nachhaltige Entwicklung haben MERTINEIT & EXNER (2003) herausgearbeitet. Die Autoren stellen BBnE als eine Erweiterung der beruflichen Umweltbildung dar, die durch folgende Merkmale gekennzeichnet ist (vgl. MERTINEIT & EXNER 2003, S. 18):

- Ergänzung der ökologische Ausrichtung durch die ökonomische und soziale Dimension nachhaltiger Entwicklung
- Integration von Konzepten und Ansätzen des globalen Lernens
- Aufgreifen von ethischen und moralischen Fragestellungen
- Zuwendung von neuen didaktisch-methodischen Vermittlungs- und Aneignungsformen
- Einbezug von Gestaltung und Veränderung ihrer Umfeldbedingungen
- Verbindung mit anderen Politikbereichen, Strukturveränderungen und technologischen Veränderungen
- Zunehmende Ausrichtung auf berufs-, lernort- und lebensbereichsübergreifende Ansätze
- Besondere Unterstützung von Ansätzen, die das lebensbegleitende Lernen unterstützen

Inhaltliche Themenfelder einer BNE sind so auszuwählen, dass sie geeignet sind, anhand von übergeordneten zentralen für die Gesellschaft wichtigen Fragestellungen, Unterrichts- und Ausbildungsprozesse anzuregen. Gegenstand von Lehr- und Lernprozessen könnten z. B. Konsumgewohnheiten und ökologisch verträgliches Wirtschaften, Begrenztheit der natürlichen Ressourcen und rasante Zunahme der Weltbevölkerung, Klimawandel und Erhalt der biologischen Vielfalt, Verminderung von Armut und Gesundheitsrisiken sowie Partizipation und globale Gerechtigkeit sein (vgl. KANDLER & TIPPELT 2010, S. 711).

Allerdings lässt sich festhalten, dass die vermeintlichen Schwächen der Umweltbildung durch eine simple Umdeklarierung nicht ohne weiteres zu lösen sind (vgl. BECKER 2001, S. 12). Zwar ist die Erweiterung der Umweltbildung durch das neue Leitbild der nachhaltigen Entwicklung durchaus anschlussfähig und sinnvoll, allerdings wird nachhaltige Entwicklung von vielen Personen als zu allgemein, zu abstrakt, zu unscharf und zu mehrdeutig empfunden (vgl. MERTINEIT ET AL. 2001, S. 19). Das unklare und diffuse Begriffsverständnis von Nachhaltigkeit wird auch bei der Gestaltung von Lehr-/ Lernprozessen sichtbar. Es herrscht eine verbreitete Unsicherheit und Unklarheit darüber, wie nachhaltig-

ge Entwicklung didaktisch konkretisiert in Lernsituationen vermittelt werden kann. Eine notwendige Einigkeit unter den beteiligten Akteuren zu erzielen erfordert z. T. große Anstrengungen und ist bisweilen sogar unmöglich (vgl. CIRULIES & DE WOLF HOFFMANN 2010, S. 146).

Weiterhin ist es für die Lernenden und für die Lehrenden äußerst schwierig eine geeignete Wissensbasis zu beschaffen, um mögliche Folgen von beruflichen Handlungen abschätzen zu können. Die Informationslage ist auf vielen Gebieten unvollständig und zu komplex, um die Handlungsoptionen abschließend zu beurteilen (vgl. KAMP ET AL. 2008, S. 142).

Eine (B)BnE erfordert ständig ein Abwägen unterschiedlicher Präferenzen. Unterschieden werden vor allem Jetzt-für-Jetzt-Präferenzen und Jetzt-für-Dann-Präferenzen. Empirische Beobachtungen belegen, dass in Entscheidungsprozessen sich eher für eine kurzfristige direkt spürbare Alternative entschieden wird, als Entscheidungen zu treffen, die sich möglicherweise erst langfristig positiv auswirken (vgl. KAMP ET AL. 2008, S. 164 - 169). Auch die Lernenden stehen vor dieser Dilemmasituation und müssen erst die entsprechenden Kompetenzen erwerben, um sachgerechte Entscheidungen zu treffen.

In der Gesellschaft herrscht Uneinigkeit darüber, wie sich ökonomische, ökologische und soziale Problemstellungen gemeinsam lösen lassen (siehe Kapitel 2.1.3). Während (B)BnE auf politisch-institutioneller Ebene unterstützt und gefördert wird, bekommt (B)BnE innerbetrieblich nur in seltenen Fällen die notwendige Aufmerksamkeit. Weiterhin sind Konzepte zu unternehmensbezogener Nachhaltigkeit bzw. CSR in den Unternehmen nicht flächendeckend verbreitet. Besonders KMU haben in diesem Bereich noch einen Nachholbedarf. Für die Auszubildenden ergeben sich hierdurch Widersprüchlichkeiten, da sie einerseits einem nachhaltigkeitsorientiertem Wertesystem folgen sollen, dieses aber in der Realität von den erwachsenen Vorbildern nicht gelebt wird (vgl. CIRULIES & DE WOLF HOFFMANN 2010, S. 146). Die Wirksamkeit nachhaltigkeitsbezogener Lernprozesse wird dadurch stark eingeschränkt.

Die oben genannten Hemmnisfaktoren verdeutlichen, dass die Umsetzung einer BBnE vielerorts auf Schwierigkeiten stößt. Die Ergebnisse dieser Arbeit sollen dazu beitragen, diese Barrieren zu überwinden.

3.1.4 Bildungspolitische Aktivitäten zur Implementierung des neuen Leitbildes

Nach 1992 sind zahlreiche bildungspolitische Studien und Veröffentlichungen publiziert worden, die sich damit befassen, die inhaltlichen und methodisch-

didaktischen Anforderungen, die sich aus der Verabschiedung der Agenda 21 ergeben haben, in die Bildungssysteme zu übertragen. Es wurde versucht, von institutioneller Seite einen Rahmen zu schaffen, mit deren Hilfe sich die weitere Ausgestaltung von BNE bzw. BBNE weiter präzisieren ließe. Die folgende Tabelle gibt auf nationaler und internationaler Ebene einen Überblick über die Menge und Art der zu diesem Thema veröffentlichten bildungspolitischen Dokumente von 1992 bis 2013.

Jahr	national	international
1992		<ul style="list-style-type: none"> Konferenz der Vereinten Nation in Rio de Janeiro für Umwelt und Entwicklung, Verabschiedung der Agenda 21
1993	<ul style="list-style-type: none"> Veröffentlichung einer zweiten empirischen Untersuchung zur Umweltbildung 	
1994	<ul style="list-style-type: none"> Umweltgutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen, Umweltbericht der Bundesregierung „Politik für eine nachhaltige, umweltgerechte Entwicklung“ 	
1995	<ul style="list-style-type: none"> Jahresgutachten des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen „Welt im Wandel – Wege zur Lösung globaler Probleme“ 	
1996	<ul style="list-style-type: none"> KMK-Empfehlung „Interkulturelle Bildung und Erziehung in der Schule“ 	
1997	<ul style="list-style-type: none"> KMK-Empfehlung „Eine Welt/Dritte Welt in Unterricht und Schule“ 	<ul style="list-style-type: none"> Sondergeneralversammlung der Vereinten Nationen im Juni 1997 zum künftigen Arbeitsprogramm der Kommission für nachhaltige Entwicklung (Commission on Sustainable Development – CSD)
1997	<ul style="list-style-type: none"> Deutscher Bundestag: Erster Umweltbildungsbericht 	
1998	<ul style="list-style-type: none"> Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – Orientierungsrahmen der Bund-Länder-Kommission (BLK) 	
1999	<ul style="list-style-type: none"> Expertise zur Vorbereitung des Förderprogramms „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ 	
2001	<ul style="list-style-type: none"> Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung, Machbarkeitsstudie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung Bildung für eine nachhaltige Entwicklung, Bericht der BLK an die Regierungschefs von Bund und Ländern zur Umsetzung des Orientierungsrahmens Osnabrücker Erklärung der Teilnehmenden am BLK-Kongress „Zukunft lernen und gestalten – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ Deutscher Bundestag: Bericht Bildung für eine nachhaltige Entwicklung 2001 	

Jahr	national	international
2002	<ul style="list-style-type: none"> Zukunft lernen und gestalten. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung, BLK-Kongress 	
2003	<ul style="list-style-type: none"> Tagungsbericht: Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung mit Orientierungsrahmen 	
2004	<ul style="list-style-type: none"> Deutscher Bundestag: Beschlussempfehlung und Bericht. Aktionsplan zur UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ 	
2005	<ul style="list-style-type: none"> Nationaler Aktionsplan für Deutschland: UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005 – 2014“ (Erste Fassung) 	<ul style="list-style-type: none"> United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014) International Implementation Scheme Globalization and Education for Sustainable Development, Sustaining the future (Tagungsbericht) UNECE – Strategie über die Bildung für nachhaltige Entwicklung
2007	<ul style="list-style-type: none"> Zwischenbericht zur UN-Weltdekade Empfehlung der KMK und DUK zur Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule 	<ul style="list-style-type: none"> UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ – Der Beitrag Europas (Tagungsbericht)
2008	<ul style="list-style-type: none"> Orientierungsrahmen für den Lernbereich globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung Nationaler Aktionsplan für Deutschland: UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005 – 2014“ (Zweite Fassung) 	<ul style="list-style-type: none">
2009		<ul style="list-style-type: none"> UNESCO-Weltkonferenz Bildung für nachhaltige Entwicklung, (Tagungsbericht) Learning Sustainability, UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014). Stakeholders and Projects in Germany
2011	<ul style="list-style-type: none"> Nationaler Aktionsplan für Deutschland: UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005 – 2014“ (Dritte Fassung) 	
2013	<ul style="list-style-type: none"> Das deutsche Nationalkomitee für die UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“: Positionspapier „Zukunftsstrategie BNE 2015+“ 	<ul style="list-style-type: none"> Ein Weltaktionsprogramm „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ wird von der UNESCO vorgeschlagen

Tabelle 7: Bildungspolitische Veröffentlichungen für den Bereich (berufliche) Bildung für nachhaltige Entwicklung ab 1992

Es wird deutlich, dass die Thematik BNE zumindest auf der politischen Ebene national wie international eine große Verbreitung gefunden hat. Durch verschiedene bildungspolitische Maßnahmen und Entscheidungen ist ab Ende der 1990er

Jahre versucht worden, (Berufs-)Bildung für eine nachhaltige Entwicklung stärker in die einzelnen Bildungseinrichtungen zu implementieren.

Für die berufliche Bildung spielen vor allem folgende Dokumente und Maßnahmen eine bedeutende Rolle:

1. Bildung für nachhaltige Entwicklung – Orientierungsrahmen der BLK (1998)
2. Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung, Machbarkeitsstudie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (2001)
3. BMBF-Förderprogramm „Berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (von 2004 bis 2013)

Zu 1: Orientierungsrahmen BLK

In dem 1998 veröffentlichten BLK-Orientierungsrahmen „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ sollten die politischen Vorgaben durch das Leitbild „Nachhaltige Entwicklung“ für den Bildungsbereich näher konkretisiert werden (BLK 1998). Ausgehend von einer Beschreibung der Umweltbildung in den verschiedenen Bildungsbereichen und einer Darstellung des Forschungsstandes, wurde das neue Leitbild vorgestellt und darauf aufbauend mögliche Gestaltungsansätze vorgeschlagen. Weiterhin sind für die Bereiche Kindertagesstätten, Schule, berufliche Bildung, Hochschule und allgemeine Weiterbildung Umsetzungsvorschläge diskutiert worden. Der Orientierungsrahmen gibt als erstes zentrales Dokument konkrete Handlungsempfehlungen für die Umsetzung einer (B)BnE. Für die Implementierung in Bildungsangeboten werden folgende sechs didaktische Prinzipien vorgeschlagen (vgl. BLK 1998, S. 27 - 34:

- System- und Problemlöseorientierung,
- Verständigungs- und Wertorientierung,
- Ganzheitlichkeit,
- Kooperationsorientierung,
- Situations-, Handlungs-, und Partizipationsorientierung
- und Selbstorganisation

Zu 2: BBnE, Machbarkeitsstudie

Für die berufliche Bildung hat die Machbarkeitsstudie von MERTINEIT, NICKOLAUS und SCHNURPEL einen wegweisenden Charakter dargestellt (vgl. MERTINEIT ET AL. 2001). Sie hatte zum Ziel, Möglichkeiten und ggf. Grenzen der Realisierbarkeit nachhaltiger Entwicklung speziell für die Berufsbildung aufzuzeigen. Weiterhin sollten relevante Handlungsfelder identifiziert werden und der mögliche Beitrag

der Berufsbildung zur nachhaltigen Entwicklung dargestellt werden (vgl. MERTINEIT ET AL. 2001, S. 7). Dazu wurde eine ausführliche Literaturstudie erstellt, mit deren Hilfe von der beruflichen Umweltbildung ausgehend die möglichen Gestaltungsspielräume einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung dargelegt wurden. Außerdem sind die Aussagen von Sachverständigen und Verbandsvertretern herangezogen worden, um sich einen Überblick über die aktuelle Diskussionslage zu verschaffen. Die im Zuge der Literaturstudie durchgeführte Bestandsaufnahme offenbarte, dass vor allem die Datenlage zur beruflichen Umweltbildung sehr bescheiden ist und eine sichere Darstellung der Berufsbildungspraxis in der Umweltbildung kaum möglich gewesen sei (vgl. MERTINEIT ET AL. 2001, S. 8). Abschließend versucht die Studie durch einen Soll-Ist Abgleich einen Katalog von Entwicklungsfeldern zu beschreiben und schlägt entsprechende Umsetzungsstrategien vor (vgl. MERTINEIT ET AL. 2001, S. 142). In einem eigenen Kapitel werden Vorschläge und Überlegungen für ein Programm zur Förderung einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung dargelegt. Zu den wichtigsten Umsetzungsstrategien gehören (vgl. MERTINEIT ET AL. 2001, S. 143ff):

- Aufarbeitung und Darstellung des vorhandenen Wissens für die Akteure der praktischen Bildungsarbeit
- Ausweitung der Untersuchungen zur Umsetzung der beruflichen Umweltbildung in Schule und Betrieb
- Weitere Konkretisierung von nachhaltigkeitsbezogenen Lernzielen in Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen
- Auslegung der Prüfungsinhalte auf umwelt- und nachhaltigkeitsbezogene Themenstellungen
- Qualifizierung des Ausbildungspersonals, um den Anforderungen beruflicher Bildung für nachhaltige Entwicklung gerecht zu werden

Diese, wenn auch nur auszugsweise wiedergegebenen Umsetzungsvorschläge, lassen vermuten, dass eine Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung zum Zeitpunkt dieser Studie (2001) noch weitgehend geringe Unterstützung in der Ausbildungspraxis fand.

Zu 3: BMBF Förderprogramm „BBnE“

Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) hat 2001 den Arbeitsschwerpunkt „Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung“ eingerichtet mit dem Ziel, unter diesem Leitbild innovative Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu fördern und zu erproben. Außerdem sollte damit beabsichtigt werden, die Aktivi-

täten in dem Themenfeld zu bündeln, den nachhaltigen Transfer der guten Praxis in die Breite voranzutreiben, eine Vernetzung der Akteure zu erreichen, die öffentliche Wahrnehmung zu verbessern und die internationale Kooperation zu verstärken (vgl. BMBF 2008, S. 200). Im Rahmen dieses Arbeitsschwerpunktes sind von 2004 bis 2010 in einer ersten Phase zahlreiche Modellversuche in den Bereichen

- nachhaltige Entwicklung als Wirtschaftsfaktor und Managementstrategie in Industrie und Handwerk,
- Energieeffizienz und Ressourcenschonung sowie
- Nachhaltigkeit in der Berufsausbildung

unterstützt worden (vgl. WINZIER 2007, S. 18). Die dabei behandelten Themen erstrecken sich über einen großen Bereich der beruflichen Aus- und Weiterbildung und sind sehr vielfältig. Der Modellversuch „Integration nachhaltiger Energietechniken in die Handwerksausbildung“ wäre z. B. dem elektrotechnischen Berufsfeld zuzuordnen (vgl. KIRCHHOFF ET AL. 2006). Auffällig ist dagegen, dass in dieser ersten Phase der Modellversuchsförderung im Bereich der industriellen Elektroberufe kein vom BIBB betreutes Modellversuchsvorhaben durchgeführt worden ist.

Im Jahre 2010 ist die Förderung zur Nachhaltigkeit in der beruflichen Bildung erneuert worden. In dem auf drei Jahre ausgelegten Förderzeitraum werden im Rahmen des Förderschwerpunktes „Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung – Maßnahmen des BIBB und des BMBF nach dem nationalen Aktionsplan zur Dekade der Vereinten Nationen (UN) „Bildung für nachhaltige Entwicklung““ Vorhaben gefördert, die u. a. die Schaffung von Verbänden, Modellregionen und Netzwerken in verschiedenen Branchen zum Ziel haben (vgl. BMBF 2010, S. 55). Zu den geförderten Projekten gehören vier Verbundprojekte (3 Jahre Laufzeit) und drei Einzelprojekte (2 Jahre Laufzeit) aus den Branchen Metall/Elektro mit dem Schwerpunkt erneuerbare Energien, Bauen und Wohnen sowie Chemie. Darunter auch das Projekt „Offshore-Kompetenz“, das Berührungspunkte zum Berufsfeld der industriellen Elektroberufe aufweist. Ein weiteres Projekt beschäftigt sich mit der Entwicklung eines Rahmencurriculum für die Ernährungs- und Hauswirtschaftsberufe.

3.1.5 UN Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“

Aufgrund der Dringlichkeit einer Bildung für nachhaltige Entwicklung, haben die Vereinten Nationen im Jahre 2002 auf dem Weltgipfel für nachhaltige Ent-

wicklung in Johannesburg beschlossen, einen weltweit gültigen Aktionsplan (Plan of Implementation) für die Umsetzung einer BNE aufzustellen. Die für den Zeitraum 2005 bis 2014 ausgerufene UN-Dekade der Vereinten Nationen „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ hat daher zum Ziel, dass in möglichst vielen Ländern der Erde das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung fest in den Bildungsplänen verankert werden soll (vgl. DUK 2007, S. 5). Die Deutsche UNESCO-Kommission hat den Beschluss der UN-Vollversammlung angenommen und am 11. Juli 2003 in Form der „Hamburger Erklärung“ mit Hilfe eines 10-Punkte Planes ein Umsetzungs- und Aktionsprogramm aufgestellt.

Weiterhin hat der Deutsche Bundestag am 1. Juli 2004 beschlossen, einen Nationalen Aktionsplan einzurichten (vgl. DEUTSCHER BUNDESTAG 2004; DUK 2008, S. 9) Dieser und die zahlreichen in den nachfolgenden Jahren auf Länderebene erstellten Aktionspläne sollen zur Umsetzung der Dekade-Ziele beitragen. Darüber hinaus orientieren sich die nationalen Umsetzungsbestrebungen auch an internationalen Aktivitäten. Da sind vor allem das von der UNESCO vorgelegte „International Implementation Scheme“ (UNESCO 2005) und die „UNECE-Strategie über Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (UNECE 2005). Diese beiden Dokumente stellen einen wesentlichen Bezugsrahmen für den Nationalen Aktionsplan dar.

Hauptziel des Aktionsplanes ist es, *„den Gedanken der nachhaltigen Entwicklung in allen Bereichen der Bildung in Deutschland zu verankern“* (DUK 2008, S. 11).

Um dieses Ziel zu verwirklichen, sind vier strategische Teilziele formuliert worden, die an dieser Stelle näher erläutert werden sollen. Die vier Ziele sind:

1. Weiterentwicklung und Bündelung der Aktivitäten sowie Transfer guter Praxis in die Breite
2. Vernetzung der Akteure der Bildung für nachhaltige Entwicklung
3. Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung von Bildung für nachhaltige Entwicklung
4. Verstärkung internationaler Kooperationen

Die berufliche Bildung ist integrativ in allen vier strategischen Teilzielen enthalten, denn in den Beschreibungen der Teilziele wird an verschiedenen Stellen die berufliche Bildung explizit als ein Teilbereich der Bildungslandschaft genannt wird. Im ersten Ziel heißt es dazu: *„Gute Praxisbeispiele, insbesondere aus Modellvorhaben und Forschungsergebnissen der betrieblichen und schulischen Be-*

rufsbildung, werden für die Berufsbildung breitenwirksam nutzbar gemacht. Ein wichtiger Schwerpunkt ist hier die Integration entsprechender Inhalte in Aus- und Fortbildungsverordnungen“ (DUK 2008, S. 12).

Der Maßnahmenkatalog enthält zudem für die berufliche Bildung explizite folgende Vorgaben, die während der UN-Dekade erreicht werden sollen:

- Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in den Rahmenlehrplänen der Berufsschulen,
- Einrichtung einer Good-Practice-Agentur für Projekte, Veranstaltungen, Lehrgänge und Materialien zum Thema Nachhaltigkeit und
- und Verankerung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung in allen Aus- und Fortbildungsordnungen (vgl. DUK 2008, S. 22 - 26).

Im Rahmen der UN-Dekade ist auch die „Norddeutsche Erklärung zur Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung“ entstanden. Sie fordert alle an der Berufsbildung beteiligten Akteure auf, die Operationalisierung und Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung in der Berufsbildung zu unterstützen (vgl. NUN 2007, S. 8). Weiterhin werden in der Erklärung zahlreiche Empfehlungen zur Umsetzung ausgesprochen, wie z. B. die Weiterentwicklung der KMK-Rahmenlehrpläne hinsichtlich einer stärkeren Verankerung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung und eine entsprechende Schulung der Prüfungsausschüsse (vgl. NUN 2007, S. 10).

Im Frühjahr 2009 fand zur Halbzeit der UN-Dekade in Bonn die UNESCO-Weltkonferenz Bildung für nachhaltige Entwicklung statt. Für den Bereich der Berufsausbildung wurden einige Handlungsfelder identifiziert, die für die zweite Hälfte der Dekade von Bedeutung sind. Dazu gehören,

- eine stärkere Integration in Lehr- und Ausbildungspläne,
- eine Intensivierung der Zusammenarbeit der Akteure in Schule und Betrieb soll verstärkt,
- eine Entwicklung von Pilotprojekten, Exzellenzzentren und Workshops zur Entwicklung von Kompetenzen für Lehrer und Ausbilder,
- eine stärkere Betonung von Werten in der Berufsausbildung,
- und schließlich sollen auch die Bewertungskriterien in der Berufsausbildung so angepasst werden, dass BNE-Kompetenzen mit einbezogen werden (vgl. UNESCO & BMBF & DUK 2009, S. 95 - 96).

Es stellt sich allerdings die Frage, in wie weit diese Beschlüsse auch tatsächlich eine stärkere Verankerung von Nachhaltigkeitskonzepten in die Bildungspraxis

bewirken. Erst recht gilt dies für die Aus- und Weiterbildung in Unternehmen, da fraglich ist, ob eine bloße Verkündung von Absichtserklärungen auf politischer Ebene eine Änderung in der Ausbildungspraxis bewirkt.

Im Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (2009) wird in einem eigenen Kapitel zum Stand der Umsetzung Stellung genommen. Im Abschnitt berufliche Aus- und Fortbildung werden zahlreiche auch hier schon erwähnte Umsetzungsstrategien und -beispiele genannt. *„Insgesamt sind große Fortschritte bei der Implementierung zu verzeichnen.“* lautet die offizielle abschließende Position zum Stand der Implementierung (DEUTSCHER BUNDESTAG 2009b, S. 9). Es scheint so zu sein, dass sich bei den Akteuren in der beruflichen Bildung eine gewisse Verbreitung und Verankerung des Leitbildes zeigt. Gerade die Aktivitäten zur UN-Dekade wirken sich offensichtlich positiv auf eine Integration des Leitbildes in die berufliche Bildungspraxis aus und führen zu einer steten Vergrößerung des Bekanntheitsgrades.

Eine gegenteilige Auffassung wird in der ersten aktuellen Zwischenbilanz zur Reichweite und Wirksamkeit der Dekade-Aktivitäten deutlich. Dort heißt es, *„dass systematische Ansätze für Verbreitung und Verankerung von BNE in den verschiedenen Bildungsbereichen noch nicht allzu weit entwickelt sind.“* (DUK 2012, S. 30)

3.2 Konzepte und Modelle einer (Berufs-)Bildung für nachhaltige Entwicklung

Das Ziel einer (Berufs-)Bildung für nachhaltige Entwicklung ist es, Schülerinnen und Schüler grundlegende Kompetenzen zu vermitteln, die eine

- Gestaltung des persönlichen und beruflichen Lebens,
- Mitwirkung in der eigenen Gesellschaft und
- eine Mitverantwortung im globalen Rahmen ermöglicht (vgl. BMZ & KMK 2008, S. 69).

Um dieses Ziel zu erreichen, werden Lernprozesse und Curricula mit Hilfe von Gestaltungsprinzipien so konzipiert, dass sich entsprechende grundlegende Kompetenzen ausbilden, die für diesen Lernbereich notwendig erscheinen. Viele der hier genannten Gestaltungsprinzipien und Kompetenzen knüpfen an allgemeine reformpädagogische Grundsätze und Konzepte sowie an Überlegungen aus der beruflichen Umweltbildung an. Allerdings gilt es, diese Überlegungen zu überprüfen und an das oben genannte Entwicklungsziel anzupassen.

Auf den folgenden Seiten werden aktuelle Konzepte und Modelle zur beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung vorgestellt. Aufgrund der hohen Verbreitung und breiten Akzeptanz werden auch zwei Konzepte aus dem allgemeinbildenden Bereich hinzugezogen. Dazu gehören die Ansätze von DE HAAN & HAARENBERG (vgl. 1999; DE HAAN & LEICHT 2007) und die von der BLK im Rahmen eines Orientierungsrahmens Bildung für eine nachhaltige Entwicklung entwickelten didaktischen Prinzipien und Schlüsselkompetenzen (vgl. BLK 1998). Des Weiteren werden die aus der beruflichen Bildung kommenden Ansätze von GREB ET. AL. (2008), STOMPOROWSKI (2011) und HAHNE & KUTT (2004) beschrieben und die Relevanz für die industriellen Elektroberufe diskutiert. Ziel dieses Kapitels ist es, einen aktuellen Überblick über zentrale Konzepte und Modelle aus dem Nachhaltigkeitsdiskurs im Bildungsbereich zu bekommen.

3.2.1 Gestaltungskompetenz als Bildungsziel

Richtungsweisend für den Bereich der allgemeinen Bildung sind vor allem die von DE HAAN & HARENBERG entwickelten Gestaltungsprinzipien. Als Ziel einer Bildung für nachhaltige Entwicklung schlagen sie den Erwerb von Gestaltungskompetenz vor, zu verstehen als eine Fähigkeit, *„die Zukunft von Sozietäten, in denen man lebt, in aktiver Teilhabe im Sinne nachhaltiger Entwicklung zu modifizieren und modellieren.“* (DE HAAN & HARENBERG 1999, S. 60)

Weiterhin wird Gestaltungskompetenz verstanden als ein Erwerb von Fähigkeiten, Fertigkeiten und Wissen, das Veränderungen im Bereich des ökonomischen, ökologischen und sozialen Handelns erst möglich macht (vgl. DE HAAN 2001, S. 38). Für den Erwerb sollen bestimmte Fähigkeiten bei den Schülern entwickelt werden, die sich in 10 Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz ausdrücken (vgl. DE HAAN 2008, S. 32):

1. Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen

Diese Teilkompetenz folgt aus dem Zusammenhang heraus, dass für die Analyse und Bewältigung globaler Problemlagen lokale und nationale Sichtweisen oft nicht ausreichen. Da wären z. B. der Klimawandel zu nennen, die Analyse internationaler Stoffströme oder die Darstellung wirtschaftlicher Verflechtungen. Nachhaltige Entwicklung kann nur unter der Berücksichtigung anderer Perspektiven gelingen, da mögliche Lösungen länderübergreifend zu gestalten sind.

2. Vorausschauend denken und handeln

Da eine zukünftige Entwicklung grundsätzlich ungewiss ist, sollen durch vorausschauendes Denken mögliche Entwicklungen für die Zukunft erörtert sowie Chancen und Risiken von aktuellen und künftigen Entwicklungen thematisiert werden. Ein gewisses grundsätzliches Verständnis für eine mögliche zukünftige Entwicklung mit verschiedenen Handlungsoptionen soll vermittelt werden.

3. Interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen und handeln

Bei der Bearbeitung von Themenbereichen der nachhaltigen Entwicklung reicht es nicht aus, nur mittels einer einzigen Fachwissenschaft eine Lösung zu generieren. Vielmehr ist es notwendig, durch Zusammenarbeit vieler Fachwissenschaften und unterschiedlicher kultureller Traditionen, einen angemessenen Umgang mit der Komplexität zu finden.

4. Gemeinsam mit anderen planen und handeln können

Für die zukünftige Gestaltung von Wandlungsprozessen ist eine Kooperation mit anderen, bzw. auch mit anderen Kulturen eine zwingende Notwendigkeit. Schon die Agenda 21 verlangt von der Bevölkerung einen mentalen Wandlungsprozess hin zu mehr Partizipation und Bewusstseinsbildung.

5. An Entscheidungsprozessen partizipieren können

Dieser Aspekt liegt inhaltlich sehr dicht an der vorangegangenen Teilkompetenz. Um nachhaltige Entwicklung voranzutreiben, ist eine Teilhabe an den gesellschaftlichen Strukturen notwendig. Sei es durch Mitwirkung bei Entscheidungen und Diskussionen am Arbeitsplatz, im kulturellen Bereich oder in Politik. Überall fördert Partizipation die Gestaltung nachhaltiger Entwicklungsprozesse.

6. Andere motivieren können, aktiv zu werden

Für eine Beschäftigung mit dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung ist es notwendig, für sich selbst und für andere einen Zugang zu den Inhalten zu bekommen und eine Bereitschaft zu entwickeln, die grundsätzlichen Ideen des Leitbildes umzusetzen. Dazu ist sowohl eine gewisse Selbstmotivation sinnvoll, als auch die Fähigkeit andere für die Ziele des Leitbildes motivieren zu können.

7. Die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren können

Für die Einschätzung vieler Themen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung ist eine Beschäftigung mit der eigenen kulturellen Identität sinnvoll. Dadurch ist es möglich, sich selbst im kulturellen Kontext zu verorten und damit eventuell eine reflektierte Position in der Debatte um die globale Gerechtigkeit zu beziehen.

8. Selbstständig planen und handeln können

Damit ist die Fähigkeit gemeint, dass die Akteure unter Berücksichtigung von schnellen Veränderungen und einer gewissen Vorläufigkeit mögliche Handlungsabläufe entwickeln. Die dazu benötigten Ressourcen sollen dabei unter Beachtung der Nachhaltigkeit auf ihre Verfügbarkeit untersucht werden.

9. Empathie und Solidarität für Benachteiligte zeigen können

Ein wesentliches Ziel nachhaltiger Entwicklung ist es, mehr Gerechtigkeit im Sinne des intra- und intergenerationellen Ansatzes zu befördern. Um dies zu erreichen, ist eine gewisse Sensibilität für globale Ungerechtigkeiten notwendig und dazu sollte ein entsprechendes Einfühlungsvermögen in andere Denk- und Sichtweisen herausgebildet werden.

10. Sich motivieren können aktiv zu werden

Diese Kompetenz betrifft einen sehr ähnlichen Bereich, wie jene, die dazu dient andere zum Handeln anzuregen (siehe 4.). Da die eigene Motivation zentral für Handlungen im Sinne des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung ist und es durchaus sehr schwierig sein kann, aus Ängsten oder Unsicherheit aktiv zu werden, erscheint eine hohe Selbstmotivation notwendig, um sich über die eigene Motivlage klar zu werden und dann die entsprechende Aktivität anzugehen (z. B. Mitwirkung in einer Umweltorganisation).

Weiterhin schlagen DE HAAN & HARENBERG folgende drei Unterrichts- und Organisationsprinzipien vor, die als Leitlinien von Bildungsprozessen gelten sollen. Zu diesen zentralen Prinzipien gehören

- interdisziplinäres Wissen,
- partizipatives Lernen,
- und innovative, auf Kooperation basierende Strukturen (vgl. DE HAAN/HARENBERG 1999, S. 61).

Interdisziplinarität gehört schon deshalb zu einem der zentralen Prinzipien, da nachhaltige Entwicklung nur unter Berücksichtigung unterschiedlicher fachlicher Disziplinen und gesellschaftlicher Sichtweisen gelingen kann. Das umweltethische Prinzip der *Retinität* wurde bereits im Umweltgutachten für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung des Rats von Sachverständigen für Umweltfragen als entscheidendes Schlüsselprinzip eines veränderten Bildungsanspruchs gesehen (vgl. MICHELSEN 1994, S. 14)

Die Möglichkeit, dass gesellschaftliche Gruppen an der Entwicklung eines Landes teilhaben können, ist eines der Kernziele der Agenda 21. Hieraus ergibt sich

das Prinzip des partizipativen Lernens, das den Schülerinnen und Schülern ermöglichen soll, die notwendigen Kompetenzen für die Gestaltung einer nachhaltigen Gesellschaft weiter zu entwickeln.

Das Unterrichtsprinzip „innovative Strukturen“ ist die Voraussetzung dafür, dass die entsprechenden Bildungsziele erreicht werden können. So sollen entsprechende Leitbilder und Schulprogramme für die Schulen entwickelt werden, um über den Unterricht hinaus eine Bildungswirksamkeit zu entfalten (vgl. DE HAAN & HARENBERG 1999, S. 65).

3.2.2 Didaktische Prinzipien einer Bildung für nachhaltige Entwicklung

Als ein erstes zentrales Dokument hat der BLK-Orientierungsrahmen „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ ausgehend von den Beschlüssen der Agenda 21 versucht, das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung für das deutsche Bildungswesen nutzbar zu machen (vgl. BLK 1998, S. 9).

Für das Konzept einer Bildung für nachhaltige Entwicklung schlägt der Orientierungsrahmen sechs Schwerpunkte des Lehrens und Lernens vor, die sich aus dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung ergeben. Diese Bereiche werden auch didaktische Prinzipien genannt. Die nachfolgende Tabelle zeigt diese übergeordneten Leitorientierungen mit den dazugehörigen Schlüsselqualifikationen:

Didaktische Prinzipien	Schlüsselqualifikation
System- und Problemlöseorientierung	Intelligentes Wissen: problembezogen, Alternativen abwägen, Risiken kalkulieren Systemisches (vernetztes) Denken: Wechselwirkungen und Dynamiken wahrnehmen Antizipatorisches (zukunftsgerichtetes) Denken: (un-) wahrscheinliche Nebenwirkungen erfassen und simulieren Phantasie und Kreativität: assoziative, kreative Lernformen Forschungskompetenz: entdeckendes, forschend-entwickeltes Lernen Methodenkompetenz: Informations- und Datenerhebung, -auswertung, -aufbereitung, Schwachstellenanalyse
Verständigungs- und wertorientiertes Lernen	Dialogfähigkeit: auf andere Sichtweisen und Argumente einlassen können, Gemeinsames zwischen Kulturen entdecken Selbstreflexionsfähigkeit: persönliche Motive, Interessen in ihrer Ambivalenz reflektieren und artikulieren können Wertorientierung: dem eigenen Leben und Handeln Sinn und ethischen Halt geben können Konfliktlösefähigkeit (Mediationskompetenz): gewaltfrei, argumentativ etwas aushandeln können
Kooperationsorientierung	Teamfähigkeit: in verschiedenen Rollen an Lösungen mitwirken Gemeinsinnorientierung: Kompetenzen in Gemeinschaftsaufgaben einbringen Lernen in Netzwerken: unterschiedliche Lernorte, Informationsquellen und Kontakte nutzen können

Didaktische Prinzipien	Schlüsselqualifikation
Situations-, Handlungs- und Partizipationsorientierung	Entscheidungsfähigkeit: in uneindeutigen Situationen und theoretischen Planungen handlungsfähig sein Handlungskompetenzen: praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten besitzen Partizipationsfähigkeit: Bereitschaft, sich an Planungen, Projekten und Programmen mitgestaltend zu beteiligen
Selbstorganisation	Selbstorganisation von Lernprozessen: Ziele und Aufgaben selbstständig bearbeiten und Ergebnisse präsentieren können Evaluationskompetenz: prozess- und ergebnisorientierte Aus- und Bewertung von Arbeitsprozessen Lebenslanges Lernen: Lernen als eine bereichernde, Lebensqualität konstituierende Erfahrung wahrnehmen können
Ganzheitlichkeit	Vielfältige Wahrnehmungs- und Erfahrungsfähigkeit: Phänomene und Probleme multiperspektivisch wahrnehmen Konstruktiver Umgang mit Vielfalt: Verschiedene Methoden und Kompetenzen beim Problemlösen anwenden können Globale Perspektiven: Lokale Erfahrungen in Beziehung zu globalen Entwicklungen setzen können

Tabelle 8: Didaktische Prinzipien und Schlüsselfunktionen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (vgl. BLK-Orientierungsrahmen 1998, S. 27 - 35)

Diese Leitlinien des Lehrens und Lernens sind an zeitgemäße Lehr-/Lernkonzepte (auch in der Aus- und Weiterbildung in gewerblich-technischen Berufen) sehr gut anschlussfähig. Sie zielen darauf ab, Problemlösekompetenzen und die Fähigkeiten zu interdisziplinären, multiperspektivistischen Sichtweisen auszubilden, die als bedeutsame Qualifikation für die Gesellschaften des 21. Jahrhunderts gelten.

Ein Unterkapitel im BLK-Orientierungsrahmen widmet sich der beruflichen Bildung und den entsprechen Folgerungen für diesen Bildungsbereich. Gefordert wird eine umweltbezogene berufliche Handlungskompetenz, die unter Berücksichtigung ganzheitlicher Bildungsprozesse umweltbezogene Inhalte und Aspekte beruflichen Handelns miteinander verknüpft (vgl. BLK 1998, S. 50). Umweltbezogen berufliche Handlungskompetenz beinhaltet dabei laut BLK-Orientierungsrahmen verschiedene Aspekte wie,

- Verantwortung für die Erhaltung der Umwelt zu übernehmen und für den Schutz der Umwelt einzutreten,
- Fähigkeiten, Umweltwissen anzuwenden und an andere weitergeben können,
- Fertigkeiten im praktischen Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen,
- umweltgerechtes Handeln im Arbeitsleben – auch in Konfliktsituationen,
- Bereitschaft zu umweltbezogener Verhaltensänderung und zum Weiterlernen (vgl. BLK 1998, S. 50)

Hiermit wird das Dokument schon sehr präzise und beschreibt die notwendige Ausgestaltung des Leitbildes für die berufliche Bildung. Allerdings fällt auf, dass der Focus sehr auf ökologische Themen gelegt worden ist und soziale und vor allem globale Aspekte gemäß den Zielsetzungen der Agenda 21 nicht oder nur in geringem Maße berücksichtigt werden.

3.2.3 Kategorien der Nachhaltigkeit

Im Rahmen des Verbundprojektes GInE⁴⁰, das im Auftrag des BMBF von den Universitäten Hamburg, Lüneburg und Bremen bearbeitet wurde, entstanden neun zentrale Kategorien der Nachhaltigkeit, die als Referenzrahmen im Projekt dienten (siehe Abbildung 15).

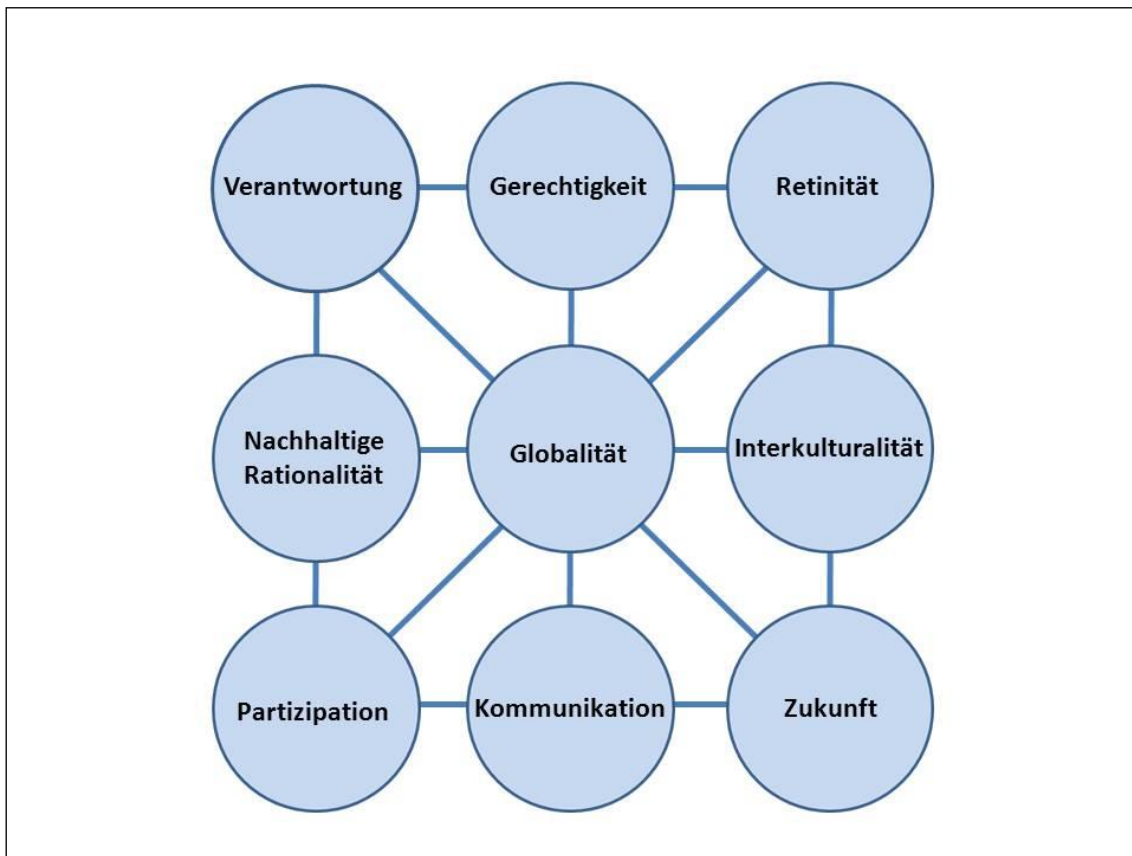


Abbildung 15: Kategorien der Nachhaltigkeit als Beziehungsgeflecht (eigene Darstellung nach FISCHER ET AL. 2009, S. 24)

Ein Teil der Kategorien sind auf früher veröffentlichte Arbeiten von FISCHER zurückzuführen (vgl. FISCHER 1998). Viele der oben genannten Kategorien bzw. Kristallisationspunkte der Nachhaltigkeit beziehen sich auf die Definition von

⁴⁰ Globalität und Interkulturalität als integrale Bestandteile beruflicher Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Nachhaltigkeit im Brundtland-Report. So leitet sich die Kategorie „Globalität“ von der Forderung nach intragenerationaler Gerechtigkeit ab. Die Gerechtigkeit innerhalb einer Generation⁴¹ kann nur unter Berücksichtigung globaler Aspekte beachtet und weiterentwickelt werden. Dies war einer der Kerngedanken der Rio-Konferenz von 1992. Weiterhin können globale Veränderungsprozesse, wie der Klimawandel, nur noch mit einer internationalen Wirtschafts- und Umweltpolitik bewältigt werden. Interkulturalität hebt die Besonderheiten des Zusammenlebens und -arbeitens verschiedener Kulturen hervor, greift Fragen der interkulturellen Verständigung auf und kann als eine Folge zunehmender Globalisierungsprozesse angesehen werden (vgl. FISCHER ET AL. 2009, S. 40)

Die Kategorie „Gerechtigkeit“ lässt sich ebenfalls aus der Brundtland-Definition ableiten. Sie bezieht sich zum einen auf eine Verteilungsgerechtigkeit zwischen den derzeit lebenden Generationen (intragenerationelle Gerechtigkeit) und andererseits auf eine generationenübergreifende Gerechtigkeit (intergenerationelle Gerechtigkeit) (siehe Kapitel 2.1).

Die Kategorie „Verantwortung“ ist vor dem Hintergrund der starken Relevanz von Werturteilen und ethischen Entscheidungen in der Nachhaltigkeitsdebatte, die von der Kontroverse zwischen einem anthropozentrischen und einem ökozentrischen Weltbild geprägt wird, bedeutsam. Die Verantwortung des Menschen für sich selber und seine natürliche bzw. soziale Umwelt ist daher ein Kerngedanke der Nachhaltigkeitsidee (vgl. FISCHER ET AL. 2009), S. 52 - 53).

Auf den Aspekt der Gesamtvernetzung (Retinität) als einem zentralen Aspekt im Nachhaltigkeitsdiskurs wird von verschiedenen Seiten hingewiesen. So hat bereits der Sachverständigenrat für Umweltfragen das Prinzip der Retinität als Kernstück einer umfassenden Umweltethik dargestellt (vgl. SRU 1994, S. 54). MICHELSEN (1994) sieht in dem Prinzip der Retinität die entscheidende ökologische Schlüsselfunktion in der Umweltbildung (siehe Kapitel 3.2.1).

Die Berücksichtigung einer zeitlichen Komponente gehört ebenfalls mit zu den Kerngedanken im Nachhaltigkeitsdiskurs. Von der Zukunftsfähigkeit einer Gesellschaft hängt es ab, inwiefern kommende Herausforderungen wie z. B. der Umgang mit dem demographischen Wandel bewältigt werden können. Weiterhin ist der Begriff Zukunft auch eng verknüpft mit dem Postulat der intergenerationellen Gerechtigkeit. Demnach sollen zukünftige Generationen die gleichen

⁴¹ Hier ist vor allem die Gerechtigkeit zwischen der westlichen Welt und den Schwellen- und Entwicklungsländern gemeint.

Entwicklungschancen bekommen, wie die derzeitige Generation (siehe Kapitel 2.1).

Partizipation und Kommunikation stellen ebenfalls zentrale Gedanken im Nachhaltigkeitsdiskurs dar. Nur durch die Teilhabe betroffener Gruppen an Entscheidungen kann sich eine Gesellschaft auch nachhaltig entwickeln. Teil 3 der Agenda 21 beschreibt die Rolle wichtiger Gruppen. In der Präambel des Kapitels heißt es dazu: „*Eine der Grundvoraussetzungen für die Herbeiführung nachhaltiger Entwicklung ist die umfassende Beteiligung der Öffentlichkeit an der Entscheidungsfindung*“. (BMU 1992, S. 276)

Eine Gesellschaft nach dem Prinzip einer nachhaltigen Entwicklung zu gestalten heißt, sich über mögliche Zukunftsentwürfe auszutauschen und sich in einem diskursiven, kommunikativen Prozess zu einigen. Nachhaltige Entwicklung sieht sich nicht als geschlossene Theorie, sondern ist als gesellschaftlicher Suchprozess zu verstehen, der in ständiger Auseinandersetzung mit ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielvorstellungen weiter konkretisiert wird (vgl. FISCHER ET AL. 2009, S. 59). Weiterhin entziehen sich viele Umweltprobleme dem direkten menschlichen Wahrnehmungsvermögen.⁴² Erst durch die Vermittlung von Medien erfahren die Menschen von möglichen Umweltbelastungen und können reagieren. Die Kommunikation spielt daher bei der Wahrnehmung von Umweltrisiken eine wichtige Rolle (vgl. BECK 1986, S. 96).

Nachhaltige Rationalität zielt auf ein neues Verständnis unseres bisherigen Wirtschaftsmodells ab. Grundlage der westlichen Gesellschaft ist der Glaube an den technischen Fortschritt und dem damit verbundenen wirtschaftlichen Wachstum. Natürliche Ressourcen gilt es zu verbrauchen, um letztendlich ein möglichst hohes Wirtschaftswachstum zu erreichen. Nach dem Prinzip der Nachhaltigkeitsidee sollen die natürlichen Ressourcen von einer Generation aber nicht verbraucht werden, sondern – im Idealfall – auch für zukünftige Generationen im gleichen Umfang zur Verfügung stehen (vgl. FISCHER ET AL. 2009, S. 65). Im Nachhaltigkeitsdiskurs werden in diesem Zusammenhang die Nachhaltigkeitsstrategien Effizienz, Konsistenz und Suffizienz als mögliche Lösungswege genannt (siehe Kapitel 2.3.4).

⁴² Dazu zählen verschiedene Risiken, wie nur langsam wirkende Giftstoffe oder auch radioaktive Belastungen.

3.2.4 Didaktische Markierungspunkte einer BBnE

Im Rahmen des vom BMBF geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojektes „Berufsbildung für nachhaltiges Handeln in der Hotel- und Gaststättenbranche: „GLOBALE WELT HOTEL“ wurde an der Universität Hamburg ein weiterer Ansatz für eine BBnE entwickelt. Ziel der von STOMPOROWSKI (2011) entwickelten Überlegungen ist es, erste Schritte zu einer eigenständigen Fachdidaktik „Nachhaltigkeit“ aufzuzeigen.

Kernbestandteile des dargestellten Ansatzes sind die fünf didaktischen Markierungspunkte

- branchenspezifische Schlüsselprobleme,
- Gestaltung,
- Nachhaltigkeitsperspektiven,
- Vernetzung,
- und Konflikte,

die den Lehrenden zentrale Hilfestellungen bei der Entwicklung von nachhaltigkeitsbezogenen Lernsituation geben sollen (vgl. STOMPOROWSKI 2011, S. 120 - 141).

Der erste didaktische Markierungspunkt „branchenspezifische Schlüsselprobleme“ wird mit Bezügen zur Agenda 21, zum Brundtland-Bericht und zur kritisch-konstruktiven Didaktik begründet. Zur Lösung zentraler Probleme sollte nicht bei einzelnen Krisen (z. B. Umweltkrise, Entwicklungskrise oder Energiekrise) angesetzt werden, sondern das Ziel sollte sein, grundsätzliche Problemstellungen⁴³ zu lösen, da die einzelnen Krisen meistens sehr eng miteinander vernetzt sind. (vgl. Hauff 1987, S. 4). Für Klafki sind diese sog. epochaltypischen Schlüsselprobleme zentrale Anknüpfungspunkte für didaktische Entscheidungen im Bildungsprozess, da sie auch unter historischen Aspekten von besonderem Bildungsgehalt sind (vgl. KLAFKI 1996, S. 56). Da laut STOMPOROWSKI (2011) die epochaltypischen Schlüsselprobleme für die Berufsbildung zu wenig Anknüpfungspunkte bieten, plädiert er für die Generierung von branchenspezifischen Schlüsselproblemen (vgl. S. 122).

Als ein weiterer darauf aufbauender Markierungspunkt wird der Begriff der Gestaltung genannt. Branchenspezifische Schlüsselprobleme erfordern Lösungen,

⁴³ Das könnten z. B sein: weltweite soziale Ungleichheit, Klimawandel, Verlust der Artenvielfalt.

bei denen bewusst das im Arbeitsprozess liegende Veränderungspotential aufgegriffen und in kreativer Weise unter Berücksichtigung der Wechselbeziehung zwischen Arbeit und Technik in passende zukunftsweisende Konzepte umgesetzt wird. STOMPOROWSKI bezieht sich in seinen Ausführungen vor allem auf den Ansatz der „Beruflichen Gestaltungskompetenz“ von Rauner und den Ansatz des „Novizen-Experten-Modells“ von DREYFUS & DREYFUS (1998). Ferner weist er auf die Arbeiten von DE HAAN ET AL. (2008) hin, die im allgemeinbildenden Bereich mit dem Konzept der Gestaltungskompetenz (siehe Kapitel 3.2.1) große Verbreitung gefunden hat. Aufgrund der dort nur sehr allgemein gehaltenen Handlungsdispositionen hält er das Konzept allerdings für wenig übertragbar für praktisches Handeln, wie es in der beruflichen Bildung eingefordert wird (vgl. STOMPOROWSKI 2011, S. 126).

Anschließend führt STOMPOROWSKI den Begriff der „Nachhaltigkeitsperspektive“ als einen weiteren notwendigen didaktischen Markierungspunkt ein. Hierdurch sollen Bildungsprozesse einer BBnE klarer strukturiert und in ihrer Komplexität durchschaubarer werden. *„Eine Nachhaltigkeitsperspektive erschließt einen Handlungskorridor, der auf ein bestimmtes Ziel gerichtet ist, dieses aber nicht absolut setzt, sondern nur perspektivisch beschreibt.“* (STOMPOROWSKI 2011, S. 129) Ausgehend von einem branchenspezifischen Schlüsselproblem erschließen sich erst durch die Integration einer Nachhaltigkeitsperspektive mögliche Bildungsziele der Lernsituation. Ein Beispiel aus dem Bereich der industriellen Elektroberufe verdeutlicht diesen Zusammenhang: Die Nachhaltigkeitsperspektive sichere und umweltverträgliche Energieversorgung wird dem branchenspezifischen Schlüsselproblem „Energiewende“ zugeordnet (vgl. STOMPOROWSKI 2011, S. 130). An dieser Stelle ist anzumerken, dass es aufgrund der Komplexität des Begriffes für die Praktiker in Aus- und Weiterbildung vermutlich schwierig ist, passende „Nachhaltigkeitsperspektiven“ zu entwickeln und mit Ausbildungsinhalten zu füllen.

Der Vernetzungsgedanke gehört zum festen Bestandteil der Nachhaltigkeitsdebatte. Sichtbar wird dies u. a. durch die im Nachhaltigkeitsdreieck symbolhaft dargestellte gegenseitige Abhängigkeit der drei Dimensionen Soziales, Ökonomie und Ökologie, die in einigen Publikationen noch um die Dimensionen Institutionen/ Politik und Kultur erweitert werden (vgl. VOGEL/UHLMANN 2007, S. 17; KOPFMÜLLER 2001, S. 48 - 50). Stomporowski greift diesen Retinitätsgedanken ebenfalls auf, weist aber darauf hin, dass die Nachhaltigkeitsdimensionen lediglich als Analyseinstrument sinnvoll eingesetzt werden können. Für eine didaktische Operationalisierung eignen sich die Dimensionen eher weniger, „da

die nun aufbrechenden Einzelthemen ihren Bezugspunkt verlieren“ (STOMPOROWSKI 2011, S. 134) und damit der Vernetzungsgedanke verloren geht. Stattdessen koppelt Stomporowski die möglichen Vernetzungen mit den Nachhaltigkeitsdimensionen an die verschiedenen Ebenen des Novizen-Experten-Modells. Beispielsweise werden in Lernsituationen auf der Ebene des Novizen beim Thema „Herstellen eines Obstsalates“ Bezüge zu den Dimensionen Ökologie und Ökonomie hergestellt, die gleiche Thematik auf der Ebene des Experten enthält jedoch mehr Komplexität durch Bezüge zu den Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Gesundheit (vgl. STOMPOROWSKI 2011, S. 136).

Der Markierungspunkt „Konflikte“ wird mit den *„erheblichen Spannungen“* (STOMPOROWSKI 2011, S. 137) begründet, die zwischen den Nachhaltigkeitsanforderungen und der traditionellen Berufsarbeit auftreten. Nachhaltige Entwicklung kann letztendlich aber nur gelingen, wenn es zu einer Konfliktbewältigung kommt. Von pädagogischer Seite greift STOMPOROWSKI bei seinen Ausführungen auf die Veröffentlichungen von WOLF (2005) und de HAAN ET AL. (2008) zurück, *„die sich grundlegend mit der Frage der Konfliktbewältigung aus einer nachhaltigkeitsorientierten Bildungsperspektive beschäftigen“* (STOMPOROWSKI 2011, S. 137). Im Novizen-Experten-Modell lassen sich auf jeder Kompetenzebene entsprechende Konflikte unter Einbezug der verschiedenen Nachhaltigkeitsdimensionen darstellen.

3.2.5 Orientierungsrahmen für eine BBnE

Der im Rahmen einer Fachtagung entstandene „Entwurf für einen Orientierungsrahmen Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung“ stellt einen weiteren Gestaltungsansatz im Berufsbildungsbereich dar. Die von HAHNE & KUTT (2004) entwickelten Handlungsfelder präzisieren speziell für die berufliche Bildung einen Handlungsrahmen für die Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung. Die berufsmäßige Handlung wird besonders berücksichtigt und in den Mittelpunkt ihrer Überlegungen gestellt.

Der Orientierungsrahmen von HAHNE & KUTT geht dabei sehr pragmatisch vor: Das neue Leitbild Nachhaltigkeit wird mit all seinen Anforderungen und vielfältigen Chancen für die Wirtschaft vorgestellt. Es folgen sechs zentrale Handlungsfelder, die bei der Umsetzung einer beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung in den verschiedenen Lernorten (Schule, Betrieb, Weiterbildungseinrichtung) eine zentrale Rolle spielen sollten (vgl. HAHNE/KUTT 2004, S. 35 - 37). Damit zeigt der Orientierungsrahmen ein für die berufliche Bildung zugeschnittenes Nachhaltigkeitskonzept auf und knüpft damit an die in der Machbar-

keitsstudie von MERTINEIT ET. AL. (2001) aufgestellten Forderungen, der Transfer- und Rezeptionsproblematik eine stärkere Priorität zukommen zu lassen und die realen beruflichen Gegebenheiten verstärkt zu berücksichtigen (vgl. MERTINEIT ET AL. 2001, S. 154 - 157) Die sechs zentralen Handlungsfelder des Orientierungsrahmens sind (vgl. HAHNE & KUTT 2004, S. 176 - 178):

I. Identifizierung und Erwerb nachhaltigkeitsrelevanter Kernkompetenzen als integraler Teil beruflichen Handelns

Um nachhaltiges Handeln umzusetzen werden quer durch alle Berufsstrukturen bestimmte Kompetenzen ermittelt, die sich bei der Entwicklung einer Nachhaltigkeitskompetenz als besonders förderlich erwiesen haben. Sie stellen laut HAHNE & KUTT eine Weiterentwicklung der bisherigen „Schlüsselqualifikationen“ dar. Bisher lassen sich zu diesen neuen Kompetenzen

- systemisches, vernetztes Denken,
- Fähigkeit im Umgang mit Komplexität,
- verstehen kreislaufwirtschaftlicher Strukturen und Lebenszyklen,
- soziale Sensibilität, interkulturelle Kompetenz und Bereitschaft zu globaler Perspektive individuellen Handelns,
- Kommunikations- und Beratungskompetenz,
- und Wertorientierung im Zusammenhang mit nachhaltiger Entwicklung, wie Wirtschaftsethik, Solidarität, Toleranz und Verantwortungsbewusstsein zuzuordnen.

II. Identifizierung und Erwerb berufsspezifischer Kompetenzen

Dieser Programmteil ist eng mit dem vorherigen verknüpft. In diesem Handlungsfeld werden die berufsspezifischen Tätigkeiten umfassend auf Anknüpfungspunkte nachhaltigkeitsrelevanter Handlungen analysiert und didaktisch-methodisch so aufgearbeitet, dass sich die Bezugspunkte zur nachhaltigen Entwicklung klar herausarbeiten lassen.

III. Aufspüren von nachhaltigkeitsbedingten zukunftsfähigen Tätigkeitsfeldern

Die Zukunftsperspektive hat bei der Umsetzung des Leitbildes nachhaltige Entwicklung eine besondere Bedeutung. Eine möglicherweise veränderte Nachfrage nach Produkten und Dienstleistungen erfordert dann besonders bei den bisher vorhandenen Berufen einen Innovationsbedarf bei den Lehr- und Ausbildungsplänen. Unter Umständen erfordert die Anpassung an die veränderten gesell-

schaftlichen Anforderungen die Schaffung neuer Berufsbilder oder die Entwicklung passender Zusatzqualifikationen.

IV. Maßnahmen grenzüberschreitender, internationaler Zusammenarbeit

Die globale Perspektive ist im Nachhaltigkeitsverständnis der Agenda 21 fest verankert. Daraus resultiert, dass der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Berufsbildung eine besondere Rolle zukommt. Einerseits ist das aus der Entwicklungszusammenarbeit stammende „globale Lernen“ ein wichtiges Element nachhaltiger Entwicklung in Bildungsprozessen, andererseits sollen mit europäischen und außereuropäischen Partnerstaaten Studien und Programme durchgeführt werden, die nachhaltige Entwicklung weiter entwickeln und neue Erkenntnisse hervorbringen.

V. Schaffung dauerhafter und zugleich dynamischer Nachhaltigkeitsstrukturen in der beruflichen Bildung

Für die Umsetzung einer beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung ist es ebenfalls notwendig, die Organisationsstrukturen in der Aus- und Weiterbildung so umzugestalten, dass sie selber dem Leitprinzip der Nachhaltigkeit entsprechen. Dabei ist besonders die Partizipation und Qualifikation der Mitarbeiter zu fördern und die Bildung von Netzwerken und Konzepten, die zur Weiterentwicklung des Leitbildes führen, zu unterstützen.

VI. Aufbau einer Informations-, Kommunikations- und Transferstruktur

Die Kommunikation von Konzepten einer nachhaltigen Entwicklung in der beruflichen Bildung spielt eine besondere Rolle. Der Austausch von Ideen, Projekten und Sachzusammenhängen untereinander soll durch vorhandene oder noch auszubauende Kommunikationsnetze ermöglicht und forciert werden. Bei der Umsetzung von Projekten und Modellversuchen sind von vornherein mögliche Verbreitungswege mit einzubeziehen.

Die sechs Handlungsfelder machen zum einen durch den starken Bezug auf berufliches Handeln (siehe Handlungsfeld 1, 2 und 3) deutlich, dass die Ausrichtung darauf als Leitprinzip notwendig und wichtig ist. Zum anderen finden sich dort auch Handlungsfelder, die in ähnlicher Art und Weise bei DE HAAN & HARENBERG (1999) ebenfalls vorzufinden sind, bzw. zahlreiche Aspekte der Gestaltungskompetenz enthalten. Beispielsweise wäre darunter die Handlungsfelder 4 und 6 zu nennen, die sich bei DE HAAN & HARENBERG im Unterrichts- und Organisationsprinzip „Innovative, auf Kooperation basierende Strukturen“ widerspiegeln.

3.2.6 Möglichkeiten und Grenzen der Übertragbarkeit auf die industriellen Elektroberufe

Es stellt sich die Frage, ob die vorgestellten Konzepte und Modelle auch für die Aus- und Weiterbildung in den industriellen Elektroberufen geeignet sind. Zu allen Konzepten soll daher eine erste Einschätzung abgegeben werden.

Das von DE HAAN vorgestellte Konzept der „Gestaltungskompetenz“ (inkl. der Teilkompetenzen) ist ein speziell für die allgemeine Bildung entwickelter Ansatz. VOLLMER hat die Teilkompetenzen von DE HAAN mit zahlreichen Beispielen und Bezügen zur beruflichen Bildung in Beziehung gesetzt. Er kommt bezgl. der Handlungskompetenz zu dem Schluss: *„Dieses Kompetenzkonzept enthält Teilkompetenzen (...), die teilweise immanenter Bestandteil beruflicher Handlungskompetenz sind (...).“* (VOLLMER 2010a, S. 108). Damit wird deutlich, dass für die berufliche Bildung das von DE HAAN vorgestellte Konzept nicht den innovativen Charakter hat wie es für die allgemeine Bildung möglicherweise ist. Viele Teilkompetenzen des Ansatzes von DE HAAN sind bereits in der beruflichen Handlungskompetenz enthalten.

Es wird auch deutlich, dass das in den Handreichungen der KMK-Rahmenlehrpläne dargestellte Bildungsziel der „Handlungskompetenz“ sich nicht so ohne weiteres durch „Gestaltungskompetenz“ ersetzen lässt. Das Ziel der beruflichen Bildung ist es, unter Berücksichtigung von allgemeinen Bildungszielen, berufliche Handlungskompetenz zu erreichen. Das heißt: Die berufsmäßige „Handlungsfähigkeit“ mit ihren dafür notwendigen Kompetenzen steht im Vordergrund und ist das Ziel der beruflichen Bildung. Gestaltungskompetenz im Sinne von DE HAAN & HARENBERG kann jedoch als Teil der beruflichen Handlungskompetenz dazu beitragen, dieses Ziel zu erreichen.

Auch die im BLK-Orientierungsrahmen „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ vorgestellten didaktischen Prinzipien sind für die berufliche Bildung keine Neuigkeit. Viele der dort aufgeführten Prinzipien zur Umsetzung einer (B)BnE finden sich in ähnlicher Weise in den aktuellen KMK-Rahmenlehrplänen und sind daher fester Bestandteil einer zeitgemäßen beruflichen Bildung (vgl. u. a. KMK 2003, S. 5)

Die von FISCHER et al. (2009) entwickelten Kategorien der Nachhaltigkeit sind als ein Referenzrahmen für eine (B)BnE zu verstehen. Diese dort vorgestellten neun Kategorien der Nachhaltigkeit stellen auf analytischer Ebene eine gute und fundierte Basis dar. Bei der Entwicklung von Lernsituationen in der beruflichen Bildung können sie daher als Analysekatoren hinzugezogen werden. Für den

Gebrauch zur direkten Vorbereitung von nachhaltigkeitsbezogenen Lehr-/Lernprozessen in industriellen Elektroberufen sind sie eher nicht so gut geeignet, da die Kategorien einen hohen Abstraktionsgrad aufweisen und wenig konkrete Anhaltspunkte für die Unterrichtsplanung liefern.

Der von STOMPOROWSKI für das Berufsfeld Ernährung entwickelte Ansatz einer Nachhaltigkeitsdidaktik greift verschiedene (berufs-) pädagogische Konzepte und didaktische Überlegungen auf und bildet ein in sich geschlossenes Konzept. Aufgrund des hohen Abstraktionsgrades der didaktischen Markierungspunkte könnte es auch bei diesem Konzept zu Unklarheiten bzw. Schwierigkeiten bei der praktischen Umsetzung in der Aus- und Weiterbildung kommen. Grundsätzlich erscheint eine Übertragung in die Aus- und Weiterbildung der industriellen Elektroberufe zumindest teilweise möglich

Der „Entwurf für einen Orientierungsrahmen Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (vgl. HAHNE & KUTT 2004) stellt ein umfassendes und auch für die berufliche Bildung brauchbares Konzept dar. Der Orientierungsrahmen zielt darauf ab, zukunftsweisende Organisationsstrukturen aufzuzeigen, die für eine Implementierung und Verstetigung einer BBnE notwendig sind. Für diesen Zweck gibt er auch für das Feld der industriellen Elektroberufe wertvolle Hinweise. Er ist weniger dafür geeignet, konkrete direkt anwendbare Hilfestellungen für die Gestaltung von Lerneinheiten zu geben. Die im Orientierungsrahmen gemachten Empfehlungen bleiben dafür auf einer zu allgemeinen Ebene.

Alle hier vorgestellten Konzepte und Modelle bleiben entweder auf einer sehr allgemeinen Ebene oder befassen sich nicht speziell mit gewerblich-technischen Ausbildungsberufen. Es ist festzustellen, dass sich in den Konzepten und Modellen überwiegend aktuelle berufspädagogische Prinzipien wiederfinden, die einer zeitgemäßen Aus- und Weiterbildung in Schule und Betrieb sowieso zu Grunde gelegt werden. In Teil III „Didaktische Grundsätze“ des aktuellen KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/ in für Betriebstechnik heißt es beispielsweise in Bezug auf die Gestaltung von handlungsorientiertem Unterricht *„Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z.B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.“* (KMK 2003, S. 5) Hier werden Zusammenhänge deutlich, die im Nachhaltigkeitsdiskurs in der beruflichen Bildung unter dem Begriff „Vernetzungen“ zusammengefasst werden (vgl. u. a. FISCHER ET AL. 2009; STOMPOROWSKI 2011).

Einen deutlichen und klaren Bezug zur Leitidee einer nachhaltigen Entwicklung ist in den Gestaltungsvorschlägen in vielen Fällen nicht klar herausgearbeitet und meistens nur auf einer sehr abstrakten Ebene dargestellt. Es wird daher vorgeschlagen, dass bei zukünftigen Konzepten und Modellen das ursprüngliche und allgemein anerkannte Verständnis von Nachhaltigkeit gemäß Brundlandt-Report bzw. das Nachhaltigkeitsverständnis nach Agenda 21 (siehe Kapitel 2.1) stärker berücksichtigt wird. Weiterhin sollte eine BBnE für die industriellen Elektroberufen sich auf die speziellen Anforderungen des Berufes beziehen. Dazu gehört eine stärkere Berücksichtigung von technikbezogenen Kompetenzen z. B. im Bereich des Problemlösens und logischen Denkens.

3.3 Gestaltungsempfehlungen einer beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung für die industriellen Elektroberufe

3.3.1 Aktuelle berufspädagogische Standards sind zu beachten

Bei der Entwicklung und Umsetzung einer BBnE in den industriellen Elektroberufen ist es nicht notwendig, einen völlig neuen didaktischen Ansatz zu wählen. Vielmehr zeigen die aktuellen pädagogischen Standards in der beruflichen Bildung zahlreiche Anknüpfungspunkte an didaktische Prinzipien, die auch im Zusammenhang mit einer BBnE diskutiert werden. Der KMK-Lehrplan der Elektroniker/-innen für Betriebstechnik liefert dazu einige Hinweise (siehe Kapitel 3.2.6).

Es ist daher sinnvoll und auch notwendig, sich bei der Entwicklung von nachhaltigkeitsbezogenen Lehr-/Lernprozessen an den aktuellen berufspädagogische Standards und Prinzipien zu orientieren. Zum einen lassen sich dadurch grundlegende Gestaltungsprinzipien einer BBnE abdecken und zum anderen wird damit das Kernziel der Berufsausbildung – das Erreichen der beruflichen Handlungsfähigkeit – befördert. Zu den wichtigsten berufspädagogischen Standards und Prinzipien im Zusammenhang mit nachhaltigkeitsorientierten Lehr-/Lernzielen gehören:

1. Bei der Entwicklung von Lehr-/ Lernsituationen bilden konkrete berufliche Handlungsfelder und Handlungssituationen die Ausgangs- und Bezugspunkte.
2. Die Auswahl eines geeigneten fachlichen Lerngegenstandes.
3. Die Lehr-/ Lernsituationen sind vorzugsweise handlungs- und produktorientiert zu gestalten.
4. Die Lernsituationen sind kompetenzorientiert auszurichten.

Andere berufspädagogische Prinzipien wie z. B. die Berücksichtigung des Wissenschafts-, Situations-, und Persönlichkeitsprinzips bei didaktischen Entscheidungen (vgl. REETZ 1984, S. 77) werden an dieser Stelle nicht weiter thematisiert, deren Beachtung wird bei der Konzeption von Lernsituation aber vorausgesetzt.

3.3.1.1 Konkrete berufliche Handlungsfelder und Handlungssituationen bilden die Ausgangs- und Bezugspunkte bei der Entwicklung von Lernsituationen

Bei der Gestaltung von Bildungsprozessen im Bereich der beruflichen Bildung sollte grundsätzlich darauf geachtet werden, dass man bei der Entwicklung von Lernsituationen von konkreten beruflichen Handlungsfeldern ausgeht. Diese Vorgehensweise entspricht der aktuellen Diskussion und hat sich als zentrales Merkmal von handlungsorientierten Lernsituationen etabliert. Auch bei der Entwicklung von nachhaltigkeitsorientierten Lernsituationen sollte davon nicht abgewichen werden, da ansonsten die Gefahr besteht, dass abstrakte und wenig fassbare Lerngegenstände in den Vordergrund rücken (vgl. (KASTRUP ET AL. 2012, S. 121). Hinweise für dieses Vorgehen finden sich in zahlreichen Dokumenten. Im KMK-Rahmenlehrplan für den Beruf Elektroniker/-in für Betriebstechnik wird z. B. explizit drauf hingewiesen, dass sich Lernprozesse in der Berufsschule grundsätzlich auf konkretes berufliches Handeln beziehen (vgl. KMK 2003, S. 5). Auch PAHL weist darauf hin, dass

- berufliche Arbeitsprozesse als Ausgangspunkt zur didaktischen Erschließung eines komplexen beruflichen Handlungsablaufes zugrunde gelegt werden,
- das Lernen vorrangig ein aktiver, ein durch Erleben, Erkunden, Entdecken und Erproben angelegter flexibler Prozess ist, der sich an konkreten beruflichen Aufgaben orientiert (vgl. PAHL 2003), S. 60 - 61).

In jedem Arbeitsprozess lassen sich Anknüpfungspunkte an die Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung finden. Unterstützung findet dies durch die Auswahl von geeigneten fachlichen Lerngegenständen.

3.3.1.2 Auswahl von geeigneten fachlichen Lerngegenständen

Die Lernfelder in den KMK-Rahmenlehrplänen geben wichtige Hinweise, welche Ziele und Inhalte in dem jeweiligen Lernfeld vermittelt bzw. erreicht werden sollen. Allerdings bleiben sie unkonkret bei der Fragestellung, welche genauen spezifischen Fachinhalte vermittelt werden sollen. Hier ist der Lehrende gefor-

dert, anhand betrieblicher, schulischer, organisatorischer oder persönlicher Präferenzen eine geeignete Auswahl zu treffen.

Die an dem fachlichen Lerngegenstand gewonnenen nachhaltigkeitsrelevanten fachlichen Kompetenzen sind für die Auszubildenden und späteren Facharbeiter /-innen sowohl für den Betrieb als auch für die Gesellschaft elementar. Für den Betrieb lassen sich damit zukunftsweisende innovative Tätigkeitsfelder erschließen und bestehende Geschäftsfelder ausweiten (vgl. VOLLMER 2008, S. 56) Der Facharbeiter kann seine persönlichen beruflichen Qualifikationen verbessern und bleibt damit eher vor Arbeitslosigkeit und sozialem Abstieg bewahrt. Dies wiederum entlastet die Gesellschaft, da staatliche Ausgaben⁴⁴ vermieden werden können. Darüber hinaus unterstützen nachhaltigkeitsbezogene fachliche Qualifikationen die Umsetzung nationaler Großprojekte, wie z. B. die Energiewende.

Bei der Auswahl eines passenden Lerngegenstandes im Sinne des Nachhaltigkeitsgedanken sind einige Anforderungen zu beachten:

- Grundsätzlich sollte sich der Lerngegenstand an den Arbeitsanforderungen der Auszubildenden orientieren und die notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Zielgruppe im Blick haben (Lebensweltorientierung) (vgl. VOGEL & UHLMANN 2007, S. 35).
- Weiterhin ist gerade in den gewerblich-technischen Berufen eine praktische Umsetzung des Erlernten notwendig und sinnvoll. Der fachliche Lerngegenstand sollte daher nicht nur theoretisch vermittelt werden, sondern z. B. in Form eines Kundenauftrages auch praktisch umgesetzt werden. (vgl. HAHNE 2008, S. 65)
- Der Lerngegenstand sollte innovative, zukunftsweisende Techniken enthalten, die auch noch in Zukunft sowohl für den Lernenden als auch für den Betrieb von Bedeutung sind. Der langfristige Wert des Gelernten ist von hoher Bedeutung (vgl. VOGEL & UHLMANN 2007, S. 36)
- Der Lerngegenstand sollte auch so ausgewählt werden, dass er als Beispiel in einem bestimmten Themenfeld dienen kann und die daran erlernten Fähigkeiten und Kompetenzen auf ähnliche Aufgabenstellungen angewendet werden können (Exemplarisches Lernen) sowie grundsätzliche übergeordnete Zusammenhänge sichtbar werden (vgl. KUHLMEIER 2007, S. 84).
- Letztendlich sollte der fachliche Lerngegenstand so ausgewählt werden, dass die Thematik durch die vorhandenen Ordnungsmittel (KMK-

⁴⁴ Hier ist vor allem das Arbeitslosengeld I und II gemeint.

Rahmenlehrpläne und Ausbildungsordnungen) inhaltlich abgesichert ist und für die Lernenden auch eine ausreichende Prüfungsrelevanz hat.

Da alle diese Anforderungen in der Praxis zu erfüllen nicht trivial ist, müssen notwendigerweise Kompromisse eingegangen werden.

In den industriellen Elektroberufen lässt sich grundsätzlich die rationelle Energiegewinnung und -nutzung als relevantes Themenfeld für die Auswahl von Lerngegenständen identifizieren. Zum einen ist bereits durch das Berufsbild ein direkter Bezug sichtbar, zum anderen lässt sich auch ein deutlicher gesellschaftspolitischer Bezug herstellen. So hat die Bundesregierung durch die im Jahr 2011 beschlossene Energiewende die Verwendung und Herstellung von Energie als einen Schwerpunkt nachhaltiger Entwicklung festgelegt und damit den Themenbereich „Energieversorgung“ stark aufgewertet. Dabei setzt die Bundesregierung auf zwei Säulen: Erstens auf die Steigerung der Energieeffizienz bei Erzeugung und Verbrauch und zweites auf den Ausbau der erneuerbaren Energien (vgl. BUNDESREGIERUNG 2002, S. 24 - 30). Der Klimawandel und die damit verbundene CO₂-Problematik steigern den Handlungsdruck, da in Deutschland elektrische Energie bisher überwiegend durch die Verbrennung fossiler Energieträger hergestellt wird.

Es ist also sinnvoll, die fachlichen Lerngegenstände in den oben genannten Bereichen anzusiedeln. Somit ergeben sich u. a. Themen, die inhaltlich in Zusammenhang stehen mit

- dem Einsatz nachhaltiger Energieerzeugungstechniken (z. B. Photovoltaik, Windkraftanlagen oder Blockheizkraftwerke),
- einer möglichst effektiven Speicherung und einem verlustarmen Transport/ Umwandlung von elektrischer Energie,
- dem Ausbau und Einsatz von intelligenten Netzen (Stichwort: Smart-Grid) und deren Steuerung,
- und einer möglichst effizienten Verwendung der elektrischen Energie in Betrieben und Haushalten (z. B. durch Einbau eines Energiemanagementsystems, sparsamen Elektromotoren oder neuen energiesparenden Beleuchtungssystemen).

Grundsätzlich sollten die Inhalte und Themen didaktisch so aufbereitet werden, dass eine ganzheitliche Denkweise angestrebt und Anknüpfungspunkte zum Wahrnehmen, Fühlen, Denken, Urteilen und Handeln geboten werden (siehe nächstes Kapitel). Mit Hilfe des Lebenszykluskonzeptes kann die dahinter stehende Komplexität dargestellt und thematisiert werden. Der Erfahrungshorizont

des betrieblichen Handelns wird überschritten und der damit verbundene Erkenntnisgewinn kann in zukünftige private wie berufliche Entscheidungen mit einfließen (vgl. VOGEL & UHLMANN 2007, S. 37; FISCHER 2003, S. 150)

3.3.1.3 Die Lernsituationen sind vorzugsweise handlungs- und produktorientiert zu gestalten

Spätestens seit der letzten größeren Neuordnung der Elektroberufe im Jahr 2003 ist eine handlungsorientierte Gestaltung der Lehr- /Lernprozesse unverzichtbar. Erklärtes Ziel aller Beteiligten an der Berufsausbildung ist die Förderung der beruflichen Handlungskompetenz. Neben lerntheoretischen Begründungen (vgl. AEBLI 1998, S. 195ff) sind in den entsprechenden Ordnungsmitteln der Elektroberufe deutliche Hinweise zu finden. So heißt es in §3 Absatz 1 der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen, dass „*Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit (...) befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren sowie das Handeln im betrieblichen Gesamtzusammenhang einschließt*“ (BMBF 2007, S. 2). Weiterhin soll im Rahmen der berufsspezifischen Fachqualifikation die berufliche Handlungskompetenz vertieft werden, indem „*im jeweiligen Geschäftsprozess zur ganzheitlichen Durchführung komplexer Aufgaben befähigt*“ wird (BMBF 2007, S. 2).

Dieses Ziel erfordert komplexe Lernaufgaben, die vor allem auch überfachliche Kompetenzen wie Orientierungs-, Urteils- und Kommunikationsfähigkeit abfordern und diese zu zentralen Voraussetzungen für die Bewältigung der Aufgabenstellung machen (vgl. BONZ 2001, S. 105). Diese Kompetenzen besitzen eine hohe Anschlussfähigkeit in der Diskussion um eine berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Der handlungsorientierte Ansatz in beruflichen Bildungsprozessen ist so ausgelegt, dass

- die Lehr-/ Lernsequenz an das Modell der vollständigen Handlung angelehnt ist,
- reflexive Elemente vor allem zu Beginn und am Ende der Lerneinheit durchgeführt werden, um Handlungsalternativen aufzuzeigen und die Lernwirksamkeit zu erhöhen,
- im Verlauf des Unterrichtsgeschehens ein Produkt entsteht, das die Lernenden möglichst weitgehend selbstständig geplant und erstellt haben (vgl. ADOLPH 1996 S. 184),
- die Lehrmethoden den Ansatz des selbstgesteuerten Lernens unterstützen,

- und das die Lehr-/ Lernprozesse einen grundsätzlich offenen Charakter haben und die Lernenden auch die Möglichkeit haben dürfen, falsche Entscheidungen zu treffen (vgl. ADOLPH 1996, S. 187).

Der oben beschriebene Ansatz sollte allerdings nicht dazu verleiten, die Verantwortung der Lernenden sich selber zu überlassen. Handlungsorientierter Unterricht kann dazu führen, dass die Lernenden Rückschläge im Lernprozess erleiden und die Bereitschaft sinkt, sich auf neue Lernaufgaben einzustellen. Der Lehrende kann dem entgegenwirken, indem er die Lernenden individuell und angemessen bei ihren Lernerfahrungen begleitet. Um das Lernklima positiv zu gestalten, schafft er durch die Gestaltung geeigneter Lernaufgaben einen zugleich motivierenden und anregenden Rahmen.

3.3.1.4 Die Lernsituationen sind kompetenzorientiert auszurichten

Die Kompetenzorientierung ist im Zusammenhang mit Bildungsprozessen allgegenwärtig. Unter einer Kompetenz versteht WEINERT (2001, S. 27), die *„bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“*.

In der beruflichen Bildung hat sich das Kompetenzmodell der KMK als Orientierungsgrundlage bei der Entwicklung und Formulierung von Lernzielen durchgesetzt und weite Verbreitung gefunden. An oberster Stelle steht die Förderung von Handlungskompetenz. Handlungskompetenz wird verstanden als *„die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten“* (KMK 2007, S. 15).

Die Handlungskompetenz teilt sich in die entsprechende Teilkompetenzen Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz auf. Die Methoden- und Lernkompetenz ist als ein Ergebnis der Entwicklung aus diesen drei Teilkompetenzen zu sehen (vgl. KMK 2007, S. 11). In den verschiedenen Teilkompetenzen lassen sich zahlreiche Bezüge zu den konzeptionellen Überlegungen einer (B)BnE finden. An einem Beispiel soll dieser Zusammenhang stärker verdeutlicht werden. In den Ausführungen zur Selbstkompetenz werden von der KMK Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein und Entwicklung eines Wertebewusstseins genannt. Diese Forderungen lassen sich zum großen Teil auch in den Konzepten

von HAHNE & KUTT (2004), DE HAAN (2007) und der BLK (1998) wiederfinden. So wird bei HAHNE & KUTT (2004, S. 178) „*Wertorientierung im Zusammenhang mit nachhaltiger Entwicklung, wie Wirtschaftsethik, Solidarität, Toleranz und Verantwortungsbewusstsein*“ als „neue nachhaltigkeitsrelevante Kernkompetenz“ identifiziert.

Ein weiterer Zusammenhang lässt sich anhand der Ausführungen zur Sozialkompetenz darstellen, verstanden als, die „*Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen*“. (KMK 2007), S. 15)

Diese Formulierungen deuten auf die Fähigkeit im Umgang mit Konflikten hin, wie sie auch in einigen Konzepten zur (B)BnE explizit gefordert werden. So wird in den Konzepten von STOMPOROWSKI (2011), HAHNE & KUTT (2004) und der BLK (1998) ausdrücklich darauf verwiesen, dass der konstruktive Umgang mit Konflikten zu den grundsätzlichen Zielen einer nachhaltigkeitsorientierten Lernsituation gehört.

Ferner wird in den KMK-Rahmenlehrplänen auf die Förderung von Gestaltungskompetenz hingewiesen, da die Berufsschule zur „Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ (KMK 2007, S. 10) befähigen soll. Im Diskurs um eine (B)BnE nimmt die Förderung von Gestaltungskompetenz eine zentrale Rolle ein. Bei dem aus der Allgemeinbildung kommenden Ansatz von DE HAAN wird der Erwerb von Gestaltungskompetenz als das zentrale Bildungsziel von (B)BnE angesehen (siehe Kapitel 3.2.1) (vgl. DE HAAN 2008). In der beruflichen Bildung sind es u. a. VOLLMER und STOMPOROWSKI, die den Gestaltungsgedanken explizit aufgreifen und als festen Bestandteil von nachhaltigkeitsbezogenen Bildungsprozessen definieren (vgl. u. a. VOLLMER 2004; STOMPOROWSKI 2011).

3.3.2 Didaktische Prinzipien bei der Gestaltung von Lernsituationen

Wie in Kapitel 3.2.6 dargestellt wurde, sind die aktuellen bekannten Konzepte und Modelle einer BBnE für den Bereich der industriellen Elektroberufe nur eingeschränkt geeignet. Zwar wurde die Thematik bezogen auf die gewerblich-technischen Berufe bereits einige Male in unterschiedlichen Kontexten aufgegriffen, inhaltlich kann die Diskussion aber noch nicht als abgeschlossen gelten (vgl. u. a. HAHNE 2008; VOLLMER 2008; VOLLMER 2010a).

3.3.2.1 Die Kerngedanken der Nachhaltigkeit bilden die zentralen Analyse Kriterien

Die im Kapitel 3.3.1 beschriebenen Standards bilden die Voraussetzung zur Integration einer BBnE in die industriellen Elektroberufe. Da die beruflichen Handlungsfelder die Ausgangs- und Bezugspunkte der Lernsituationen sind, müssen sie didaktisch hinsichtlich der Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung und möglichen Handlungsspielräumen analysiert werden. Es gilt die nachhaltigkeitsrelevanten Bildungsinhalte eines beruflichen Handlungsfeldes zu identifizieren. Unterstützung findet dieser Entwicklungsprozess durch neue gedankliche Impulse in denen von KASTRUP ET AL. (2012) entwickelten Leitlinien für die Gestaltung nachhaltigkeitsorientierter Lernsituationen. In Bezug auf die Kerngedanken des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung⁴⁵ werden zur Auswahl der entsprechenden Inhalte zwei zentrale Fragestellungen vorgeschlagen (vgl. S. 107):

1. Welche Auswirkungen haben bestimmte Entscheidungen in berufsbezogenen Handlungen für mich und meine Umwelt – lokal, regional und global?
2. Welche Auswirkungen haben bestimmte Entscheidungen in berufsbezogenen Handlungen in der Zukunft?

Durch diese Fragen sollen die Auswirkungen beruflicher Handlungen aus einer räumlichen und zeitlichen Perspektive analysiert und die damit verbundenen nachhaltigkeitsrelevanten Bezüge herausgearbeitet werden. Diese Aspekte betreffen Auswirkungen des beruflichen Handelns, die sich auf die unterschiedlichen Lebensweltbereiche beziehen können. Nachhaltigkeitsrelevante Themen sind u. a. :

- Arbeits- und Gesundheitsschutz,
- Umweltschutz,
- Betriebliche Mitbestimmung,
- Arbeitsplatzsicherheit,
- Fort- und Weiterbildung,
- Soziale Ungleichheit und Menschenrechte,

⁴⁵ Hier sind vor allem die Perspektiven der inter- und intragenerationellen Gerechtigkeit gemeint. D. h. die jetzt lebende Generation soll mit ihrer derzeitigen Lebensweise einerseits Verantwortung für das Leben zukünftiger Generationen übernehmen und andererseits auch die Bedürfnisse und Lebensbedingungen der Menschen in anderen Weltregionen berücksichtigen.

- Biodiversität und Artenschutz,
- Ressourcen- und Energieeffizienz,
- Recycling und Kreislaufwirtschaft,
- Klimaschutz und
- nachhaltigkeitsorientierte Technik⁴⁶.

Weiterhin lassen sich dadurch auch ethische und moralische Fragestellungen aufgreifen, indem z. B. die lokale Berufsarbeit innerhalb des marktwirtschaftlich organisierten Wirtschaftssystems der westlichen Welt mit der Ausbeutung von Natur und Mensch in Schwellen- und Entwicklungsländern in Verbindung gebracht wird. Es zeigt sich, dass je nach beruflicher Handlung unterschiedliche nachhaltigkeitsrelevante Aspekte bedeutsam sein können.

Mögliche Dimensionen der Nachhaltigkeit werden in die oben genannten Fragestellungen nicht explizit mit einbezogen. Da jede berufliche Handlung Folgen z. B. sozialer, ökonomischer und ökologischer Art haben, erübrigt sich eine ausdrückliche Nennung. Außerdem besteht über die Anzahl der Dimensionen Uneinigkeit. So lassen sich durchaus Positionen finden, die für die Einführung einer „kulturellen“ und/oder „institutionellen“ Dimension plädieren (vgl. KOPFMÜLLER 2001, S. 48). Es kann allerdings hilfreich sein, die Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung als ein weiteres Strukturierungsinstrument bei der Analyse von beruflichen Handlungen einzusetzen. In diesem Falle sind die Auswirkungen von bestimmten berufsbezogenen Entscheidungen den entsprechenden Dimensionen zuzuordnen. Abbildung 16 zeigt an einem Beispiel den Gebrauch dieser Analysefragen. Die konkrete berufsbezogene Handlung bezieht sich auf die Auswahl und Montage einer LED Deckenleuchte für eine Werkhalle.

⁴⁶ Beispiel: Durch die zunehmende Verbreitung von energiesparenden Kompaktleuchtstofflampen erhöhen sich die Stromüberschwingungen auf den Energieversorgungsnetzen, was für die Netzbetreiber zu unerwünschten Auswirkungen führen kann.

Auswahl und Montage einer neuen LED-Deckenleuchte für einen Lagerraum	
Analysefragen:	Nachhaltigkeitsbezogene Themen:
Welche Auswirkungen hat der Einbau einer neuen LED-Deckenleuchte für mich und meine Umwelt – lokal, regional, global?	<ul style="list-style-type: none"> • Montageort im Raum (Lichtverteilung und Helligkeit) • Transparenz in der Lieferantenkette • Leitungsauswahl (Querschnitt, Material) und Einbauvorschriften <p style="text-align: right;">Sozial</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Anschaffungskosten • Energieverbrauch, Lebensdauer <p style="text-align: right;">Ökonomisch</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendete Materialien in der Leuchte (Recyclbar) • Herstellungsverfahren, CO₂-Reduktion <p style="text-align: right;">Ökologisch</p>
Welche Auswirkungen hat der Einbau einer neuen LED-Deckenleuchte in der Zukunft?	<ul style="list-style-type: none"> • Akzeptanz der Leuchte aus Sicht der Mitarbeiter <p style="text-align: right;">Sozial</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Amortisationszeit der Anschaffung • Reparaturmöglichkeit und Kundenservice des Herstellers <p style="text-align: right;">Ökonomisch</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion des CO₂-Ausstoßes • Fachgerechtes Recycling durch den Hersteller <p style="text-align: right;">Ökologisch</p>

Sozial, ökologisch, ökonomisch: Dimension der Nachhaltigkeit, auf die sich die Auswirkungen vorrangig beziehen

Abbildung 16: Beispiel einer nachhaltigkeitsbezogenen Analyse von beruflichen Handlungssituationen

Besonders sinnvoll erscheint ein inhaltlicher Bezug zwischen der lokalen Berufsarbeit und einem gesellschaftlichen Schlüsselproblem.⁴⁷ Bereits in KLAFFKIS kritisch-konstruktiver Didaktik wird die Auseinandersetzung mit „epochaltypischen Schlüsselproblemen“, d. h. mit Themen, die von „*gesamtschaftlicher, meistens sogar übernationaler bzw. weltumspannender Bedeutung*“, (KLAFFKI 1996, S. 60) sind empfohlen. Bei der inhaltlichen Beschäftigung mit solchen Schlüsselproblemen sollen die Lernenden sich anhand von exemplarischen Beispielen problemspezifische und weitreichende Erkenntnisse erarbeiten. STOMPOROWSKI greift den Begriff des „Schlüsselproblems“ in seinen Ausführungen zu einer Nachhaltigkeitsdidaktik ebenfalls auf. Um einen stärkeren Bezug zum jeweiligen Berufsfeld zu bekommen, plädiert er allerdings für die Fokussierung auf „branchenspezifische Schlüsselprobleme“ (siehe Kapitel 3.2.4).

⁴⁷ Geeignete gesellschaftliche Schlüsselprobleme mit Bezug zum Berufsfeld der industriellen Elektroberufe wären z. B. der Klimawandel oder die Energiewende.

3.3.2.2 Gestaltungsansatz für das Berufsfeld der industriellen Elektroberufe

Diese im letzten Kapitel skizzierte Herangehensweise stellt gewissermaßen ein Grundprinzip bei der vorbereitenden Unterrichtsplanung dar. Sie lässt sich über alle Berufsfelder hinweg einsetzen und ist nicht typisch für didaktische Überlegungen in den industriellen Elektroberufen. Es stellt sich daher die Frage, ob für das Berufsfeld der industriellen Elektroberufe nicht noch weitere spezielle didaktische Prinzipien und Empfehlungen notwendig sind, die sich z. B. auch aus dem Berufsethos⁴⁸ ableiten lassen. Dazu sollen die berufsspezifischen Besonderheiten genauer in den Blick genommen werden. Zu den berufsspezifischen Besonderheiten gehören die speziellen Charakteristika der korrespondierenden Fachdisziplinen (Elektrotechnik, Mathematik, Physik) sowie die spezifischen Bedingungen elektrotechnischer Facharbeit.

Von den Auszubildenden werden also vor allem Kenntnisse und Fähigkeiten im naturwissenschaftlich-technisch Bereich erwartet. Es ist anzunehmen, dass auch die Auszubildenden selber gehen davon aus, dass sie in diesem Bereich besonders gefordert werden. Dazu gehören die entsprechenden Kompetenzen im logischen Denkvermögen und ein grundlegendes mathematisch-technisches Verständnis. Kompetenzen und Fähigkeiten aus dem Bereich der mündlichen und schriftlichen Kommunikation haben zwar eine gewisse Relevanz und werden im Lauf der Ausbildung auch gefördert, kommen aber in ihrer Bedeutung sowohl bei den Auszubildenden als auch bei den Lehrenden nicht an das Gewicht von mathematisch-technischen Kompetenzen und Kenntnissen heran. Diese berufsbezogenen Rahmenbedingungen spiegeln sich auch in den Interessen und der Motivation der Auszubildenden wieder. So lässt sich bei vielen Auszubildenden beobachten, dass technische Fragestellungen in Lernsituation den zentralen Interessenschwerpunkt bilden. Damit zusammenhängenden „Schreiarbeiten“ werden als lästig und störend empfunden.

Diese Aspekte sollten deshalb berücksichtigt werden, da eine BBnE naturgemäß gesellschaftliche und ökologische Themen mit fachbezogenen Bildungsprozessen verknüpft. Gesellschaftspolitische und ökologische Themen erfordern jedoch bevorzugt Kompetenzen im mündlichen und schriftlichen Bereich, da die Ausdrucksfähigkeit in Wort und Schrift im Politik-Unterricht traditionell eine wichtige Rolle einnimmt. Insofern muss man sich bei der Konzeption einer

⁴⁸ Unter Berufsethos versteht man die innere Haltung des Einzelnen in Bezug auf den Wert des eigenen Berufes und die mit dessen Ausübung auch gegenüber anderen (der Gesellschaft) übernommenen Pflichten.

BBnE überlegen, wie mit diesen Zielkonflikten sachgerecht und durchdacht umgegangen werden kann.

Ein weiterer zu berücksichtigender Aspekt betrifft den Ablauf der innerbetrieblichen Arbeitsprozesse in diesem speziellen Berufsfeld. In Industriebetrieben haben die Fachkräfte häufig einen deutlich geringeren Einfluss auf die Endprodukte als bei der Berufsarbeit in Handwerksbetrieben. Die Arbeitsschwerpunkte in der Industrie liegen eher in der Optimierung von Fertigungsprozessen und erfassen somit nur einen kleinen Ausschnitt aus dem Herstellungsprozess (vgl. VOLLMER 2010b, S. 112). Weiterhin hat im Bereich der gewerblich-technischen Bildung das Lösen von technischen Problemen einen besonderen Stellenwert, so dass von den Fachkräften bevorzugt eine bedarfsgerechte technische Problemlösekompetenz erwartet wird. Auch diese Rahmenbedingung sollte in einer zielgruppengerechten BBnE mit berücksichtigt werden.

Durch die inhaltliche Nähe des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung zu gesellschaftlich-politischen Themen ist es möglicherweise sinnvoll, fachdidaktische Ansätze aus den Sozialwissenschaften bei der Gestaltung der Lernsituationen zu berücksichtigen. Angelehnt an HIPPE (2010) soll daher ein gestaltungsorientiertes Strukturschema vorgeschlagen werden, das ursprünglich für den Einsatz in der allgemeinbildenden Schule im Bereich der Sozialwissenschaften auf der Sekundarstufe II vorgesehen war, aber als strukturgebendes Element bei der Gestaltung von Lernsituationen in der Berufsschule gut eingesetzt werden kann (vgl. STEENBLOCK 2011, S. 11). Die Besonderheit dieses Ansatzes liegt in der expliziten Förderung der Gestaltungs- und Problemlösekompetenz. Zahlreiche Autoren, die sich aus unterschiedlichen Bildungsbereichen mit didaktischen Ansätzen einer (B)BnE auseinandergesetzt haben, fordern schon seit langem, in nachhaltigkeitsbezogenen Lernsituationen Gestaltungsorientierung besonders zu fördern (vgl. u. a. DE HAAN 2008, STOMPOROWSKI 2011; VOLLMER 2010b). Durch die Förderung der Gestaltungskompetenz sollen die Lernenden dazu befähigt werden, die mit dem Leitbild der Nachhaltigkeit verbundenen Entscheidungsdilemmata und Konflikte zu erkennen und Wissen über Nachhaltigkeit anwenden zu können (vgl. KAMP ET AL. 2008, S. 11).

HIPPES didaktischer Ansatz gliedert sich in drei zentrale Teile (vgl. 2010, S. 94 - 95):

1. **Problematisierende Gegenwartsanalyse.** Zentrale Fragestellung: Was ist (das Problem)? Zuerst werden zentrale gesellschaftliche Problemstellungen thematisiert und ggf. analysiert (gesellschaftliche Schlüsselprobleme). Mög-

liche Kontroversen und die dahinter liegenden Interessen gesellschaftlicher Gruppen werden gegenübergestellt.

2. **Komparative Optionsanalyse.** Zentrale Fragestellung: Was ist möglich? Welche gestalterischen Alternativen zur jetzigen Situation gibt es? In der Phase werden verschiedene Handlungsalternativen miteinander verglichen und argumentativ begründet. Mögliche Konflikte werden aus der Basis unterschiedlicher Ziel- und Wertvorstellungen Kriterien geleitet herausgearbeitet.
3. **Evaluative Entscheidungsanalyse:** Zentrale Fragestellung: Was soll sein? Für welche Option entscheide ich mich und wie begründe ich diese Entscheidung? Abschließend erfolgt eine begründete Entscheidung für ein bestimmtes Vorgehen. Bei der Entscheidungsfindung werden u. a. Urteilkriterien, Konsequenzen, Interessenkonflikte und unbeabsichtigte Nebenfolgen berücksichtigt.

Aus didaktischen Gründen ist es sinnvoll durch die Gestaltung der Lernsituation bei den Lernenden emotionale Betroffenheit auszulösen, um ein Problembewusstsein zu bewirken. Dies kann z. B. gleich am Anfang der Lernsituation erreicht werden (durch gut aufbereitete Medien bzw. Präsentation schockierender Daten), besser ist es jedoch, wenn die Lernenden diese Betroffenheit durch eigene Recherchen, Analysen und Schlussfolgerungen selber generieren (vgl. FABER 2002, S. 187).

Fokussiert auf den Nachhaltigkeitsgedanken lässt sich das Strukturschema noch etwas ergänzen und zwar insofern, als in einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Lernsituation Lösungsstrategien analysiert werden, bei denen unter Abwägung sozialer, ökonomischer und ökologischer Folgen (lokal, regional und global) verschiedener Lösungen einer beruflichen Problemstellung verglichen und diskutiert werden (siehe auch Abbildung 17). Die Abwägung der Lösungsalternativen sollte auf Basis gut aufbereiteter und fundierter Quellen ergebnisoffen erfolgen und vorher keine festgelegte Richtung einschlagen.

Im Modell der vollständigen Handlung, das in der beruflichen Bildung zu einem grundlegenden didaktischen Ansatz gehört, lässt sich dieses Strukturschema den Handlungsschritten „Information“ und „Planung“ zuordnen (vgl. KMK 2007, S. 17). Die eigentliche Ausführung der Arbeitsaufgabe erfolgt erst im Anschluss. Das Besondere an dieser Vorgehensweise ist die sehr ausführliche und gründliche Planung verbunden mit einer sozialen und ökologischen Folgenabschätzung, die sowohl für die Lehrkraft als auch für die Lernenden eine hohe Herausforderung darstellt. Allerdings bietet sich damit die Chance, bei den Lernenden ein

Interesse und Bewusstsein für Themen der Nachhaltigkeit zu befördern und langfristig zu erhalten.

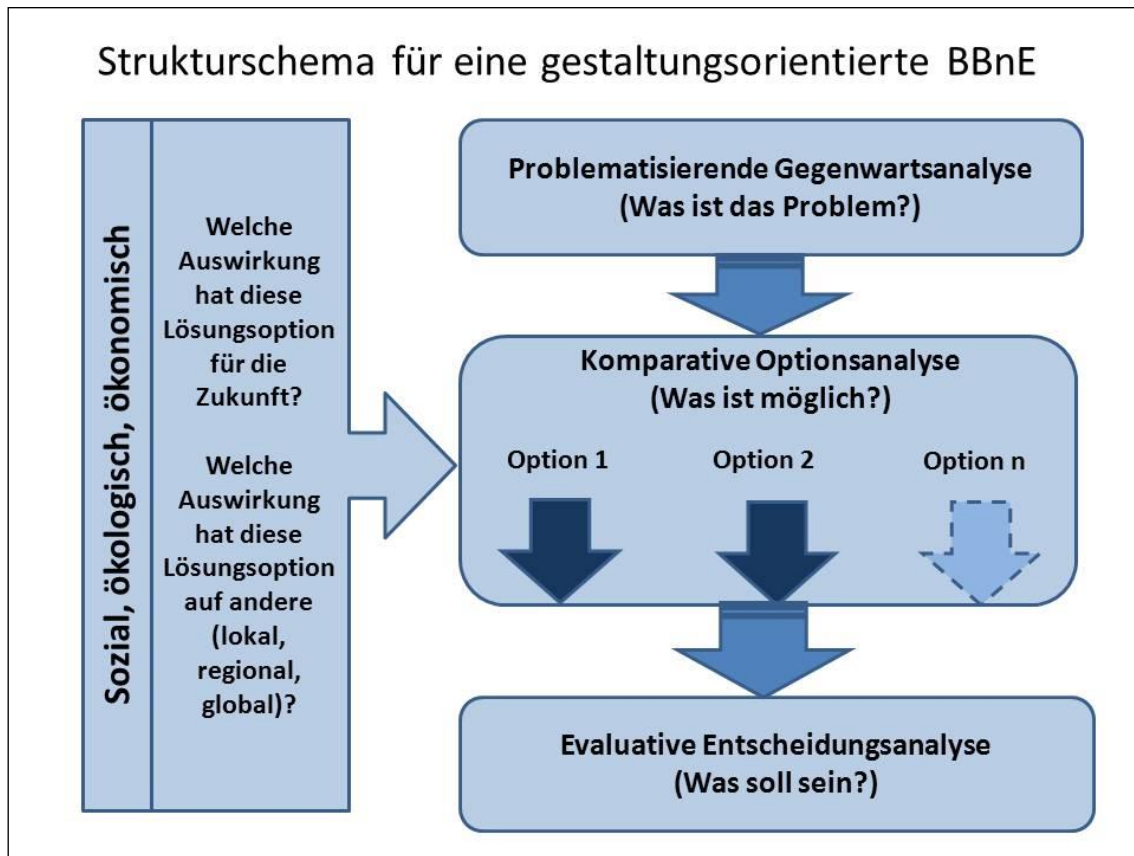


Abbildung 17: Strukturschema für eine gestaltungsorientierte BBnE (in Anlehnung an HIPPE 2010, S. 94)

Weiterhin wird vorgeschlagen, dass im Zuge der Gestaltung der Lernsituation die drei Leitstrategien nachhaltigen Handelns Effizienz, Suffizienz und Konsistenz sichtbar und thematisiert werden (siehe Kapitel 2.3.4). Während die Orientierung an der Effizienz- und Konsistenzstrategie besonders technische Lösungen und Innovationen unterstützt, ist eine Orientierung an der Suffizienzstrategie besonders dazu geeignet, bestehende Handlungs- und Konsummuster zu überprüfen und ggf. Alternativen zu entwickeln (vgl. FISCHER 2003, S. 150). Dieser Ansatz ist insofern sinnvoll, da u. a. auch die Ethik-Kommission der Bundesregierung eine Verbesserung der Energieeffizienz verbunden mit einer Veränderung des Verhaltens der Konsumenten vorschlägt, um die als Jahrhundertaufgabe bezeichnete Energiewende zu erreichen (vgl. ETHIK-KOMMISSION SICHERE ENERGIEVERSORGUNG 2011, S. 66).

Anhand eines Beispiels soll der Einsatz dieser Strukturierungshilfe erläutert werden. Ausgehend von dem gesellschaftlichen Schlüsselproblem „Energiewende“ (siehe Kapitel 1.1) soll überlegt werden, wie ein kleineres Unternehmen

(< 100 Mitarbeiter) einen Beitrag zur Bewältigung dieser komplexen Problemstellung leisten kann (Methode Fallbeispiel). Gemeinsam mit der Lerngruppe werden verschiedene Handlungsalternativen für den Bereich der elektrischen Energieversorgung entwickelt und mit Unterstützung der Analysefragen auf nachhaltigkeitsrelevante Aspekte näher untersucht. Mögliche Lösungsalternativen können sein:

- Ein Teil der elektrischen Energie wird vom Unternehmen in Zukunft mit einer Photovoltaikanlage selbst erzeugt (Konsistenz-Strategie).
- Mit Hilfe eines Lastmanagementsystems werden Stromspitzen vermieden und die Netzbelastung im regionalen Verteilungsnetz verringert (Effizienz-Strategie).
- Einbau von energiesparenden Maschinen, Beleuchtungskörper, PCs, usw. (Effizienz-Strategie).
- Veränderung des Verhaltens der Mitarbeiter u. a. mit Hilfe von „Licht aus“ Aufkleber oder Informationsflyer zum Stromsparen (Suffizienz-Strategie).

Welche Lösungsalternative letztendlich bevorzugt wird oder ob evt. eine Kombination verschiedener Lösungsansätze angestrebt wird, würde den Rahmen der Arbeit sprengen soll daher an dieser Stelle nicht weiter erörtert werden.

Dieser didaktische Ansatz stellt ein grundsätzliches Vorgehen dar, um in den industriellen Elektroberufen einerseits technische, andererseits aber auch speziell gesellschaftsbezogene Themen der Nachhaltigkeit miteinander in Beziehung zu setzen. In der Berufsschule bietet sich der Einsatz von fächerübergreifendem Unterricht an, bei dem z. B. die gesellschaftsbezogenen Fragestellungen im Politikunterricht und die technische Umsetzung der gefundenen Lösungsalternative im Fachunterricht stattfindet. In der betrieblichen Ausbildung sollten diese Fragestellungen integriert behandelt werden.

3.4 Zusammenfassung und Fazit

Themen einer beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung sind zu einem festen Bestandteil im fachöffentlichen Diskurs zu einer Erneuerung der beruflichen Bildung geworden. Dabei war die Verabschiedung der Agenda 21 auf dem Weltgipfel von Johannesburg 1992 der bildungspolitische Auslöser. Das Dokument hat mit seinen Ausführungen, Zielen und Vorschlägen zur Nachhaltigkeit die Weiterentwicklung der beruflichen Umweltbildung zu einer beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung entscheidend mit geprägt.

Mit der viel beschworenen kulturellen Wende der beruflichen Umweltbildung wurde zwar ein Modernisierungsprozess in Gang gebracht, der inhaltlich zu einigen Erneuerungen geführt hat. Die erhoffte stärkere Verstetigung und Verankerung von umweltorientiertem Lernen in die Bildungsgänge der beruflichen Bildung hat damit aber nicht stattgefunden. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass ökologische Themen heute eine geringere Rolle spielen als in den 80er und 90er Jahren, da eine BBnE aufgrund der vielfältigen Zieldimensionen eher für Verwirrung sorgt und die Gestaltung von nachhaltigkeitsorientierten Lernsituationen als anspruchsvoll gilt.

Als normatives politisch gesetztes Leitbild hat nachhaltige Entwicklung in der Bildungspolitik Eingang gefunden. Die Implementation einer BBnE sollte durch die Verabschiedung entsprechender politischer Dokumente unterstützt und beschleunigt werden. Von den Vereinten Nationen ist für die Zeit von 2005 bis 2014 eine UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausgerufen worden. Eine der zentralen Forderungen der UN-Dekade ist die Verankerung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung in die nationalen Bildungssysteme (vgl. DUK 2008, S. 11). Weiterhin war das Thema BBnE Gegenstand zahlreicher Fachtagungen der letzten 12 Jahre und wurde auch vom BIBB im Auftrag des BMBF als Förderschwerpunkt für Modellversuche bzw. Förderprogramme ausgewählt.

Um die Nachhaltigkeitsidee in der beruflichen Bildung stärker zu verankern, sollte ein gesamtgesellschaftlicher Diskussions- und Entwicklungsprozess in Gang kommen, der die Ziele, Inhalte und Kriterien bzw. Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung näher konkretisiert. Jede Bildungseinrichtung sollte nachhaltige Entwicklung im Rahmen der gesellschaftlichen Diskussion für sich selber konkretisieren und in ein Handlungskonzept umsetzen. Nachhaltige Entwicklung muss für alle Beteiligte fassbarer, konkreter und spürbarer werden, damit eine Identifikation mit dem Leitbild gelingt. Politische und wirtschaftliche Entscheidungsträger sollten durch ihr persönliches Verhalten und Auftreten eine Vorbildfunktion einnehmen. Eine BBnE wird diesen Entwicklungsprozess nicht alleine bestreiten können, es kann aber die Rolle eines Katalysators übernehmen und diesen Prozess beschleunigen und anregen.

Autoren aus unterschiedlichen fachlichen Schwerpunkten haben in den vergangenen Jahren durch die Veröffentlichung von didaktischen Konzepten und Modellen zur BBnE zahlreiche Anstöße gegeben, um nachhaltigkeitsorientiertes Lernen und Lehren in die Bildungssysteme zu integrieren. Offensichtlich mangelt es weder an politischem Willen, noch sind zu wenig theoretische Konzepte

zum Thema BBnE vorhanden. Dennoch bestehen große Unklarheiten über die tatsächliche Verbreitung einer BBnE.

Weiterhin ist es noch weitgehend unerforscht, wie sehr die Aktivitäten in den industriellen Elektroberufen in die Breite gehen und ob sie eine feste Verankerung in den einzelnen Institutionen haben. Die zurzeit durchgeführte Evaluation des letzten BIBB-Förderschwerpunktes BBnE befasst sich mit den industriellen Elektroberufen nur am Rande und mit anderer Schwerpunktsetzung (Projekt Offshore-Kompetenz). Außerdem ist es wahrscheinlich, dass die für die berufliche Umweltbildung festgestellten Hemmfaktoren und Kritikpunkte bei einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung ebenfalls auftreten. Es ist zu vermuten, dass viele Schulen, Ausbildungsbetriebe und Einrichtungen der Aus- und Weiterbildung sich noch nicht auf die veränderten Anforderungen einer BBnE eingestellt haben. Vielmehr scheint es deutlich zu werden, dass die Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung stark von der Motivation und Engagement einzelner Akteure abhängig ist und landesweit nur punktuell in Bildungsstätten zu finden ist (vgl. CIRULIES & DE WOLF HOFFMANN 2010, S. 141 - 144). Für den Bereich der industriellen Elektroberufe ist ein didaktisches Konzept entwickelt worden, das die Kerngedanken der Nachhaltigkeitsidee aufgreift und mit einem innovativen didaktischen Ansatz verbindet. Dieser Gestaltungsansatz soll dazu beitragen, dass die Praktiker an den verschiedenen Lernorten durch ein leicht nachvollziehbares und gut umsetzbares Konzept bei der Implementation einer BBnE unterstützt werden. Besonders hervorzuheben ist die Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsidee verbunden mit einer Gestaltungsfreiheit der Akteure hinsichtlich der konkreten didaktischen Umsetzung. Damit können die regional unterschiedlichen institutionellen und organisatorischen Rahmenbedingungen angemessen berücksichtigt werden.

4 Analyse der Ordnungsmittel des Ausbildungsberufes Elektroniker/-in für Betriebstechnik

Die Ordnungsmittel eines Berufes bilden die wesentliche Grundlage für die Durchführung und den Abschluss eines staatlich anerkannten Ausbildungsberufes. Daher sollen in diesem Kapitel die Ordnungsmittel des Ausbildungsberufes Elektroniker/-in für Betriebstechnik auf Bezüge zum Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung untersucht werden. Aus dieser Analyse lassen sich dann in einem nächsten Schritt Potentiale für mögliche Handlungs- und Gestaltungsspielräume der Akteure in der beruflichen Ausbildung ableiten. Außerdem können konzeptionelle Lücken aufgedeckt werden, die der gewünschten Verbreitung einer BBnE entgegenstehen.

Bis auf die Ordnungsmittel aus dem Bereich Wirtschaft und Gesellschaft, werden die Ordnungsmittel in dem fachrichtungsübergreifenden Lernbereich II (z. B. Sprache und Kommunikation, Fachenglisch und Bewegungswissenschaften) nicht untersucht, da es sich hierbei um berufsfeldübergreifende Dokumente handelt und diese Arbeit sich explizit auf die industriellen Elektroberufe bezieht. Da davon auszugehen ist, dass in den Dokumenten zum Lernbereich Wirtschaft und Gesellschaft zahlreiche Anknüpfungspunkte an Themen aus dem Bereich nachhaltige Entwicklung vorhanden sind, wird dieses Fachgebiet in die Untersuchung mit einbezogen.

4.1 Aufgabe und Funktion von Ordnungsmitteln

Berufliche Ordnungsmittel sind Steuerungsinstrumente auf unterschiedlichen Ebenen, die dazu geschaffen worden sind, den schulischen und betrieblichen Teil der Berufsausbildung zu regeln (vgl. PAHL 2004, S. 257). Die Basis dieser Instrumente sind das Grundgesetz, die Landesverfassungen und die Landeschulgesetze. Es lassen sich grundsätzlich zwei unterschiedliche Bereiche festhalten: Die übergeordneten berufsausbildungsbezogenen Ordnungsmittel und die berufsspezifischen Ordnungsmittel. Zu den übergeordneten Ordnungsmitteln gehören

- die Handwerksordnung (HandwO, 1998),
- das Berufsbildungsgesetz (BBiG, 2005),
- das Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG, 1976),
- das Arbeitsförderungsgesetz (AFG, 1969),
- weitere Gesetze und Verordnungen, die auf einer berufsübergreifenden Ebene Regelungen für die Berufsausbildung treffen, wie die Schulgesetze und entsprechende Verordnungen der Länder.

Zu den berufsspezifischen Ordnungsmitteln zählen:

- Ausbildungsordnungen des Bundeswirtschaftsministers mit den dazugehörigen Ausbildungsrahmenplänen,
- betriebliche Ausbildungspläne,
- KMK-Rahmenlehrpläne sowie die dazugehörigen Rahmenlehrpläne der Länder und die
- Prüfungsordnungen der zuständigen Stellen (Kammern).

Da die berufsspezifischen Ordnungsmittel direkte Auswirkungen auf die Ausbildungsabläufe in Schule und Betrieb haben, beschränkt sich die folgende Untersuchung auf diese Kategorie.

Wesentliches Ziel dieser Ordnungsmittel ist es, eine verbindliche Grundlage für die Berufsausbildung zu schaffen. Ausbildungen in verschiedenen Bundesländern und unterschiedlichen Betrieben sollen durch Einhalten des Ordnungsrahmens vergleichbar sein und bestimmte festgelegte Ausbildungsstandards erfüllen. Somit können Ordnungsmittel auch als didaktische Steuerungsinstrumente bezeichnet werden. Damit bekommen sie eine besondere Bedeutung für den Bereich der nachhaltigen Entwicklung, da durch entsprechende Vorgaben und Verankerungen eine Lenkungsfunction auf die Berufsbildung erreicht werden kann.

Die Ausbildungsordnungen sind im Sinne des Berufsbildungsgesetzes und der Handwerksordnung erlassene staatliche Rechtsverordnungen. Sie regeln die betriebliche Berufsausbildung in einem staatlich anerkannten Ausbildungsberuf in sachlicher-inhaltlicher Reihenfolge und dienen *„als Grundlage für eine geordnete und einheitliche Berufsausbildung sowie zur Anpassung der Berufsausbildung an die technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Verhältnisse und deren Entwicklung“* (BENNER 1983, S. 76). Die Mindestanforderungen an eine Ausbildungsordnung sind im Berufsbildungsgesetz⁴⁹ § 5, Absatz 1 festgelegt und beinhalten:

- die Bezeichnung des Ausbildungsberufes,
- die Ausbildungsdauer; sie soll nicht mehr als drei und nicht weniger als zwei Jahre betragen,
- die beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die mindestens Gegenstand der Berufsausbildung sind (Ausbildungsberufsbild),

⁴⁹ Berufsbildungsgesetz (BBiG) vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931) zuletzt geändert durch Art. 9b des Gesetzes vom 07.09.2007 (BGBl. I S. 2246)

- eine Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Vermittlung der beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Ausbildungsrahmenplan) und
- die Prüfungsanforderungen.

Weiterhin dürfen staatlich anerkannte Ausbildungsberufe nur nach den Vorgaben der entsprechenden Ausbildungsordnung ausgebildet werden. Der mit der Ausbildungsordnung verabschiedete Ausbildungsrahmenplan ist eine Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der betrieblichen Ausbildung. Die im Ausbildungsberufsbild angegebenen Inhalte werden konkretisiert und die zu vermittelnden Qualifikationen dargelegt (vgl. BENNER 1982, S. 40). Damit erhalten die bundesweit gültigen Ausbildungsordnungen einen hohen Stellenwert im Bereich der betrieblichen Ausbildung.

Die betrieblichen Ausbildungspläne werden aufgrund der Vorgaben (Ausbildungsordnungen, betriebliche und schulische Rahmenbedingungen) von den jeweiligen Ausbildungsbetrieben erstellt. Hinsichtlich der genauen Ausgestaltung und Strukturierung gelten jedoch betriebsspezifische Unterschiede, da die einzelnen Betriebe Schwerpunkte setzen können. So heißt es in der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen:

„Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.“ (BMBF 2007, §12)

Durch diese „Hintertür“ in der Ausbildungsordnung ist es den Betrieben möglich von den starren Vorgaben des Ausbildungsrahmenplans abzuweichen und unternehmensspezifische Besonderheiten im Ausbildungsverlauf zu berücksichtigen.

Für den schulischen Teil der Ausbildung sind die Rahmenlehrpläne der Kultusministerkonferenz verbindlich. Durch sie soll eine gewisse Mindesteinheitlichkeit der Bildungssysteme und Bildungsmöglichkeiten für die Bürgerinnen und Bürger unter Wahrung der im Grundgesetz verankerten Kulturhoheit der Länder gesichert werden. Da die Ausbildungsordnungen vom Bund erlassen werden und Rahmenlehrpläne in die Verwaltungshoheit der Länder fallen, musste zum Zwecke einer inhaltlich-curricularen Abstimmung eine Vereinbarung getroffen werden. Diese Vereinbarung wurde in einem gemeinsamen Ergebnisprotokoll zwischen der Bundesregierung und den Kultusministern (-senatoren) getroffen. Dort wird beschrieben, wie das Verfahren zur Entwicklung und Abstimmung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen geregelt ist (vgl. KMK 1972).

Den einzelnen Bundesländern obliegt es, ob sie die Rahmenlehrpläne der KMK direkt übernehmen, oder einen eigenen landesspezifischen Lehrplan erstellen. Für den Beruf Elektroniker/-in für Betriebstechnik haben die Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen, Bayern und Baden-Württemberg eigene Ergänzungen zu den KMK-Rahmenlehrplänen erstellt. In den übrigen Bundesländern gilt der von der KMK ausgegebene Rahmenlehrplan.

4.2 Untersuchungsschema und Vorgehen

Um die normativen Vorgaben des Ausbildungsberufes Elektroniker/ -in für Betriebstechnik umfassend zu analysieren, werden die dazugehörigen Ordnungsmittel mit Hilfe einer Dokumentenanalyse nach Bezügen zu Konzepten und Modellen einer Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung untersucht. Durch dieses Auswertungsverfahren können die vorliegenden Dokumente nach einem bestimmten standardisierten Befragungsschema umfassend und strukturiert analysiert werden (vgl. LAMNEK 1995b, S. 193). Ziel dieser Untersuchung ist es, zu ermitteln, in wieweit die in den Ordnungsmitteln gefundenen Aussagen eine Integration von Elementen einer BBnE in Ausbildungssituationen ermöglichen. Anschließend werden die gefundenen Bezüge detailliert erläutert und bewertet.

Das Untersuchungsschema orientiert sich am aktuellen fachbezogenen Diskurs zur BBnE und bezieht die berufsfeldtypischen Schwerpunkte in der Diskussion um eine nachhaltige Entwicklung mit ein (siehe Kapitel 2.3). Die Dokumente werden anhand zwei handlungsleitender Fragestellungen analysiert (siehe Tabelle 9). Die dabei verwendeten Analyseelemente ermöglichen eine systematische Identifizierung der auffälligen Textpassagen. Die Herleitung der Befragungselemente erfolgte auf Basis der im berufspädagogischen Nachhaltigkeitsdiskurs verwendeten Prinzipien und Merkmalen einer BBnE (vgl. u. a. BLK 1998; HAHNE & KUTT 2004; KASTRUP ET AL. 2012). Die der zweiten Fragestellung zugeordneten Befragungselemente repräsentieren eine Übersicht besonders häufig genannter Themengebiete, die im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit genannt werden (siehe Kapitel 3.3.2.1).

Untersuchungsschema der Ordnungsmittel	
Leitende Fragestellung der Dokumentenanalyse	Nachhaltigkeitsbezogene Befragungselemente
1. Lassen sich in den untersuchten Dokumenten Bezüge zu didaktischen Merkmalen einer BBnE finden?	<ul style="list-style-type: none"> • Vernetztes und systemisches Denken (Retinität) • Berufsfeldübergreifendes Denken • Selbstbewertung und Reflexionsfähigkeit • Denken in Kreisläufen und Lebenszyklen • Handlungs- und Gestaltungsorientierung • Kommunikative Fähigkeiten u. a. zur Lösung von Konflikten und im Umgang mit anderen Kulturen • Handlungsstrategien der Nachhaltigkeit (Konsistenz, Suffizienz, Effizienz) • Auswirkungen der beruflichen Handlung auf andere (lokal, regional, global) • Auswirkungen der beruflichen Handlung in der Zukunft
2. Lassen sich in den untersuchten Dokumenten Bezüge zu nachhaltigkeitsrelevanten Themen aus den Bereichen Soziales, Wirtschaft, Politik, Umwelt usw. identifizieren?	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsschutz/ Gesundheitsschutz • Umweltschutz • Konsumverhalten • Betriebliche Mitbestimmung • Soziale Ungleichheit und Menschenrechte • Globale Ungerechtigkeit • Biodiversität • Ressourcen- und Energieeffizienz • Recycling • Klimaschutz • Erneuerbare Energien

Tabelle 9: Untersuchungsschema der Ordnungsmittel

4.3 Ergebnisse und Auswertung

4.3.1 Ordnungsmittel der Kultusministerkonferenz (KMK)

4.3.1.1 KMK-Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der Analyse des KMK-Rahmenlehrplans dargestellt. Sie wirken direkt auf die didaktischen Entscheidungen in der Schule. Bei der Umsetzung von Unterrichtssituationen helfen sie, die fachlichen Inhalte und passenden Methoden für den Unterricht auszuwählen, um die entsprechenden Lernziele für den spezifizierten Ausbildungsgang zu erreichen. Ein Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz gliedert sich in die Teile:

- I. Vorbemerkungen
- II. Bildungsauftrag der Schule
- III. Didaktische Grundsätze

IV. Berufsbezogene Vorbemerkungen

V. Lernfelder (vgl. KMK 2011)

Die ersten drei Abschnitte der Rahmenlehrpläne beschreiben allgemeingültige Ziele des Berufsschulunterrichts und didaktische Grundsätze. Der wesentlich größere Teil des Rahmenlehrplans besteht jedoch aus der Beschreibung von Lernfeldern mit den entsprechenden Zeitrichtwerten, die jene zu vermittelnden Inhalte des Ausbildungsberufes abdecken. Außerdem wird eine Empfehlung gegeben, in welcher zeitlichen Reihenfolge die Lernfelder auf die verschiedenen Ausbildungsjahre verteilt werden sollen.

Analyse des KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/-in für Betriebstechnik			
Allgemeiner Teil I bis III			
Abschnitt	Formulierung und Fundstelle	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
Teil 1: Vorbemerkungen	Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Ziels beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden. (S. 2)	Handlungsorientierung	Grundsätzlich werden für den Berufsschulunterricht keine speziellen Methoden vorgeschlagen. Handlungsorientierte Methoden werden aber ausdrücklich empfohlen und sind auch für die Umsetzung einer BBnE sehr förderlich. Handlungsorientierung gehört zu den aktuellen Prinzipien beruflicher Bildung.
Teil 2: Bildungsauftrag der Berufsschule	[...] zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. (S. 3)	Gestaltungsorientierung, Auswirkungen auf die Zukunft	Damit hat die Berufsschule weitreichende Möglichkeiten bei der Umsetzung von BBnE.
	Nach der Rahmenvereinbarung [...] hat die Berufsschule zum Ziel, eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet.	Berufsfeldübergreifendes Denken, vernetztes Denken	BBnE beinhaltet umfassende Fähigkeiten, die über rein fachliche Betrachtungen der Berufsarbeit weit hinausgehen.
	[...] den Unterricht an einer für ihre Aufgaben spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont. (S. 3)	Handlungsorientierung	s. o.
	[...] unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln. (S. 3)	Berufsfeldübergreifendes Denken, vernetztes Denken	Eine BBnE erfordert berufsübergreifende Qualifikationen, z. B. kommunikative Kompetenzen

Analyse des KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/-in für Betriebstechnik Allgemeiner Teil I bis III			
Abschnitt	Formulierung und Fundstelle	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
	[...] auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen. (S. 4)	Berufsfeldübergreifendes Denken, vernetztes Denken, Umweltschutz, Arbeitsschutz	k. A.
	[...] soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie z. B. [...] Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage, Gewährleistung der Menschenrechte	Umweltschutz, Menschenrechte, Globale Gerechtigkeit	Ein ganz klarer Hinweis, Themen der nachhaltigen Entwicklung mit in den Unterricht zu integrieren. Durch die Formulierung ‚Kernprobleme‘ wird die Themenauswahl variabel gehalten.
	[...] Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden [...], sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.	Vernetztes Denken, Selbstbewertung und Reflexionsfähigkeit, Auswirkung auf andere	Im Kompetenzmodell der KMK zeigen sich viele Überschneidungen zu den didaktischen Prinzipien einer BBnE. Es lässt den Lehrkräften viel Gestaltungsspielraum.
Teil 3: Didaktische Grundsätze	[...] die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt. (S. 5)	Handlungsorientierung, Selbstbewertung und Reflexionsfähigkeit	Diese didaktischen Prinzipien sind bei der Integration einer BBnE sehr förderlich.
	Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen. (S. 5)	Handlungsorientierung, berufsfeldübergreifendes Denken, vernetztes Denken, Auswirkungen auf andere	Diese Textpassage lässt den Lehrenden umfangreichen Gestaltungsspielraum für eine BBnE.
	Handlungen müssen [...] in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden. (S. 5)	Auswirkungen auf andere	Durch diese Formulierung wird der Bezug zu den grundlegenden Prinzipien der Nachhaltigkeit deutlich.
	Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z.B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen. (S. 5)	Auswirkungen auf andere, kommunikative Fähigkeiten	Auch hier zeigt sich ein Hinweis auf die Prinzipien einer BBnE, bei der ein konstruktiver Umgang mit Konflikten sehr bedeutsam ist.

Tabelle 10: Analyse des KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/-in für Betriebstechnik Teil I bis III (vgl. KMK 2003)

Die oben dargestellte Analyse des allgemeinen Teils zeigt deutlich, dass sich in den Formulierungen zahlreiche Bezüge zu den didaktischen Merkmalen einer BBnE finden lassen. So wird den Lehrenden bei der Unterrichtsgestaltung viel Freiraum für berufsfeldübergreifende Aufgabenstellungen gegeben, in denen systemisches und vernetztes Denken besonders gefördert wird. Auch andere nachhaltigkeitsbezogene didaktische Merkmale wie z. B. das Thematisieren von Auswirkungen beruflicher Handlungen auf andere oder die Förderung von kommunikativen Fähigkeiten zur Konfliktbewältigung lassen sich in dem allgemeinen nicht berufsbezogenen Teil des KMK-Rahmenlehrplans finden. Im Abschnitt 2 (Bildungsauftrag der Berufsschule) heißt es explizit, dass die Berufsschule durch die Unterrichtsgestaltung „zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen“ soll (KMK 2003, S. 3). Durch dieses gleichzeitig anspruchsvolle wie umfangreiche Bildungsziel haben die Lehrenden in der Berufsschule umfangreiche Gestaltungsspielräume für die Umsetzung nachhaltigkeitsbezogener Unterrichtskonzepte. Ein Schwerpunkt in den didaktischen Empfehlungen lässt sich in der starken Fokussierung auf eine handlungsorientierte Unterrichtsgestaltung ausmachen. Dies ist deswegen besonders hervorzuheben, da die Handlungsorientierung bereits in den 1998 von der BLK formulierten didaktischen Prinzipien einer (B)BnE genannt und gefordert wird (vgl. BLK 1998, S. 31). Daher lässt sich der grundlegende didaktische Ansatz im KMK-Rahmenlehrplan gut mit den Prinzipien einer BBnE vereinbaren.

Bezüge zu nachhaltigkeitsrelevanten Themen lassen sich in Teil I bis III ebenfalls finden, allerdings in einem geringeren Umfang. Ein inhaltlicher Bezug zum Nachhaltigkeitsdiskurs wird in Teil 2 des KMK-Rahmenlehrplans (Bildungsauftrag der Berufsschule) durch den Hinweis, im Unterricht „Kernprobleme“ unserer Zeit zu berücksichtigen, hergestellt. Als Beispiele für solche Kernprobleme werden im KMK-Rahmenlehrplan u. a. die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage und die Gewährleistung der Menschenrechte genannt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich in den bisher untersuchten Teilen des KMK-Rahmenlehrplans zahlreiche Elemente aus der Nachhaltigkeitsdiskussion sowohl didaktisch-methodisch als auch inhaltlich wiederfinden lassen. Die meisten der im Rahmenlehrplan beschriebenen didaktischen Empfehlungen sind aber nicht nachhaltigkeitspezifisch, sondern beinhalten grundsätzliche berufspädagogische Prinzipien. Bei einer zukünftigen Überarbeitung der Rahmenlehrpläne ist es daher empfehlenswert, stärker auf den Begriff

der nachhaltigen Entwicklung einzugehen und dabei vor allem die Kerngedanken⁵⁰ des Nachhaltigkeitsleitbildes stärker hervorzuheben.

Analyse des KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/-in für Betriebstechnik Berufsbezogener Teil IV und Lernfelder			
Abschnitt bzw. Lernfeld	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
Teil 4: Berufsbezogene Vorbemerkungen	Die Schülerinnen und Schüler arbeiten überwiegend im Team und kommunizieren im Rahmen der beruflichen Tätigkeit inner- und außerbetrieblich mit anderen Personen, auch aus anderen Kulturkreisen.	Kommunikative Fähigkeiten u. a. zur Lösung von Konflikten und im Umgang mit anderen Kulturen	Aus dieser Formulierung ergibt sich kein direkter Nachhaltigkeitsbezug, kommunikative Fähigkeiten sind aber eine wichtige Voraussetzung für eine BBnE.
	[...] beachten bei der Planung und Durchführung der Arbeit ergonomische, ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Aspekte; sie minimieren durch Verwendung geeigneter Materialien, verantwortungsbewusstes Handeln und Beachtung von Vorschriften des Umweltschutzes negative Auswirkungen des Arbeitsprozesses auf die Umwelt. (S. 7)	Effizienz, Konsistenz, Umweltschutz, Arbeitsschutz, Auswirkungen auf andere	Diese Formulierung gibt den Lehrkräften vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten für die Umsetzung einer BBnE. Soziale, ökonomische und ökologische Themen sollen in den Lernsituationen mit integriert werden, z. B. in Projekten.
	[...] wenden Normen, Vorschriften und Regeln zur Sicherung der Produktqualität an, sichern die störungsfreie Arbeit von Anlagen und Systemen und tragen zur ständigen Verbesserung der Arbeitsabläufe bei. (S. 7)	Auswirkungen auf andere, Auswirkungen in der Zukunft	Nachhaltigkeit ist hier im Sinne von „Dauerhaftigkeit“ zu verstehen.
	[...] prüfen die Schutzmaßnahmen. (S. 7)	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz	Grundlegend für die elektrotechnische Facharbeit
	Mathematische und naturwissenschaftliche Inhalte sowie sicherheitstechnische, ökonomische bzw. betriebswirtschaftliche und ökologische Aspekte sind in den Lernfeldern integrativ zu vermitteln. (S. 7)	Vernetztes und systemisches Denken, berufsfeldübergreifendes Denken	In der Berufsschule sollte die Lernsituation daher situiertes Lernen ermöglichen und einen Arbeitsprozessbezug aufweisen.

⁵⁰ Die Kerngedanken der nachhaltigen Entwicklung beziehen sich auf die intergenerationelle (bezogen auf Menschen in der Zukunft) und intragenerationelle (bezogen auf Menschen in anderen Ländern, Kulturen etc.) Gerechtigkeit.

Analyse des KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/-in für Betriebstechnik Berufsbezogener Teil IV und Lernfelder			
Abschnitt bzw. Lernfeld	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
LF 1 Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen	Zielformulierungen: Sie handeln verantwortungsbewusst unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte. Inhalte: Gefahren des elektrischen Stromes, Sicherheitsregeln, Arbeitsschutz	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz	Zu Beginn der Ausbildung werden grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen (z. B. die fünf Sicherheitsregeln) thematisiert.
LF 2 Elektrische Installationen planen und ausführen	Zielformulierungen: Sie bemessen die Komponenten und wählen diese unter funktionalen, ökonomischen und ökologischen Aspekten aus. Inhalte: Energiebedarf einer Anlage oder eines Gerätes	Vernetztes und systemisches Denken, berufsfeldübergreifendes Denken, Energieeffizienz	Diese Formulierung gibt den Lehrkräften viel Gestaltungsspielraum für Themen der Ressourcen- und Energieeffizienz. Zur Messung des Energiebedarfs können z. B. handelsübliche Energiekostenmessgeräte eingesetzt werden.
	Zielformulierungen: Sie halten dabei die Sicherheitsregeln unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften beim Arbeiten in und an elektrischen Anlagen ein. Sie erkennen mögliche Gefahren des elektrischen Stromes und berücksichtigen einschlägige Sicherheitsbestimmungen und Schutzmaßnahmen. Inhalte: Sicherheitsbestimmungen	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz	Besonders bei der Arbeit an elektrischen Installationen ist die Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen sehr wichtig
	Zielformulierungen: Die Schülerinnen und Schüler bewerten ihre Arbeitsergebnisse zur Optimierung der Arbeitsorganisation.	Selbstbewertung und Reflexionsfähigkeit	Dieses Vorgehen unterstützt die Selbstständigkeit der Schüler/-innen.
LF 3 Steuerungen analysieren und anpassen	Zielformulierungen: Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Techniken zur Realisierung von Steuerungen und bewerten deren Vor- und Nachteile auch unter ökonomischen und sicherheitstechnischen Aspekten.	Arbeitsschutz	Durch diese Zielformulierung lassen sich berufliche Problemlösungen vergleichen und nach verschiedenen Kriterien bewerten. Leider wird die Ökologie nicht berücksichtigt.

Analyse des KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/-in für Betriebstechnik			
Berufsbezogener Teil IV und Lernfelder			
Abschnitt bzw. Lernfeld	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
LF 4 Informations-technische Systeme bereitstellen	Zielformulierungen: Die Schülerinnen und Schüler wählen Hard- und Softwarekomponenten unter Berücksichtigung von Funktion, Leistung, Einsatzgebiet, Kompatibilität, Ökonomie und Umweltverträglichkeit aus und beschaffen diese. Inhalte: Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung	Umweltschutz, Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz, vernetztes und systemisches Denken	In der Unterrichtspraxis ist es häufig sehr schwierig Informationen zur Umweltverträglichkeit von PC-Hardware zu bekommen.
LF 5 Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten	Zielformulierungen: Sie analysieren und klassifizieren Möglichkeiten der Elektroenergieversorgung nach funktionalen, ökonomischen und ökologischen Aspekten. Inhalte: Umweltverträglichkeit	Umweltschutz, Auswirkungen auf andere	An dieser Stelle lässt die Formulierung genügend Handlungsspielraum für ökologische Themen z. B. im Zusammenhang mit regenerativen Energien
	Zielformulierungen: Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren [...] Regeln zum Schutz gegen elektrischen Schlag, zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung. Inhalte: Schutzeinrichtungen	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz, Auswirkungen auf andere	Hier werden insbesondere die Einhaltung der VDE-Bestimmungen und Schutzeinrichtungen wie RCD- oder LS-Schalter thematisiert.
LF 6 Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen	Zielformulierungen: Die Schülerinnen und Schüler [...] beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes. Inhalte: Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz	Arbeitsschutz, Umweltschutz	Mit diesen Formulierungen wird kein proaktives Verhalten gefördert. Die gesetzlichen Bestimmungen sollen lediglich beachtet werden.
LF 7 Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren	Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler arbeiten selbstständig und übernehmen Verantwortung im Team. Sie beurteilen dabei gewonnene Erfahrungen und Erkenntnisse.	Selbstbewertung und Selbstreflexion	Durch Reflexion der Erfahrungen und Erkenntnisse können auch ökologische und soziale Fragen berücksichtigt werden.

Analyse des KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/-in für Betriebstechnik			
Berufsbezogener Teil IV und Lernfelder			
Abschnitt bzw. Lernfeld	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
LF 8 Antriebssysteme Auswählen und integrieren	Zielformulierungen: Die Schülerinnen und Schüler wählen die erforderlichen Geräte, Baugruppen und Schutzeinrichtungen unter funktionalen, ökonomischen und ökologischen Aspekten aus und dimensionieren diese. Inhalte: Schutzeinrichtungen	Arbeitsschutz, Umweltschutz, vernetztes und systemisches Denken, Auswirkungen auf andere	Die Formulierung bietet großen Gestaltungsspielraum für die Lehrkräfte.
LF8 Antriebssysteme Auswählen und integrieren	Zielformulierungen: Die Schülerinnen und Schüler [...] beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes. Sie überprüfen und dokumentieren fachgerecht deren Einhaltung. Die Schülerinnen und Schüler bewerten die Arbeitsergebnisse ganzheitlich.	Arbeitsschutz, Umweltschutz, vernetztes und systemisches Denken, Selbstbewertung	Mit einer ganzheitlichen Bewertung der Arbeitsergebnisse können soziale und ökologische Aspekte umfassend berücksichtigt werden.
LF 9 Gebäudetechnische Anlagen ausführen und in Betrieb nehmen	Zielformulierungen: Die Schülerinnen und Schüler überprüfen ihre Entscheidungen auf Durchführbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.	Umweltschutz	k. A.
LF 9 Gebäudetechnische Anlagen ausführen und in Betrieb nehmen	Zielformulierungen: Die Schülerinnen und Schüler beachten Sicherheits- und Brandschutzvorschriften und legen Maßnahmen zu deren Einhaltung fest.	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz	k. A.
LF 10 Energietechnische Anlagen errichten und in Betrieb nehmen	Zielformulierungen: Dabei berücksichtigen sie insbesondere die Einhaltung der Sicherheitsregeln, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzbestimmungen. Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren und bewerten Arbeitsabläufe und Arbeitsergebnisse nach ökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Aspekten. Inhalte: Recycling und Entsorgung	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz, Umweltschutz, vernetztes und systemisches Denken, Selbstbewertung und Selbstreflexion, Recycling, Auswirkungen auf andere	In diesem Lernfeld lassen sich nachhaltigkeitsrelevante Themen gut und variantenreich unterbringen, z. B. Möglichkeiten der fachgerechten Entsorgung von elektrotechnischen Komponenten. Auch die häufig problematische Entsorgung im Elektroaltgerätebereich kann thematisiert werden.

Analyse des KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/-in für Betriebstechnik Berufsbezogener Teil IV und Lernfelder			
Abschnitt bzw. Lernfeld	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
LF 11 Automatisierte Anlagen in Betrieb nehmen und in Stand halten	Zielformulierungen: Die Schülerinnen und Schüler wenden [...] Bestimmungen des Arbeitsschutzes an. Inhalte: Konfliktlösungsstrategien	Arbeitsschutz, kommunikative Fähigkeiten	k. A.
LF 12 Elektrotechnische Anlagen planen und realisieren	Zielformulierungen: Die Schülerinnen und Schüler beachten bei der Projektrealisierung Recyclingmöglichkeiten und Umweltverträglichkeiten.	Recycling, Umweltschutz, Konsistenzstrategie	In diesem Lernfeld lassen sich z. B. auch Produktlinienanalysen und Kreislaufbetrachtungen von Produkten in Unterrichtsabläufe integrieren.
LF 13 Elektrotechnische Anlagen in Stand halten und ändern	Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre beruflichen Lern- und Arbeitsprozesse.	Selbstbewertung und Selbstreflexion	k. A.

Tabelle 11: Analyse des KMK-Rahmenlehrplans Elektroniker/-in für Betriebstechnik berufsbezogener Teil (Teil IV) und Lernfelder (vgl. KMK 2003)

Die Formulierungen im berufsbezogenen Teil des KMK-Rahmenlehrplans und in den Beschreibungen der einzelnen Lernfelder stellen an verschiedenen Stellen deutliche Bezüge zu den Themen einer BBnE her. Inhaltliche Schwerpunkte zeigen sich bei Formulierungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz und – mit einer deutlich geringeren Häufigkeit – zum Umweltschutz. Die auffallend zahlreichen Formulierungen zu diesen Themen verdeutlichen, wie wichtig diese Themen offenbar angesehen werden. Weiterhin fällt auf, dass sich bereits aus den Formulierungen in den berufsbezogenen Vorbemerkungen des KMK-Rahmenlehrplans deutliche Gestaltungsspielräume für Themen der nachhaltigen Entwicklung ableiten lassen. Die Lehrkräfte in den berufsbildenden Schulen haben somit die Möglichkeit, bei der Unterrichtsgestaltung Bezüge zu nicht direkt fachbezogenen Themen herzustellen und den Schülerinnen und Schülern die Auswirkungen ihres beruflichen Handelns zu verdeutlichen. Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen dabei in der Berücksichtigung von ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Themen.

Allerdings bleiben die Formulierungen in vielen Fällen unkonkret und wenig greifbar. Im KMK-Rahmenlehrplan ist zwar an vielen Stellen von „ökologischen“ und „ökonomischen“ Aspekten die Rede. Was sich jedoch konkret dahinter verbirgt, bleibt unklar.

Tabelle 12 zeigt eine Übersicht der Inhaltsformulierungen⁵¹ der Lernfelder, die einen deutlichen Bezug zur Nachhaltigkeit aufweisen. Den Schwerpunkt der Beschreibungen bilden auch hier Themen zum Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit. Der Bezug zur Umwelt ist nur im Lernfeld 5 durch den Begriff „Umweltverträglichkeit“ präzisiert worden. Weiterhin fällt auf, dass der Bereich „Recycling und Entsorgung“ erst im Lernfeld 10 genannt wird. Das ist deutlich zu spät, um bei den Schülerinnen und Schülern eine wirksame Verhaltensänderung zu erreichen. Dieses Thema sollten bereits ab dem ersten Ausbildungsjahr integrativ vermittelt werden.

Themen der BBnE in den inhaltlichen Beschreibungen der Lernfelder		
Lernfeld	Inhaltsformulierung	Anzahl der entsprechenden Formulierungen in den Lernfeldern
LF 1	Gefahren des elektrischen Stroms	1
LF1, LF 2	Sicherheitsregeln, Sicherheitsbestimmungen	2
LF1, LF 2, LF 6	Arbeitsschutz	3
LF 2	Energiebedarf einer Anlage oder eines Gerätes	1
LF 4	Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung	1
LF 5	Umweltverträglichkeit	1
LF 5, LF 8	Schutzeinrichtungen	2
LF 6	Gesundheitsschutz	1
LF 10	Recycling und Entsorgung	1
LF 11	Konfliktlösungsstrategien	1

Tabelle 12: Themen der BBnE in den inhaltlichen Beschreibungen der Lernfelder (vgl. KMK 2003)

Da sich die Lehrenden in den Berufsschulen bei der Entwicklung von Lernsituationen maßgeblich an den Beschreibungen der Lernfelder orientieren, ist es für eine verstärkte Implementierung von BBnE in den Schulalltag notwendig auch die Inhaltsbeschreibungen der Lernfelder stärker als bisher auf nachhaltigkeitsrelevante berufsbezogene Themen auszurichten. Eine stärkere Gewichtung des Themas Nachhaltigkeit könnte z. B. durch Bezüge zur „Ressourcen- und Energieeffizienz“ oder „regenerativen Energieversorgung“ erreicht werden.

Weiterhin lässt sich im berufsbezogenen Teil und in den Beschreibungen der Lernfelder der im Nachhaltigkeitsdiskurs viel diskutierte und geforderte Zukunftsbezug einer beruflichen Problemlösung nur indirekt ableiten und ist viel

⁵¹ Damit sind die inhaltlichen Themen der Lernfelder gemeint, die unterhalb der eigentlichen Zielformulierung im KMK-Rahmenlehrplan stichwortartig genannt werden.

zu schwach ausgeprägt. Der Begriff „Zukunft“ oder auch „Zukunftsfähigkeit“ wird in diesem Teil des KMK-Rahmenlehrplans kein einziges Mal genannt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass prinzipiell auch in diesen Teilen des KMK-Rahmenlehrplans viele Anknüpfungspunkte für die Gestaltung von nachhaltigkeitsorientierten Lernsituationen vorhanden sind. Allerdings bleiben die konkreten Beschreibungen auf einer allgemeinen Ebene und beschränken sich sehr einseitig auf bestimmte Aspekte des Nachhaltigkeitsdiskurses (z. B. Arbeits- und Gesundheitsschutz). Auch in diesem Teil des Rahmenlehrplans wäre es viel hilfreicher, in den Vorbemerkungen ausdrücklich auf den Begriff der nachhaltigen Entwicklung näher einzugehen und in den Beschreibungen der Lernfelder frühzeitig und deutlich neben den bisherigen Themen auch weitere berufsspezifische Elemente der Nachhaltigkeit (z. B. Kreislaufbetrachtungen und Produktlinienanalysen) zu nennen.

Didaktisch-methodisch bietet dieser Teil des KMK-Rahmenlehrplans keine Überraschungen. Wie in den Teilen I bis III zeigen sich in den Formulierungen Bezüge zu handlungsorientierten Unterrichtsabläufen mit planerischen und reflexiven Phasen, die eine hohe Anschlussfähigkeit an den Nachhaltigkeitsdiskurs bieten.

4.3.1.2 KMK-Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen

Die KMK-Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen ist ein Dokument, in der die Mitglieder der Rahmenlehrplan-Ausschüsse inhaltliche, rechtliche und organisatorische Vorgaben für die Erstellung der Rahmenlehrpläne bekommen. Die Handreichung gilt als verbindliche Grundlage für die Arbeit in den KMK-Rahmenlehrplanausschüssen (vgl. KMK 2011, S. 4).

Bei der Durchsicht der aktuellen KMK-Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen ist jedoch eine Tendenz zu beobachten, die möglicherweise auf eine zukünftige geringere Bedeutung des Nachhaltigkeitsgedanken in den KMK-Rahmenlehrplänen hinweist. In der aktuellen Version der KMK-Handreichung ist unter Punkt 3.3 (Aufbau der Rahmenlehrpläne) ein unter Nachhaltigkeitsaspekten relevanter Absatz ersatzlos gestrichen worden. In der vorherigen Version der KMK-Handreichung (2007) wurde in der entsprechenden Textpassage darauf Bezug genommen, dass die Berufsschule auf „Kernprobleme“ unserer Zeit wie z. B. die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage eingehen soll. Bisher sind diese Formulierungen in den allgemeinen Teil der KMK-Rahmenlehrpläne mit eingeflossen und konnten dadurch entsprechende Ansätze für die Umsetzung einer BBnE in der Berufsschule geben. Bei der Neufassung von Rahmenlehrplänen muss davon ausgegangen werden, dass dieser

Abschnitt nicht mehr berücksichtigt wird und dadurch eine geringere Motivation für die Integration von Themen einer nachhaltigen Entwicklung entsteht.

4.3.1.3 Elemente der KMK für den Unterricht in Wirtschafts- und Sozialkunde

Für den Lernbereich Wirtschafts- und Sozialkunde (WiSo) hat die KMK sog. Elemente für die gewerblich-technischen Ausbildungsberufe festgelegt. Die dort niedergeschriebenen Unterrichtsinhalte gelten bundesweit und geben einen verbindlichen Rahmen für den Unterricht in Berufsschulen und die Gestaltung von Abschlussprüfungen (vgl. KMK 2008). Die Prüfungsaufgaben und Lehrmittelentwicklungsstelle (PAL) der IHK Region Stuttgart hat die aktuellen KMK-Elemente zum Anlass genommen, die Prüfungsinhalte für die WiSo-Prüfungen zu überarbeiten (vgl. PAL 2011). Der überarbeitete Katalog für die WiSo-Prüfungen gilt für alle Auszubildenden in den gewerblich-technischen Berufen, die ab dem 1. August 2007 ihre Ausbildung begonnen haben.

Inhalte der WiSo-Prüfung in den gewerblich-technischen Ausbildungsberufen (KMK-Elemente)		
Prüfgebiet	Themenbereich	Inhalt
Der Jugendliche in Ausbildung und Beruf	Präsentation des Ausbildungsbetriebes, Rechtsrahmen zur Begründung eines Berufsausbildungs- und Arbeitsverhältnisses	Stellung des Betriebes in der Branche/in der Gesamtwirtschaft, Wandel von Berufen Berufsausbildungsvertrag, Arbeitsvertrag, Arbeitsbedingungen, Arbeitsplatzsicherheit
	Duales System Rechte und Pflichten der Beteiligten	Berufsbildungsgesetz, Handwerksordnung Zuständige Stellen, Arbeitsrecht, Arbeitsschutz, Arbeitsgerichtsbarkeit
	Möglichkeiten und Grenzen der betrieblichen Mitbestimmung; Partizipationsstrategien	Arbeitgeber- und Arbeitnehmerorganisationen, Betriebsrat, Jugend- und Auszubildendenvertretung, Tarifrecht, Tarifverträge
	Lebenslanges Lernen Wandlung der Arbeitswelt	Berufliche Fortbildung und Umschulung, Staatliche Fördermaßnahmen Mobilität und Flexibilität des Einzelnen
	Leben, Lernen und Arbeiten in Europa	Europass, Mobilitätsprogramme, Europäische Sozialcharta
Nachhaltige Existenzsicherung	Grundzüge des sozialen Sicherungssystems, die Bedeutung für das Individuum und die Gesellschaft	Versicherungsprinzipien, gesetzliche und private Vorsorge, Sozialversicherungen: Sozialgerichtsbarkeit
	Zielkonflikte: Subsidiarität, Eigenverantwortung, Solidarität und Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit sozialer Sicherung	Entwicklung und Probleme der sozialen Sicherung, individuelle Vermögensbildung, Steuern und Transferleistungen des Staates

Inhalte der WiSo-Prüfung in den gewerblich-technischen Ausbildungsberufen (KMK-Elemente)		
Prüfgebiet	Themenbereich	Inhalt
	Individuelle Lebensplanung und gesellschaftliches Umfeld; Selbstverantwortliches und unternehmerisches Denken als Perspektive der Berufs- und Lebensplanung	Potentialanalyse, Karriereplanung, Familienplanung; Rollenerwartungen von Mann und Frau in der Familie, in der Erziehung und im Beruf; Möglichkeiten und Grenzen einer Existenzgründung
Unternehmen und Verbraucher in Wirtschaft und Gesellschaft sowie im Rahmen weltwirtschaftlicher Verflechtungen	Unternehmensanalyse	Aufgaben, Aufbau und Ziele von Betrieben und Unternehmen, wirtschaftliche Verflechtungen, Rechtsformen am Beispiel einer Personen- und Kapitalgesellschaft
	Rolle der Verbraucher, Konsumgewohnheiten verschiedener Bevölkerungsschichten und Geschlechter; Individueller Haushaltsplan Rechtsgeschäfte und deren Folgen	Bedürfnisse, Bedarf, Kaufkraft, Haushaltsplan und Überschuldung Rechtsgeschäfte, Kaufverträge, Kredite Verbraucherschutz und -beratung
	Berufliche Entwicklung und Existenzsicherung; Konzept einer Unternehmensgründung	Existenzgründung: individuelle, wirtschaftliche, rechtliche Aspekte; Wirtschaftsförderung
	Rolle der Bundesrepublik Deutschland in der Weltwirtschaft; die Auswirkungen der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung	Betriebliche und gesamtwirtschaftliche Arbeitsteilung, Globalisierung, Möglichkeiten und Grenzen der Marktwirtschaft

Tabelle 13: Unterrichts- und Prüfungsinhalte im Fach Wirtschaft und Soziales für die gewerblich-technischen Ausbildungsberufe (vgl. KMK 2008)

Bei der Durchsicht der Themenbereiche und Inhalte lassen sich einige Bezüge zu nachhaltigkeitsrelevanten Themengebieten herstellen. Eine besonders deutliche Nähe zum Nachhaltigkeitsdiskurs in der beruflichen Bildung weisen u. a. die Themen- und Inhaltsbereiche „Partizipationsstrategien“, „Arbeitsschutz“, „Rolle der Verbraucher“ und „Globalisierung“ auf.

Der Nachhaltigkeitsbegriff ist in den Elementen der KMK ebenfalls enthalten (Prüfgebiet: Nachhaltige Existenzsicherung). An dieser Stelle wird der Nachhaltigkeitsbegriff allerdings im Sinne von „länger anhaltend“ verstanden und auf das Begriffsverständnis der Vereinten Nationen nicht Bezug genommen (siehe Kapitel 2.1).

Weiterhin fehlen zahlreiche zentrale Themen, die im Bereich der gewerblich-technischen Berufe in Verbindung mit dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung genannt werden. Dazu gehören vor allem Themen z. B. aus den Bereichen Umwelt- und Ressourcenschutz, weltweite sozialen Ungleichheit und Menschenrechte. Außerdem wurde die Chance vertan, durch entsprechende Formulierungen einen stärkeren Bezug zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung und

somit zu den Zielen der Agenda 21 herzustellen. Die Integration einer BBnE in die gewerblich-technischen Bildungsgänge wäre dadurch deutlich erleichtert worden, zumal die KMK-Elemente über die länderspezifischen Lehrpläne hinweg verbindliche prüfungsrelevante Inhalte für den Unterricht im Fach Wirtschafts- und Sozialkunde vorgeben. Das ist insofern besonders unverständlich, da zur Zeit der Überarbeitung der KMK-Elemente (2007) die UN-Dekade „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“, die sich eine stärkere Integration von Themen einer nachhaltigen Entwicklung zum Ziel gesetzt hat, schon seit zwei Jahren ausgerufen war.

In den Lehrplänen einiger Bundesländer sind z. T. deutlich weitergehende Formulierungen enthalten. Der Rahmenplan Wirtschaft und Gesellschaft für Berufsschulen der Freien und Hansestadt Hamburg enthält u. a. das Modul „Ökologisch verantwortlich handeln“, das einen starken Bezug zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung aufweist (vgl. BSB 2003, S. 27).

4.3.2 Ausbildungs- und Prüfungsordnung

Die Ausbildungsordnung steht in direktem Zusammenhang mit §5 des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) und legt den bundesweit gültigen ordnungspolitischen Rahmen für den betrieblichen Teil der Berufsausbildung fest. Ein Teil der Ausbildungsordnung (§13 und §14) bezieht sich auf den Ablauf der Abschlussprüfung. Daher gilt dieser Teil als Prüfungsordnung für den Ausbildungsberuf. Die Prüfungsordnung benennt die in Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung geforderten Qualifikationen (gestreckte Prüfung) und gibt den zeitlichen und strukturellen Rahmen der Prüfung vor.

Sinn und Zweck einer Abschlussprüfung ist es, die im Lauf der Ausbildung erworbenen Fähigkeiten, Kompetenzen und Qualifikationen festzustellen und zu bewerten. Dadurch geht von ihnen während der Berufsausbildung eine wesentliche Steuerungsfunktion aus, die in den Berufsausbildungsprozess deutlich eingreift (vgl. PAHL 2004, S. 277). Um die Relevanz von Nachhaltigkeitsaspekten während der Ausbildung zu ermitteln, ist eine Analyse der Prüfungsordnung daher besonders aufschlussreich.

Analyse der Ausbildungs- und Prüfungsordnung			
Teil 1 (gemeinsame Vorschriften) und Teil 3 (Vorschriften für den Ausbildungsberuf Elektro- niker/-in für Betriebstechnik)			
Paragraph	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
§3 Abs. 1 Struktur und Zielsetzung der Ausbildung	[...] befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren sowie das Handeln im betrieblichen Gesamtzusammenhang einschließt.	Handlungsorientierung, vernetztes und systemisches Denken, Selbstbewertung	Ein deutlicher Hinweis auf die Handlungsorientierung als Grundlage der betrieblichen Ausbildung.
Abs. 2	Die gemeinsamen Kernqualifikationen [...] und die berufsspezifischen Fachqualifikationen [...] werden verteilt über die gesamte Ausbildungszeit auch unter Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsaspekts vermittelt.	k. A.	An dieser Stelle wird „Nachhaltigkeit“ genannt. Allerdings ist zu vermuten, dass der Begriff im ursprünglichen Wortsinn verwendet wird (länger anhaltende Wirkung) und sich nicht auf das Begriffsverständnis einer nachhaltigen Entwicklung bezieht.
Abs. 3	[...] zur ganzheitlichen Durchführung komplexer Aufgaben befähigt.	Vernetztes und systemisches Denken, berufsfeldübergreifendes Denken	Die Auszubildenden sollen dazu befähigt werden, berufliche Problemstellungen umfassend zu lösen. Dazu gehört auch die Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsaspektes.
§11 Abs. 1 Ausbildungs- berufsbild	3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit 4. Umweltschutz 6. Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse 9. Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz, Umweltschutz, Selbstbewertung und Reflexionsfähigkeit, Auswirkungen auf andere	Diese Berufsbildpositionen bieten vielfältige Anknüpfungsmöglichkeiten an Themen der nachhaltigen Entwicklung.
Analyse der Prüfungsordnung			
§13 Abs. 1 Teil 1 der Abschlussprüfung	2. [...] Sicherheitsregeln, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzbestimmungen einhalten. 3. die Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln beurteilen, elektrische Schutzmaßnahmen prüfen.	Arbeitsschutz, Umweltschutz, Gesundheitsschutz, Auswirkungen auf andere	k. A.
§14 Abs. 2 Teil 2 der Abschlussprüfung	Dabei sind [...] Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, Bewerten der Arbeitsergebnisse [...] zu berücksichtigen.	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz, Umweltschutz, Selbstbewertung	Diese Formulierungen geben bei der Gestaltung der Prüfungen Spielraum für nachhaltigkeitsrelevante Themen.

Analyse der Ausbildungs- und Prüfungsordnung Teil 1 (gemeinsame Vorschriften) und Teil 3 (Vorschriften für den Ausbildungsberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik)			
Paragraph	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
§ 14 Abs. 3	Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag zeigen, dass er [...] Lösungsvarianten unter technischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten und auswählen kann.	Umweltschutz, berufsfeldübergreifendes Denken, Auswirkungen auf andere, Auswirkungen auf die Zukunft	Auch an dieser Stelle werden Handlungsspielräume für nachhaltigkeitsorientierte Aufgabenstellungen deutlich. Es fehlt der Bezug zur Gesellschaft.
Abs. 7	Dabei soll der Prüfling zeigen, dass [...] elektrische Schutzmaßnahmen bewerten kann.	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz, Auswirkungen auf andere	k. A.
Abs. 8	Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde [...] zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.	k. A.	Diese Formulierung zum Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde ist relativ unkonkret. Trotzdem bzw. gerade dadurch lassen sich zahlreiche Bezüge zu nachhaltigkeitsrelevanten Themen herstellen.

Tabelle 14: Analyse der Ausbildungs- und Prüfungsordnung des industriellen Elektroberufes Elektroniker/-in für Betriebstechnik (vgl. BMBF 2007)

Die in der Ausbildungsordnung gefundenen Bezüge zu nachhaltigkeitsrelevanten Themen und didaktisch-methodischen Merkmalen ähneln sich in der Art und Weise sehr stark mit den entsprechenden Passagen im KMK-Rahmenlehrplan. Der Bezug zur Handlungsorientierung und zum berufsfeldübergreifenden Denken ist auch in der Ausbildungsordnung deutlich zu erkennen.

Unterschiede zwischen den beiden Ordnungsmitteln zeigen sich vor allem in den Bereichen, in denen sich die Ausführungen nicht auf die Vermittlung von berufsbezogenen Qualifikationen beschränken, sondern auch übergeordnete Bildungsfragen z. B. zur Vermittlung von Nachhaltigkeitsaspekten aufgreifen. Der KMK-Rahmenlehrplan gibt den Lehrenden durch die entsprechenden Formulierungen vor allem in den Teilen I bis III (allgemeiner Teil) weitaus mehr Gestaltungsspielräume für eine BBnE als die entsprechenden Textstellen in der Ausbildungsordnung.

Zwar beinhaltet das Ausbildungsberufsbild Formulierungen, die verschiedene Bereiche des Nachhaltigkeitsdiskurses in der beruflichen Bildung aufgreifen⁵², letztendlich aber nur ein Stückwerk darstellen und völlig unzureichend für eine bedarfsgerechte Verankerung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung in die Ausbildung sind.

Die Prüfungsordnung bietet anhand der Formulierungen u. a. zum Umweltschutz, Gesundheitsschutz und zur Arbeitssicherheit bei der Prüfungsgestaltung die Möglichkeit einen Nachhaltigkeitsbezug herzustellen. Gestaltungsspielräume für Themen der nachhaltigen Entwicklung in den Prüfungen ergeben sich auch dadurch, dass die Auszubildenden verschiedene Lösungsvarianten u. a. auch unter ökologischen Gesichtspunkten bewerten und auswählen müssen.

Allerdings hat sich gezeigt, dass diese Potentiale in der Prüfungspraxis nur unzureichend genutzt werden. So zeigt eine von REICHWEIN (2011) durchgeführte Untersuchung der Abschlussprüfungen des Ausbildungsberufes Elektroniker/-in für Betriebstechnik ernüchternde Ergebnisse. Aufgabenstellungen, die Themen des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit integrieren sind zwar in den meisten Prüfungsbereichen vorhanden, weitere inhaltliche Bezüge zu Themen der Nachhaltigkeit sind aber kaum vorhanden und wenn dann nur in einem äußerst geringen Umfang sichtbar. So befasst sich in der untersuchten Prüfung nur eine einzige Aufgabe explizit mit dem Thema Umweltschutz. Eine Verknüpfung von wichtigen zukünftigen gesellschaftlichen Themen (wie z. B. die Erhöhung der Ressourceneffizienz) mit beruflichen Tätigkeiten wurde in den untersuchten Prüfungsaufgaben nicht hergestellt.

Aufgrund der starken Rückwirkung der Abschlussprüfung auf die inhaltliche Gestaltung der Ausbildung sind hier deutliche Nachjustierungen erforderlich. Wie schon beim KMK-Rahmenlehrplan sollten auch in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung die Gedanken der nachhaltigen Entwicklungen stärker integriert werden. Dies kann z. B. geschehen, indem man die fachbezogenen Aufgabenstellungen stärker mit den Handlungsstrategien der Nachhaltigkeit (siehe Kapitel 2.3.4) verknüpft und somit die elektrotechnische Berufsarbeit als bedeutender Faktor für die Lösung von zentralen gesellschaftlichen Problemstellungen (z. B. die Energiewende) herausarbeitet.

⁵² U. a. werden Umweltschutz und Gesundheitsschutz als eigene Berufsbildpositionen genannt.

4.3.3 Ausbildungsrahmenplan

Der Ausbildungsrahmenplan beinhaltet eine detaillierte Übersicht über die sachliche und zeitliche Gliederung der während der Berufsausbildung zu vermittelnden Qualifikationen. Grundlage ist das Ausbildungsberufsbild. Der Ausbildungsrahmenplan ist unterteilt in einen Abschnitt der für alle industriellen Elektroberufe gilt (Gemeinsame Kernqualifikation, Anlage 1) und einen berufsspezifischen Teil (Sachliche und zeitliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikation, Anlage 3).

Neben einer Beschreibung der Kern- und Fachqualifikation beinhaltet der Ausbildungsrahmenplan auch dezidierte Vorgaben, wann und in welchem Umfang bestimmte Qualifikationen und Inhalte vermittelt werden sollen. Daher ist es von besonderem Interesse, auch dieses Dokument einer genauen Analyse hinsichtlich nachhaltigkeitsrelevanter Aspekte zu unterziehen. Einige Berufsbildpositionen werden integrativ während der gesamten Ausbildungszeit vermittelt.

Analyse des Ausbildungsrahmenplans für den industriellen Elektroberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik			
Anlage 1 (gemeinsame Kernqualifikation) und Anlage 3 (berufsspezifische Fachqualifikation)			
Berufsbildposition	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes	<p>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen.</p> <p>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben.</p>	Betriebliche Mitbestimmung	Um die Arbeitswelt mit zu gestalten, sind Kenntnisse der rechtlichen Möglichkeiten notwendig.

Analyse des Ausbildungsrahmenplans für den industriellen Elektroberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik			
Anlage 1 (gemeinsame Kernqualifikation) und Anlage 3 (berufsspezifische Fachqualifikation)			
Berufsbildposition	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit	<p>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</p> <p>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</p> <p>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</p> <p>d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten</p> <p>e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</p>	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz	Durch diese Berufsbildposition wird die Rolle der Arbeitssicherheit hervorgehoben. Die Vermittlung soll während der gesamten Ausbildungszeit erfolgen.
4. Umweltschutz	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <p>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</p> <p>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</p> <p>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</p> <p>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</p>	Umweltschutz, Recycling, Effizienz, Konsistenz	Ähnliches gilt für den Umweltschutz. Auch diese Inhalte sollen während der gesamten Ausbildungszeit vermittelt werden.

Analyse des Ausbildungsrahmenplans für den industriellen Elektroberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik			
Anlage 1 (gemeinsame Kernqualifikation) und Anlage 3 (berufsspezifische Fachqualifikation)			
Berufsbildposition	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
5. Betriebliche und technische Kommunikation	i) Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten präsentieren j) Konflikte im Team lösen	Kommunikative Fähigkeiten	Hier lässt sich ein Bezug zur komparativen Optionsanalyse (siehe Kapitel 3.3.2.2) herstellen. Durch einen Vergleich von Lösungsvarianten lassen sich Aspekte der Nachhaltigkeit gut integrieren.
6. Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	Aufgaben im Team planen und abstimmen, kulturelle Identitäten berücksichtigen	Kommunikative Fähigkeiten	Diese Textpassage nimmt Bezug auf eine mögliche Förderung von interkulturellen Kompetenzen der Auszubildenden.
7. Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel	Abfälle vermeiden sowie Abfallstoffe, nicht verbrauchte Betriebsstoffe und Bauteile hinsichtlich der Entsorgung bewerten, umweltgerecht lagern und für die Entsorgung bereitstellen	Umweltschutz, Recycling, Konsistenz	An dieser Stelle wird u. a. auch auf eine mögliche Wiederverwertung von Rohstoffen eingegangen. Ein wichtiger Aspekt in der Nachhaltigkeitsdebatte.

Analyse des Ausbildungsrahmenplans für den industriellen Elektroberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik			
Anlage 1 (gemeinsame Kernqualifikation) und Anlage 3 (berufsspezifische Fachqualifikation)			
Berufsbildposition	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
9. Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlage und Betriebsmitteln	<p>c) Basisschutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag beurteilen</p> <p>d) Leitungen und deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit, beurteilen</p> <p>e) Schutzarten von elektrischen Geräten oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen</p> <p>f) Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Geräte, Betriebsmittel und Anlagen ergeben, beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung gewährleisten</p> <p>g) Wirksamkeit von Maßnahmen gegen elektrischen Schlag unter Fehlerbedingungen, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, beurteilen</p> <p>h) elektrische Sicherheit ortsveränderlicher Betriebsmittel beurteilen</p> <p>i) Brandschutzbestimmungen beim Errichten und Betreiben elektrischer Geräte und Anlagen beurteilen</p>	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz, Auswirkungen auf andere	Sehr umfangreiche Beschreibung der sicherheitsrelevanten Kenntnisse von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln.
11. Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen	a) Vorstellungen und Bedarf von Kunden ermitteln, Lösungsansätze entwickeln und Realisierungsvarianten anbieten	k. A.	Auch durch diese Formulierungen ergeben sich Handlungsspielräume für die Integration von Nachhaltigkeitsthemen.

Analyse des Ausbildungsrahmenplans für den industriellen Elektroberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik			
Anlage 1 (gemeinsame Kernqualifikation) und Anlage 3 (berufsspezifische Fachqualifikation)			
Berufsbildposition	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
13. Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen	h) Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen s) Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prüfen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen t) Not-Aus- und Meldesysteme sowie mechanische Sicherheitsvorrichtungen prüfen u) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz, Auswirkungen auf andere	Die Berücksichtigung der elektromagnetischen Verträglichkeit bei der Inbetriebnahme von elektrischen Anlagen wird in der Zukunft noch weiter zunehmen.
15. Instandhalten von Anlagen und Systemen	j) Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen bei der Wiedereinbetriebnahme instand gesetzter Geräte oder Anlagenteile einstellen und deren Wirksamkeit prüfen	Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz, Auswirkungen auf andere	k. A.
16. Technischer Service und Betrieb	j) Verbrauchsdaten von Energie und Betriebsmitteln erfassen, Ursachen bei Abweichungen vom Sollwert feststellen, Verbräuche optimieren	Ressourcen- und Energieeffizienz	Die Verbrauchswerte der elektrischen Anlagen können z. B. durch ein innerbetriebliches Energiemanagement optimiert werden.

Analyse des Ausbildungsrahmenplans für den industriellen Elektroberuf Elektroniker/-in für Betriebstechnik			
Anlage 1 (gemeinsame Kernqualifikation) und Anlage 3 (berufsspezifische Fachqualifikation)			
Berufsbildposition	Formulierung	Befragungselement (siehe Tabelle 9)	Bemerkungen
17. Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet	d) Angebote und Kostenvorschläge unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben einholen, prüfen und bewerten. g) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen h) Prüfarten und Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden j) Auftragsablauf dokumentieren, Leistung abrechnen, Abrechnungsdaten erstellen, Nachkalkulation durchführen m) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf und im eigenen Arbeitsbereich beitragen	Arbeitssicherheit, Umweltschutz, vernetztes und systemisches Denken	Durch diese Berufsbildposition werden insbesondere auch ökonomische Themen in die Ausbildung integriert. Arbeitssicherheit und Umweltschutz sollen mit beachtet werden. Die Begriffe nachhaltige Entwicklung oder CSR tauchen aber auch in diesen Berufsbildpositionen nicht auf.

Tabelle 15: Analyse des Ausbildungsrahmenplans (sachliche-zeitliche Gliederung) des Ausbildungsberufes Elektroniker/-in für Betriebstechnik (vgl. BMBF 2007, Anlage 1 und Anlage 3)

Aus den Analysen der Anlage 1 und Anlage 3 des Ausbildungsrahmenplans ergeben sich keine neuen Hinweise auf eine umfassendere und detaillierte Verankerung von nachhaltigkeitsbezogenen Aspekten. Stattdessen verfestigt sich der aus dem Ausbildungsrahmenplan und KMK-Rahmenlehrplan erzeugte Eindruck zu Umfang und Ausrichtung von Themen der nachhaltigen Entwicklung. Es dominieren – wie bei den bisher erfolgten Analysen – die Bezüge zum Arbeits-, Gesundheits-, und Umweltschutz.

Allerdings lassen sich in den detaillierten Beschreibungen der Qualifikationen, die sich aus den einzelnen Berufsbildpositionen ergeben, auch präzisere Formulierungen zu Nachhaltigkeitsaspekten finden. In der Berufsbildposition 4 (Umweltschutz) wird z. B. thematisch der Bezug zu Effizienz- und Konsistenzstrategien hergestellt. Auch die Beschreibung der Qualifikationsanforderungen der Berufsbildposition 7 und 16 deutet auf eine grundsätzliche Relevanz der Vermittlung von Ressourcen- und Energieeffizienz im Ausbildungsverlauf hin.

Handlungsspielräume für eine nachhaltigkeitsorientierte Gestaltung der Ausbildung zeigen sich u. a. auch in den Berufsbildpositionen 5 und 11. Dort werden vor allem kommunikative Qualifikationen beschrieben, die dazu dienen, potentiellen Kunden verschiedene Lösungsvarianten anzubieten. Das Aufzeigen und anschließende Diskutieren verschiedener Lösungswege zu einer beruflichen Problemstellung ist besonders gut dazu geeignet, bei den Auszubildenden die im Nachhaltigkeitsdiskurs so wichtig erachtete Gestaltungskompetenz zu trainieren (vgl. VOLLMER 2010b). Auch der in Kapitel 3.3.2.2 vorgestellte Gestaltungsansatz für eine BBnE beinhaltet einen Vergleich und eine Diskussion verschiedener Lösungsansätze einer berufsbezogenen Problemstellung. Weiterhin lassen sich durch einen Vergleich von Handlungsalternativen Nachhaltigkeitsaspekte integrativ und undogmatisch vermitteln.

4.4 Fazit

Die Analyse der Ordnungsmittel lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Der allgemeine Teil des KMK-Rahmenlehrplans bietet den Lehrenden viel Gestaltungsspielraum und Anknüpfungspunkte für Themen der nachhaltigen Entwicklung.
- Zentrale berufsbezogene Themen der nachhaltigen Entwicklung wie z. B. Umweltschutz, Arbeitsschutz oder Gesundheitsschutz sind sowohl im KMK-Rahmenlehrplan als auch in Ausbildungs- und Prüfungsordnung fest verankert.
- Das in den Ordnungsmitteln verankerte didaktische Prinzip der Handlungsorientierung ergibt eine hohe Anschlussfähigkeit an Prinzipien und Konzepte einer BBnE.
- Die Ordnungsmittel geben den nötigen Handlungsspielraum dafür, um die Lernsituationen auf die Förderung von Gestaltungskompetenz auszurichten. Dies kann z. B. durch das Aufzeigen von Lösungsalternativen zu einem beruflichen Problem geschehen.

Grundsätzlich bieten die untersuchten Ordnungsmittel damit einen gewissen, von den Lehrenden nutzbaren Spielraum, um die Ziele einer BBnE in der Ausbildung aufzugreifen. Es lassen sich allerdings auch einige Defizite in den Ordnungsmitteln nachweisen. Nachgebessert werden sollte insbesondere dadurch, dass

- nachhaltige Entwicklung als Begriff genannt und erklärt wird und in die Zielformulierungen des Bildungsauftrages der Berufsschule übernommen wird.
- auch in der Ausbildungsordnung der Begriff der nachhaltigen Entwicklung eingeführt und z. B. als Zielsetzung der Berufsausbildung explizit genannt wird (Verankerung in einer eigenen Berufsbildposition).
- sowohl im KMK-Rahmenlehrplan als auch in der Ausbildungsordnung die Prinzipien, Merkmale und Inhalte unternehmensbezogener Nachhaltigkeit stärker integriert werden. Da dies berufsbezogen geschehen sollte, wären das für den Bereich der industriellen Elektroberufe z. B. Themen mit Bezügen zur Energie- und Ressourceneffizienz, zum Recyclingprozess und Wiederverwertung von Rohstoffen oder zu regenerativen Energien. Besonders sinnvoll erscheint es auch, die Handlungsstrategien der Nachhaltigkeit (Konsistenz, Effizienz, Suffizienz) durch entsprechende Formulierungen eine stärkere Relevanz für berufliche Bildungssituationen zuzuweisen.
- die Auszubildenden durch entsprechende Formulierungen in der Ausbildungsordnung auch an die Mitgestaltung von Konzepten zur unternehmerischen Gesellschaftsverantwortung (UGV oder engl. CSR) herangeführt werden.
- durch eine veränderte Prüfungsordnung die Erstellung von nachhaltigkeitsbezogenen Aufgabenstellungen verstärkt forciert wird.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass zwar Bezüge zu den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung in den Ordnungsmitteln zu finden sind, die bisherigen Formulierungen aber nicht ausreichen, um die Ziele der Bundesregierung zur Verbreitung und Implementierung von BBnE zu unterstützen. Auch das Erreichen der Ziele in der UN-Dekade „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ würde im Bereich der beruflichen Bildung stärker voranschreiten, wenn es insbesondere von Seiten der Unternehmen eine grundlegend stärkere Motivation für eine BBnE geben würde. Dieses könnte durch entsprechende Ergänzungen in der Ausbildungsordnung geschehen. Um an dieser Stelle einen stärkeren Handlungsdruck zu erzeugen, wäre eine Empfehlung des BIBB-Hauptausschusses notwendig, wie sie auch schon zur Integration des Umweltschutzes in die Berufsausbildung abgegeben wurde (vgl. BIBB-HAUPTAUSSCHUSS 1988; BIBB-HAUPTAUSSCHUSS 1991).

Hinweise darauf wie eine Umgestaltung der Ordnungsmittel aussehen könnte, finden sich im Berufsfeld der industriellen Elektroberufe in ersten Ansätzen in der Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Fortbildungsabschluss Ge-

prüfter Prozessmanager Elektrotechnik/ Geprüfte Prozessmanagerin Elektrotechnik. Neben der expliziten Nennung des Nachhaltigkeitsbegriffes werden in verschiedenen Textstellen klare Bezüge zu den Themen Ressourcen- und Energieeffizienz und Wiederverwertbarkeit von Materialien hergestellt (vgl. BMBF 2009).

5 Planung und Durchführung der empirischen Studie

5.1 Fragestellung und Erhebungsmethoden

Die in diesem Kapitel beschriebenen methodischen Entscheidungen ergeben sich aus den planerischen Vorüberlegungen bei der Konzeption des empirischen Teils der vorliegenden Untersuchung. Ziel dieses Kapitels ist es, durch eine möglichst umfassende Explikation des empirischen Forschungsprozesses die notwendigen Einzelschritte bei der Datenerhebung und Datenauswertung offen zu legen. Weiterhin erleichtert es die Nachvollziehbarkeit der Forschungsergebnisse (vgl. LAMNEK 1995a, S. 26). Richtungsweisend sind dabei die Forschungsfragen, die Erhebungsmethoden und das Auswertungsverfahren.

In Kapitel 3 sind verschiedene Konzepte und Modelle einer BBnE beschrieben worden. Anschließend wurden Gestaltungsempfehlungen einer BBnE für die industriellen Elektroberufe gegeben. Ein wesentliches Ziel ist es, diese Gestaltungsempfehlungen am Beispiel des ausbildungsstärksten industriellen Elektroberufes mit Hilfe von empirisch erhobenen Daten zu überprüfen und ggf. weiterzuentwickeln. Daher lautet die erste Forschungsfrage dieser Erhebung:

1. *In welcher Art und Weise zeigen sich in der betrieblichen Ausbildung Strukturen, Inhalte und Konzepte, die das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung unterstützen?*

Da davon auszugehen ist, dass die betriebliche Ausbildung stark von der Unternehmensphilosophie beeinflusst wird und somit die betrieblichen Rahmenbedingungen eine bedeutende Rolle spielen, gehört die unternehmensbezogene Sichtweise auf das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung zum weiteren Erkenntnisinteresse. Insofern befasst sich die zweite Forschungsfrage mit dem innerbetrieblichen Umfeld der Ausbildung und lautet:

2. *Welche Sichtweise haben die Ausbildungsunternehmen auf das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung und wie äußert sich das in der Unternehmenskultur?*

Weiterhin wird die betriebliche Ausbildung stark von den Anforderungen an die Facharbeit im Unternehmen geprägt, da die Auszubildenden im Verlauf ihrer Ausbildung immer wieder mit in die betrieblichen Arbeitsprozesse eingebunden werden. Daher ist es von besonderem Interesse, ob und in welcher Art und Weise die elektrotechnische Facharbeit Berührungspunkte mit dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung aufweist und ob den Fachkräften überhaupt individuelle Handlungsspielräume während ihrer beruflichen Tätigkeit zur Verfügung stehen.

Eine weitere Forschungsfrage befasst sich mit diesen wichtigen Zusammenhängen und lautet daher:

3. *Lassen sich in betrieblichen Arbeitsprozessen oder beruflichen Tätigkeiten bestimmte Handlungsmuster, Kompetenzen und Qualifikationen der Facharbeiter nachweisen, die das Konzept der „Nachhaltigen Entwicklung“ unterstützen und welche Gestaltungsspielräume haben die Fachkräfte in den Betrieben?*

Um diese Fragen angemessen zu beantworten, ist die Entscheidung für ein qualitatives Studiendesign getroffen worden. Dies lässt sich u. a. mit dem Prinzip der Offenheit im qualitativen Forschungsansatz begründen: Neben anderen Prinzipien (Fallbezogenheit, Reflexivität, u. a.) ist dieses Prinzip eine wesentliche Grundvoraussetzung im qualitativen Forschungsprozess (vgl. LAMNEK 1995a, S. 22; MAYRING 2002, S. 27). Da der Nachhaltigkeitsbegriff sowohl in der Gesellschaft, Arbeitswelt und in der Berufsbildung häufig sehr differenziert aufgefasst und interpretiert wird, ist eine grundlegende Offenheit im Forschungsablauf unabdingbar. Erst dadurch ist es möglich, für unerwartete Forschungsergebnisse vorbereitet zu sein. Weiterhin ist es ein wesentliches Ziel dieser Studie, die soziale Wirklichkeit ausgehend von den oben genannten Forschungsfragen möglichst ganzheitlich und differenziert zu erfassen. Standardisierte Forschungsmethoden, wie sie in der quantitativen Sozialforschung eingesetzt werden, geben die Antwortmöglichkeiten z. B. in Form von Ankreuzaufgaben in einem Fragebogen häufig vor (vgl. FLICK ET AL. 2008, S. 25). Ein solches Vorgehen birgt aber die Gefahr, dass wichtige Erkenntnisse nicht oder nur unzureichend erfasst werden können.

Weiterhin handelt es sich bei dem Thema BBnE in der industriellen elektrotechnischen Ausbildung um die Erschließung eines bisher wenig erforschten Wirklichkeitsbereiches. Und für die Erkundung dieser Bereiche sind qualitative Forschungskonzepte besonders gut geeignet (vgl. FLICK ET AL. 2008, S. 25).

Ein weiteres Merkmal qualitative Forschung ist die detaillierte Untersuchung einiger weniger Fälle oder auch nur eines Falls, in denen Deutungsmuster, Handlungsorientierungen und Wissensbestände rekonstruiert werden (vgl. BRÜSEMEISTER 2008, S. 20). In dieser Studie wurden Mitarbeiter /-innen von insgesamt 11 Unternehmen befragt. Damit ergibt sich zwar eine für qualitative Forschungsansätze hohe Zahl von Fällen, dies lässt sich aber damit begründen, dass erst durch den Einbezug von verschiedenen Branchen ein aussagekräftiges

Studienergebnis festgestellt werden konnte (siehe Kapitel 5.2). Im Vergleich zu quantitativen Studiendesigns ist die Anzahl der Fälle aber noch sehr gering.

Die oben genannten Aspekte machen deutlich, dass es wenig sinnvoll erschien, beim Studiendesign auf quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung zurück zu greifen. Stattdessen erwies sich ein qualitatives Studiendesign passender für den in dieser Arbeit ausgewählten Forschungsgegenstand. Mit der Entscheidung für einen qualitativen Forschungsansatz stellt sich auch die Frage nach einer angemessenen Erhebungsmethode. Geeignete Erhebungsmethoden für die Erforschung der sozialen Umwelt sind in den Sozialwissenschaften grundsätzlich Beobachtungsmethoden (vgl. GLÄSER & LAUDEL 2010, S. 39). Dazu zählt vor allem die Methode der teilnehmenden Beobachtung. Eine andere Form der Beobachtung im weiteren Sinn ist die Befragung von Menschen bzw. Experten, die auf unterschiedliche Art und Weise ausgeführt werden kann. Ziel eines solchen Interviews ist es, an Daten zu kommen, die dann einer detaillierten Auswertung unterzogen werden können. Besonders verbreitet sind z. B. das narrative Interview oder verschiedene Formen des problemzentrierten Interviews (vgl. LAMNEK 1995b, S. 68 - 90; GLÄSER & LAUDEL 2010, S. 40). Befragungen bzw. Interviews haben sich in der Sozialwissenschaft insofern als sehr beliebte Erhebungsmethode erwiesen, da bei deren Durchführung Textmaterial entsteht, das weitgehend unverzerrt und authentisch ist. Darüber hinaus lässt sich das produzierte Textmaterial gründlich auswerten (vgl. LAMNEK & KRELL 2010), S. 329).

Aus den sehr zahlreich vorhandenen Formen qualitativer Interviews ist für die vorliegende Studie das leitfadengestützte Experteninterview ausgewählt worden.⁵³ Diese Variante des nichtstandardisierten Interviews erschien für die Forschungsfrage und den Forschungsgegenstand besonders angemessen, da über einen Interviewleitfaden sichergestellt wird, dass die Gesprächspartner zu allen wichtigen Aspekten Informationen geben. Dabei gibt der Interviewleitfaden nur die für das Interview wichtigen Fragen vor. Bei Bedarf können im Laufe des Gespräches die Fragen aus dem Interviewleitfaden auch außer der Reihe gestellt werden oder zum besseren Verständnis ggf. umformuliert werden. Außerdem ist es möglich und im Sinne der angestrebten Offenheit im Befragungsprozess auch sinnvoll, dass zur vollständigen Beantwortung der Leitfragen auch Nachfragen

⁵³ Die große Verbreitung des Experteninterviews zeigt sich auch darin, dass es in thematisch ähnlichen Projekten und Forschungsarbeiten mit Erfolg eingesetzt wurde (vgl. MEYER/VOLLMER 2007, SCHLÖMER 2009).

gestellt werden. Allerdings verlangen diese Entscheidungen vom Interviewer ein hohes Maß an Sensibilität und erfordern darüber hinaus ein umfangreiches Hintergrundwissen zu den Fragestellungen der Untersuchung. (vgl. GLÄSER & LAUDEL 2010, S. 42 - 43; FLICK 1995, S. 113).

Weiterhin lässt sich mit dem Kriterium der Gegenstandsangemessenheit der Methoden die durchgeführte Methodenwahl näher begründen (vgl. FLICK ET AL. 2008S. 22). Durch die Forschungsfragen und die theoretischen Vorüberlegungen in den ersten Kapiteln dieser Arbeit ergab sich eine Wissensgrundlage, die durch die entsprechenden Befragungsmethoden überprüft bzw. erweitert werden sollte. Das Leitfaden- bzw. Experteninterview eignet sich besonders gut für diesen Zweck, da damit einerseits ein hohes Maß an Offenheit zugelassen wird (s. o.) und andererseits durch die vorgegebenen Themen und durch die Frageliste eine spezifische Konkretisierung gewährleistet ist. Weiterhin gewährleistet der Interviewleitfaden, dass sich der Forscher mit den Gesprächsthemen vorab auseinandergesetzt hat und somit eine gewisse Kompetenz über das Gesprächsthema vorweisen kann.

Das Experteninterview eignet in besonderem Maße für explorative Studien, da durch die gezielte Befragung die Möglichkeit besteht „*das Untersuchungsgebiet thematisch zu strukturieren*“ und „*Hypothesen zu generieren*“ (BOGNER & MENZ 2002a, S. 37). Dabei liegt der inhaltliche Schwerpunkt eines Experteninterviews im Bereich der thematischen Sondierung und nicht auf Vergleichbarkeit, Vollständigkeit und Standardisierbarkeit der erfassten Daten (vgl. BOGNER & MENZ 2002a, S. 37).

Weiterhin haben Experteninterviews den Vorteil, im Vergleich zu anderen Erhebungsmethoden eine konkurrenzlos dichte Datengewinnung zu ermöglichen (vgl. BOGNER & MENZ 2002b, S. 7).

Experte in einem Interview kann dabei jeder Mensch sein, der ein spezifisches Wissen für die Untersuchung bereit hält (vgl. GLÄSER & LAUDEL 2010, S. 43). Für MEUSER und NAGEL ergibt sich der Expertenstatus aus der Position und Funktion der Befragten in einer Organisation. Als Experte gilt, „*wer in irgendeiner Weise Verantwortung trägt für den Entwurf, die Implementierung oder die Kontrolle einer Problemlösung oder wer über einen privilegierten Zugang zu Informationen über Personengruppen oder Entscheidungsprozess verfügte*“. (MEUSER/NAGEL 2002, S. 73)

In dieser Studie sind drei Gruppen von Experten befragt worden:

- Die Gruppe der Facharbeiter, mit ihrem Expertenwissen über berufsbezogene Tätigkeiten und Prozesse,
- die Gruppe der Ausbildungsverantwortlichen, mit ihrem Expertenwissen über Strukturen, Ziele und Abläufe der betrieblichen Aus- und Weiterbildung und
- die Gruppe der Mitarbeiter mit Leitungsfunktionen, mit ihrem Expertenwissen über die unternehmensweite Ausrichtung und Umsetzung des Leitbildes der Nachhaltigen Entwicklung.

Im Verlauf des Forschungsprozesses haben sich der Untersuchungsschwerpunkt und damit auch die Wahl der Erhebungsmethoden etwas verschoben. Im Vorfeld der Studie gab es Überlegungen, die Methode „Teilnehmende Beobachtung“ für die Untersuchungsebene der Facharbeiter einzusetzen. Im Verlauf der ersten Gespräche mit den Kontaktpersonen wurde der Einsatz dieser Methode allerdings wieder verworfen.

Dies lag vor allem daran, da aufgrund der während der Datenaufnahmen schwierigen Wirtschaftslage viele beteiligte Unternehmen in einer angespannten Situation waren. Der schon ohnehin schwierige Feldzugang wäre beim Einsatz der Methode „Teilnehmende Beobachtung“ bestenfalls nur sehr eingeschränkt möglich gewesen. Weiterhin wäre die Methode wesentlich zeitaufwändiger in ihrer Durchführung gewesen und der dabei erzielte Nutzen fraglich, da es bei Umsetzung auch vorkommen kann, dass durch die Offenlegung der Forschungsabsicht die interessierenden Verhaltensweisen der untersuchten Personen sich stark verändern und die Forschungsergebnisse evt. verfälscht werden (vgl. LAMNEK 1995b, S. 285). Somit hat sich auch für die Untersuchungsebene der Facharbeiter das leitfadengestützte Experteninterview als gegenstandsangemessen erwiesen.

Insgesamt haben sich für die Beantwortung der genannten Forschungsfragen die gewählten Erhebungsmethoden im Verlauf des Forschungsprozesses als inhaltlich sinnvoll und praktisch ein- und umsetzbar erwiesen.

5.2 Auswahlentscheidungen

In der vorliegenden qualitativen Studie wurden zahlreiche Auswahlentscheidungen getroffen. FLICK (2007, S. 155) unterscheidet in einem Forschungsprozess drei Phasen der Auswahl:

- Ebene der Datenerhebung (Wahl der Stichprobe),
- Ebene der Interpretation (Auswahl der Materials und Auswahl im Material) und die

- Ebene der Darstellung von Ergebnissen.

An dieser Stelle wird die Ebene der Datenerhebung und damit die Wahl der Stichprobe expliziert. Dabei ist eine Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen im Forschungsprozess besonders wichtig. Eine Offenlegung der Kriterien für die Fallauswahl ist notwendig, um die Intersubjektivität der vorliegenden Forschungsarbeit zu gewährleisten und sich vor einer möglichen rationalen Kritik am Vorgehen im Forschungsprozess zu schützen (vgl. MERKENS 2008, S. 286)

Da es sich bei der vorliegenden Arbeit um eine explorativ angelegte Untersuchung handelt, mussten vor der eigentlichen Datenerhebung geeignete Unternehmen ausgewählt und für die Teilnahme an dieser Studie überzeugt werden. Im Gegensatz zur quantitativen Forschung, in der die Stichprobenauswahl statistisch-repräsentativ sein sollte, sollten bei qualitativen Studien theoretisch begründete Stichproben ausgewählt werden (vgl. BRÜSEMEISTER 2008, S. 173).

Bei dem Auswahlverfahren wurden Verfahren der absichtsvollen Stichprobenziehung angewandt, die dazu dienen, gezielt solche Fälle auszuwählen, die für die Beantwortung der Fragestellung von besonderer Bedeutung sind. SCHREIER unterscheidet dabei mehrere mögliche Vorgehensweisen, die je nach Forschungsziel und Stichprobenart ausgewählt werden können (vgl. SCHREIER 2007, S. 236 - 243). Das in dieser Studie eingesetzte Verfahren besteht aus einer Kombination zwischen einem theoriegesteuerten Stichprobenplan und einer gezielten Auswahl.

Bei der Auswahl der Untersuchungsunternehmen wurden mehrere strategische Überlegungen getroffen und die jeweiligen Unternehmen in einem mehrstufigen Prozess ausgewählt. Eine wesentliche Vorbedingung war, dass die beteiligten industriellen Unternehmen vorzugsweise im Ausbildungsberuf Elektroniker/-in FR Betriebstechnik eine Ausbildung angeboten haben. Nur so war es möglich, das spezielle Forschungsinteresse dieser Arbeit im Bereich der beruflichen Bildung abzudecken.

Des Weiteren wurden bei der Auswahl von Unternehmen Daten des Statistischen Bundesamtes herangezogen, um die verschiedenen Wirtschaftsbereiche angemessen zu berücksichtigen (vgl. auch Abbildung 10 in Kapitel 2.3.1). Die Abbildung zeigt die Anzahl der Erwerbstätigen in den Elektroberufen verteilt auf die einzelnen Wirtschaftsunterbereiche. Soweit es im Verlauf des Auswahlprozesses möglich war, wurde die Verteilung der Erwerbstätigen bei der Auswahl der Unternehmen berücksichtigt. So sind beispielsweise aus dem Bereich verarbeitendes Gewerbe deutlich mehr Fälle ausgewählt worden, als aus dem Bereich

Verkehr und Nachrichtenübermittlung. Eine Besonderheit ergibt sich im Wirtschaftsunterbereich Baugewerbe. Die Anzahl der Erwerbstätigen ist dort im Vergleich zu den anderen Bereichen sehr hoch. Trotz dieser hohen Zahl von Erwerbspersonen wurde kein Betrieb aus dem Baugewerbe als Untersuchungsfall ausgewählt, da die Erwerbstätigen dort überwiegend im handwerklichen Bereich arbeiten und in dieser Studie explizit die industriellen Elektroberufe betrachtet werden sollen.

Innerhalb dieser Branchen wurde dann nach typischen Fällen und nach Extremfällen gesucht. Typische Fälle wurden deswegen ausgewählt, weil sie besonders gut das Untersuchungsfeld repräsentieren können. Im Gegensatz dienten Extremfälle dazu, bestimmte interessante Kausalzusammenhänge besonders deutlich und damit leichter untersuchbar zu präsentieren (vgl. GLÄSER & LAUDEL 2010, S. 98).

Da in der vorliegenden Studie das Thema Nachhaltigkeit in der beruflichen Bildung einen zentralen Stellenwert hatte, war beispielsweise ein Extremfall dadurch gekennzeichnet, dass das zu untersuchende Unternehmen sich in besonderer Weise auf dem Gebiet der nachhaltigen Entwicklung präsentierte. Hinweise darüber konnten sowohl aus der Außendarstellung als auch von den Geschäftsbereichen des Unternehmens entnommen werden. Teilweise gaben auch die Kontaktpersonen in den Betrieben darüber Auskunft. Ein in dieser Studie untersuchter Extremfall war beispielsweise ein größeres Unternehmen aus der Solarbranche, das elektrotechnische Komponenten für Photovoltaikanlagen herstellte.

Bei der Auswahl eines typischen Falls hingegen wurde darauf geachtet, dass der Betrieb sich nach außen wenig bis gar nicht auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit präsentierte. So war ein typischer Fall beispielsweise ein norddeutsches Unternehmen aus der Nahrungsmittelbranche. Das Unternehmen war schon aus vorherigen persönlichen Kontakten bekannt. Daher konnte ausgeschlossen werden, dass Nachhaltigkeit zumindest in der Außendarstellung einen hohen Stellenwert hatte.

Allerdings muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass aus den besonderen Umständen des jeweiligen Feldes nicht in jeder Branche ein typischer und ein extremer Fall ausgewählt werden konnte. In einigen Branchen, wie z. B. in der Energie- und Wasserversorgung oder im Öffentlichen Personennahverkehr, waren die in Frage kommenden Unternehmen in so geringer Zahl vertreten, dass es im Rahmen dieser Untersuchung nicht möglich war, eine passende Fallzusammenstellung auszuwählen.

Kennzeichnend für diese Art der Stichprobenauswahl war, dass zu Beginn der Untersuchung keine feste Anzahl von Untersuchungsfällen festgelegt worden war. Stattdessen wurde solange nach neuen Fällen gesucht, bis keine grundlegend neuen Erkenntnisse mehr zu erwarten waren. Dieses Verfahren ist angelehnt an das von GLASER & STRAUSS im Rahmen der grounded theory entwickelte „theoretical sampling“. Ein besonderes Merkmal dieses Forschungsansatzes ist es, dass die Stichprobengröße zu Beginn des Forschungsprozesses nicht fest definiert ist. Der Einbezug neuer Fälle wird erst dann beendet, wenn eine „theoretische Sättigung“ erreicht ist und keine neuen Erkenntnisse in den Untersuchungskategorien hinzugewonnen werden (vgl. GLASER & STRAUSS 1998, S. 68 - 69).

Insgesamt haben 11 Unternehmen an dieser Studie teilgenommen. Tabelle 21 in Kapitel 6.1 gibt einen detaillierten Überblick über die wichtigsten unternehmensbezogenen Daten.

In dem meisten Fällen war es so, dass befragten Mitarbeiter /-innen von den jeweiligen Kontaktpersonen ausgewählt wurden und von seitens des Forschers wenig bis gar kein Einfluss auf die Auswahl möglich war. Es war lediglich möglich, Wünsche zu äußern, aus welchem Tätigkeitsfeld die befragte Person kommen sollte. Tabelle 16 zeigt die Anzahl der Unternehmen in der jeweiligen Branche mit der Anzahl der interviewten Personen in den verschiedenen Tätigkeitsbereichen:

Wirtschaftsunterbereich	Anzahl	Branche der Unternehmen	Beteiligte Interviewpartner		
			Facharbeiter	Ausbilder	Führungskräfte
Verarbeitendes Gewerbe	1	Luxusgüter	2	1	
	1	Leistungselektronik	1	2	1
	2	Medizintechnik	1	2	1
	1	Nahrungsmittelindustrie		2	
Verkehr	1	Öffentlicher Personennahverkehr	1	2	1
Öffentliche und private Dienstleistungen	1	Forschungseinrichtung	1	1	
	1	Aus- und Weiterbildung		1	
	1	Technische Dienstleistungen	3	1	1
Energieversorgung	2	Energieversorgung	1	3	2
Summe			10	15	6

Tabelle 16: Beteiligte Interviewpartner in den einzelnen Unternehmen

Die Interviews fanden direkt in den Betrieben statt, so dass teilweise eine längere Anreisezeit notwendig war, da die Untersuchungsbetriebe über den gesamten norddeutschen Raum verteilt lagen. Es war geplant mit den Befragten ohne die Anwesenheit weiterer Personen Einzelinterviews zu führen, damit die Personen möglichst unbefangen und unbeeinflusst antworten konnten. Mit Ausnahme von zwei Firmen, in denen die Interviews nur mit der Anwesenheit aller Interviewpartner des besuchten Unternehmens durchgeführt werden konnte, war die geplante Einzelbefragung auch möglich.

Nach den bisherigen Kenntnissen haben alle Interviewpartner freiwillig an den Interviews teilgenommen.

5.3 Feldzugang

Unerwartet zeit- und arbeitsintensiv hat sich der Zugang zu den industriellen Untersuchungsunternehmen und die Gewinnung von geeigneten Gesprächspartnern für die Datenerhebung dargestellt. Um Kontakt zu geeigneten Betrieben zu bekommen, wurden verschiedene Feldzugänge genutzt:

- Vortrag auf der Arbeitssitzung der Lernortkooperation in der staatlichen Gewerbeschule Energietechnik (G10) in Altona mit direkter Ansprache der dort anwesenden Vertreter der Ausbildungsbetriebe,
- Kontaktaufnahme mit Unternehmen über die Handelskammer Hamburg und die Industrie- und Handelskammer Lüneburg-Wolfsburg,
- Kontaktaufnahme über den Arbeitskreis der Ausbildungsleiter in Hamburg (AKAL) innerhalb des Bildungswerks der Wirtschaft Hamburg e. V.,
- und eine Internetrecherche zur Identifizierung geeigneter Großbetriebe.

Besonders erfolgreich erwies sich dabei der Zugang über die Staatliche Gewerbeschule Energietechnik (G10). Nach Sitzung der Lernortkooperation im November 2009 hatten sich spontan fünf der anwesenden 12 Betriebsvertreter bereit erklärt, an der Studie teilzunehmen.

Innerhalb des Erhebungszeitraumes von November 2009 bis Dezember 2010 wurden insgesamt ca. 50 Unternehmen angeschrieben und wesentlich mehr Telefonate geführt, um Interviewtermine mit den unterschiedlichen Gesprächspartnern von Unternehmen zu bekommen. Insbesondere bei Großunternehmen waren aufgrund der verteilten Zuständigkeiten und der damit verbundenen Abläufe zwischen Erstkontakt und Interviewtermin häufig mehr als drei Monate Vorlaufzeit notwendig. Teils waren unternehmensinterne Gründe dafür verantwortlich, teils lag es an dem sehr gefüllten Terminkalender der Mitarbeiter /-innen. Wiederholt wurden bereits vereinbarte Interviewtermine kurzfristig verschoben, da

aufgrund von betrieblichen Gründen die Gesprächspartner anderweitige Aufgaben wahrnehmen mussten. Die Zeit der Kontaktaufnahme kann als sehr langwierig und zäh bezeichnet werden und wurde im Voraus wesentlich kürzer eingeschätzt.

Darüber hinaus waren einige Interviews weniger gehaltvoll als erwartet, so dass der Erhebungszeitraum verlängert und der Suchradius nach geeigneten Unternehmen weit über den Hamburger Raum ausgedehnt werden musste. Bei einem Großunternehmen war auch erst ein aufwändiger Antrittsbesuch mit entsprechendem PowerPoint-Vortrag notwendig, um das Forschungsvorhaben vorzustellen und das Unternehmen für eine Teilnahme zu überzeugen. Leider hatte sich dieses Unternehmen dann nicht dazu entschließen können, an der Studie mitzuwirken.

Gerade der schwierige Feldzugang bei Experteninterviews wird auch in der Literatur thematisiert. Zugangsbarrieren sind für LITTIG z. B. der Zugang über persönliche Assistenten bzw. die Sekretärinnen der Experten oder auch die allgemeine Zeitknappheit, die dazu führen kann, dass die Befragung als nicht so wichtig angesehen und daher abgesagt wird (vgl. LITTIG 2005, S. 124).

5.4 Untersuchungsablauf

Die empirische Untersuchung begann mit der Vorbereitung der Interviewleitfäden. Nach einem Probeinterview erfolgte eine umfangreiche Suche nach möglichen Interviewpartnern in den Untersuchungsunternehmen.

Alle umworbenen Unternehmen haben ein persönliches Anschreiben erhalten, das die Unternehmen überzeugen sollte, an dieser Studie teilzunehmen. Darüber hinaus enthielt das Anschreiben Informationen über die Ziele, Inhalte und Vorgehensweise dieser Studie.

Der gesamte Zeitraum der empirischen Untersuchung inklusiv Rückspiegelung der Ergebnisse an die beteiligten Unternehmen erstreckte sich über ca. 2,5 Jahre. Er begann im November 2009 und endete Anfang Mai 2012 mit einer Vorstellung von ausgewählten Ergebnissen auf der Sitzung der Lernortkooperation an der Staatlichen Gewerbeschule Energietechnik – G10. Die Ausbildungsverantwortlichen der beteiligten Betriebe waren eingeladen und hatten somit die Möglichkeit Rückfragen zu stellen und sich über die Ergebnisse auszutauschen. Dieses Spiegelung der Ergebnisse auf das Untersuchungsfeld zurück war ein wichtiger Bestandteil im Forschungsprozess, da zum einen aus den Reaktionen der Betriebsvertreter Rückschlüsse auf die Relevanz der Studienergebnisse ge-

zogen werden konnte und andererseits die Möglichkeit bestand, bei den Teilnehmern einen gedanklichen (Weiter-) Entwicklungsprozess anzustoßen.

Der oben genannte Zeitraum beinhaltet die Erhebung und Auswertung der Daten, nicht aber die notwendigen theoretischen Vorarbeiten. Die folgende Übersicht (siehe Tabelle 17) zeigt die Verteilung der verschiedenen Phasen im Erhebungs- und Auswertungszeitraum:

Zeitraum		Phase im Studienverlauf			
Jahr	Monat	Kontaktaufnahme	Interviews	Auswertung	
2009	November	Persönlicher, schriftlicher oder telefonischer Zugang zu den einzelnen Unternehmen			
	Dezember				
2010	Januar				
	Februar				Erste Interviewphase mit den Mitarbeitern der beteiligten Unternehmen (Persönliches Gespräch)
	März				
	April				
	Mai				
	Juni				
Juli					
	August		Sichtung des Materials und Auswertung bzw. Kategorisierung der Daten		
	September				
	Oktober				Zweite Interviewphase mit ausgewählten Einzelpersonen aus dem Bereich Ausbildung (Telefoninterview)
	November				
	Dezember				
	2011	Januar		Interpretation und detaillierte Auswertung mit Hilfe der eingesetzten Untersuchungsinstrumente	
Februar					
März					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Dezember					

Tabelle 17: Zeitlicher Ablauf der Untersuchung

Direkt vor Beginn des Gespräches unterschrieben die Interviewpartner die mitgebrachte Vereinbarung zum Datenschutz und gaben damit die Erlaubnis zur Aufzeichnung des Gespräches.

Da sich im Laufe des Forschungsprozesses noch weitere vertiefende Fragen ergaben, die mit Hilfe des Datenmaterials aus der ersten Interviewphase nur unbefriedigend beantwortet werden konnten, wurden die gleichen Experten/-innen telefonisch zu bestimmten Themen erneut bzw. intensiver befragt. Aufgrund der schon bestehenden Kontakte konnte diese zweite Interviewphase in relativ kurzer Zeit geplant und abgeschlossen werden.

5.4.1 Interviewleitfäden als Grundlage für die Experteninterviews

Als Grundlage für die Durchführung der Experteninterviews sind Interviewleitfäden erstellt worden. Ziel der Interviewleitfäden ist es, dass bei allen Interviews in den jeweiligen Untersuchungsebenen gleichartige Informationen erhoben werden sollten. Darüber hinaus sorgt der Interviewleitfaden auch dafür, dass in einem Interview auch alle Fragen gestellt werden, die man für die benötigten Informationen braucht. Dabei soll der Leitfaden als eine Art Gerüst dienen, das im Gespräch mit dem Interviewpartner wichtige Vorgaben liefert aber dem Interviewer auch die Entscheidungsfreiheit belässt, wann welche Frage gestellt wird (vgl. GLÄSER & LAUDEL 2010, S. 143; FLICK 1995, S. 112 - 113).

Für diese Studie wurden insgesamt drei Interviewleitfäden erstellt. Einen für Interviewpartner /-innen aus dem Bereich der elektrotechnischen Facharbeit, einen weiteren für die Interviewpartner /-innen aus dem Bereich Ausbildung und einen für Interviewpartner /-innen aus der Leitungsebene. Die Leitfragen basieren auf der Grundlage der theoretischen Überlegungen aus den ersten Kapiteln dieser Arbeit und befassen sich je nach Personenkreis mit nachhaltigkeitsbezogenen Themenstellungen.

Interviewleitfaden für die Mitarbeiter /-innen im Bereich der elektrotechnischen Facharbeit

Der Leitfaden für die Facharbeiter ist in mehrere Bereiche aufgeteilt. Er enthält Fragen zu nachhaltigkeitsbezogenen Themen, die in den Tätigkeitsbereichen eines Facharbeiters von Bedeutung sind. Zu Beginn werden Informationen zur beruflichen Tätigkeit abgefragt. Danach folgt der Bereich nachhaltige Entwicklung mit Fragen aus den Teilbereichen Ökologie, Ökonomie, Soziales und berufliche Bildung. Die Struktur ist damit an den Dimensionen des in der Literatur häufig verwendeten Dreiecks der nachhaltigen Entwicklung angelehnt. Außerdem werden Fragen zum Begriffsverständnis von nachhaltiger Entwicklung gestellt.

Die Fragen im Teilbereich Ökologie befassen sich hauptsächlich mit den Themen Umweltschutz und Ressourceneinsparungen in Bezug auf mögliche Anknüpfungspunkte und Handlungsspielräume während der betrieblichen Facharbeit.

Im ökonomischen Bereich werden Fragen zu den Themen „Einführung von Innovationen“, „Zeitdruck/ Kostendruck“ und zu globalen Bezügen der beruflichen Facharbeit gestellt.

Die Fragen aus dem Teilbereich „Soziales“ orientieren sich am Thema Gesundheitsschutz und -vorsorge, Arbeitsschutz, Fort- und Weiterbildungen, betriebliche Mitbestimmung/ Gewerkschaften sowie weitere soziale Leistungen (z. B. Betriebskindergarten). Im letzten Teilbereich des Fragenkataloges befassen sich die Leitfragen damit, ob nachhaltige Entwicklung auch in der eigenen betrieblichen und schulischen Ausbildung schon eine Rolle gespielt hat.

Interviewleitfaden für die Mitarbeiter /-innen im Bereich der betrieblichen Ausbildung

Auch dieser Leitfaden ist in mehrere Bereiche aufgeteilt. Ein großer Teil befasst sich mit Fragen, inwieweit Themen aus dem Bereich nachhaltige Entwicklung mit in den Ausbildungsverlauf integriert sind. Dabei werden die Themen Umweltschutz, Ressourceneffizienz, Fortbildungen und Schulungen, Arbeitsschutz und Gesundheitsvorsorge, Projektarbeit und Nachhaltigkeit in den Abschlussprüfungen explizit angesprochen.

Des Weiteren sind im Leitfaden auch Fragen zur zukünftigen Entwicklung der Ausbildung und zum Nachhaltigkeitsverständnis des der befragten Person enthalten.

Um auch die Rahmenbedingungen der betrieblichen Ausbildungspraxis zu erfassen, enthält der Leitfaden ebenfalls Fragen zur Bewerberauswahl und zur konzeptionellen und methodischen Gestaltung der Ausbildung. Darüber hinaus behandelt der Leitfaden auch Themen zu möglichen Kooperationen mit anderen Institutionen und zur Evaluation der Ausbildung.

Interviewleitfaden für die Mitarbeiter mit Leitungsfunktion

Die Themen in diesem Interviewleitfaden befassen sich im Wesentlichen mit dem Nachhaltigkeitsverständnis des Unternehmens und der Umsetzung von bestimmten nachhaltigkeitsbezogenen Konzepten. So wird in den Fragen explizit auf die drei Säulen der Nachhaltigkeit und deren Umsetzung, betriebsinterne Maßnahmen zur Erhöhung der Ressourceneffizienz, mögliche Fort- und Weiterbildungen der Mitarbeiter sowie der zukünftigen Bedeutung von Nachhaltiger

Entwicklung für den Betrieb eingegangen. Ebenso wird der Einfluss der Globalität auf das Unternehmen erfragt.

5.4.2 Anonymisierungen

Um den Datenschutz bei der Aufnahme und Verarbeitung der unternehmens- und personenbezogenen Informationen zu gewährleisten, wurden alle erhobenen Daten soweit anonymisiert, dass keine Rückschlüsse auf Unternehmen und einzelne Personen möglich sind. Vor Beginn der Interviews wurden von den Interviewpartnern Einverständniserklärungen eingeholt, in denen explizit auf die Beachtung des Datenschutzes inkl. einer Anonymisierung der Daten eingegangen wurde. Dieses Vorgehen entspricht dem Prinzip der Nicht-Schädigung der einbezogenen Personen und gehört im Rahmen der Forschungsethik zu den Essentials sozialwissenschaftlicher Forschung (vgl. HOPF 2008, S. 594; GLÄSER & LAUDEL 2010, S. 51). Darüber hinaus haben sich fast alle Unternehmen gegen eine Veröffentlichung ihres Firmennamens ausgesprochen. Zwei Unternehmen stimmten einer Veröffentlichung nach Rücksprache zu. Letztendlich wurde sich aber gegen eine Veröffentlichung von Firmennamen entschieden.

Im Gegensatz zu quantitativen Forschungsprojekten ist die Anonymisierung in qualitativen Forschungsprojekten wesentlich aufwendiger. Eine besondere Schwierigkeit in der vorliegenden Studie bestand darin, einerseits die Daten soweit zu anonymisieren, dass keine Rückschlüsse auf Unternehmen und Personen möglich sind und andererseits den Informationsgehalt soweit zu erhalten, dass die für die Auswertung notwendigen Informationen nicht verloren gehen (vgl. HOPF 2008, S. 596).

Um die empirischen Befunde zu anonymisieren sind in dieser Studie drei Verfahren eingesetzt worden (vgl. GLÄSER & LAUDEL 2010, S. 280):

- Verzicht auf Informationen
- Veränderung von Details
- und Verallgemeinerung der Beschreibungen

Die jeweiligen Anonymisierungsentscheidungen bedeuten immer einen Verlust von Anschaulichkeit und Lebendigkeit in der Auswertung und sind somit sehr überlegt eingesetzt worden. Es ist großen Wert darauf gelegt worden, die Sachaussagen aus den Interviews nicht zu verändern.

5.5 Aufbereitung und Auswertungsmethode

Die Daten der Interviews wurden zunächst transkribiert. Es ist allerdings in der Literatur nicht eindeutig geregelt, wie ein Transkript gestaltet werden sollte. Je

nach Untersuchungsziel sollten eigene Transkriptionsregeln aufgestellt werden. In dieser Studie ist bei der Transkription darauf geachtet worden, dass

- Standardorthographie benutzt und literarische Umschrift bzw. eye dialect oder phonetische Umschrift vermieden wird (vgl. KOWAL & O'CONNEL 2008, S. 441),
- nichtverbale Äußerungen nur dann transkribiert wurden, wenn sie die Bedeutung einer Aussage verändern und
- Unterbrechungen sowie unverständliche Passagen gekennzeichnet wurden.

Es wurde sich für diese Form der Regelaufstellung entschieden, da es im Unterschied zu anderen Interviewformen bei der Auswertung von Experteninterviews es vor allem „auf die Informationen und Inhalte der Antworten und weniger auf die Erzählweise und die Sprache“ ankommt (SCHOLL 2003, S. 71).

Die Transkripte dienen dann als Grundlage für die weitere Analyse der Interviews und sind nach einem ganz bestimmten Verfahren anonymisiert worden: Der Dateiname wurde in drei Teile zerlegt. Der erste Teil kennzeichnete den jeweiligen Personenkreis, der zweite stand für das entsprechende Untersuchungsunternehmen und der dritte war dem Interviewpartner zugeordnet. Die folgende Tabelle verdeutlicht das bei den Dateinamen eingesetzte Verfahren:

Erster Teil Personenkreis	Zweiter Teil Untersuchungsunternehmen	Dritter Teil Interviewpartner
L = Leitungspersonen und Führungskräfte A = Ausbildungspersonal F = Facharbeiter	Die römischen Zahlen I bis XI stehen für die jeweiligen Unternehmen.	Die lateinischen Zahlen 1 bis 27 stehen für die jeweiligen Interviewpartner.
Beispiel: AX12.doc Erklärung: Es handelt sich hierbei um eine Person (12), die zum Ausbildungspersonal (A) der Firma (X) gehört.		

Tabelle 18: Anonymisierungsverfahren

Durch das angewendete Anonymisierungsverfahren können die jeweiligen Textpassagen in den Extraktionstabellen in kurzer Zeit den jeweiligen Unternehmen und interviewten Personenkreisen zugeordnet werden.

Zur Auswertung von qualitativen Daten werden in der Literatur unterschiedliche Verfahren vorgeschlagen. Speziell für die Auswertung von Leitfaden- bzw. Experteninterviews werden von vielen Autoren Konzepte auf Basis der qualitativen Inhaltsanalyse empfohlen und angewandt (vgl. SCHOLL 2003; MEUSER & NAGEL 2002; GLÄSER & LAUDEL 2010). In der vorliegenden Studie ist die Auswertung der Daten ebenfalls auf Basis der qualitativen Inhaltsanalyse durchgeführt wor-

den. Konzeptionell orientiert sich das Verfahren an die Vorgehensweise von GLÄSER & LAUDEL (2010).

Für die Auswertung der in dieser Studie transkribierten Daten eignet sich die qualitative Inhaltsanalyse auch deswegen besonders gut, weil der Text nicht selbst Untersuchungsgegenstand ist (wie z. B. bei sequenzanalytischen Methoden), sondern die Untersuchung der im Text enthaltenen Sachverhalte im Vordergrund steht.

Besonderes Augenmerk erfährt bei der Umsetzung der qualitativen Inhaltsanalyse der Aufbau eines Analyserasters, da erst dadurch eine systematische Auswertung der Texte vorgenommen werden kann. Notwendige Voraussetzung für diese Auswertung ist die Entwicklung von entsprechenden Auswertungskategorien, die dann die Grundlage für den Extraktionsleitfaden bilden.

5.5.1 Kategorienbildung und Extraktion

Die Kategorienbildung kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen. Zentrales Element dabei ist, dass eines der Grundprinzipien der qualitativen Forschung, das Prinzip der Offenheit, berücksichtigt wird. Die Auswertungskategorien in dieser Studie sind in einer halb-offenen Vorgehensweise entwickelt worden. Es wurde eine Kombination zwischen deduktiver und induktiver Kategorienfindung gewählt (vgl. MAYRING 2007, S. 74).

So wurden in einem ersten Schritt aus dem Leitfaden und dem theoretischen Vorverständnis Auswertungskategorien formuliert. Während des Extraktionsprozesses wurden diese Kategorien dann ständig mit dem Datenmaterial verglichen und auf Plausibilität und Stimmigkeit überprüft. Wenn eine Textpassage nicht in das bisherige Kategoriensystem hineinpasste, wurde entweder die bestehende Kategorie angepasst oder eine neue Kategorie entwickelt. So entstand letztendlich ein Kategoriensystem, das auf Basis des theoretischen Vorverständnisses entstanden ist und dabei trotzdem offen und sensibel für neue Untersuchungsaspekte war. Das Verfahren entspricht dabei den konzeptionellen Überlegungen von GLÄSER & LAUDEL (vgl. 2010, S. 205). Eine komplette Übersicht der verschiedenen Ober- und Unterkategorien befindet sich innerhalb der Extraktionsleitfäden im Anhang D1 bis D3. Diese Leitfäden bildeten eine wichtige Grundlage bei der systematischen und gründlichen Auswertung der zur Verfügung stehenden Transkripte. Tabelle 19 zeigt einen Ausschnitt aus dem Extraktionsleitfaden für die Gruppe der Ausbilder:

Oberkategorie	Kategorie	Dimensionen	Beschreibung	Beispiel
Institutioneller und organisatorischer Rahmen der Ausbildung	Ausbildungsorganisation und Gestaltung der Ausbildung	Zeitpunkt/ Zeitraum Sachverhalt Ursache Auswirkungen Kommentar	In dieser Kategorie werden Inhalte zur Ausbildungsorganisation und Gestaltung der Ausbildung gesammelt, die sich nicht zu anderen Kategorien zuordnen lassen.	Am ersten Tag erfolgt eine Begrüßung, ein Gemeinschaftsfoto, viel Organisatorisches (Bücher). Die nächsten beiden Tage sind dann erst einmal Unterricht, danach kommen die ersten Praxisstunden
	Kooperationen mit anderen Betrieben, Institutionen oder Einrichtungen	Sachverhalt Ursache Auswirkungen	In dieser Kategorie werden Kooperationen während der Ausbildung mit anderen Betrieben oder Institutionen zusammengefasst.	Es gibt mehrere Kooperationen mit Institutionen und Betrieben. Da wäre z. B. die Lernortkooperation hier in Hamburg zu nennen, die auch sehr gut ist.

Tabelle 19: Beispiel aus dem Extraktionsleitfaden für die Gruppe der Ausbilder

In den Spalten „Oberkategorie“ und „Kategorie“ stehen die jeweiligen Kategorien nach denen die Interviewtexte ausgewertet wurden. Durch die Einführung von „Oberkategorien“ werden thematisch zusammenpassende Kategorien mit einer entsprechenden Bezeichnung versehen, um die Auswertungskategorien klarer und übersichtlicher zu strukturieren.

Neben den Bezeichnungen der jeweiligen Kategorie enthalten die Tabellen auch noch eine Spalte mit dem Namen „Dimensionen“. Diese Unterteilung ermöglicht es, die spezifischen Informationen aus den Transkripten sehr ausführlich und detailliert zu beschreiben. Zu jeder Sachaussage können weitere Informationen erfasst werden. Diese ergänzenden Informationen werden während der Auswertung den einzelnen „Dimensionen“ zugeordnet und helfen bei der anschließenden Analyse und Interpretation der Daten. Eine genaue Darstellung der Auswertungssystematik wird im nächsten Abschnitt deutlich.

5.5.2 Auswertung mit Unterstützung von „MIA – Makrosammlung für die qualitative Inhaltsanalyse“

Für die Auswertung ist die von GLÄSER & LAUDEL (2010) bereits erprobte Makrosammlung für die qualitative Inhaltsanalyse eingesetzt worden. Mit Hilfe dieser Makrosammlung ist es möglich, für das Textverarbeitungsprogramm WORD für Windows eigene Auswertungsprogramme (Extraktionsmakros) zu konstruieren, mit denen dann die eigentliche Auswertung durchgeführt wird. Dadurch,

dass die Extraktionsmakros auf die jeweilige Untersuchung angepasst werden können, ist die Makrosammlung sehr flexibel einsetzbar und erleichterte die Auswertung. Weiterhin unterstützen die Extraktionsmakros die Auswertungsarbeit, da die aus dem Text entnommenen Informationen in strukturierter Form abgelegt und mit einer genauen Bezeichnung der Fundstelle abgespeichert werden. Dadurch ist es möglich, im Verlauf des weiteren Auswertungsprozesses jederzeit an die entsprechende Stelle im Transkript zurück zu springen, um eine bestimmte Textpassage noch einmal genauer zu untersuchen.

Für die Konstruktion der Extraktionsmakros war es notwendig, die Makrosammlung in das Textverarbeitungsprogramm zu integrieren. Für jede der aufgestellten Untersuchungskategorien ist anschließend ein eigenes Makro konstruiert worden, das über die Menüleiste von Microsoft WORD bei Bedarf geöffnet werden konnte. Abbildung 18 zeigt das geöffnete Makro „Ausbildung_org“ mit den verschiedenen Eingabefeldern.

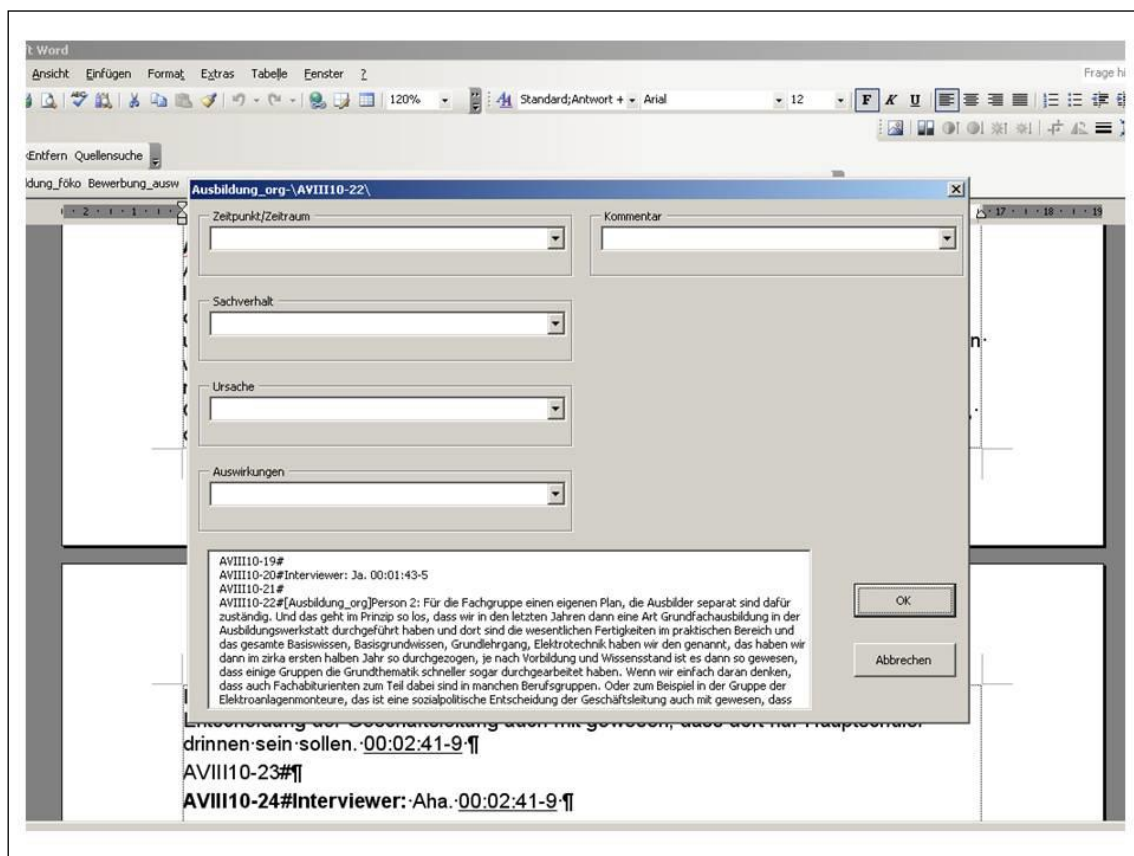


Abbildung 18: Bildschirmdarstellung des Extraktionsmakros „Ausbildung_org“

Für die Auswertung sind dann die Interviewtexte Schritt für Schritt durchgearbeitet und auf passende Abschnitte durchgesehen worden. Der gefundene Absatz wurde markiert und die Dateneingabe auf der Bedienoberfläche des Makros konnte beginnen. Auf der Makrooberfläche sind Textfelder dargestellt, deren

Überschrift mit den Begriffen der in den Extraktionsleitfäden dargestellten Spalte „Dimensionen“ übereinstimmt. Wie bereits erläutert dient diese Aufteilung dazu, die entsprechenden Informationen detaillierter und strukturierter zu erfassen, damit mögliche Sinnzusammenhänge und Besonderheiten im Interviewtext deutlicher zum Vorschein kommen. Nach Abschluss der Dateneingabe sind dann alle eingegebenen Informationen mit Verweis auf die Fundstelle in einer Extraktionstabelle abgespeichert worden. Falls keine passenden Informationen zu einer Dimension aus dem Interviewtext entnommen werden konnten, blieb das entsprechende Textfeld auf der Makrooberfläche leer. Die nachfolgend dargestellte Tabelle zeigt einen Ausschnitt aus der Extraktionstabelle zur Auswertungskategorie „Ausbildungsorganisation und Gestaltung der Ausbildung“:

Quelle	Sachverhalt	Nachhaltigkeitsdimension	Ursache	Auswirkung	Kommentar
AV6-188\	Die Thematik Umweltschutz ist im Elektrobereich nicht so relevant. Auf die Arbeitssicherheit wird aber großen Wert gelegt.	Ökologie	Elektrotechnik ist saubere Arbeit		
AV6-196\	Die Kostenkalkulation spielt in den Lehrgängen eine große Rolle. Das ist die Handlungskompetenz. Es müssen die Kosten für die Betriebsmittel eingeplant werden, die Arbeitszeit, eventuelle Schwierigkeiten	Ökonomie	Wird auch für die Prüfung verlangt		
AV6-216\	Eine Jugendvertretung gibt es hier in der überbetrieblichen Ausbildungsstätte nicht. In den Firmen gibt es aber so etwas.	Sozial	Die Auszubildenden haben sich noch nicht organisiert.		Evt. auch Bezug zur Kategorie Ausbildungsorganisation
VAX4-410\	Die Mülltrennung ist uns sehr wichtig und wir achten stark darauf, dass der Müll getrennt entsorgt wird.	Ökologie		Die Kollegen vergessen das oft und wir müssen sie oft daran erinnern, den Müll zu trennen	

Tabelle 20: Beispiel einer Extraktionstabelle

Sämtliche aus den Transkripten entnommenen Informationen befinden sich in den Extraktionstabellen im Anhang E1 bis E3. Um bei der Extraktion von Informationen aus den Interviewtexten nicht willkürlich und unstrukturiert vorzu-

gehen, sind für alle interviewten Personengruppen Extraktionsregeln aufgestellt worden:

Extraktionsregeln für die Transkripte aller befragten Personen

- Bei der Auswertung nur Informationen extrahieren, die in den Interviewtexten auch enthalten sind, ansonsten die entsprechenden Felder im Extraktionsmakro nicht ausfüllen.
- Bei der Auswertung Informationen zu Zeiträumen oder Fristen in das Textfeld „Zeitpunkt/ Zeitraum“ eintragen.
- Bei der Auswertung alle sachbezogenen Informationen in das Textfeld „Sachverhalt“ eintragen.
- In die Textfelder „Ursachen“ und „Auswirkungen“ Informationen eintragen, die sich direkt auf die eingetragene Sachinformation beziehen und aus dem Interviewtext entnommen werden können. Falls dazu keine Informationen vorliegen, das Textfeld nicht ausfüllen.

Zusätzliche Extraktionsregeln für die Transkripte des befragten Ausbildungspersonals

- In der Kategorie „Ausbildungsorganisation und Gestaltung der Ausbildung“ im Textfeld „Kommentar“ mögliche Bezüge zu anderen Kategorien eintragen und besondere Anmerkungen zum extrahierten Sachverhalt.
- In der Kategorie „Inhalte und Strukturen der Ausbildung, die sich auf die Entwicklungsfelder der nachhaltigen Entwicklung beziehen“ im Textfeld „Bezug (Dimension)“ mögliche Bezüge zu den Entwicklungsfeldern der Nachhaltigen Entwicklung (z. B. Soziales, Ökologie oder Ökonomie) eintragen.
- In der Kategorie „Nachhaltigkeitsverständnis der Ausbilder“ im Textfeld „Kommentar“ werden besondere Anmerkungen zum extrahierten Sachverhalt eingetragen.

Zusätzliche Extraktionsregeln für die Transkripte der befragten Mitarbeiter in Leitungsfunktion

- In der ersten Kategorie im Textfeld „Bezug (Dimension)“ mögliche Bezüge zu den Entwicklungsfeldern der Nachhaltigen Entwicklung (z. B. Soziales, Ökologie oder Ökonomie) eintragen.

Bei einigen Aussagen gab es Schwierigkeiten eine eindeutigen Zuordnung zu einer Kategorie vorzunehmen. In diesen Fällen wurde ein entsprechender Hinweis entweder im Textfeld „Kommentar“ hinterlassen oder – falls es diese Ein-

tragungsmöglichkeit in der untersuchten Kategorie nicht gab – eine entsprechende Ergänzung im Textfeld „Sachverhalt“ vorgenommen.

Die mit Hilfe der Extraktionsmakros und der oben dargestellten Extraktionsregeln erzeugten Extraktionstabellen dienten dann als Grundlage für die im Kapitel 6 dargestellten Ergebnisse.

5.6 Gütekriterien

Um die Qualität und die Ergebnisse empirischer Forschung zu beurteilen, ist die Einhaltung von Gütekriterien eine wichtige Grundlage. Zur Anwendung kommen die von MAYRING aufgestellten sechs allgemeinen Gütekriterien für die qualitative Forschung:

1. Verfahrensdokumentation,
2. Argumentative Interpretationsabsicherung,
3. Regelgeleitetheit,
4. Nähe zum Gegenstand,
5. Kommunikative Validierung und die
6. Triangulation (vgl. MAYRING 2002, S. 44 - 48).

Zu 1)

Zur Verfahrensdokumentation gehört die Darlegung des Vorverständnisses, die Zusammenstellung des Analyseinstrumentariums und die Dokumentation der Durchführung und Auswertung der Datenerhebung (vgl. MAYRING 2002, S. 145).

In der vorliegenden Studie wird das der empirischen Untersuchung zugrunde liegende Vorverständnis in den Kapiteln zwei und drei dargestellt. Inhaltliche Schwerpunkte in diesen Kapiteln sind die Interpretation des Nachhaltigkeitsbegriffs für die Gesellschaft bzw. für die Unternehmen, Bezüge der elektrotechnischen Facharbeit zur Idee der nachhaltigen Entwicklung, Konzepte und Modelle einer (B)BnE und Gestaltungsempfehlungen einer BBnE für die industriellen Elektroberufe.

Die Erläuterung der Analyseinstrumente erfolgt in der vorliegenden Arbeit in unterschiedlichen Kapiteln. Kapitel 4 befasst sich mit der Untersuchung der Ordnungsmittel. Die dort angewandte Untersuchungsmethode (Dokumentenanalyse) wird in Abschnitt 4.2 erläutert. In Abschnitt 5.1 werden die Erhebungsinstrumente der empirischen Untersuchung dargestellt und beschrieben. In den Abschnitten 5. 4 und 5. 5 sind der Untersuchungsablauf und die Aufbereitung bzw. Auswertung der Daten verdeutlicht und dargelegt worden.

Zu 2)

Das Gütekriterium argumentative Interpretationsabsicherung wird dann erreicht, wenn die Argumentation in sich schlüssig ist, argumentativ begründet, aus dem Vorverständnis nachvollziehbar hergeleitet und alternative Interpretationen begründet ausgeschlossen werden (vgl. MAYRING 2002, S. 145).

Dieses Gütekriterium wird in dieser Studie durch mehrere Verfahrensweisen sichtbar. Einerseits können durch den Einsatz von Originalzitate und Verweise auf die Extraktionstabellen Argumentationen gut nachvollzogen werden. Andererseits werden Interpretationen abgesichert, indem z. B. zum besseren Verständnis während der Ergebnisdarstellung ein Rückbezug auf die Kapitel 2 und 3 vollzogen wird und damit das spezifische Vorverständnis für diesen Forschungsgegenstand der Interpretation zugrunde gelegt wird.

Zu 3)

Das Kriterium der Regelgeleitetheit umfasst die Einhaltung von bestimmten Verfahrensregeln und von systematischen Bearbeitungs- und Auswertungsschritten beim Umgang mit dem Datenmaterial (vgl. MAYRING 2002, S. 145 - 146). Ein regelgeleitetes Vorgehen wird in dieser Arbeit vor allem durch die Entwicklung der Interviewleitfäden, der systematischen Kategorienentwicklung und durch Einsatz und Anwendung der Makrosammlung für die qualitative Inhaltsanalyse deutlich. Auch die in Kapitel 6 übersichtliche und strukturierte Darstellung der Ergebnisse mit den entsprechenden Rückschlüssen auf die Forschungsfragen unterstützt die Einhaltung des Kriteriums.

Zu 4)

Die Nähe zum Gegenstand wird erreicht, wenn man „möglichst nahe an der Alltagswelt der beforschten Subjekte anknüpft“ und dabei versucht, „eine Interessenübereinstimmung mit den Beforschten zu erreichen“ (MAYRING 2002, S. 146). Dadurch, dass sowohl während der Suche nach Interviewpartnern z. B. auf der Arbeitssitzung der Lernortkooperation in der Gewerbeschule 10 in Hamburg, als auch bei der Durchführung der Interviews darauf geachtet wurde, dass die Gespräche am Arbeitsplatz stattfinden konnten, ist die Nähe zum Gegenstand hergestellt. Weiterhin sind die durchgeführten Experteninterviews alle auf freiwilliger Basis entstanden und somit ist davon auszugehen, dass ein grundsätzliches Interesse der befragten Personen am Forschungsthema vorhanden ist.

Zu 5)

Die kommunikative Validierung überprüft die Qualität der Daten, indem die Ergebnisse den Befragten noch einmal vorgelegt werden und mit ihnen darüber diskutiert wird (vgl. MAYRING 2002, S. 147). In dieser Arbeit geschah das im Rahmen einer Arbeitssitzung der Lernortkooperation für die industriellen Elektroberufe⁵⁴. Nachdem die Studie und die wesentlichen Ergebnisse vorgestellt wurden, hatten die dort anwesenden Vertreter der teilgenommen Unternehmen die Möglichkeit, über die Ergebnisse des Forschungsvorhabens zu diskutieren. In der Diskussion wurden die präsentierten Ergebnisse bestätigt und weitere Beispiele zur betrieblichen Umsetzung einer BBnE gegeben.

Darüber hinaus sind die Ziele der Arbeit und ausgewählte Ergebnisse mehrmals im Doktoranden /-innenkolloquium des Instituts für Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Hamburg vorgestellt und diskutiert worden.

Zu 6)

Das Kriterium der Triangulation ist dann erreicht, *wenn „man versucht, für die Fragestellung unterschiedliche Lösungswege zu finden und die Ergebnisse zu vergleichen“* (MAYRING 2002, S. 147). Eine Erläuterung zur Verwendung der Triangulation in dieser Arbeit befindet sich bereits in Kapitel 1.3 und soll an dieser Stelle nicht noch einmal wiederholt werden.

Allerdings zeigte sich bei der Suche nach einer Validierung der Experteninterviews eine grundsätzliche Schwierigkeit: Das in den Interviews erhobene Betriebs- und Kontextwissen ließ sich im Sinne einer Methodentriangulation nur sehr schwer mit anderen methodischen Zugängen erheben, da keine anderen Informationsquellen zur Verfügung standen. Somit besteht die Gefahr, dass durch die Experten übermittelten Informationen nur schwer überprüfbar sind.

Allerdings lassen sich bezogen auf die Qualität der Interviewdaten folgenden Überlegungen aufstellen: Die befragten Experten werden in Interviewsituationen wahrscheinlich die Wahrheit sagen, da angenommen werden kann, dass auch andere Experten befragt werden und mögliche „Lügen“ daher schnell sichtbar werden. So äußern sich MEUSER & NAGEL dazu folgendermaßen: *„Eine Gewähr dafür, dass die ExpertInnen sich nicht allzuweit vom Boden der Tatsachen entfernen, besteht allerdings darin, dass sie damit rechnen, dass auch Kollegen interviewt werden. Darin sehen wir einen immanenten Zwang zur Wahrheit und dazu z. B. eher zu schweigen als zu lügen“*. (MEUSER & NAGEL 2002, S. 91)

⁵⁴ Die Arbeitssitzung fand am 9.5.2012 in den Räumen der staatlichen Gewerbeschule für Energietechnik in Hamburg-Altona statt.

5.7 Fazit

Durch die in diesem Kapitel vorgestellten Untersuchungsmethoden und Auswertungsverfahren wurde der Untersuchungsablauf im empirischen Teil dieser Studie dargestellt und erläutert. Als besonders problematisch erwies sich die Gewinnung von geeigneten Interviewpartner /-innen, so dass sich die Phase der Datenaufnahme außergewöhnlich lange hinzog. Dennoch konnte umfangreiches und aussagekräftiges Datenmaterial aus den wichtigsten industriellen Branchen, in denen elektrotechnische Fachkräfte arbeiten, gewonnen werden. Besonders hilfreich erwies sich das strukturierte computergestützte Vorgehen bei der Auswertung der Transkripte. Dadurch wurde sichergestellt, dass möglichst alle verwertbaren Informationen aus den Transkripten entnommen werden konnten und sich in den Extraktionstabellen wiederfanden. Gleichzeitig stellte die Auswertungsphase hohe Ansprüche an den Forscher, da sich bestimmte Textpassagen nicht sofort einer bestimmte Kategorie/ Unterkategorie zuordnen ließen und auch für diese Fälle ein entsprechendes Zuordnungsverfahren gefunden werden musste.

6 Ergebnisse der empirischen Studie

Dieses Kapitel ist in vier Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit den Aktivitäten der Unternehmen und Einrichtungen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung und zeigt branchenspezifische Schwerpunkte unternehmensbezogener Nachhaltigkeit auf. Der zweite Abschnitt befasst sich mit dem subjektiven Verständnis der Befragten von Nachhaltigkeit bzw. nachhaltiger Entwicklung und offenbart damit eine sehr breite Interpretationsspanne des Nachhaltigkeitsbegriffs. Anschließend werden in den nächsten beiden Kapiteln weitere zentrale Ergebnisse aus den Interviews präsentiert und im Hinblick auf die drei Forschungsfragen des empirischen Teils analysiert und ausgewertet. Die Schwerpunkte der Ergebnisdarstellungen liegen demnach in der Darstellung möglicher Handlungsspielräume für nachhaltiges Handeln in der elektrotechnischen Facharbeit in der Industrie und in der Darstellung möglicher Bezüge zwischen der Ausbildung in den industriellen Elektroberufen und dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung. Die Ergebnisse werden so präsentiert, dass die jeweiligen Befragungsergebnisse sich mit kurzen Interpretationsabschnitten abwechseln. Damit ist beabsichtigt eine direkte Bewertung und Einordnung der Ergebnisse zu ermöglichen. Um die Quellen korrekt zuzuordnen wird mit Hilfe von Fußnoten auf die entsprechenden Extraktionstabellen im Anhang hingewiesen.

6.1 Nachhaltigkeitsorientierte Aktivitäten der Unternehmen und Einrichtungen als Rahmenbedingungen für die elektrotechnische Facharbeit und Berufsausbildung

Die Darstellung der Unternehmen und Einrichtungen⁵⁵ erfolgt branchenbezogen und gliedert nach den römischen Zahlen I bis XI. Die Vergabe der Nummern ergab sich im Untersuchungsprozess und erfolgte vor allem aus Gründen der Anonymisierung und internen Datenaufbereitung. Bei der Untersuchung wurde zunächst darauf Wert gelegt, einen Gesamteindruck des Unternehmens bzw. der Einrichtung zu bekommen. Deshalb ist auch keine weitere Unterteilung z. B. anhand der drei Nachhaltigkeitsdimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales vorgenommen worden. Die zugrunde gelegten Kriterien orientieren sich an den in dieser Arbeit beschriebenen Kernthemen unternehmensbezogener Nachhal-

⁵⁵ Unter einem Unternehmen wird an dieser Stelle eine selbstständige nach privatwirtschaftlichen Gesichtspunkten handelnde Organisationseinheit verstanden. Einrichtungen sind im Verständnis dieser Arbeit Organisationseinheiten, die sich nicht nach privatwirtschaftlichen Zielen ausrichten und entweder von öffentlicher Hand oder von Trägerfirmen finanziert werden.

tigkeit (siehe Kapitel 2.2.2.1). In einem Unterkapitel (siehe Kapitel 6.1.5) werden die bei der Untersuchung gewonnenen Erkenntnisse präsentiert und im Hinblick auf die zweite Forschungsfrage diskutiert (siehe Kapitel 5.1). Die überwiegende Mehrheit der untersuchten Unternehmen und Einrichtungen sind privatwirtschaftlich organisierte Unternehmen. Bei zwei untersuchten Einrichtungen handelte es sich um eine mit öffentlichen Geldern finanzierte Forschungseinrichtung und eine Ausbildungsstätte für die überbetriebliche Ausbildung. Tabelle 21 gibt einen Überblick der beteiligten Unternehmen und Einrichtungen unter Angabe einiger ausgewählter unternehmensbezogenen Daten.

Unternehmen	Rechtsform	Branche	Anzahl Mitarbeiter (ca.)	Kerngeschäftsbereich
Verarbeitendes Gewerbe				
III	GmbH	Luxusgüter	Konzern: 2.500 Am Standort: 600 (Stand: 2008)	Herstellung und Vertrieb von Schreibgeräte , Uhren, Lederwaren, Schmuck, Brillen und Düfte im Segment der Luxuswaren.
VI	AG & Co KGaA	Medizintechnik	Konzern: 10.000 Am Standort: k. A. (Stand: 2010)	Herstellung und Vertrieb von Geräten der Medizin- und Sicherheitstechnik
VIII	AG	Leistungselektronik	5.000 (Stand: 2010)	Herstellung und Vertrieb von elektrotechnischen Komponenten im Bereich der regenerativen Energieerzeugung
X	GmbH	Nahrungsmittelindustrie	Konzern: k. A. Am Standort: 360 (Stand: 2009)	Weiterverarbeitung von Produkten in der Nahrungsmittelbranche
XI	AG	Medizintechnik	Konzern: 120.000 Am Standort: 2500 (Stand: 2009)	Herstellung und Vertrieb von Produkten aus den Bereichen Medizintechnik, Lichttechnik, Haustechnik und Unterhaltungselektronik
Verkehr				
IV	AG (100% in öffentl. Hand)	Personenahverkehr	4.000 (Stand: 2009)	Bereitstellung von schienen- und straßengebundenen Dienstleistungen im öffentlichen Personennahverkehr
Öffentliche und private Dienstleistungen				
II	GmbH & Co KG	Technische Dienstleistung	Konzern: 22.000 Am Standort: k. A. (Stand: 2010)	Dienstleistungen im Bereich Gebäudetechnik, Gebäudereinigung, Facility Management, Catering, Elektrotechnik und Gebäude- und Industrieservice

Unternehmen	Rechtsform	Branche	Anzahl Mitarbeiter (ca.)	Kerngeschäftsbereich
V	e. V.	Aus- und Weiterbildung	35 (Stand: 2011)	Angebot von berufsbezogenen Lehrgängen für die Aus- und Weiterbildung
VII	Stiftung bürgerliches Rechts	Forschungseinrichtung	1900 (Stand: 2009)	Durchführung von Grundlagenforschung in verschiedenen Wissenschaftsbereichen
Energieversorgung				
I	AG	Energieversorgung	2.600 (Stand: 2007)	Betrieb eines Gas- und Elektrizitätsnetzes
IX	AG	Energieversorgung	Konzern: 200.000 Am Standort: 160 (Stand: 2010)	Herstellung von elektrischer Energie

Tabelle 21: An der Studie beteiligte Unternehmen

Um eine sinnvolle und nachvollziehbare Auswertungssystematik zugrunde zu legen, werden die Untersuchungsergebnisse anhand einer sektorspezifischen Struktur dargestellt. Diese Struktur basiert auf der vom statistischen Bundesamt vorgegeben Systematik der Wirtschafts- bzw. Wirtschaftsunterbereiche. Außerdem lassen sich durch diese Auswertungsvariante Auffälligkeiten der Unternehmen und Einrichtungen hinsichtlich nachhaltigkeitsbezogener Aktivitäten leichter und prägnanter darstellen und voneinander abgrenzen. Die einzelnen Kapitelüberschriften sind im Vergleich zur Vorgabe des Statistischen Bundesamtes abgeändert worden, da sonst sie nicht mit den tatsächlichen untersuchten Branchen in der vorliegenden Arbeit übereingestimmt hätten.⁵⁶

Die präsentierten Ergebnisse entstammen aus unterschiedlichen Quellen. Für die Auswertung hinzugezogen wurden über das Internet einsehbare Webseiten, Geschäfts- und Unternehmensberichte, Nachhaltigkeitsberichte oder unternehmensbezogene Informationsbroschüren. Außerdem sind die Ergebnisse der Befragungen mit in die Darstellungen eingeflossen (siehe Verweis auf den Anhang in der Fußnote). Die nachfolgenden Beschreibungen basieren überwiegend darauf, wie und in welcher Form die Unternehmen und Einrichtungen Themen der nachhaltigen Entwicklung öffentlich kommunizieren.

⁵⁶ Aus Bergbau- und verarbeitendes Gewerbe wird verarbeitendes Gewerbe

6.1.1 Verarbeitendes Gewerbe

Fünf und damit die meisten der an dieser Studie beteiligten Unternehmen konnten diesem Wirtschaftszweig zugeordnet werden. Eine Besonderheit ist das große Spektrum unterschiedlicher Geschäftsfelder⁵⁷, in denen die in dieser Branche vorgestellten Unternehmen tätig sind.

6.1.1.1 Unternehmen III

In der Außendarstellung dieses Unternehmens wird der Begriff „Nachhaltige Entwicklung“ nicht genannt. Allerdings wird durch verschiedene dargestellte Projekte und Partnerschaften deutlich, dass Kunst und Kultur vom Unternehmen in besonderer Weise gefördert werden und damit dem sozialen und kulturellen Engagement besonders viel Aufmerksamkeit widmet. So hat das Unternehmen u. a. eine Kulturstiftung gegründet und setzt sich besonders für die Förderung junger Künstler ein. In einem weiteren Projekt engagiert sich der Betrieb finanziell für das Kinderhilfswerk „unicef“.

Die Befragung hat ergeben, dass innerhalb des Unternehmens nachhaltigkeitsrelevanten Aspekten wie Ressourceneffizienz und Umweltschutz eine große Bedeutung zugewiesen wird.⁵⁸ Es gibt z. B. interne Anweisungen, den durch die Unternehmenstätigkeit verursachten CO₂-Ausstoß so weit wie möglich zu verringern.⁵⁹ Rohstoffen

Auf der Internetpräsenz des Unternehmens wird ausdrücklich die soziale Verantwortung des Unternehmens hervorgehoben, was sich u. a. auch durch eine verantwortungsbewusste Beschaffung von Rohstoffen ausdrückt.

6.1.1.2 Unternehmen VI

Auch bei diesem Unternehmen wird der Begriff „Nachhaltige Entwicklung“ in der öffentlichen Darstellung nur verdeckt und nicht direkt mittelbar verwendet. Dennoch macht das Unternehmen auf den Webseiten seiner Internetpräsenz deutlich, dass Nachhaltigkeit in der Unternehmenskultur eine bedeutsame Rolle spielt. Einen wesentlichen Fokus legt das Unternehmen auf die Übernahme von gesellschaftlicher Verantwortung. In der Unternehmensphilosophie zeigt sich das vor allem in den Bereichen Umweltschutz (z. B. durch den Einsatz moderner

⁵⁷ Die Tätigkeitsfelder der Unternehmen erstrecken sich von der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln, Medizintechnik, Luxuswarenproduktion bis hin zur Fertigung von elektrotechnischer Leistungselektronik.

⁵⁸ Nachhaltigkeit_inh\AIII12-243\

⁵⁹ Nachhaltigkeit_inh\AIII12-223\

Energieerzeugungssysteme und Mehrwegverpackungen), Mitarbeiter (z. B. durch die Förderung und Bereitstellung von Fort- und Weiterbildungen, Sozialleistungen oder Konzepte zur Work-Life-Balance), soziales Engagement (z. B. durch die finanzielle Unterstützung von Opfern von Naturkatastrophen oder von Kinderhilfsorganisationen) und in der Finanzierung einer eigenen Stiftung, die sich im Bereich nationale und internationale Wirtschafts-, Sozial- und Umweltpolitik engagiert.

Das Unternehmen befindet sich im internationalen Wettbewerb mit mehreren globalen Mitbewerbern, so dass der eigenen Wettbewerbsfähigkeit eine große Bedeutung zukommt. Erreicht wird dies vor allem durch qualifizierte und gut ausgebildete Mitarbeiter, denen auch ein entsprechend großes Weiterbildungsprogramm angeboten wird.⁶⁰

Das Thema Ressourceneffizienz hat für dieses Unternehmen eine zentrale Bedeutung. Im Bereich der Gebäudesystemtechnik werden neueste energiesparende Technologien (z. B. bei der Lichtsteuerung oder bei zentralen Klimageräten) eingesetzt, um Energie möglichst effizient einzusetzen.⁶¹ Es ist ein Grundsatz im Unternehmen, dass bei Entwicklungen neuer Geräte Optimierungen im Ressourcenbereich in den Lastenheften stehen.⁶² Weiterhin werden speziell in den einzelnen Abteilungen regelmäßig Workshops zu Optimierungsmöglichkeiten im Betriebsprozess durchgeführt, in denen auch das Thema Energieverbrauch eine zentrale Rolle einnimmt.⁶³

Falls in der Produktion Erneuerungen eingeführt werden sollen, werden von den jeweiligen Abteilungen Kosten-Nutzen-Rechnungen erstellt, über die dann der Vorstand entscheidet.⁶⁴ Ein betriebliches Vorschlagswesen wurde vor einigen Jahren abgeschafft, da jede(r) einzelne Mitarbeiter/-in von Anfang an in Erneuerungsprozesse mit einbezogen werden soll. Die damit verbundene Mitarbeit im Team wird von der Unternehmensleitung ausdrücklich gefordert.⁶⁵

Im Bereich Recycling existiert eine eigene Werksentsorgung, die alte Geräte fachgerecht zerlegt und recycelt.⁶⁶

⁶⁰ \Nach_Untern\LVI25-38

⁶¹ \Nach_Untern\LVI25-78

⁶² \Nach_Untern\LVI25-70

⁶³ \Unter_Weiterb\LVI25-106

⁶⁴ \Nach_Untern\LVI25-74

⁶⁵ \Nach_Untern\LVI25-82

⁶⁶ \Nach_Untern\LVI25-114

Weiterhin sind dem Unternehmen die Einhaltung von bestimmten unternehmensbezogenen Werten und ein hohes Marken- und Qualitätsbewusstsein besonders wichtig. Das zeigt sich besonders in den auf der Unternehmenswebseite veröffentlichten Publikationen zu den Themen Unternehmensgrundsätze, Marke, Geschäfts- und Verhaltensgrundsätze sowie Qualitäts- und Umweltpolitik. In der Gesamtbetrachtung lässt sich somit feststellen, dass dieses Unternehmen Elemente des Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung im besonderen Maße aufgegriffen und in die eigene Unternehmensführung integriert hat.

6.1.1.3 Unternehmen VIII

Die Begriffe „Nachhaltigkeit“ und „nachhaltige Entwicklung“ werden auf den Webseiten des Unternehmens nur vereinzelt in Unterrubriken verwendet. Dennoch werden Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung in vielen Bereichen des Unternehmens sichtbar. Auf der Webseite des Betriebs sind die Aktivitäten im Bereich Nachhaltigkeit unter der Rubrik „Corporate Social Responsibility“ zusammengefasst. Genannt werden dort die Themenbereiche Umwelt- und Klimaschutz, gesellschaftliches Engagement, Mitarbeiter sowie Werte und Prinzipien.

Umwelt- und Klimaschutz ist für das Unternehmen schon aufgrund seiner Geschäftsfeldausrichtung ein besonderes Anliegen. So zeigt sich das Engagement in der Umsetzung eines nachhaltigen Energiekonzepts (CO₂-neutrale Fabrik), eines zertifizierten Umweltmanagementsystems (nach DIN EN ISO 14001) und eines betrieblichen Mobilitätsmanagements, das Mitarbeiter zu umweltfreundlichem Mobilitätsverhalten anregen soll. Des Weiteren hat das Unternehmen ein Schulungszentrum errichtet, das vollkommen autark ohne weitere Energiezufuhr von außen auskommt.

Im Bereich des gesellschaftlichen Engagements unterstützt das Unternehmen verschiedene soziale Projekte im regionalen Bereich und in Entwicklungsländern. Auch im Bereich Bildung und Forschung engagiert sich das Unternehmen durch Förderung regionaler Aktivitäten und des bundesweiten Wettbewerbs „Jugend forscht“. Die soziale Seite des Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung ist der Unternehmensleitung besonders wichtig. Das zeigt sich u. a. dadurch, dass der Betrieb eine Suchtbeauftragte beschäftigt, ein Gesundheitsmanagement betreibt, Rückkehrergespräche anbietet und ein Betreuungsprogramm vorhält, das genutzt werden kann, wenn sich ein Mitarbeiter ungerecht behandelt fühlt.⁶⁷ Fort- und Weiterbildungen werden in dem Unternehmen besonders gefördert,

⁶⁷ \Nach_Untern\LVIII26-10

was auch daran deutlich wird, dass jährlich bis zu fünf zusätzliche über den normalen gesetzlichen Rahmen hinausgehende Tage für Weiterbildung in Anspruch genommen werden können.⁶⁸

Das Unternehmen erreicht regelmäßig gute Platzierungen beim Wettbewerb „Great Place to Work“. Besonderen Wert legt die Unternehmensleitung dabei auf die Bereiche kooperative Unternehmensführung, Work-Life-Balance, Aus- und Weiterbildung und betriebliches Gesundheitsmanagement. Im Bereich Werte und Prinzipien verweist das Unternehmen auf die im Leitbild festgelegten Unternehmenswerte. Dort sind neben „Innovation“ und „wirtschaftlicher Erfolg“ u. a. auch „ökologische Verantwortung“ und „Fairness und Ehrlichkeit“ aufgeführt. Darüber hinaus ist das Unternehmen dem „UN Global Compact“ beigetreten und bekennt sich damit zu den zehn Prinzipien einer verantwortungsvollen Unternehmensführung. Weiterhin hat der Betrieb die Verhaltensrichtlinie des BME (Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V.) unterzeichnet und sich damit verpflichtet, nach fairen, umweltbewussten, verantwortungsvollen und ethischen Grundsätzen zu handeln. Lieferanten müssen die Einhaltung bestimmter ethischer, moralischer und ökologischer Prinzipien nachweisen. Dazu hat das Unternehmen einen Lieferantenkodex herausgegeben, der Grundlage von Geschäftsbeziehungen ist.

In den anderen Unternehmensbereichen ist die Situation ähnlich. Das Gebäudemanagement hat strenge Vorgaben, möglichst effizient mit Energie und anderen Ressourcen umzugehen.⁶⁹ Bei der Entwicklung neuer Geräte wird auf eine hohe Umweltverträglichkeit geachtet. Das geschieht z. B. dadurch, dass recycelbare Alugehäuse eingesetzt und die Platinen in leicht austauschbare Modulbauweise verbaut werden.⁷⁰ Unter Berücksichtigung von ökologischen bzw. ökonomischen Nachhaltigkeitsaspekten ist es dem Unternehmen besonders wichtig, dass bei den elektrotechnischen Endprodukten ein hoher Wirkungsgrad erreicht wird, um einen Beitrag zur Energieeffizienz zu leisten.⁷¹

6.1.1.4 Unternehmen X

Themen zum Bereich nachhaltige Entwicklung werden sowohl auf den Webseiten der Holding-Gesellschaft als auch auf den Webseiten des besuchten Indust-

⁶⁸ \Unter_Weiterb\LVIII26-98

⁶⁹ \Nach_Untern\LVIII26-10

⁷⁰ \Nach_Untern\LVIII26-80

⁷¹ \Nach_Untern\LVIII26-60

rieetriebs nur sehr einseitig und in sehr geringem Umfang dargestellt. Das Unternehmen benötigt für die Nahrungsmittelproduktion bestimmte Vorprodukte, die vor allem aus Ländern der südlichen Hemisphäre importiert werden müssen. Nachhaltigkeit wird in dem Zusammenhang kommuniziert als verantwortungsbewusster Umgang mit den Ressourcen und den Lebensbedingungen der Produzenten in den Anbauländern. Es wird auf besondere Endprodukte hingewiesen, die im Herstellungsprozess nachhaltigen Kriterien genügen.

Es lässt sich feststellen, dass bei diesem Unternehmen Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung einseitig produktbezogen dargestellt werden. Eine Präsentation von unternehmensbezogenen Nachhaltigkeitsaspekten (z. B. CSR, Umweltschutz, Ressourcenschutz) findet nicht statt. Möglicherweise ist der in der Öffentlichkeit sehr unbekanntes Firmenname ein Grund für diese gering ausgeprägte Darstellung von Nachhaltigkeitsaktivitäten.

Themen wie Umweltschutz und eine sparsame Ressourcenverwendung haben am untersuchten Produktionsstandort jedoch eine hohe Relevanz und gehören mit zu den grundlegenden Prinzipien während der Berufsarbeit.⁷²

6.1.1.5 Unternehmen XI

Eine Auswertung der Inhalte auf der Webpräsenz des Unternehmens und der unternehmensspezifischen Publikationen zeigt, dass „Nachhaltigkeit“ und „Nachhaltige Entwicklung“ in der Außendarstellung des Unternehmens eine sehr umfassende Rolle einnehmen. Auf der Homepage des Unternehmens existiert ein eigener Menüpunkt „Nachhaltigkeit“ und der Jahresbericht enthält umfangreiche Abschnitte zu diesem Thema. Weiterhin unterhält das Unternehmen eine eigene Umweltstrategie und hat sich eigene Nachhaltigkeitsprinzipien auferlegt. Beide Dokumente sind auf der Webpräsenz des Unternehmens dokumentiert.

Die Schwerpunkte des unternehmensbezogenen Nachhaltigkeitsansatzes liegen u. a. im Bereich der Produkte (in der Unternehmenssprache auch „grüne“ Produkte genannt), der Energieeffizienz und des Recyclings. So hat das Unternehmen z. B. ein eigenes „Green Logo“ entworfen, das die Verbraucher auf besonders umweltfreundliche Produkte aufmerksam machen soll. Außerdem bietet das Unternehmen für den Bereich der Medizintechnik gebrauchte Systeme an, die vor Wiederinbetriebnahme ausführlich überholt, modernisiert und getestet worden sind.

⁷² \Nachhaltigkeit_inh\AX4-402\

Alle Lieferanten des Konzerns müssen sich im Rahmen einer Lieferantenvereinbarung an bestimmte Mindeststandards in den Bereichen Menschenrechte, Arbeitsschutz und Umweltschutz halten. Weiterhin stellt der Konzern zahlreiche weitere Dokumente zu den verwendeten bzw. nicht verwendeten Chemikalien online. Außerdem ist das Unternehmen Mitglied in zahlreichen Organisationen, die sich für Nachhaltigkeit einsetzen. Dazu zählen z. B. der Weltwirtschaftsrat für Nachhaltige Entwicklung oder das Electronic Industry Code of Conduct (EICC).

Letztendlich lässt sich feststellen, dass in der Außendarstellung des Unternehmens Nachhaltigkeit sehr ernst genommen und das Thema sehr ausführlich behandelt wird. Anzumerken ist allerdings, dass die in den nachhaltigkeitsbezogenen Dokumenten (z. B. Nachhaltigkeitsbericht) beschriebenen Maßnahmen häufig sehr unkonkret und vage bleiben und damit eine Überprüfung dadurch deutlich erschwert wird. Dadurch entsteht der Eindruck, dass möglicherweise die Nachhaltigkeitsaktivitäten in einem weitaus größeren Umfang beschrieben werden als sie in der Realität umgesetzt werden.

6.1.2 Verkehr

6.1.2.1 Unternehmen IV

Zu den Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung bietet sowohl die Webseite als auch der Unternehmensbericht zahlreiche Anknüpfungspunkte. Allerdings taucht der Begriff „Nachhaltige Entwicklung“ nur vereinzelt und rudimentär auf. Stattdessen verdeutlicht das Unternehmen auf seiner Webseite vor allem die herausgehobene Bedeutung des Klima- und Umweltschutzes für das Unternehmen. Es werden verschiedene Technologien zur Verringerung des Ressourcenverbrauchs vorgestellt. Außerdem wird erläutert, durch welche speziellen Maßnahmen die Umweltbelastungen im täglichen Betrieb minimiert werden. Beispielsweise wird biologisch abbaubares Schmiermittel für Rolltreppen und Aufzüge eingesetzt. Daneben fördert das Unternehmen durch den Einsatz von Brennstoffzellen- und Dieselhybridtechnologie die Entwicklung von innovativen Antrieben im öffentlichen Personennahverkehr.

Neben der starken Gewichtung des Klima- und Umweltschutzes betont das Unternehmen ausdrücklich die Bedeutung von engagierten und motivierten Mitarbeitern und unterstützt dieses durch verschiedene Angebote zur Fort- und Weiterbildung. Weitere soziale Aspekte wie die Vereinbarkeit von Beruf und

Familie, Frauenförderung und Gesundheitsmanagement sind wichtige Bestandteile im Personalmanagement des Unternehmens.

Im sozialen Bereich wird z. B. durch zusätzliche Weiterbildungsangebote, Kindertagesstätten oder familiengerechte Dienstpläne viel Wert auf attraktive Arbeitsbedingungen gelegt. Besonders das Fort- und Weiterbildungsangebot ist sehr gut ausgebaut und wird von den Mitarbeitern gut angenommen. Spezielle Angebote zur Nachhaltigkeit gibt es jedoch nicht. Von der Berufsgenossenschaft werden aber ähnliche Themen angeboten.⁷³ Das Unternehmen führt regelmäßig Mitarbeiterbefragungen durch, bei denen u. a. auch Themen zur Arbeitszufriedenheit und zum Arbeitsumfeld angesprochen werden.⁷⁴

Weiterhin existieren innerhalb des Unternehmens zahlreiche Projekte, die sich mit der effizienten Ressourcennutzung (Projekte zur Energierückspeisung oder Kosten-Nutzen-Rechnungen zu Photovoltaikanlagen) oder mit neuen Antriebssystemen (Wasserstoff- und Dieselhybridbus) befassen.⁷⁵

Darüber hinaus orientiert sich das Unternehmen an fünf selbst aufgestellten Unternehmenswerten (Kundenorientierung, Mitarbeiterorientierung und Kollegialität, wirtschaftliches Denken und Handeln, Modernität und Zukunftsorientierung und gesellschaftliche Verantwortung). Der Unternehmenswert „Gesellschaftliche Verantwortung“ unterstreicht die herausgehobene Position des Unternehmens zur Vermeidung von Schadstoffemissionen oder Verkehrslärm.

6.1.3 Öffentliche und private Dienstleistungen

6.1.3.1 Unternehmen II

Im Jahresbericht 2010 dieses sehr breit aufgestellten Dienstleistungsunternehmens werden zahlreiche Aspekte angesprochen, die sich mit dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung verbinden lassen. Neben einer Vorstellung der unterschiedlichen Dienstleistungsbereiche (u. a. Facility Management, Gebäudetechnik und Sicherheit und Service) werden vor allem Aspekte der unternehmensbezogenen Personalentwicklung dargestellt. Darunter fallen insbesondere zahlreiche Möglichkeiten der individuellen Karrierewege für die einzelnen Mitarbeiter. Darüber hinaus werden in den Berichten der verschiedenen Geschäftsfelder immer wieder Bezüge zur Nachhaltigkeit hergestellt. Besonders im Be-

⁷³ \Unter_Weiterb\LIV23-120

⁷⁴ \Nach_Untern\LIV23-201

⁷⁵ \Nach_Untern\LIV23-90, \Nach_Untern\LIV23-24

reich des Gebäudemanagements wird auf die gestiegene Bedeutung des Themas Nachhaltigkeit hingewiesen. Allerdings werden die Begriffe Nachhaltigkeit oder auch gesellschaftliche Verantwortung nicht in Form eines Gesamtkonzepts verwendet, sondern punktuell an verschiedenen Stellen im Jahresbericht genannt.

Auf der Webseite des deutschlandweit tätigen Dienstleistungskonzerns wird besonders auf die gesellschaftliche Verantwortung des Familienunternehmens eingegangen. Eine gute Personalpolitik wird dabei als sehr wichtig erachtet. Diese Aussage deckt sich mit den Ergebnissen der Befragung des lokalen Niederlassungsleiters. Laut seiner Aussage zeigt sich Nachhaltigkeit in einer guten Personalpolitik.⁷⁶ So werden z. B. Fort- und Weiterbildungen als wichtig eingestuft und vom Unternehmen gefördert. Zum Zeitpunkt der Befragung wurde eine Fortbildung zur Brennstoffzellentechnologie durchgeführt und damit ein innovatives Thema im Bereich der regenerativen Energieerzeugung aufgegriffen.⁷⁷

Das Thema Ressourceneffizienz ist für dieses Unternehmen weniger bedeutend, da von den Kunden häufig „Lösungen“ für bestimmte Probleme erwartet werden, die nicht unbedingt ressourcen- und energiesparend sein müssen. Laut Aussage des Niederlassungsleiters sind die Auftraggeber oft Investoren, für die z. B. eine energiesparende Beleuchtung in Gebäuden keine hohe Priorität hat, da die Bezahlung der Betriebskosten Sache der Mieter ist.⁷⁸

In den firmeneigenen Büros werden ressourcenschonende Aspekte allerdings beachtet. So wurden z. B. statt Arbeitsplatzdrucker zentrale Netzwerkdrucker angeschafft und es wurde in besonders effiziente Beleuchtungsanlagen investiert.⁷⁹

6.1.3.2 Ausbildungseinrichtung V

Diese Ausbildungseinrichtung ist durch eine Kooperation verschiedener lokaler Unternehmen ins Leben gerufen worden und übernimmt Dienstleistungen im Bereich der Ausbildung. Pro Jahr werden ca. 400 Auszubildende in überwiegend gewerblich-technischen Ausbildungsberufen ausgebildet. Darüber hinaus stellt die Einrichtung jedes Jahr ca. 20 eigene Ausbildungsplätze für sozial benachteiligte Jugendliche zur Verfügung. Diese Ausbildungsplätze sind hauptsächlich für Jugendliche vorgesehen, die gar keinen oder nur einen schwachen Hauptschul-

⁷⁶ \Nach_Person\LII22-34

⁷⁷ \Unter_Weiterb\LII22-142

⁷⁸ \Nach_Untern\LII22-74

⁷⁹ \Nach_Untern\LII22-46

abschluss haben. In die Auswahl werden weiterhin nur die Jugendlichen einbezogen, die entweder eine ausgeprägte Lernschwäche, abgelehnte Bewerbungen, ein schwieriges familiäres Umfeld, einen Migrationshintergrund oder eine Jugendhaftstrafe vorweisen können.

Der Begriff „Nachhaltige Entwicklung“ oder auch „Nachhaltigkeit“ wird in der öffentlich einsehbaren Außendarstellung nicht verwendet. Durch das starke Engagement für sozial benachteiligte Jugendliche zeigt sich aber, dass vor allem die soziale Seite im Leitbild der nachhaltigen Entwicklung für diese Ausbildungseinrichtung eine hervorgehobene Rolle einnimmt.

Themen wie Ressourcen- oder Umweltschutz werden in den Lehrgängen der Ausbildungseinrichtung nicht explizit aufgegriffen. Dies wird damit begründet, dass Umweltschutz im Gegensatz zum Arbeitsschutz für die Elektroberufe für nicht so relevant gehalten wird.⁸⁰

6.1.3.3 Forschungseinrichtung VII

Bei dieser Forschungseinrichtung werden die Begriffe „Nachhaltigkeit“ oder auch „Nachhaltige Entwicklung“ nicht in der öffentlichen Darstellung verwendet. Auch weitere Aspekte der nachhaltigen Entwicklung sind nur vereinzelt und zusammenhanglos erkennbar. So werden im Jahresbericht 2010 die Chancengleichheit und die umfangreichen sozialen Leistungen des Unternehmens besonders herausgestellt. Die Einrichtung stellt in zahlreichen Berufen Ausbildungsplätze zur Verfügung und hat im Jahr 2010 insgesamt 118 Auszubildende beschäftigt.

Ein unter Nachhaltigkeitsaspekten weiterer Gesichtspunkt sind die im Jahresbericht 2010 ausführlich beschriebenen Sanierungsmaßnahmen für energetische Einsparungen bei Gebäuden. Letztendlich lässt sich aber feststellen, dass ein großer Schwerpunkt in der öffentlichen Darstellung die Bereiche Wissenschaft und Forschung sind. Nachhaltigkeitsbezogene Themen sind nur in sehr geringem Umfang sichtbar.

6.1.4 Energieversorgung

6.1.4.1 Unternehmen I

Bei der Darstellung von Elementen des Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung zeigt sich dieses regionale Energieversorgungsunternehmen in vielen Bereichen

⁸⁰ \Nachhaltigkeit_inh\AV6-188

sehr engagiert. Obwohl der Begriff „Nachhaltigkeit“ auf der Unternehmenshomepage eher selten verwendet wird, lassen sich Aspekte nachhaltigen Handelns an vielen Stellen auf den Seiten der Internetpräsenz feststellen. So werden auch für behinderte Schüler besondere Ausbildungsplätze angeboten und das Unternehmen beteiligt sich am Projekt EIDA (Einstieg in die Arbeitswelt), das für lernschwache Schüler und Schülerinnen besondere Angebote bereithält.⁸¹

Einen speziellen Schwerpunkt legt das Unternehmen auf CSR-Maßnahmen. Die Aktivitäten sind sehr vielfältig und umfassen die Bereiche Elektromobilität, der Förderung von Kunst, der regionale Förderung von Sport- und Musikveranstaltungen und die Unterstützung von sozialen Einrichtungen. Ein weiterer Schwerpunkt wird auf die Unterstützung von Schul- und Hochschulprojekten gelegt. So kooperiert das Unternehmen mit mehreren Schulen, um im naturwissenschaftlichen Bereich die Vermittlung von Themen wie Energieeffizienz, regenerative Energien oder den Klimawandel mit praxisnahen Beispielen zu fördern. Des Weiteren unterstützt das Unternehmen Spendenaktionen seiner Mitarbeiter. Die Spendengelder werden dabei sowohl an lokale soziale Einrichtungen als auch für internationale Hilfsprojekte verteilt.

Im Umweltbereich werden verschiedene Aktivitäten durchgeführt und angeboten. Dazu zählen die Aktion „Umweltchampion“, bei der Vorschläge aus dem Bereich Umweltschutz prämiert werden, oder das Projekt „Funkstuhl“, bei dem das Energiesparpotential eines mit speziellen Sensoren ausgestatteten Büros analysiert wird.⁸² Durch die Teilnahme an der Aktion „Ökoprofit“⁸³ werden Aspekte der Ressourceneffizienz aufgegriffen und eine stärkere Verzahnung von ökologischen und ökonomischen Themenbereichen wird forciert. Beispielsweise haben Auszubildende im Rahmen der Aktion eine Photovoltaikanlage errichtet oder eine Regenwassersammelstelle gebaut.⁸⁴

Die Themen Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Gesundheit haben im Unternehmen ebenfalls eine große Bedeutung. So unterstützt das Unternehmen sportliche Aktivitäten der Mitarbeiter und bietet für Auszubildende ein spezielles Ge-

⁸¹ \Nach_Untern\LI24-135

⁸² \Nach_Untern\LI24-7

⁸³ Ökoprofit ist ein öffentlich gefördertes Programm im Bereich Umweltmanagement, durch das die Unternehmen ihre Umweltbelastungen senken und gleichzeitig Kosten sparen können.

⁸⁴ \Nach_Untern\LI24-59

sundheitsprogramm an, für das sie bis zu vier Tage freigestellt werden. Für alle Mitarbeiter wird einmal pro Jahr ein HSE-Tag⁸⁵ angeboten.⁸⁶

Weiterhin engagiert sich das Unternehmen in Großprojekten im Bereich der erneuerbaren Energien. Dazu zählen Beteiligungen an Offshore-Windparks in der Nordsee und am Desertec-Projekt in Nordafrika. Die Einführung alternativer Energiequellen wird durch die Teilnahme an einem Brennstoffzellenpilotprojekt ebenfalls unterstützt.⁸⁷

Über die Webseite ist des Weiteren eine Erklärung zur verantwortungsvollen Beschaffung einzusehen. In dieser Erklärung verpflichtet sich das Unternehmen, bei allen unternehmerischen Aktivitäten ein besonders hohes Maß an gesellschaftlicher Verantwortung zu erreichen. Insbesondere von Lieferanten und Geschäftspartnern wird erwartet, dass sie

- die Menschenrechte anerkennen und angemessene Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter sicherstellen,
- die Umweltbelastungen minimieren und
- hohe ethische und moralische Geschäftsstandards anerkennen.

Das Unternehmen ist Mitglied im Netzwerk des United Nations Global Compact und hat sich damit verpflichtet, zu den oben genannten Aspekten regelmäßig einen Fortschrittsbericht bei den Vereinten Nationen einzureichen.

6.1.4.2 Unternehmen IX

In diesem Unternehmen aus der Energieversorgungsbranche sind ökonomische Aspekte der Nachhaltigkeit handlungsleitend im betrieblichen Geschehen. Begründet wird das vor allem mit einer notwendigen Beschäftigungsperspektive für die Mitarbeiter am Kraftwerksstandort in der strukturschwachen Region im nordwestlichen Niedersachsen.⁸⁸ Das Thema Ressourceneffizienz ist für diesen Unternehmensstandort von besonderer Bedeutung, da durch effizienzsteigernde Maßnahmen eine vorzeitige Schließung des Kraftwerks verhindert werden konnte.⁸⁹ Laut Aussage der befragten Führungskraft kann der Kraftwerksstandort durch wesentliche Effizienzsteigerungen für 10 weitere Jahre in Betrieb blei-

⁸⁵ HSE steht für Health, Safety und Environment

⁸⁶ \Nach_Untern\LI24-43

⁸⁷ \Nach_Untern\LI24-91

⁸⁸ \Nach_Untern\LIX27-21

⁸⁹ \Nach_Untern\LIX27-29, \Nach_Untern\LIX27-44

ben.⁹⁰ Die Verlängerung der Betriebsdauer hat eine besonders wichtige Bedeutung für die Fachkräfte vor Ort, da das Kraftwerk in einer strukturschwachen Region angesiedelt und das Angebot an gleichwertigen Arbeitsplätzen in der Umgebung gering ist. Seit Inbetriebnahme des Kraftwerks hat sich der Nettowirkungsgrad um ca. 6,5 % erhöht. Dies ist durch eine kontinuierliche Optimierung der technischen Prozesse möglich geworden. Durch verschiedene Maßnahmen im Betriebsablauf (Austausch der Turbine, Drehzahlsteuerungen von Elektromotoren mit Hilfe von Frequenzumrichtern) konnte die Einspeiseleistung um 25 MW gesteigert werden (bei gleichbleibender Kohlemenge).

Weiterhin wird unter der Rubrik „Umwelt“ auf den Seiten des Internetauftritts das Reststoffmanagement des Kraftwerks ausführlich dargestellt. So werden fast alle Reststoffe wiederverwertet. Darunter fallen auch Asche und Gips, die eine weitere Verwendung in der Bauindustrie finden.

Durch die geographische Lage und die schnelle Leistungssteuerung sieht sich das Kraftwerk als Partner der Windkraft, da verhältnismäßig schnell auf wetterbedingte Leistungsschwankungen reagiert werden kann.⁹¹

Die Themen Arbeitsschutz bzw. Arbeitssicherheit gehören zu den wichtigsten Aspekten im sozialen Bereich nachhaltiger Entwicklung. Durch regelmäßige Unterweisungen und Kurse soll die Unfallrate so gering wie möglich gehalten werden.⁹² Außerdem stellt das Unternehmen im Gesundheitsbereich verschiedene Angebote für die Mitarbeiter zur Verfügung. Deutlich wird dies z. B. in der finanziellen Unterstützung der sportlichen Aktivitäten oder der regelmäßigen Verteilung von Obstkörben in den Abteilungen.⁹³

Weiterhin wird auf gut ausgebildete Mitarbeiter sehr großer Wert gelegt. Nur entsprechend qualifiziertes Personal ist dazu in der Lage, die Ausfallrate der Maschinen im Kraftwerk gering zu halten.⁹⁴ Die Bedeutung der Fort- und Weiterbildung wird daher als sehr hoch eingeschätzt.⁹⁵ Auch in der beruflichen Erstausbildung ist das Unternehmen besonders engagiert und unterhält am Kraftwerksstandort eine eigene Ausbildungswerkstatt.

⁹⁰ \Nach_Untern\LIX27-29

⁹¹ \Nach_Untern\LIX27-226

⁹² \Nach_Untern\LIX27-195

⁹³ \Nach_Untern\LIX27-184

⁹⁴ \Nach_Untern\LIX27-72

⁹⁵ \Unter_Weiterb\LIX27-168

6.1.5 Vergleich der nachhaltigkeitsorientierten Aktivitäten

Bei einem Vergleich der untersuchten Unternehmen und Einrichtungen zeigt sich eine große Bandbreite bei der Darstellung (siehe Tabelle 22). Es fällt auf, dass in den Branchen Verarbeitendes Gewerbe, Verkehr sowie Energieversorgung die Unternehmen sehr umfassend und intensiv über ihre Aktivitäten im Bereich der nachhaltigen Entwicklung berichten. Demgegenüber berichten die Unternehmen und Einrichtungen in der Branche öffentliche und private Dienstleistungen deutlich weniger über ihre Aktivitäten. Daraus den Schluss zu ziehen, dass dort ein Engagement im Bereich der nachhaltigen Entwicklung kaum oder nur in sehr geringem Umfang vorhanden sind, lässt sich nicht ohne weiteres begründen, dennoch scheint dieses Thema bei öffentlichen und privaten Dienstleistungsunternehmen grundsätzlich eine geringere Priorität zu haben.

Die Gründe für diese offensichtlich sehr unterschiedliche Kommunikation über Nachhaltigkeit sind vielfältig. Die Untersuchung hat ergeben, dass sich insbesondere in der Branche Verarbeitendes Gewerbe mehr Bezüge zu den Handlungsfeldern der nachhaltigen Entwicklung (z. B. Umwelt- und Ressourcenschutz oder Energieeffizienz) herstellen lassen als in anderen Branchen. Ressourceneinsparungen in den Herstellungsprozessen haben einen direkten ökonomischen Nutzen und sind daher aus der Sicht der Unternehmensleitungen besonders erwünscht (Prozessoptimierung). Für die Kunden der Unternehmen sind u. a. Produkte von besonderem Interesse, die einen geringen Energieverbrauch haben und somit während der Nutzungsdauer geringere Kosten verursachen (Produktoptimierung). Somit ergeben sich in produzierenden Unternehmen zahlreiche Anknüpfungspunkte, die sich mit Themen einer nachhaltigen Entwicklung in Verbindung bringen lassen und aus denen sich klare ökonomische Vorteile für das Unternehmen ergeben.

Bei den Dienstleistungsunternehmen und -einrichtungen in sind diese Anknüpfungspunkte in dieser Form nicht gegeben. Möglicherweise ist dadurch auch die Motivation deutlich geringer, in Handlungsfeldern der Nachhaltigkeit (z. B. im Bereich Umwelt- und Ressourcenschutz) aktiv zu werden. In den Bereichen „Soziales Engagement“ und „Mitarbeiterentwicklung“ sind aber auch diese Einrichtungen und Unternehmen hingegen sehr engagiert.

Aktivitätsschwerpunkte in der Kommunikation über nachhaltige Entwicklung										
	Ökonomie		Ökologie		Soziales			Nachhaltigkeitskonzept	Nachhaltigkeitsbericht	Mitglied in internationalen Organisationen der nachh. Entw.
	Qualität und Langlebigkeit		Umwelt- und Ressourcenschutz		Arbeits- und Gesundheitsschutz	Soziales Engagement	Mitarbeiterentwicklung			
Branche / Unternehmen und Einrichtungen										
Bergbau und verarbeitendes Gewerbe										
Unternehmen III	++	+	+	++	+	++	k. A.	-	k. A.	k. A.
Unternehmen VI	++	++	++	++	++	++	+	+	k. A.	k. A.
Unternehmen VIII	++	++	++	++	++	++	++	+	k. A.	UN Global Compact, Verhaltenskodex des BME ⁹⁶
Unternehmen X	-	+	+	+	+	-	+	-	k. A.	k. A.
Unternehmen XI	+	++	++	++	++	+	+	++	ja	UN Global Compact, Step ⁹⁷
Verkehr und Nachrichtenübermittlung										
Unternehmen IV	+	++	++	++	++	++	++	-	k. A.	k. A.
Öffentliche und private Dienstleistungen										
Unternehmen II	-	+	+	+	+	-	++	-	k. A.	k. A.
Einrichtung V	+	-	+	+	+	++	-	-	k. A.	k. A.
Einrichtung VII	-	+	+	+	+	++	+	-	k. A.	k. A.
Energie- und Wasserversorgung										
Unternehmen I	+	++	++	++	++	++	+	-	k. A.	UN Global Compact
Unternehmen IX	+	++	++	++	++	++	++	-	k. A.	k. A.

Tabelle 22: Aktivitätsschwerpunkte in der Kommunikation über nachhaltige Entwicklung
(Legende: ++ $\hat{=}$ stark sichtbar, + $\hat{=}$ sichtbar, -- $\hat{=}$ nicht sichtbar)

⁹⁶ Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V.

⁹⁷ Solving the E-Waste Problem (Initiative)

Weiterhin sind bei der Auswertung noch weitere Unterschiede aufgefallen:

- Besonders bei renommierten und in der Öffentlichkeit sehr bekannten Unternehmen hat eine hohe Reputation einen großen Stellenwert. Die Darstellungen von Aktivitäten im Bereich der nachhaltigen Entwicklung verbessern das Image bzw. die Reputation der Unternehmen in der Öffentlichkeit, da die Shareholder vielen Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung eine hohe Relevanz beimessen. In dieser Studie ist dieser Zusammenhang in mehreren Unternehmen zu erkennen. In bestimmten Branchen, z. B. in der Energieversorgung, wird eine sehr ausführliche und breit angelegte Außendarstellung der Nachhaltigkeitsaktivitäten sichtbar. Man möchte das in der Bevölkerung verbreitete eher negative Bild der Branche verbessern. Dies geschieht dann in vielen Fällen dadurch, dass bestimmte umweltschonende Verfahren oder Produkte besonders hervorgehoben werden, obwohl das eigentliche Kerngeschäft teils nach wie vor umweltschädlich bleibt (Greenwashing). Der umgekehrte Fall zeigte sich ebenfalls: Ein Unternehmen aus dem Bereich Nahrungsmittelindustrie (X) vertreibt im Gegensatz zu den übrigen beteiligten Unternehmen seine Produkte unter einem anderen Namen bzw. stellt für andere Unternehmen her und ist daher in der Öffentlichkeit weitgehend unbekannt. Dementsprechend wenige bis gar keine nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten lassen sich auf der Webseite des Unternehmens finden.
- Vermutlich besteht ein Zusammenhang zwischen einer starken Kommunikation über Nachhaltigkeitsaktivitäten und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. So präsentierten sich vor allem die Unternehmen besonders stark im Bereich der nachhaltigen Entwicklung, die zahlreiche internationale Mitbewerber vorweisen konnten (z. B. Unternehmen VI, VIII und XI). Offensichtlich versprechen sich die Unternehmen durch eine sehr intensive Berichterstattung über ihre Nachhaltigkeitsaktivitäten individuelle Wettbewerbsvorteile.
- Weiterhin fällt über alle Unternehmen hinweg auf, dass die Begriffe „Nachhaltigkeit“ oder „Nachhaltige Entwicklung“ in unternehmensbezogenen Publikationen oder im Rahmen der Webseiten selten verwendet werden. Wesentlich verbreiteter ist der Begriff „Gesellschaftliche Verantwortung“ oder die englische Übersetzung „Corporate Social Responsibility“. Wenn überhaupt, taucht der Begriff „Nachhaltigkeit“ nur in untergeordneter Position auf der Webseite oder in den unternehmensbezogenen Texten auf. Möglicherweise weist diese Beobachtung darauf hin, dass die Begriffe „Nach-

haltigkeit“ und „Nachhaltige Entwicklung“ nicht klar und deutlich genug erkennen lassen, was sich dahinter verbirgt, bzw. dass diese allgemein als zu überfrachtet angesehen werden.

6.1.6 Zwischenfazit

Die Untersuchung hat ergeben, dass einige Unternehmen sich sehr intensiv in verschiedenen nachhaltigkeitsorientierten Bereichen engagieren und diese Aktivitäten auch intensiv nach außen kommunizieren. Andererseits gibt es auch eine Anzahl von Unternehmen, die nachhaltigkeitsbezogene Aspekte umsetzen, diese Aktivitäten aber weniger deutlich gegenüber ihren Stakeholdern kommunizieren. Dies hat möglicherweise zur Folge, dass die Mitarbeiter in diesen Unternehmen mehr Schwierigkeiten damit haben, nachhaltigkeitsbezogene Anknüpfungspunkte in ihrer Berufsarbeit zu identifizieren, als Mitarbeiter von Unternehmen, die sehr intensiv über Nachhaltigkeit berichten. Damit sich ein entsprechendes Nachhaltigkeitsbewusstsein entwickelt ist es jedoch notwendig, sowohl firmenintern als auch nach außen intensiv über Nachhaltigkeit zu kommunizieren.

Weiterhin hat die Untersuchung deutlich gemacht, dass es außerordentlich schwierig ist, nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten hinsichtlich ihrer tatsächlichen Wirksamkeit zu bewerten. Um eine Abgrenzung gegenüber Aktivitäten zu reinen Marketingzwecken (auch bekannt unter dem Namen Greenwashing) festzustellen, wäre eine intensive Beschäftigung mit den firmeninternen Arbeits- und Geschäftsprozessen notwendig gewesen. Anfragen während der Untersuchung in diese Richtung ergaben aber keine positive Resonanz.

Aufgrund der unterschiedlichen nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten kann für den Bereich der beruflichen Bildung nur vermutet werden, dass sich diese Unterschiede auch dort widerspiegeln und nachhaltigkeitsrelevante Bezüge in der Ausbildung in bestimmten Branchen (z. B. Verarbeitendes Gewerbe) wesentlich umfangreicher vermittelt werden als z. B. im Bereich der öffentlichen und privaten Dienstleistungen. Um BBnE zukünftig in allen Branchen stärker zu verankern, sind strukturelle Verankerungen von Konzepten einer BBnE in den verschiedenen Ebenen des Berufsbildungssystems notwendig.

6.2 Persönliches Nachhaltigkeitsverständnis der Befragten

Wie schon am Anfang dieser Arbeit (siehe Kapitel 2.1) erläutert, kann der Begriff „Nachhaltigkeit“ in verschiedenen Zusammenhängen unterschiedlich ausgelegt werden. Die Vielschichtigkeit gestattet es, diesen Begriff in fast beliebigen

gen Kontexten einsetzen zu können. Was auf dem ersten Blick positiv ausgelegt werden kann, führt andererseits aufgrund der verschiedenen Interpretationsmöglichkeiten häufig zu Missverständnissen und kann die Kommunikation erschweren.

Etwas präziser lässt sich der Begriff der „nachhaltigen Entwicklung“ deuten. Zumindest für diejenigen, die sich damit etwas näher befasst haben, verbirgt sich dahinter ein gesamtgesellschaftlicher Entwicklungsprozess, der eine sozial gerechte, ökologisch verträgliche und wirtschaftlich konkurrenz- und leistungsfähige Zukunft anstrebt (siehe Kapitel 2.1.1). Dennoch lässt auch dieser spezielle Bedeutungszusammenhang einen großen persönlichen Interpretationsspielraum zu. Es stellte sich daher die Frage, wie die befragten Teilnehmerinnen und Teilnehmer an dieser Studie den Begriff der „nachhaltigen Entwicklung“ interpretieren, bzw. welches Begriffsverständnis deren Aussagen zugrunde liegt.

Um die Ausführungen der Befragten dazu übersichtlicher darzustellen, werden die Ergebnisse in zwei unterschiedlichen Tabellen zusammengefasst. Tabelle 23 gibt alle Aussagen wieder, die sich auf das Begriffsverständnis im Sinne der Agenda 21 beziehen. Tabelle 24 enthält alle Aussagen, die sich auf ein davon abweichendes Begriffsverständnis beziehen. Es fällt auf, dass nur zwei Interpretationen sich auf ein Begriffsverständnis im Sinne der Agenda 21 beziehen bzw. diesem Verständnis sehr nahe kommen.

Befragte Person	Branche	Äußerungen der Befragten zum Begriff der „nachhaltigen Entwicklung“ bzw. Nachhaltigkeit
Facharbeiter	Energieversorgung	Ich verstehe unter nachhaltiger Entwicklung, dass ökologische, ökonomische und soziale Belange unter Berücksichtigung des betrieblichen Geschehens in Einklang gebracht werden. ⁹⁸
Facharbeiter	Verarbeitendes Gewerbe	Ich verstehe unter dem Begriff nachhaltige Entwicklung, dass wir mit unseren Ressourcen bewusster umgehen. Das wir den Generationen nach uns auch noch was überlassen. ⁹⁹
Facharbeiter	Öffentliche Dienstleistungen	Ich verstehe darunter, dass man versucht, die jetzige Entwicklung in Zukunft zu verbessern, aufrecht zu erhalten oder eben guckt, was können wir besser machen. ¹⁰⁰
Ausbilder	Verarbeitendes Gewerbe	Das Thema Nachhaltigkeit ist sehr wichtig, sowohl für die Azubis als auch für den Kunden. Ein Kunde möchte kein Geräte mehr dastehen haben, bei dem man sieht, das zu viel Material verbaut wurde. ¹⁰¹

Tabelle 23: Äußerungen der Befragten zu einem mit der Agenda 21 vereinbaren Verständnis von „nachhaltiger Entwicklung bzw. Nachhaltigkeit

⁹⁸ \Eigene_Nach\FIX21-105\

⁹⁹ \Eigene_Nach\FVI19-74\

¹⁰⁰ \Eigene_Nach\FVII17-454\

¹⁰¹ \Nachhaltigkeit_verst \AVI11-231\

Insgesamt konnte bei den Antworten ein großes Interpretationsspektrum festgestellt werden. In den meisten Antworten kam die Zukunftsbezogenheit des Begriffs deutlich zum Ausdruck. Die Auswertung über alle Befragten hinweg zeigt, dass fünf Interviewpartner den Nachhaltigkeitsbegriff im Sinne von „länger andauernd“ verstanden haben. Unter den befragten Ausbildern/-innen war diese Begriffsauffassung besonders verbreitet. Einige Antworten verweisen aber auch auf das unklare oder auch überhaupt nicht vorhandene Begriffsverständnis (siehe Tabelle 24). Bei den befragten Facharbeitern war die Begriffsauffassung besonders unterschiedlich. Die Bandbreite der Antworten reichte von einem Begriffsverständnis im Sinne der Agenda 21 bis hin zu einem völligen Unverständnis gegenüber dem Nachhaltigkeitsbegriff.

Die befragten Führungskräfte hatten eine ausgesprochen positive Sicht auf das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung und räumten dem Begriff für die Entwicklung des Unternehmens eine hohe Priorität ein. Auffallend war, dass die Personalentwicklung als ein sehr wichtiger Teilaspekt bei der nachhaltigen Entwicklung eines Unternehmens angesehen wurde¹⁰².

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Befragten den Nachhaltigkeitsbegriff überwiegend jeweils aus ihrer persönlichen beruflichen Perspektive interpretieren. Nachhaltige Entwicklung hat für eine Führungskraft eine andere Bedeutung als für Facharbeiter/-innen bzw. Ausbilder/-innen. Auf die mit der Agenda 21 verbundenen Ziele des Nachhaltigkeitsgedankens wird kaum Bezug genommen. Diese unterschiedliche Interpretation des Nachhaltigkeitsbegriffs ist nachvollziehbar und verständlich, trägt aber nicht zu einer Verbreitung und Verstetigung einer BBE bei. Stattdessen besteht die Gefahr, dass die ursprüngliche Bedeutung des Nachhaltigkeitsbegriffs verloren geht und der Ausdruck innerhalb des Unternehmens für eine Vielzahl anderer Zwecke instrumentalisiert wird, die unter Umständen nicht in Einklang mit den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung im Sinne der Agenda 21 stehen.

¹⁰² \Nach_Person\

Befragte Person	Branche	Äußerungen der Befragten zum Begriff der „nachhaltigen Entwicklung“ bzw. Nachhaltigkeit
Niederlassungsleiter	Elektrotechnische Dienstleistungen	Nachhaltige Entwicklung ist für mich die zentrale Aufgabe an meiner Position. Dieses Unternehmen entwickle ich nachhaltig und fördere die Mitarbeiter. (...) Dabei ist die Ressource Mensch ganz wichtig. ¹⁰³
Ausbilder	Energieversorgung	Nachhaltigkeit wird hier im Sinne von „Länger andauernd“ verstanden. ¹⁰⁴
Facharbeiter	Elektrotechnische Dienstleistungen	Unter nachhaltiger Entwicklung verstehe ich eine Weiterentwicklung z. B. in Bezug zur fortschreitenden Technik. Die Entwicklung ist nicht unbedingt zum Wohle derjenigen, die hier arbeiten. ¹⁰⁵
Ausbildungsleiter	Energieversorgung	Das Wort Nachhaltigkeit ist im Moment sehr in Mode, aber bei einigen steckt nicht viel dahinter. Wir schauen, ob die Ausbildung gefruchtet hat und bei uns haben wir immer sehr gute Ergebnisse. Das Prüfungsergebnis stellt auch eine Überprüfung der Nachhaltigkeit dar. ¹⁰⁶
Facharbeiter	Verarbeitendes Gewerbe	Ich verstehe unter nachhaltiger Entwicklung, dass man Wissen möchte, wie erworbene Fähigkeiten oder Fertigkeiten über einen längeren Zeitraum erhalten werden können. ¹⁰⁷
Ausbildungsleiter	Elektrotechnische Dienstleistungen	Das Nachhaltigkeitsverständnis ist unklar und bezieht sich nicht unbedingt auf das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung. ¹⁰⁸
Ausbilder	Verarbeitendes Gewerbe	Betriebsintern taucht das Wort „Nachhaltigkeit“ eher weniger auf. Es wird vielmehr von Langfristigkeit gesprochen. ¹⁰⁹
Ausbilder	Private Dienstleistungen	Die Auszubildenden müssen etwas lernen, womit sie etwas anfangen können. Nachhaltigkeit funktioniert ja nur durch Wiederholung und das machen wir hier. ¹¹⁰
Facharbeiter	Elektrotechnische Dienstleistungen	Zum Konzept der „Nachhaltigen Entwicklung“ kann ich nichts sagen. ¹¹¹
Ausbilder	Verarbeitendes Gewerbe	Der Begriff Nachhaltigkeit taucht so nicht irgendwo auf. Da müssten wir noch mal genau schauen, was damit gemeint ist. ¹¹²
Facharbeiter	Verkehr	Den Begriff "Nachhaltige Entwicklung" kenne ich so noch nicht. ¹¹³

Tabelle 24: Äußerungen der Befragten zu einem von der Agenda 21 abweichenden Verständnis von nachhaltiger Entwicklung bzw. Nachhaltigkeit

¹⁰³ \Persön_Nach\LII22-126

¹⁰⁴ \Nachhaltigkeit_verst\AIX8-255

¹⁰⁵ \Eigene_Nach\FII14-154

¹⁰⁶ \Nachhaltigkeit_verst\AI1-165\

¹⁰⁷ \Eigene_Nach\FIII13-130\

¹⁰⁸ \Nachhaltigkeit_verst\AII5-185\

¹⁰⁹ \Nachhaltigkeit_verst\AIII12-255\

¹¹⁰ \Nachhaltigkeit_verst\AV6-224\

¹¹¹ \Eigene_Nach\FII15-190\

¹¹² \Nachhaltigkeit_verst\AVIII10-279\

¹¹³ \Eigene_Nach\FIV18-30\

6.3 Ergebnisse der Untersuchung in Bezug auf elektrotechnische Facharbeit und nachhaltige Entwicklung

Im Laufe der Untersuchung wurden Facharbeiter/-innen unterschiedlichen Alters und verschiedener beruflicher Vorerfahrung befragt. Die Interviewpartner/-innen wurden danach ausgewählt, dass alle Fachkräfte berufliche Tätigkeiten verrichteten, die zum Berufsbild eines Elektrikers/einer Elektrikerin für Betriebstechnik gehören (siehe Kapitel 2.3.2).

6.1.7 Festgestellte berufliche Tätigkeiten und Gestaltungsspielräume der elektrotechnischen Facharbeit

Bei der Befragung der Facharbeiter zu ihren beruflichen Tätigkeiten war die Bandbreite der erhaltenen Antworten groß. Ein überwiegender Bereich der beruflichen Tätigkeiten bezieht sich auf die klassischen Aufgaben eines Betriebselektrikers. Die folgende Tabelle zeigt die von den befragten Facharbeitern wahrgenommenen beruflichen Tätigkeiten (Kernarbeitsaufgaben).

Branche	Kernarbeitsaufgaben der befragten Facharbeiter
Verarbeitendes Gewerbe	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrischer Anschluss von industriellen Produktionsmaschinen und Durchführung entsprechender Prüfungen nach VDE und BGV A3¹¹⁴ • Durchführung von Reparaturen an elektrischen Maschinen¹¹⁵ • Arbeit im Testlabor und Überprüfung des korrekten Dauerlaufs eines Anästhesiegeräts¹¹⁶ • Unterstützung der Entwicklungsabteilung und Mitarbeit bei der Lösung von technischen Problemen. Schaltplanerstellung für die Zulieferbetriebe¹¹⁷
Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Installationen in Betriebshöfen, Umsteigeanlagen und WC-Containern für die Busfahrer¹¹⁸
Öffentliche und private Dienstleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bau von Elektroverteilungen und Schaltschränken¹¹⁹ • Elektrischer Anschluss von Produktionsmaschinen • Installation von Sicherheitseinrichtungen wie Rauch-, Gas- und Wassermelder • Entwurf und Montage von Beleuchtungsanlagen¹²⁰
Energieversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Instandsetzung, Wartung und Prüfung von messtechnischen Anlagen¹²¹

Tabelle 25: Berufliche Tätigkeiten der befragten Facharbeiter

¹¹⁴ \Beruf_tätig\FII15-34, \Beruf_tätig\FIII13-2, \Beruf_tätig\FIII13-118

¹¹⁵ \Beruf_tätig\FIII13-2

¹¹⁶ \Beruf_tätig\FVII9-6

¹¹⁷ \Beruf_tätig\FVIII20-6

¹¹⁸ \Beruf_tätig\FIV18-2\

¹¹⁹ \Beruf_tätig\FII14-6, \Beruf_tätig\FIV18-2

¹²⁰ \Beruf_tätig\FVII17-6, \Beruf_tätig\FVII17-190

¹²¹ \Beruf_tätig\FIX21-5

Anhand der von den Fachkräften genannten Tätigkeitsbereiche wird deutlich, dass sie in den Unternehmen in einem breit gefächerten Einsatzspektrum eingesetzt werden. Die Ergebnisse stimmen mit den in Kapitel 2.3.2 vorgestellten Aufgaben und Tätigkeiten der beruflichen Facharbeit weitgehend überein. Die meisten Tätigkeitsbereiche weisen in unterschiedlicher Prägnanz verschiedene Anknüpfungspunkte zu Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung auf. So ist unter Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsaspekts Ressourcenschonung bei der Installation von elektrischen Maschinen besonders relevant, dass die elektrischen Zuleitungen möglichst kurz (Dimension: Ökologie/Ökonomie) und normgerecht unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften (Dimension: Soziales) verlegt werden. Ähnliche Bezugspunkte lassen sich auch zu den anderen in der Tabelle genannten Tätigkeitsbereichen herstellen.

In der Diskussion um die Gestaltung und Umsetzung einer BBnE wird die Förderung von Gestaltungskompetenz von verschiedenen Autoren immer wieder eingefordert (vgl. u. a. VOLLMER 2004, STOMPOROWSKI 2011). Eine notwendige Voraussetzung für die Umsetzung von Gestaltungskompetenz sind entsprechende Handlungsspielräume in der beruflichen Facharbeit.

Je nach Branche und Einsatzbereich des Facharbeiters lassen sich unterschiedliche Handlungsspielräume feststellen. Die Auswertung der Befragung ergab ein differenziertes Bild:

- In drei Betrieben nannten die Facharbeiter ausdrücklich die Möglichkeit der Ausübung von eigenen Handlungsspielräumen während der Facharbeit – allerdings teilweise mit der Einschränkung, dass vor Durchführung der Tätigkeiten der Vorgesetzte bzw. die Geschäftsführung gefragt werden müsse.¹²²
- Eine befragte Person (Ausbildungsleiter) wies nicht nur auf die vorhandenen Handlungsspielräume hinsichtlich einer effektiveren Ressourcennutzung hin, sondern machte zudem deutlich, dass die Konzernleitung anhand klarer Vorgaben zur Reduktion von CO₂-Emissionen¹²³ die Ausnutzung der Handlungsspielräume auch einfordere.
- Mehrere Mitarbeiter aus verschiedenen Betrieben gaben an, sie hätten Handlungsspielräume nur in der Hinsicht, dass Verbesserungsideen durch

¹²² \Handl_Facha\FIII13-196, \Handl_Facha\FVII19-246, \Handl_Facha\FVIII20-65

¹²³ \Nachhaltigkeit_inh\AIII12-223

ein betriebliches Vorschlagswesen erfasst und nach Prüfung dann ggf. auch umgesetzt würden.¹²⁴

- Ein befragter Facharbeiter sieht begrenzte Handlungsspielräume, indem beispielsweise nicht mehr benutzte Leitungen abgerissen werden können oder beim Verlegen von Kabeln möglicherweise sparsamer umgegangen werden können.¹²⁵

Die Ergebnisse der Befragungen lassen sich in drei Klassen von Handlungsspielräumen charakterisieren (siehe Tabelle 26). Klasse A fasst alle Unternehmen zusammen, in denen die befragten Facharbeiter ausdrücklich Handlungsspielräume während der Facharbeit hatten und diese auch von den Vorgesetzten eingefordert wurden. Klasse B enthält alle Unternehmen, in denen die befragten Facharbeiter eingeschränkte Handlungsspielräume hatten und Klasse C benennt die Unternehmen, in denen keine oder kaum Handlungsspielräume vorhanden waren.

Klasse	Vorhandene Handlungsspielräume	Durch Befragungen festgestellt in folgenden Unternehmen bzw. Einrichtungen
A	Handlungsspielräume sind deutlich vorhanden. Von den Facharbeitern wird proaktives Handeln im Arbeitsprozess erwartet.	Unternehmen III Unternehmen VII Unternehmen VIII
B	Handlungsspielräume sind in der Facharbeit nur eingeschränkt vorhanden, z. B. umgesetzt durch ein betriebliches Vorschlagswesen.	Unternehmen IV Unternehmen VI Unternehmen IX
C	Keine bzw. kaum Handlungsspielräume während der Facharbeit vorhanden..	Unternehmen II

Tabelle 26: Festgestellte Klassen von Handlungsspielräumen in der beruflichen Facharbeit

Hervorzuheben ist, dass die Mehrheit der befragten Facharbeiter an ihrem Arbeitsplatz Handlungsspielräume im Sinne des Nachhaltigkeitsgedankens haben. In drei Unternehmen wurden die Facharbeiter sogar ausdrücklich dazu aufgefordert, diese Spielräume während der beruflichen Facharbeit zu nutzen.

Letztendlich waren es nur Facharbeiter eines Dienstleistungsunternehmens, die während ihrer Arbeit kaum Chancen sehen, Vorschläge z. B. zur effizienteren Nutzung der Ressourcen oder für andere Verbesserungen einzubringen.¹²⁶ Dies wurde damit begründet, dass die Projekteure sich mit dem Kunden direkt ab-

¹²⁴ \Handl_Facha\FIV18-90, \Handl_Facha\FIII13-464, \Handl_Facha\FIX21-129

¹²⁵ \Handl_Facha\FVII17-242, \Handl_Facha\FIV18-146

¹²⁶ \Handl_Facha\FII14-56, \Handl_Facha\FII16-134

sprächen und die Anlage anschließend ohne Rücksprache mit den Facharbeitern konstruierten¹²⁷.

6.1.8 Festgestellte geforderte Fähigkeiten elektrotechnischer Facharbeit

Ein Themenbereich der Leitfragen war auf die speziellen Fertigkeiten und Fähigkeiten ausgerichtet, die ein Facharbeiter im elektrotechnischen Bereich haben muss. Auch wenn hier die Aussagen ebenfalls von Betrieb zu Betrieb variieren, lassen sich doch auch viele Gemeinsamkeiten finden. So werden Zuverlässigkeit, Gewissenhaftigkeit und Verantwortungs- und Qualitätsbewusstsein von mehreren Fachkräften¹²⁸ als besonders wichtige Eigenschaften zur Berufsausübung genannt.

Des Weiteren werden neben guten mechanischen und handwerklichen Fähigkeiten¹²⁹ das Lesen und Verstehen von Schalt- und Installationsplänen als notwendige Voraussetzung für die Facharbeit hervorgehoben.¹³⁰ Darüber hinaus werden vorausschauendes Denken¹³¹ und eine grundsätzliche Planungskompetenz erwartet und verlangt, eine positive Einstellung zum lebenslangen Lernen sowie eine gewisse Kreativität im Umgang mit Problemlösungen.¹³² Und schließlich wird von mehreren befragten Fachkräften noch ein grundlegendes technisches Interesse als notwendig erachtet und logisches Denken als besonders wichtig für die Berufsarbeit herausgestellt.¹³³

Die an dieser Stelle beschriebenen geforderten Fähigkeiten sind somit die Voraussetzung, um die in Kapitel 2.3.2 beschriebenen Aufgaben und Tätigkeiten beruflicher Facharbeit zu bewältigen.

In einigen Konzepten und Modellen einer BBnE finden sich diese oben genannten für die Berufsarbeit benötigten Fähigkeiten in sehr ähnlicher Form wieder. So führen u. a. HAHNE & KUTT (2004) systemisches und vernetztes Denken und die Fähigkeit im Umgang mit Komplexität als nachhaltigkeitsrelevante Kernkompetenz beruflichen Handelns an (vgl. u. a. auch KASTRUP ET AL. 2012, VOLLMER 2010b). Offensichtlich gibt es eine Überschneidung von Kompetenzen, die sowohl für die Facharbeit als auch für eine BBnE von Bedeutung sind.

¹²⁷ \Ressour_Maßn\FII14-54, \Ressour_Maßn\FII15-104

¹²⁸ \Fähig_Anford\FVII17-94, \Fähig_Anford\FVI19-50, \Fähig_Anford\FIX21-97

¹²⁹ \Fähig_Anford\FII14-34

¹³⁰ \Fähig_Anford\FII16-66

¹³¹ \Fähig_Anford\FIX21-85

¹³² \Fähig_Anford\FIX21-110

¹³³ \Fähig_Anford\FIII13-86

Diese Erkenntnis weist darauf hin, dass für die Implementierung einer BBnE in den industriellen Elektroberufen keine grundsätzliche Neuausrichtung der beruflichen Bildung in diesem Bereich notwendig ist. Es fiel allerdings auf, dass z. B. das Verständnis für globale Wirkungszusammenhänge, das viele Konzepte einer BBnE mit aufgreifen, offenbar nicht als besonders wichtig für die Durchführung der beruflichen Tätigkeiten angesehen wird.

6.1.9 Festgestellte Handlungsstrategien nachhaltigkeitsorientierter Facharbeit

In den folgenden Abschnitten werden die Untersuchungsergebnisse mit den zentralen Handlungsstrategien der Nachhaltigkeit (siehe Kapitel 2.3.4) in Verbindung gesetzt.

6.1.9.1 Effizienz

Die Effizienz-Strategie hat in der elektrotechnischen Facharbeit eine große Bedeutung (siehe Kapitel 2.3.4.1). Viele Aspekte berufsbezogenes Handelns beziehen den Effizienz-Gedanken mit ein. Ein Grund dafür ist die hohe Übereinstimmung mit ökonomischen Zielen bei Verfolgung der Effizienz-Strategie (Kostenreduktion durch geringeren Verbrauch von Ressourcen). Bezogen auf Aspekte der Nachhaltigkeit zeigte sich in der Befragung der Facharbeiter die Berücksichtigung der Effizienz-Strategie dadurch, dass

- mit den benötigten Ressourcen grundsätzlich sehr sparsam umgegangen wird (z. B. Energie, Kupfer)¹³⁴ und
- das innovative Technologien zur Verringerung von Umweltbelastungen und zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs¹³⁵

eingesetzt werden. Besonders durch den Einsatz modernen Antriebe und dazugehöriger Steuerungen ist es möglich, den Stromverbrauch deutlich zu senken.¹³⁶

Der Umweltschutz hat in dem Zusammenhang nach Aussage der Interviewpartner nur eine geringe Bedeutung. Eine befragte Fachkraft aus einem Dienstleistungsunternehmen weist explizit darauf hin, dass im Tätigkeitsbereich des elektrotechnischen Anlagenbaus Umweltschutz keine besondere Rolle spiele. Aus ökonomischen Gründen werde allerdings sehr auf einen sparsamen Um-

¹³⁴ \Umwelt_Fach\FII14-46, \Umwelt_Fach\FVIII20-54, \Ressour_Maßn\FVII17-146, \Ressour_Maßn\FIV18-82

¹³⁵ \Umwelt_Fach\FIV18-46, \Ressour_Maßn\FIV18-346, \Ressour_Maßn\FVIII13-141

¹³⁶ \Nach_Unter\LIX27-44\

gang mit Rohstoffen geachtet („Kupfer ist teuer!“).¹³⁷ Auch die anderen befragten Fachkräfte weisen in ihren Aussagen immer wieder darauf hin, dass der Kostenaspekt der ressourcensparenden Maßnahmen eine entscheidende Rolle zukomme – sei es bei der Auswahl von geeigneten Leuchtmitteln¹³⁸, bei der Planung von elektrischen Umbauten¹³⁹, bei der Auswahl von technischen Haushaltsgeräten (Kühlschränke)¹⁴⁰ oder industriellen Produktionsmaschinen.¹⁴¹

Ein in einer Entwicklungsabteilung beschäftigter Facharbeiter betont den ressourcenorientierten Planungsprozess bei der Entwicklung von neuen Produkten. Er sieht es als eine seiner Kernaufgaben, darauf zu achten, dass schon beim Produktdesign auf eine ressourcensparende Bauweise geachtet wird.¹⁴²

Aus Sicht des Nachhaltigkeitsgedanken ist die Berücksichtigung der Effizienz-Strategie in der elektrotechnischen Facharbeit ein wichtiger und grundlegender Schritt. Die gewünschte Verringerung des absoluten Ressourcenverbrauches wird jedoch dadurch reduziert, wenn durch Rebound-Effekte die Ressourceneinsparungen wieder aufgezehrt werden (siehe Kapitel 2.2.4). Mit Blick auf die nachhaltige Entwicklung einer Gesellschaft ist es für den Erfolg dieser Strategie entscheidend, ob im Unternehmen auch der absolute Ressourcenverbrauch über einen längeren Zeitraum reduziert werden kann.

6.1.9.2 Konsistenz

Die Konsistenz-Strategie beinhaltet die Forderung, Produkte und Prozesse so zu entwickeln, dass alle verwendeten Materialien nach Gebrauch wiederverwertet werden können und in geschlossenen Stoffkreisläufen zirkulieren. Abfälle und Emissionen treten bei diesem Konzept praktisch nicht auf (siehe Kapitel 2.3.4.2). Die Untersuchung hat ergeben, dass es in der elektrotechnischen Facharbeit zahlreiche Tätigkeiten gibt, die Ansätze der Konsistenz-Strategie mit einbeziehen. Dazu gehören folgende Handlungen:

- Mülltrennung und Recycling während der Facharbeit¹⁴³
- Vermeidung von giftigen Materialien (z. B. Einsatz von halogenfreien Kabeln)¹⁴⁴

¹³⁷ \Umwelt_Fach\FII14-46

¹³⁸ \Ressour_Maßn\FIII13-141

¹³⁹ \Ressour_Maßn\FIII13-158

¹⁴⁰ \Ressour_Maßn\FIII13-162

¹⁴¹ \Ressour_Maßn\FIII13-190

¹⁴² \Ressour_Maßn\FVIII20-81

¹⁴³ \Umwelt_Fach\FII14-62, \Umwelt_Fach\FII15-98, \Umwelt_Fach\FIV18-54,

- Altanlagen (in diesem Fall Niederspannungshauptverteilungen) und Leitungen werden abgebaut und wieder verwendet¹⁴⁵
- Komponenten wie Lampen und Steckerleisten werden überprüft und ggf. noch mal verwendet¹⁴⁶
- Für den Transport von Waren zu Lieferanten werden „Pendelverpackungen“ eingesetzt, die jahrelang im Einsatz sind¹⁴⁷
- Im Bereich des Abwasserschutzes werden spezielle Schutzmaßnahmen verbaut¹⁴⁸

Es wird deutlich, dass die Aspekte des klassischen Umweltschutzes bei der Verfolgung der Konsistenz-Strategie am stärksten berücksichtigt werden. Die Befragung der Facharbeiter zeigte, dass in der elektrotechnischen Facharbeit insbesondere der Bereich Abfallbehandlung (fachgerechtes Recycling) und die Wiederverwendung von Komponenten stark verbreitet sind. Das hat zum einen rechtliche Gründe, zum anderen lassen sich dadurch Kosten einsparen.¹⁴⁹

Der Stellenwert des Umweltschutzes wird in den Unternehmen grundsätzlich als sehr wichtig erachtet. Laut Aussage einer Fachkraft aus der Energiebranche ist der Umweltschutz in dem eigenen Unternehmen direkt unterhalb des Arbeitsschutzes zu verorten.¹⁵⁰ Weiterhin wurde in der Befragung auch deutlich, dass der Umweltschutz heute immer notwendiger wird und das Bewusstsein dafür auch deutlich gestiegen ist.¹⁵¹

Bei Verfolgung der Konsistenz-Strategie sind aber nicht nur Umweltschutzaspekte von Bedeutung, sondern die kompletten Stoff- und Energieströme eines Unternehmens sollten möglichst in geschlossenen Kreisläufen zirkulieren oder mit den natürlichen Kreisläufen kompatibel sein (s. o.). Diese grundsätzliche Ausrichtung ist ein komplexes sehr anspruchsvolles Unterfangen und umfasst alle Bereiche des Unternehmens und nicht nur die elektrotechnische Facharbeit. Aus den Befragungen hat sich ergeben, dass keines der Unternehmen dieses ultimati-

¹⁴⁴ \Umwelt_Fach\FIV18-82

¹⁴⁵ \Ressour_Maßn\FIV18-110, \Umwelt_Fach\FVII17-134, \Umwelt_Fach\FIX21-117

¹⁴⁶ \Ressour_Maßn\FVII17-214\

¹⁴⁷ \Ressour_Maßn\FVI19-86\

¹⁴⁸ \Umwelt_Fach\FIV18-78

¹⁴⁹ \Ressour_Maßn\FIV18-110\

¹⁵⁰ \Umwelt_Fach\FIX21-117

¹⁵¹ \Veränd_Facha\FII16-226, \Veränderungen_ausb\AX4-692

ve Ziel erreicht. Dagegen sprechen vor allem produktionstechnische Hindernisse und hohe Kosten bei der praktischen Umsetzung in den Unternehmen.

6.1.9.3 Suffizienz

Bei der Suffizienz-Strategie steht die absolute Reduktion des Ressourcenverbrauchs und der Emissionen im Vordergrund. Sie setzt primär bei den Konsumenten an und verlangt eine Veränderung des persönlichen Verhaltens. Maßgeblich soll diese Veränderung vor allem durch die Fähigkeit zum Verzicht umgesetzt werden (siehe Kapitel 2.3.4.3). Die Suffizienz-Strategie nimmt daher eine wichtige ergänzende Position innerhalb der drei Handlungsstrategien ein, da sie zu einer tatsächlichen lang anhaltenden Verringerung des Ressourcenverbrauchs führen kann.

Sie setzt allerdings einen grundsätzlichen Wertewandel voraus, der mit unserem auf Wachstum ausgerichteten Wirtschaftssystem nur schwer vereinbar ist. Daher ist die Suffizienz-Strategie in der elektrotechnischen Facharbeit in den Unternehmen kaum sichtbar. Dennoch hat die Untersuchung ergeben, dass sich bei einigen Unternehmen in der elektrotechnischen Facharbeit Bezüge zur Suffizienz-Strategie aufzeigen lassen. Dies wurde dadurch deutlich, dass

- die elektrotechnische Fachkräfte innerhalb des Unternehmens kleine Aufkleber mit der Beschriftung „Licht aus für unser Klima“ verteilen¹⁵² und
- das die Reparatur von Maschinen und Geräten in einigen Unternehmen einen hohen Stellenwert hat.¹⁵³

Das Verteilen der Aufkleber kam jedoch nicht bei allen Beschäftigten in dem Unternehmen gut an. Laut Aussage des befragten Facharbeiters lehnten die Mitglieder der Geschäftsführung diese Aktion ab, da damit gegenüber den Kunden möglicherweise der Eindruck erweckt wird, dass das Unternehmen Geld sparen muss.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass innerhalb der besuchten Unternehmen noch viel Potential für den Ausbau der Suffizienz-Strategien vorhanden ist. Mitarbeiter könnten z. B. ihren PC und Monitor über Nacht und am Wochenende ausgeschaltet und anstatt mit dem PKW zur Arbeit zu fahren, kann auf öffentliche Verkehrsmittel oder das Fahrrad zurückgegriffen werden. Hier könnte die elektrotechnische Facharbeit einen Beitrag leisten, indem sie vernetzte Steu-

¹⁵² \Ressour_Maßn\FIII13-146\

¹⁵³ \Ressour_Maßn\FIX21-153, Ressour_Maßn\FVII17-214\

erungssysteme implementiert, durch die von den Mitarbeitern Energieeinsparungen leichter umgesetzt werden können (z. B. in Form von Energiemanagementsystemen). Dennoch ist die Verfolgung des Suffizienz-Ansatzes im industriellen Umfeld schwierig, da die Kerngedanken der Suffizienz-Strategie (Weniger ist mehr) in den meisten Fällen im Konflikt zu den wachstumsorientierten Unternehmenszielen stehen.

Abschließend sei noch anzumerken, dass die Suffizienz-Strategie sich insbesondere in Kombination mit der Effizienz-Strategie anbietet, da der beim Einsatz der Effizienz-Strategie häufig zu beobachtende Rebound-Effekt (siehe Kapitel 2.2.4) durch eine Änderung des Verhaltens gemindert werden kann.

6.1.10 Weitere Merkmale nachhaltigkeitsorientierter elektrotechnischer Facharbeit

Nachhaltigkeitsorientierte elektrotechnische Facharbeit beinhaltet nicht nur die Handlungsstrategien der Nachhaltigkeit, sondern umfasst auch weitere Aspekte herkömmlicher Facharbeit, vor allem im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.

Generell lässt sich feststellen, dass der Arbeits- und Gesundheitsschutz für alle befragten elektrotechnischen Fachkräfte eine hohe bis sehr hohe Bedeutung während der Berufsarbeit hat. Branchenspezifische Unterschiede ergeben sich durch die unterschiedlichen Tätigkeitsfelder der Unternehmen und den damit verbundenen veränderten Kontakt mit Gefahrenstoffen, wie Öle, Emulsionen, Gase und andere chemische Substanzen. Die hohe Bedeutung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes lässt sich daran festmachen, dass

- in den Betrieben teilweise ein eigener Sicherheitsingenieur beschäftigt ist und der Sicherheitsbeauftragte häufig die Einhaltung von Schutzmaßnahmen überprüft,¹⁵⁴
- immer wieder Arbeitsschutzlehrgänge und entsprechende Weiterbildungskurse unter Mitwirkung der Berufsgenossenschaften durchgeführt werden,¹⁵⁵
- es einen Betriebsarzt gibt, der regelmäßig Vorsorgeuntersuchungen anbietet,¹⁵⁶

¹⁵⁴ \Gesund_Arbeits\FII14-94, \Gesund_Arbeits\FVI19-290

¹⁵⁵ \Gesund_Arbeits\FII14-106, \Gesund_Arbeits\FIV18-194, \Gesund_Arbeits\FIII13-334, \Gesund_Arbeits\FVIII20-115, \Gesund_Arbeits\FII14-94, \Gesund_Arbeits\FIX21-209

¹⁵⁶ \Gesund_Arbeits\FIII13-634, \Gesund_Arbeits\FVI19-298, \Gesund_Arbeits\FIV18-182

- Vorsichtsmaßnahmen bei der Arbeit (z. B. persönliche Schutzausrüstung, Ersthelfer unter den Kollegen, RCD-Schutzschalter, Auslage von Sicherheitsdatenblättern, Defibrillatoren innerhalb der Abteilungen) eine große Rolle spielen,¹⁵⁷
- viele Unternehmen ihren Mitarbeitern ein großes Sportangebot in Form von Sportgutscheinen oder Betriebssportvereinen anbieten¹⁵⁸ und
- in den meisten Unternehmen einmal im Jahr für alle Mitarbeiter ein HSE-Tag (Health, Safety and Environment) stattfindet, an dem die Mitarbeiter sich zu Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsfragen weiterbilden können.¹⁵⁹

In den Befragungen wurde deutlich, dass der betriebliche Arbeits- und Gesundheitsschutz in den meisten Unternehmen gut organisiert ist. Das liegt einerseits sicherlich an den umfangreichen Auflagen zum Arbeitsschutz, die u. a. von den Berufsgenossenschaften und dem Gesetzgeber (z. B. Arbeitsschutzgesetz) festgelegt werden, andererseits ist es im Interesse des Unternehmens, die Arbeitskraft ihrer Mitarbeiter möglichst lange zu erhalten.

Ein weiteres Merkmal nachhaltigkeitsorientierter Facharbeit ist der Bezug zur Globalität bzw. zum Prozess der Globalisierung. Globale Zusammenhänge haben für die meisten befragten Facharbeiter – wenn überhaupt – nur indirekt Auswirkungen. Der globale Einfluss macht sich dabei besonders durch einen erhöhten Kosten- und Wettbewerbsdruck bemerkbar, den die Fachkräfte durch

- verstärkte Einführung von befristeten Arbeitsverträgen,¹⁶⁰
- den Einkauf von z. T. minderwertigen Bauteilen,¹⁶¹
- mehr Aufgaben, aber keine Neueinstellungen¹⁶² und
- rechtliche nationale und internationale Rahmenbedingungen (z. B. Degression der EEG-Einspeisevergütung)¹⁶³

deutlich wahrnehmen. Weitere Auswirkungen der globalen Verflechtungen wurden von den Fachkräften nur vereinzelt genannt. Ein Facharbeiter betont den

¹⁵⁷ \Gesund_Arbeits\FII15-74, \Gesund_Arbeits\FII15-122, \Gesund_Arbeits\FVI19-298

¹⁵⁸ \Gesund_Arbeits\FIV18-182, \Gesund_Arbeits\FVII17-326, \Gesund_Arbeits\FVIII20-115

¹⁵⁹ \Gesund_Arbeits\FIV18-182, \Gesund_Arbeits\FVII17-326, \Gesund_Arbeits\FVIII20-115, \Gesund_Arbeits\FIII13-342

¹⁶⁰ \Global_Einflus\FVII17-278

¹⁶¹ \Global_Einflus\FVII17-286

¹⁶² \Global_Einflus\FIV18-146, \Global_Einflus\FVI19-266

¹⁶³ \Global_Einflus\FVII120-103

hohen Stellenwert der Globalität für das Unternehmen und begründet dies mit den zahlreichen länderspezifischen Bestimmungen, die für die Produktherstellung beachtet werden müssten.¹⁶⁴

Mehrere Facharbeiter berichten aber auch davon, dass sie während ihrer beruflichen Tätigkeit internationalen Kosten- und Wettbewerbsdruck nicht oder nur kaum verspürten und keinen Kontakt mit sonstigen globalen Einflüssen hätten.¹⁶⁵

Die Fachkräfte wurden dazu befragt, welche Veränderungen sie in den letzten Jahren als besonders bedeutsam empfunden haben. Neben technischen Veränderungen (hier vor allem die zunehmende Automatisierung)¹⁶⁶ hat im Zuge der Globalisierung der Kosten- und Zeitdruck¹⁶⁷ deutlich zugenommen.

6.1.11 Zwischenfazit

Eine der drei Forschungsfragen für den empirischen Teil dieser Arbeit lautet:

„Lassen sich in betrieblichen Arbeitsprozessen oder beruflichen Tätigkeiten bestimmte Handlungsmuster, Kompetenzen und Qualifikationen der Facharbeiter/-innen nachweisen, die das Konzept der ‚Nachhaltigen Entwicklung‘ unterstützen, und welche Gestaltungsspielräume haben die Fachkräfte in den Betrieben?“

Die Auswertung hat ergeben, dass es zahlreiche Kompetenzen und Qualifikationen bei den Facharbeitern gibt, die sich mit den Forderungen aus aktuellen Konzepten und Modellen einer (B)BnE überschneiden (z. B. vernetztes Denken, problemlösendes Denken). So lassen sich z. B. Anknüpfungspunkte zu den didaktischen Prinzipien im BLK-Orientierungsrahmen „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (siehe Kapitel 3.2.2) und zu dem Orientierungsrahmen für eine BBnE (siehe Kapitel 3.2.5) herstellen.

In der elektrotechnischen Facharbeit lassen sich Bezüge zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung aufzeigen, allerdings werden nachhaltigkeitsbezogene Themen – mit Ausnahme des Arbeits- und Gesundheitsschutzes – in den meisten Fällen nur dann aufgegriffen, wenn diese Maßnahme sich für das Unternehmen wirtschaftlich rechnet, wie z. B. wenn sich daraus direkte (Kosteneinsparungen in der Produktion) und indirekte (Reputationsaufbau) ökonomische Vorteile ab-

¹⁶⁴ \Global_Einflus\FVIII20-298

¹⁶⁵ \Global_Einflus\FII15-110, \Global_Einflus\FVII17-278, \Global_Einflus\FVI19-266, \Global_Einflus\FIX21-181

¹⁶⁶ \Veränd_Facha\FII15-162, \Veränd_Facha\FII16-184

¹⁶⁷ \Veränd_Facha\FII14-70

leiten lassen. Je nach Branche und Stellenwert des Unternehmens in der Gesellschaft variiert daher die Motivation, nachhaltigkeitsbezogene Themen in den Arbeits- und Geschäftsprozessen explizit zu berücksichtigen.

Weiterhin wurde deutlich, dass für Unternehmen im produzierenden Gewerbe sich in bestimmten Bereichen (z. B. im Ressourcen- und Umweltschutz) mehr Motivation für nachhaltiges Handeln in der Facharbeit ergibt als bei Unternehmen in der Dienstleistungsbranche. Dies lässt sich damit begründen, dass besonders in Produktionsunternehmen viele Möglichkeiten für Ressourceneinsparungen und umweltbezogene Optimierungen vorhanden sind und diese auch genutzt werden (siehe Kapitel 6.1.5).

Der zweite Teil der Fragestellung befasst sich mit den möglichen Gestaltungsspielräumen in der elektrotechnischen Facharbeit. Die Fachkräfte haben im Rahmen ihrer beruflichen Position und der konkreten Arbeitsaufgabe in den meisten Fällen deutliche Spielräume für eine Umsetzung von nachhaltigem Handeln. Die notwendigen Gestaltungsspielräume sind vorhanden. Das Bewusstsein, diese Gestaltungsspielräume auch im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu nutzen, ist jedoch je nach Unternehmen und Branche unterschiedlich stark ausgeprägt. Während der Befragung stellte sich heraus, dass bestehende Gestaltungsspielräume in vielen Fällen nicht entsprechend genutzt wurden.

Für die Berufsbildung ergibt sich daraus die Konsequenz, mehr als bisher mit Hilfe von konkreten praxisbezogenen Aufgabenstellungen Lernsituationen zu schaffen, in denen die Kerngedanken nachhaltigen Handelns sichtbar werden. Die gesellschaftlichen und unternehmerischen Vorteile einer nachhaltigen Entwicklung sollten herausgearbeitet und transparent gemacht werden. Dies kann u. a. dadurch geschehen, dass fachbezogene elektrotechnische Themengebiete (wie z. B. die Gebäudeinstallationen oder Automatisierungslösungen) mit geeigneten Themen der nachhaltigen Entwicklung (Ressourcenschutz) in Beziehung gesetzt werden, um so eine stärkere Sensibilisierung auf dem Gebiet zu sorgen.

6.4 Ergebnisse der Untersuchung nachhaltigkeitsorientierter Ausbildung

Im Verlauf der Datenerhebung wurden in allen an der Studie beteiligten Unternehmen Interviews mit Ausbildern und Ausbilderinnen geführt. Insgesamt haben 15 Experten für den Ausbildungsprozess an der Befragung teilgenommen.

Um Aspekte der nachhaltigen Entwicklung zu erfassen, reicht es nicht aus, sich nur mit den Inhalten und Methoden der innerbetrieblichen Ausbildung zu befas-

sen. Vielmehr ist eine ganzheitliche Betrachtung der Ausbildungssituation im Unternehmen wichtig und notwendig. Aus diesem Grund wird hier nachfolgend zuerst der organisatorische und gestalterische Rahmen der Ausbildung in den Unternehmen thematisiert und auf Aspekte untersucht, die für die Umsetzung einer BBnE förderlich sind. Anschließend werden weitere Ergebnisse nachhaltigkeitsorientierter Ausbildung aus den Untersuchungsbereichen Ausbildungsinhalte, globale Zusammenhänge, geförderte Kompetenzen, Ausbildungsmethoden und Prüfungsinhalte präsentiert.

6.1.12 Organisatorische Rahmenbedingungen und Gestaltungsspielräume für eine BBnE

Die Darstellung der Befragungsergebnisse erfolgt in diesem Unterkapitel anhand der Themengebiete:

- Ausbildungsorganisation und Gestaltung der Ausbildung,
- Kooperationen mit anderen Betrieben, Institutionen oder Einrichtungen sowie
- Überprüfung bzw. Weiterentwicklung der Ausbildungsqualität (Evaluation).

Vor allem durch die Darstellung des Bereichs Ausbildungsorganisation wird deutlich, wie groß die Unterschiede von Unternehmen zu Unternehmen sind und welche Konsequenzen sich daraus für die Gestaltung der Ausbildung, insbesondere auch für die Umsetzung einer BBnE, ergeben.

6.1.12.1 Ausbildungsorganisation und Gestaltung der Ausbildung

In den ersten Tagen bzw. Wochen nach Ausbildungsbeginn steht in allen Betrieben das gegenseitige Kennenlernen im Vordergrund. Dazu gehören üblicherweise eine offizielle Begrüßung, viel Organisatorisches (z. B. Bücherausgabe, Gemeinschaftsfoto usw.), ein Betriebsrundgang oder ein gemeinsames Frühstück mit der Leitung.¹⁶⁸ Je nach Betrieb ist diese Kennenlernphase unterschiedlich gestaltet. Vor allem die größeren Betriebe nutzen den Beginn der Ausbildung, um überfachliche Kompetenzen zu fördern und eine enge Bindung mit den Werten und Zielen des Unternehmens herzustellen. Ein norddeutsches Unternehmen aus dem Bereich Medizintechnik führt in den ersten Wochen der Ausbildungszeit gleich mehrere einwöchige Veranstaltungen und Exkursionen durch. In der ersten Woche werden verschiedene Trainings (z. B. Telefontraining) und Veranstaltungen mit direktem Firmenbezug angeboten, mit dem Ziel

¹⁶⁸ \Ausbildung_org\AX4-118, \Ausbildung_org\AVII3-45, \Ausbildung_org\AIX8-61

grundlegende firmenbezogenen Kompetenzen zu fördern (u. a. Teamfähigkeit, Präsentationstechniken). In der zweiten Woche fahren alle Auszubildenden in den Wildpark Eekholt und besuchen dort einen Integrationskurs, in dem auch Themen wie „Umgang mit der Natur“ und „Ressourcenschonung“ angesprochen werden.¹⁶⁹ Dieser Kurs eröffnet einen ersten Zugang zum Thema Nachhaltigkeit. Gegen Ende des ersten Ausbildungsjahres bietet das gleiche Unternehmen einen 7-tägigen Erlebnispädagogikkurs im Wald an, bei dem die Jugendlichen sich intensiv mit dem Thema „Grenzerfahrungen“ auseinandersetzen und die Förderung von Sozialkompetenz eine wichtige Rolle spielt.¹⁷⁰

Andere Betriebe, vor allem die Großbetriebe, gestalten ihre Ausbildung am Anfang ähnlich.¹⁷¹ Wie das im letzten Abschnitt genannte Beispiel zeigt, sind neben dem positiven Feedback der Auszubildenden zu diesen außerbetrieblichen Exkursionen¹⁷², derartige Kurse und Integrationsmaßnahmen auch unter Aspekten einer ganzheitlich angelegten BBnE sehr wertvoll. Das gemeinsame Gruppenerlebnis in der Natur und die verschiedenen teambildenden Maßnahmen sind sehr gut dafür geeignet, sowohl bei den sozialen Aspekten (z. B. durch die Förderung von Toleranz und Verbesserung der Teamfähigkeit) als auch bei den ökologischen Aspekten (z. B. wurde bei einem Unternehmen explizit auf die begrenzten natürlichen Ressourcen eingegangen) unter den Auszubildenden ein Bewusstsein für nachhaltigkeitsrelevante Themen zu entwickeln. Bei einem Unternehmen wurde im Rahmen einer solchen Exkursion der Nachhaltigkeitsbegriff aufgegriffen und in die Seminargestaltung mit einbezogen.

Die Ausbildung selber ist je nach Betrieb unterschiedlich strukturiert. Bei der Auswertung der Befragungsergebnisse wurden unterschiedliche Ausbildungskonzepte sichtbar. Die größeren Betriebe unterhalten häufig eine eigene Ausbildungswerkstatt, in der die Auszubildenden in den ersten ein bis zwei Jahren eine berufliche Grundbildung erhalten.¹⁷³ Spätestens nach der Abschlussprüfung Teil 1 werden die Auszubildenden in die einzelnen Fachabteilungen geschickt und sind dort in die beruflichen Handlungsabläufe der Facharbeiter fest mit eingebunden. Spezielle Fachthemen werden meistens in der Ausbildungswerkstatt

¹⁶⁹ \Ausbildung_org\AVI11-41

¹⁷⁰ \Ausbildung_org\AVI11-87

¹⁷¹ \Ausbildung_org\AVIII10-42, \Ausbildung_org\AIX8-74, \Ausbildung_org\AXI9-56, \Ausbildung_org\AIV7-127, \Ausbildung_org\AIV7-211, \Ausbildung_org\AI1-69

¹⁷² \Ausbildung_org\AIV7-127

¹⁷³ \Ausbildung_org\AXI9-42, \Ausbildung_org\AVII3-183, \Ausbildung_org\AI1-69, \Ausbildung_org\AVI11-47, \Ausbildung_org\AVIII10-22, \Ausbildung_org\AIX8-45

vermittelt.¹⁷⁴ Kleinere Betriebe oder Betriebe mit nur geringen Ausbildungszahlen im Elektro-/Metallbereich sind in der Regel anders strukturiert und verfügen nicht über eine eigene Ausbildungswerkstatt. Die betriebliche Ausbildung findet dort direkt in den Fachabteilungen und in überbetrieblichen Ausbildungszentren statt oder auch in den Ausbildungswerkstätten von Partnerunternehmen.¹⁷⁵

Inwiefern diese unterschiedlichen Ausbildungsstrukturen einen Einfluss auf die Ziele einer BBnE haben, ist nicht eindeutig zu klären. Eine längere Ausbildungszeit vor Ort in einem Ausbildungsbetrieb kann zwar die Bindung an das Unternehmen erhöhen, nur ist dies nicht in jedem Fall positiv im Sinne einer BBnE. Letztendlich kommt es darauf an, nach welchen grundlegenden Prinzipien, Methoden und Inhalten an den unterschiedlichen Ausbildungsorten gearbeitet wird.

Als zentrale inhaltliche Grundlage für die Ausbildung wird von allen befragten Ausbildern der Ausbildungsrahmenplan genannt.¹⁷⁶ Hinweise im Ausbildungsrahmenplan, die sich deutlich auf die Ziele einer BBnE beziehen, sind daher sehr wirksam, um das Thema Nachhaltigkeit in der beruflichen Ausbildung zu verankern.

Weiterhin bieten die Unternehmen im Rahmen der Ausbildung noch verschiedene zusätzliche Kurse mit fachlichen sowie überfachlichen Inhalten an. Dazu zählen Seminare bzw. Kurse, die sich mit

- technischen Inhalten (z. B. SPS-Kurse, Schweißlehrgänge, VDE-Geräteprüfung)¹⁷⁷,
- EDV-Schulungen¹⁷⁸,
- Arbeitssicherheit¹⁷⁹,
- betriebsspezifischen Schwerpunkten (z. B. Kaffeekunde)¹⁸⁰,
- dem Thema Drogen- und Suchtprävention¹⁸¹,

¹⁷⁴ \Ausbildung_org\AVI11-67

¹⁷⁵ \Ausbildung_org\AII5-105, \Ausbildung_org\AX4-150, \Ausbildung_org\AIV7-47

¹⁷⁶ \Ausbildung_org\AX4-638, \Ausbildung_org\AXI9-293, \Ausbildung_org\AVII3-69, \Ausbildung_org\AIV7-179, \Ausbildung_org\AI1-281, \Ausbildung_org\AIX8-33, \Ausbildung_org\AIII12-97

¹⁷⁷ \Ausbildung_org\AII5-153, \Ausbildung_org\AIII12-132

¹⁷⁸ \Ausbildung_org\AX4-354

¹⁷⁹ \Ausbildung_org\AIII12-132

¹⁸⁰ \Ausbildung_org\AX4-354

¹⁸¹ \Ausbildung_org\AXI9-87, \Ausbildung_org\AIV7-199

- Nachhilfe für die Berufsschule¹⁸²,
- Selbstmanagement¹⁸³ und
- dem Erlernen einer Fremdsprache (vorzugsweise Englisch)¹⁸⁴

beschäftigen. Die ersten vier Kursangebote befassen sich mit Inhalten, die aufgrund des Ausbildungsrahmenplans oder betrieblichen Besonderheiten vermittelt werden müssen. Die vier letztgenannten Themen sind eher als zusätzliches Angebot der Unternehmen zu verstehen (auf freiwilliger Basis). Einige der Angebote deuten auf Inhalte hin, die auch in der Diskussion um eine BBnE genannt werden. Dazu gehören z. B. die Seminare zur Drogen- und Suchtprävention oder zur Arbeitssicherheit. Auffallend ist jedoch, dass kein Unternehmen außerhalb der eingangs beschriebenen Exkursionen Veranstaltungen durchführt, die sich explizit mit dem Nachhaltigkeitsbegriff und möglichen Anknüpfungspunkten in der beruflichen Facharbeit auseinandersetzen (z. B. Ressourcen- und Energieeffizienz).

6.1.12.2 Kooperation mit anderen Betrieben, Institutionen oder Einrichtungen

Kooperationen und Partnerschaften mit anderen Betrieben oder Einrichtungen fördern den gegenseitigen Austausch und bilden eine gute Basis, um Aspekte der nachhaltigen Entwicklung in die Ausbildung zu integrieren, da durch eine Zusammenarbeit mit anderen Betrieben Ausbildungsbetriebe eigene Defizite kompensieren (z. B. in nachhaltigkeitsbezogenen Themengebieten) und somit die Qualität der eigenen Ausbildung erhöhen können. Die befragten Ausbilder nannten für den Bereich der Ausbildung verschiedene Kooperationen auf den unterschiedlichsten Ebenen. Besondere Aufmerksamkeit wurde in den Befragungen darauf verwendet, auch Kooperationen außerhalb der üblichen Partnerschaften mit Berufsschulen und in Prüfungsausschüssen aufzuzeigen.

Durch die Auswertung der Daten haben sich drei verschiedene Ebenen der Kooperation und Zusammenarbeit herausgestellt:

1. Unternehmen arbeiten im Ausbildungsbereich direkt mit anderen Betrieben zusammen und bilden für sie aus oder geben eigene Auszubildende an andere Betriebe oder überbetriebliche Ausbildungseinrichtungen ab. Meistens ist dieser Austausch von Auszubildenden zeitlich befristet. Nur in einem Fall hat

¹⁸² \Ausbildung_org\AI1-229, \Ausbildung_org\AX4-354

¹⁸³ \Ausbildung_org\AI112-132

¹⁸⁴ \Ausbildung_org\AVI11-87, \Ausbildung_org\AVIII10-82

ein Unternehmen die komplette Ausbildung für den Partnerbetrieb übernommen.¹⁸⁵

2. Die innerbetriebliche Kooperation mit anderen z. T. fachfremden Abteilungen oder Standorten ist ebenfalls vorhanden und gehört teilweise fest mit zum Ausbildungskonzept. So werden in einer Hamburger Firma die Auszubildenden zur Schulung von EDV-Themen eine Woche in die IT-Abteilung oder beim Thema Arbeitsrecht ein bzw. zwei Tage zum Betriebsrat entsendet.¹⁸⁶
3. Auf konzeptioneller und organisatorischer Ebene tauschen sich die Ausbilder und Ausbilderinnen in verschiedenen Ausschüssen mit anderen Betrieben oder Institutionen aus. Besonders positiv nannten mehrere Ausbilder dabei die Lernortkooperation in Hamburg zwischen Berufsschule und Ausbildungsbetrieb¹⁸⁷. Weiterhin wurde von den Betriebsvertretern auf die unterschiedlich tiefe Kooperation mit den Berufsschulen hingewiesen¹⁸⁸. Ein Ausbilder erwähnte die Mitgliedschaft in einem Ausschuss (Gremium Nord), in dem alle drei Monate über Berufsschule, Prüfungen und neue Lehrmittel gesprochen wird.¹⁸⁹

Insgesamt beurteilten die befragten Ausbilder und Ausbilderinnen die unterschiedlichen Kooperationen positiv, da ihrer Meinung nach vor allem die Auszubildenden von dem Austausch profitieren.¹⁹⁰

Inwieweit die unterschiedlichen Arten der Kooperationen und Zusammenarbeit die betriebliche Ausbildung im Sinne einer BBnE weiterentwickeln können, lässt sich an dieser Stelle nicht klären. In den meisten Fällen wurden entsprechende Kooperationen veranlasst, weil die Abteilung oder auch das Unternehmen die Inhalte des Ausbildungsrahmenplans nicht allein abdecken kann. Eine darüber hinausgehende Kooperation, die sich explizit den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung widmete, wurde nicht beobachtet.

6.1.12.3 Überprüfung bzw. Weiterentwicklung der Ausbildungsqualität

Für die Unternehmen ist es notwendig, die Qualität ihrer Ausbildung regelmäßig zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Nur so können sie ihre selbst gesteckten

¹⁸⁵ \Koooper_betr\AXI9a-43, \Koooper_betr\AI1a-46, \Koooper_betr\AI1a-58,

\Koooper_betr\AVIII10a-18

¹⁸⁶ \Koooper_betr\AI112a-50

¹⁸⁷ \Koooper_betr\AI1a-54, \Koooper_betr\AVII3a-114

¹⁸⁸ \Koooper_betr\AVIII10a-18

¹⁸⁹ \Koooper_betr\AVII3a-118

¹⁹⁰ \Koooper_betr\AXI9a-42, \Koooper_betr\AI112a-50

Ziele überprüfen und ggf. korrigieren. Die meisten Betriebe haben entsprechende Verfahren (s. u.) entwickelt, um zum einen den Auszubildenden in regelmäßigen Abständen Rückmeldungen zum Ausbildungsstand bzw. Lernerfolg zu geben und andererseits auch von den Auszubildenden selber ein Feedback über den Ausbildungsverlauf zu bekommen.

Rückmeldungen zum Lernerfolg erhielten die Unternehmen und Auszubildenden durch

- die Abschlussprüfungen und durch die Zeugnisse der Berufsschule¹⁹¹,
- von den Auszubildenden erbrachte Leistungen in Form von Tests, Lernkontrollen und bewerteten Projekten¹⁹²,
- Beurteilungen durch die Ausbilder für die durchlaufenen Abteilungen des Unternehmens¹⁹³,
- eine Selbstbewertung der Auszubildenden¹⁹⁴ und
- regelmäßige Ausbildungsstandgespräche.¹⁹⁵

Neben fachlichen Kompetenzen werden von einigen Firmen auch überfachliche Kompetenzen wie Teamfähigkeit, das Einhalten von Sicherheitsbestimmungen oder Umweltschutzmaßnahmen bewertet. Vor allem auf die Teamfähigkeit bzw. das Gruppenverhalten legen die Unternehmen besonderen Wert.¹⁹⁶

In den größeren Ausbildungsbetrieben erhalten die Auszubildenden auch die Möglichkeit, die Ausbildung als Ganzes oder auch einzelne Ausbilder zu bewerten. Dieses Feedback der Auszubildenden erfolgt entweder

- regelmäßig nach bestimmten Ausbildungsabschnitten¹⁹⁷
- oder einmal pro Jahr/bzw. halbjährlich¹⁹⁸
- oder einmal am Ende der Ausbildung.¹⁹⁹

¹⁹¹ \Ueber_ausbil\AV6a-38, \Ueber_ausbil\AI1a-30

¹⁹² \Ueber_ausbil\AVII3a-58, \Ueber_ausbil\AVII3-338, \Ueber_ausbil\AIIII12a-86, \Ueber_ausbil\AVIII10a-25

¹⁹³ \Ueber_ausbil\AXI9a-67

¹⁹⁴ \Ueber_ausbil\AIIII12a-74

¹⁹⁵ \Ueber_ausbil\AVII3a-133, (\Ueber_ausbil\AIIII12-109, \Ueber_ausbil\AIIII12a-74, \Ueber_ausbil\AVIII10a-25

¹⁹⁶ \Ueber_ausbil\AV6-152, \Ueber_ausbil\AVII3a-70, \Ueber_ausbil\AIIII12-113

¹⁹⁷ \Ueber_ausbil\AVI11-135

¹⁹⁸ \Ueber_ausbil\AIIII12a-74

¹⁹⁹ \Ueber_ausbil\AVIII10a-15

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass für die Betriebe eine regelmäßige Rückmeldung über den Leistungsstand ihrer Auszubildenden zum festen Bestandteil ihres Ausbildungskonzepts gehört. Zunehmend wird es auch den Auszubildenden ermöglicht, ihren Ausbildungsunternehmen ein Feedback zur Ausbildungsqualität zu geben. Letztere Form der Rückmeldung ist bei den Ausbildungsunternehmen jedoch noch nicht weit verbreitet.

Dagegen gehören für die Ausbildungsbetriebe Rückmeldungen zum Ausbildungsstand zu den Grundprinzipien ihrer Ausbildung und diese sind für die Auszubildenden ein wichtiges Hilfsmittel zur Beurteilung ihrer individuellen Lernfortschritte. Die Rückmeldungen wurden von den Ausbildungsunternehmen jedoch nur wenig bis kaum genutzt, um dadurch Inhalte einer BBnE verstärkt zu fördern. Nur vereinzelt sind z. B. auch Themen wie Umwelt- oder Ressourcenschutz Bestandteil der Feedbackgespräche. Der inhaltliche Schwerpunkt der Ausbildungsstandgespräche liegt überwiegend im Bereich der Fach- und Sozialkompetenzen.

6.1.13 Nachhaltigkeitsrelevante Inhalte der Ausbildung

Ein weiterer wichtiger Untersuchungsaspekt in dieser Arbeit besteht in der Beantwortung der Fragestellung, inwieweit die Betriebe nachhaltigkeitsrelevante Inhalte in den Ausbildungsablauf integrieren. Dabei ist nicht nur die Frage von Bedeutung, ob und in welchem Umfang überhaupt derartige Themen angesprochen werden, sondern auch, auf welche Art und Weise die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales während der Ausbildung berücksichtigt wurden.

Die Darstellung der Interviewergebnisse erfolgt daher, soweit es möglich ist, aufgeteilt auf die drei Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales. Diese Aufteilung wurde auch deshalb gewählt, um eine übersichtlichere Darstellung der nachhaltigkeitsrelevanten Themengebiete zu erreichen. Letztendlich bilden die Dimensionen lediglich die Schwerpunkte nachhaltigen Handelns ab. Im betrieblichen Geschehen ist eine strikte Trennung kaum möglich und auch nicht sinnvoll, da eine BBnE stets alle drei Dimensionen mit berücksichtigen soll.

6.1.13.1 Ökologische Inhalte

Die Vermittlung von umweltbezogenen Inhalten ist in allen Unternehmen allgegenwärtig und gehört mit zur Ausbildung. Alle befragten Ausbilder wiesen in den Interviews auf die hohe Bedeutung des Umweltschutzes in der Ausbildung

hin. Tabelle 27 stellt dar, welche Ausbildungsschwerpunkte/-aktivitäten in den verschiedenen Unternehmen im Bereich Umweltschutz in den Interviews genannt wurden:

Nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten im Bereich Umwelt- und Ressourcenschutz	Genannt in folgenden Unternehmen bzw. Einrichtungen
<p>Die Themen Müllvermeidung und Mülltrennung bzw. Recycling sind besonders wichtige und zentrale Ausbildungsinhalte beim betrieblichen Umweltschutz.²⁰⁰ Getrennt entsorgt und fachgerecht recycelt werden hauptsächlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroschrott, • Batterien, • Leuchtmittel sowie • Papier und Verpackungen. 	<p>Unternehmen I Unternehmen II Unternehmen III Unternehmen VI Forschungseinrichtung VII Unternehmen VIII Unternehmen IX Unternehmen X Unternehmen XI</p>
<p>In einigen Unternehmen wird auch schon während der Ausbildung großen Wert auf einen sparsamen und effizienten Umgang mit Ressourcen gelegt.²⁰¹ Dies geschieht in den meisten Fällen integrativ.</p>	<p>Unternehmen I Unternehmen II Unternehmen III Unternehmen VI Unternehmen IV Unternehmen VIII Unternehmen IX Unternehmen X</p>
<p>Mit neuen Auszubildenden wird zu Beginn ihrer Ausbildung eine Umweltralley veranstaltet.²⁰² Damit sollen die Auszubildenden sich spielerisch mit betrieblichen Umweltschutzmaßnahmen auseinandersetzen und kennenlernen.</p>	<p>Unternehmen XI</p>
<p>Auszubildende lernen in speziellen Schulungen die Öko-Guidelines ihres Unternehmens kennen.²⁰³</p>	<p>Unternehmen XI</p>
<p>Auszubildende arbeiten während ihrer Ausbildung in bestimmten Abteilungen bzw. an bestimmten Projekten, in denen Umwelt- und Ressourcenschutz eine hohe Bedeutung hat (z. B. Mitarbeit an einem Gebäude, das komplett energieautark und mit neusten Techniken zur Energieeinsparung ausgestattet worden ist).²⁰⁴</p>	<p>Unternehmen VIII</p>

²⁰⁰ \Nachhaltigkeit_inh\AII5-57, \Nachhaltigkeit_inh\AX4-402, \Nachhaltigkeit_inh\AX4-410, \Nachhaltigkeit_inh\AXI9-333, \Nachhaltigkeit_inh\AVII3-136, \Nachhaltigkeit_inh\AVI11-139, \Nachhaltigkeit_inh\AVIII10-147, \Nachhaltigkeit_inh\AIX8-169, \Nachhaltigkeit_inh\AI1-197, \Nachhaltigkeit_inh\AIII12-203

²⁰¹ \Nachhaltigkeit_inh\AIII12-243, \Nachhaltigkeit_inh\AIII12-215, \Nachhaltigkeit_inh\AIII12-203, \Nachhaltigkeit_inh\AIX8-173, \Nachhaltigkeit_inh\AVIII10-169, \Nachhaltigkeit_inh\AVI11-143, \Nachhaltigkeit_inh\AI1-197, \Nachhaltigkeit_inh\AIV7-275, \Nachhaltigkeit_inh\AX4-542, \Nachhaltigkeit_inh\AI5-113

²⁰² \Nachhaltigkeit_inh\AXI9-321

²⁰³ \Nachhaltigkeit_inh\AXI9-333

²⁰⁴ \Nachhaltigkeit_inh\AVIII10-161

Nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten im Bereich Umwelt- und Ressourcenschutz	Genannt in folgenden Unternehmen bzw. Einrichtungen
Für die Ausbildungswerkstatt wurden Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen als Modelle angeschafft. ²⁰⁵	Unternehmen I

Tabelle 27: Ausbildungsaktivitäten im Bereich Umweltschutz in den verschiedenen Unternehmen

Bei der Befragung des Ausbildungspersonals wurde deutlich, dass Umweltschutz in vielen Unternehmen eine hohe Relevanz im Ausbildungsverlauf hat. Das liegt sicherlich auch daran, dass dieses Thema im Ausbildungsrahmenplan für den/die Elektroniker/-in für Betriebstechnik mit einer eigenen Berufsbildposition (Pos. 4) vertreten ist und somit bei der Erstellung von betrieblichen Ausbildungsplänen berücksichtigt wird. Allerdings wurde auch deutlich, dass bei der Behandlung von Umweltschutzthemen in den meisten Fällen der Bezug auf rechtliche Vorgaben (intern und extern) hergestellt wird (z. B. beim Thema Mülltrennung oder auch der Verweis auf die Öko-Guidelines des Unternehmens) und nur sehr selten darüber hinausgehende Umweltschutzziele aufgegriffen und vermittelt werden. Dabei verwenden die Unternehmen explizit den Begriff Umweltschutz und andere weniger nachhaltigkeitsbezogene Formulierungen.

Allerdings hat die Auswertung der Befragung auch ergeben, dass einige wenige Unternehmen die Relevanz von Umweltschutzthemen gering einschätzten.²⁰⁶ Elektrotechnik wird als eine Art „saubere Arbeit“ verstanden²⁰⁷, bei der es wenig Berührungspunkte mit umweltgefährlichen Stoffen gibt. Das Thema Arbeitssicherheit wird stattdessen als wichtiger erachtet.

Weiterhin gaben zwei Unternehmen an, dass das Thema Ressourcen- und Umweltschutz nicht explizit während der Ausbildung angesprochen wird, sondern integrativ an den geeigneten Stellen vermittelt wird.²⁰⁸

6.1.13.2 *Ökonomische Inhalte*

Ökonomische Fragestellungen mit in die Ausbildungsinhalte mit einzubeziehen gehört für viele Betriebe dazu, allein schon deshalb, weil in der Abschlussprüfung eine Kostenkalkulation inkl. Betriebsmittel und Arbeitszeit verlangt wird. Weiterhin ist es ein wesentlicher Aspekt der unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit, natürliche Ressourcen effizient einzusetzen. Ökonomische und ökologi-

²⁰⁵ \Nachhaltigkeit_inh\AIa-70

²⁰⁶ \Nachhaltigkeit_inh\AVII3-128

²⁰⁷ \Nachhaltigkeit_inh\AV6-188

²⁰⁸ \Nachhaltigkeit_inh\AI1-197, \Nachhaltigkeit_inh\AIX8-192

sche Aspekte lassen sich somit aufeinander beziehen. Auch die Ausbildung bleibt davon nicht unberührt, beispielsweise wenn die Thematik „Ressourceneffizienz“ häufig nicht aus Umweltschutzgründen angesprochen wird, sondern eher aus Kostengründen.²⁰⁹

Die Vermittlung des „ökonomischen Denkens“ erfolgt während der Ausbildung bei den befragten Unternehmen integrativ. Alle Unternehmen gaben an, dass ökonomische Themen (z. B. Wirtschaftlichkeit, Kostenrechnung) innerhalb von Projekten eine wichtige Bedeutung haben.²¹⁰ Es wird sozusagen als grundlegendes Prinzip überall angewandt und vermittelt.²¹¹ Ein an der Studie beteiligtes Unternehmen unterhält z. B. eine Juniorfirma die alte Maschinen aufarbeitet und verkauft oder PCs wieder betriebsfähig macht.²¹² Im Sinne einer BBnE werden in diesem Beispiel ökologische (längere Nutzungsdauer der Geräte) und ökonomische (Juniorfirma mit eigener Buchhaltung) Aspekte miteinander verknüpft.

Die befragten Ausbilder wiesen darauf hin, dass die Themen Ressourcenschutz/ Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit in der heutigen Zeit grundsätzlich wichtiger geworden seien. Das Bewusstsein habe sich verändert und sei in diesen Bereichen deutlich gestiegen.²¹³ Im Laufe der Untersuchung konnte nicht abschließend geklärt werden, ob überwiegend ökonomische Gründe für diesen Bewusstseinswandel verantwortlich sind oder die Gesellschaft grundsätzlich sensibler für diese nachhaltigkeitsbezogene Themen geworden ist. Auffallend war es, dass innerhalb der befragten Unternehmen bei der Vermittlung von nachhaltigkeitsbezogenen Inhalten überwiegend ökologische und ökonomische Themen miteinander verknüpft werden.

Es gab nur zwei Ausbildungsabteilungen, bei denen wirtschaftliche Themen im Rahmen der Ausbildung gar keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielten.²¹⁴

²⁰⁹ \Nachhaltigkeit_inh\AII5-113

²¹⁰ \Nachhaltigkeit_inh\AIX8-232, \Nachhaltigkeit_inh\AVI11-155, Nachhaltigkeit_inh\AIV7-339, \Nachhaltigkeit_inh\AVII3-180

²¹¹ \Nachhaltigkeit_inh\AIV7-275, \Nachhaltigkeit_inh\AI1-205, \Nachhaltigkeit_inh\AIX8-173, \Nachhaltigkeit_inh\AIX8-192, \Nachhaltigkeit_inh\AI112-243, \Nachhaltigkeit_inh\AVI11-155

²¹² \Nachhaltigkeit_inh\AXI9-451

²¹³ \Veränderungen_ausb\AX4-692, \Veränderungen_ausb\AXI9-359, \Veränderungen_ausb\AI1-304, \Veränderungen_ausb\AIX8-265, \Veränderungen_ausb\AI11-231, \Veränderungen_ausb\AI112-291

²¹⁴ \Nachhaltigkeit_inh\AX4-646, \Nachhaltigkeit_inh\AI1-237

6.1.13.3 Soziale Inhalte

Die befragten Ausbilder nannten für den Bereich der „sozialen“ Nachhaltigkeit überwiegend sehr ähnliche Aspekte und Aktivitäten im Rahmen der Ausbildung (siehe Tabelle 28):

Nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten im sozialen Bereich der Ausbildung	Genannt in folgenden Unternehmen bzw. Einrichtungen
Von fast allen Ausbildungsvertretern wurden die Themen Arbeitssicherheit und Unfallverhütung ²¹⁵ genannt und als sehr wichtig und bedeutsam für die Ausbildung eingestuft ²¹⁶ .	Unternehmen I Unternehmen III Unternehmen IV Unternehmen VI Unternehmen VIII
Die Jugend- und Auszubildendenvertretung (JAV) wird in vielen Betrieben von den Auszubildenden als eine Möglichkeit der betrieblichen Mitbestimmung genutzt. ²¹⁷ Inhaltlich beschäftigt sich die JAV laut Aussagen der befragten Ausbilderinnen und Ausbilder mit der Organisation von Veranstaltungen, mit der Betreuung von Praktikanten oder mit der zusätzlichen Durchführung von Weiterbildungen (z. B. Schweißschein).	Unternehmen I Unternehmen III Unternehmen IV Forschungseinrichtung VII Unternehmen VIII Unternehmen IX
Weiterhin wurde von den Befragten auch deutlich gemacht, dass bei sozialen und gesundheitlichen Problemen Hilfe von den Unternehmen angeboten wird. Das kann z. B. durch den arbeitsmedizinischen Dienst geschehen oder durch die im Betrieb vorhandene Sozialberatung. ²¹⁸ Die sozialen Leistungen des Betriebs gelten auch für die Auszubildenden (z. B. in Form eines Gesundheitstags, Betriebskindergarten, usw.).	Unternehmen VI Forschungseinrichtung VII Unternehmen VIII
Aus gesundheitlichen Gründen wird in der Ausbildungswerkstatt eine Lötdampfabsauganlage benutzt. ²¹⁹	Forschungseinrichtung VII
Förderung von speziellen Projekten mit sozialem Bezug (Jugend im Parlament). ²²⁰	Unternehmen IV

Tabelle 28: Nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten im sozialen Bereich der Ausbildung

Häufig bilden rechtliche Vorgaben den Anstoß dafür, soziale Leistungen bereitzustellen (z. B. bei der betrieblichen Mitbestimmung oder beim Arbeitsschutz). Es lässt sich in diesem Bereich somit eine ähnliche Herangehensweise aufzeigen, wie sie auch bei den ökologischen Inhalten deutlich wurde (siehe Kapitel 6.4.2.1). Wie Tabelle 28 zeigt, beziehen sich viele der dort beschriebenen Aktivi-

²¹⁵ Gehört zum Pflichtprogramm in der Ausbildung

²¹⁶ \Nachhaltigkeit_inh\AII5-45, \Nachhaltigkeit_inh\AVII3-148, \Nachhaltigkeit_inh\AI1-101, \Nachhaltigkeit_inh\AVI11-151, \Nachhaltigkeit_inh\AVIII10-189, \Nachhaltigkeit_inh\AI112-163, \Nachhaltigkeit_inh\AIV7-247

²¹⁷ \Nachhaltigkeit_inh\AVII-168, \Nachhaltigkeit_inh\AIV7-307, \Nachhaltigkeit_inh\AI1-221, \Nachhaltigkeit_inh\AVIII10-185, \Nachhaltigkeit_inh\AIX8-200, \Nachhaltigkeit_inh\AI112-275

²¹⁸ \Nachhaltigkeit_inh\AVII3-172, \Nachhaltigkeit_inh\AVI11-163

²¹⁹ \Nachhaltigkeit_inh\AVII3-156

²²⁰ \Nachhaltigkeit_inh\AIV7-323

täten auf die unternehmensbezogenen sozialen Leistungen und damit auf die Rahmenbedingungen der Ausbildung. Es ist festzustellen, dass die Bereitschaft, soziale Leistungen über die rechtlichen Vorgaben hinaus zur Verfügung zu stellen, bei den Unternehmen ausgeprägter ist als bei ökologischen Themen. Besonders deutlich wird das u. a. auch bei der Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Einige Unternehmen bieten für betroffene Mitarbeiter (und dazu zählen auch Auszubildende) zahlreiche zusätzliche Angebote wie z. B. einen Betriebskindergarten, flexible Arbeitszeiten für Eltern sowie verschiedene Teilzeitmodelle an.

Die Untersuchungsergebnisse machten deutlich, dass nachhaltigkeitsbezogene Inhalte aus dem sozialen Bereich sehr eingeschränkt vermittelt werden. Dazu gehören die durch rechtliche Vorgaben festgelegten Themen wie der Arbeits- und Gesundheitsschutz und die betriebliche Mitbestimmung. Andere bedeutsame Themen der Nachhaltigkeit wie die soziale weltweite Ungleichheit, die Auswirkung von Korruption, die Auswirkung der eigenen Facharbeit auf andere, die Verletzung von Menschenrechten, Kinder- und Zwangsarbeit werden in den Ausbildungsunternehmen nicht angesprochen. Auch die Folgen des weltweiten Klimawandels werden während der Ausbildung nicht explizit thematisiert.

Weiterhin wurde von den befragten Experten im Ausbildungsbereich betriebsübergreifend immer wieder betont, dass soziale, ökologische und ökonomische Inhalte am ehesten bei der Durchführung von Projekten vermittelt würden. Die zentrale Botschaft der Befragten lautet hier: Nachhaltigkeit wird integrativ vermittelt.²²¹ Allerdings ist in der Befragung nicht deutlich geworden, wie dies genau geschieht und welchen Stellenwert das Thema „nachhaltige Entwicklung“ innerhalb der Ausbildung hat.

Zwei Ausbildungsunternehmen gaben an, dass das Thema „nachhaltige Entwicklung“ in der Ausbildung nicht behandelt wird. Begründet wurde diese Aussage mit dem Vorrang von fachlichen Themen und der sehr knapp bemessenden Ausbildungszeit.²²²

6.1.14 Berücksichtigung globaler Zusammenhänge in der Ausbildung

Das Thema Globalität bzw. Interkulturalität war bei den meisten Betrieben kein explizit für die Ausbildung relevanter Themenschwerpunkt.²²³ Allerdings be-

²²¹ \Nachhaltigkeit_inh\AI1-201, \Nachhaltigkeit_inh\AVI11-199, \Nachhaltigkeit_inh\FIV18-423, \Nachhaltigkeit_inh\AIV7-359, \Nachhaltigkeit_inh\AXI9-446

²²² \Nachhaltigkeit_inh\AVI3-289, \Nachhaltigkeit_inh\AIV7-363\

²²³ \Nachhaltigkeit_inh\AIX8-240, \Nachhaltigkeit_inh\AIV7-343

schäftigen die meisten der untersuchten Betriebe Mitarbeiter mit Migrationshintergrund und haben zahlreiche internationale Geschäftskontakte. Der Umgang mit Interkulturalität und Internationalität gehört somit zum Alltag vieler Auszubildender.

Hin und wieder werden jedoch auch Auszubildende in größerem Umfang an internationalen Projekten beteiligt. Ein Ausbilder berichtet in dem Zusammenhang von einem Projekt in Koki (Zentralafrika), bei dem auch zwei Auszubildende des Unternehmens längere Zeit vor Ort gewesen sind.²²⁴ Die Auszubildenden halfen beim Aufbau und Inbetriebnahme einer Photovoltaikanlage für eine lokale Schule.

Das Thema Globalität wird von den befragten Ausbildern in den jeweiligen Unternehmen sehr unterschiedlich bewertet. Aussagen zum Thema Globalität bezogen sich dabei auf folgende Bereiche:

- Globaler Wettbewerb: Je nach Branche variiert der durch die Globalität verursachte Kostendruck.²²⁵ In den meisten Betrieben hat der zunehmende globale Druck aber keine oder nur sehr geringe finanzielle Auswirkungen auf die Ausbildung und wird innerhalb der Ausbildung auch nicht weiter berücksichtigt.²²⁶
- Austauschprogramme mit dem Ausland: Vor allem die international tätigen Unternehmen unterhalten mit ausländischen Zweigniederlassungen Austauschprogramme, die auch von Auszubildenden genutzt werden.²²⁷ Dafür sind vor allem gute Englischkenntnisse notwendig.²²⁸ Ein Ausbilder macht in dem Zusammenhang auf die fortschreitende Internationalisierung der Ausbildung aufmerksam.²²⁹ Darunter ist zu verstehen, dass Auszubildende aus anderen Ländern Teile oder die komplette Ausbildung in Deutschland durchlaufen und danach mit entsprechenden Fertigkeiten und Kompetenzen ausgestattet wieder in ihre Herkunftsländer zurückkehren, um dort in der Niederlassung des Unternehmens zu arbeiten. In einem Unternehmen absolvieren einheimische Auszubildende im Ausland Teile ihrer Ausbildung (vor allem Praxisphasen).

²²⁴ \Nachhaltigkeit_inh\AVIII10-271

²²⁵ \Einfluss_global\AIII12-191

²²⁶ \Einfluss_global\AX4-656, \Einfluss_global\AVII3-454, \Einfluss_global\AIV7-474, \Einfluss_global\AIX8-309

²²⁷ \Einfluss_global\AVI11-183, \Einfluss_global\AVIII10-257

²²⁸ \Einfluss_global\AVIII10-257

²²⁹ \Einfluss_global\AVI11-223

- Globale Bezüge als fester Bestandteil im Unternehmen: In den global agierenden Ausbildungsbetrieben ist der Bezug zu globalen Zusammenhängen im täglichen Betriebsablauf allgegenwärtig. Das zeigt sich auch daran, dass die Ausbildungsabteilung mit ausländischen Tochtergesellschaften zusammenarbeitet²³⁰ oder ausländische Gäste bzw. Kunden täglich im Unternehmen sind.²³¹ Dies geschieht aber eher beiläufig und ist nicht fester Bestandteil der betrieblichen Ausbildung.

In den Befragungen wurde deutlich, dass globale Zusammenhänge von den meisten Unternehmen nicht ausdrücklich in der Ausbildung berücksichtigt und thematisiert wurden. Nur in ein bis zwei Ausbildungsunternehmen mit einer besonders starken internationaler Ausrichtung der Geschäftsprozesse werden globale Zusammenhänge stärker berücksichtigt²³² (z. B. durch die gezielte Förderung von Sprachkursen).

Durch die häufigen internationalen Verflechtungen der Unternehmen ergeben sich für die Auszubildenden jedoch zahlreiche Berührungspunkte zu internationalen Themenstellungen. Allerdings wird sich mit dem Thema Globalisierung bzw. Globalität in den Ausbildungsbetrieben nur oberflächlich auseinandergesetzt. So wäre es aus Sicht einer umfassenden BBnE wünschenswert, wenn z. B. die Ursachen und Auswirkungen der ständig voranschreitenden Globalisierung auch und gerade in der betrieblichen Ausbildung stärker berücksichtigt würden. Insbesondere im Bereich der Elektrotechnik bieten sich vielfältige Anknüpfungspunkte. So bestehen viele elektronische Bauteile in elektrischen Maschinen aus Rohstoffen, die in Ländern der sogenannten Dritten Welt unter äußerst menschenverachtenden Umständen abgebaut und z. T. zur Finanzierung von Bürgerkriegen genutzt werden (z. B. Handel mit Coltan im Kongo) (vgl. THIELKE 2004). Ein weiterer Anknüpfungspunkt könnte z. B. der weltweite Umgang mit Elektroschrott sein (vgl. BAURMANN 2013). Zahlreiche nationale und internationale Umwelt- und Menschenrechtsorganisationen²³³ weisen seit Jahren auf die umwelt- und gesundheitsschädigenden Recyclingverfahren von Elektroschrott in Asien und Afrika hin.

Für eine intensivere Umsetzung einer BBnE in den industriellen Elektroberufen ist es notwendig, weitaus stärker als bisher die oben skizzierten Themen aufzu-

²³⁰ \Einfluss_global\AVIII11-183

²³¹ \Einfluss_global\AIII12-263

²³² \Einfluss_global\AIII12-263

²³³ z. B. Germanwatch e. V., Greenpeace e. V.

greifen und in die Ausbildung zu integrieren. Nur dadurch kann bei den Auszubildenden und späteren Mitarbeitern ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, das die Unternehmen für eine stärkere Übernahme von gesellschaftlicher Verantwortung befähigt.

6.1.15 Geförderte Kompetenzen in der Ausbildung der untersuchten Unternehmen und ihre Relevanz für eine BBnE

Die Untersuchung hat ergeben, dass die Unternehmen besonders an der Förderung berufsspezifischer Kompetenzen gemäß Ausbildungsordnung interessiert sind. Dazu gehören vor allem die Schulung und Förderung von logischem²³⁴, ganzheitlichem und problemlösungsorientiertem Denken.²³⁵ Auch Genauigkeit wird als besonders wichtig erachtet, da im Zusammenhang mit Elektrizität ein unvorsichtiges und ungenaues Vorgehen mit einem hohen Gefährdungspotential verbunden ist.²³⁶ Neben der Förderung von fachlichen Kompetenzen sind für die Ausbildungsbetriebe die sozialen Fähigkeiten (Sozialkompetenz) ihrer Auszubildenden von großer Bedeutung. Das wird von den befragten Ausbildern und Ausbilderinnen vor allem mit der starken Verbreitung von Teamarbeit im späteren Berufsleben begründet.²³⁷ Auf eine angemessene innerbetriebliche Kommunikation untereinander und auch gegenüber Vorgesetzten und anderen Abteilungen (die ggf. als Kunden auftreten) wird ebenfalls viel Wert gelegt.²³⁸

Bei einem Vergleich der oben genannten Kompetenzen mit dem im Orientierungsrahmen für eine BBnE genannten nachhaltigkeitsrelevanten Kernkompetenzen (siehe Kapitel 3.2.5) lassen sich Überschneidungen feststellen. Tabelle 29 zeigt die Kernkompetenzen und die Ergebnisse der Untersuchung im Überblick.

Nachhaltigkeitsrelevante Kernkompetenzen im Orientierungsrahmen BBnE	Ergebnisse der Untersuchung
Systemisches, vernetztes Denken	Wird gefördert und ist ausdrücklich erwünscht (ganzheitliches, problemlösendes Denken)
Fähigkeit im Umgang mit Komplexität	Wird als wichtig erachtet (z. B. beim Lesen von Schaltplänen)
Verstehen kreislaufwirtschaftlicher Strukturen und Lebenszyklen	Dazu wurden keine Aussagen gemacht

²³⁴ \Ausbildung_föko\AX4-290

²³⁵ \Ausbildung_föko\AXI9-312

²³⁶ \Ausbildung_föko\AI1-109

²³⁷ \Ausbildung_föko\AVIII10-78

²³⁸ \Ausbildung_föko\AIX8-145, \Ausbildung_föko\AIIII12-171

Nachhaltigkeitsrelevante Kernkompetenzen im Orientierungsrahmen BBnE	Ergebnisse der Untersuchung
Soziale Sensibilität, interkulturelle Kompetenz und Bereitschaft zu globaler Perspektive individuellen Handelns	Dazu wurden keine Aussagen gemacht
Kommunikations- und Beratungskompetenz	Soziale Kompetenzen wurden von den befragten Ausbildern als sehr wichtig eingestuft (Teamarbeit, Auftreten gegenüber dem Kunden, korrekte Ansprache)
Wertorientierung im Zusammenhang mit nachhaltiger Entwicklung, Wirtschaftsethik, Solidarität, Toleranz und Verantwortungsbewusstsein	Dazu wurden keine Aussagen gemacht

Tabelle 29: Förderung von nachhaltigkeitsrelevanten Kernkompetenzen in der Ausbildung der untersuchten Unternehmen

Aus Tabelle 29 lässt sich entnehmen, dass sich in einigen Kompetenzbereichen deutliche Überschneidungen ergeben und damit einige wichtige Kernkompetenzen einer BBnE in den Ausbildungsunternehmen bereits ausreichend gefördert werden. Es wird jedoch auch deutlich, dass drei für eine erfolgreiche BBnE besonders wichtige Kompetenzbereiche in den Unternehmen offenbar als nicht bedeutsam angesehen werden. An dieser Stelle besteht auf Seiten der Ausbildungsunternehmen noch Handlungsbedarf, um den Anforderungen an eine BBnE gerecht zu werden.

6.1.16 Ausbildungsmethoden und deren Relevanz für eine BBnE

Vor dem Hintergrund der oben genannten geförderten Kompetenzen ist der Ausbildungsverlauf methodisch-didaktisch strukturiert. Erklärtes Ziel der Ausbildung ist es, die Auszubildenden für ein erfolgreiches Bestehen der Abschlussprüfung entsprechend vorzubereiten und sie bis zum Ende der Ausbildung zu selbstständig handelnden Facharbeitern auszubilden.²³⁹

In den Interviewdaten wurden dabei folgende methodische Konzepte, Schwerpunkte und Vorgehensweisen genannt:

- Der „klassische“ Unterricht hat nach wie vor einen festen Platz im Ausbildungskonzept der Ausbildungsbetriebe. Vor allem Lehrgänge, aber auch Projekte werden in Form von herkömmlichem lehrerzentrierten Theorieunterricht vorbereitet und begleitet.²⁴⁰ Nur eine Organisation (überbetriebliche

²³⁹ \Methoden_ ausb\AV6a-26, \Methoden_ ausb\AVII3a-46, \Methoden_ ausb\AIIII2a-6, \Methoden_ ausb\AVIII10a-7

²⁴⁰ \Methoden_ ausb\AV6a-30, \Methoden_ ausb\AVII3a-14, \Methoden_ ausb\AVIII10a-5, \Methoden_ ausb\AVIII10-70

Ausbildungsstätte) führt den klassischen „Frontalunterricht“ in ihren Ausbildungsgängen ausdrücklich nicht mehr durch.²⁴¹

- Im Laufe der Ausbildung variieren die methodischen Ansätze. Während zu Beginn der Ausbildung der Anteil der angeleiteten Tätigkeiten hoch ist (Vier-Stufen-Methode), wird von den Auszubildenden gegen Ende der Ausbildung viel selbstständiges Arbeiten verlangt.²⁴² In den Interviews wiesen die befragten Ausbilder und Ausbilderinnen immer wieder auf die starke methodische Führung am Anfang und die deutlich offenere Gestaltung der Ausbildung gegen Ende der Ausbildungszeit hin. In einer Ausbildungswerkstatt wird die Leittext-Methode angewendet, bei der die Auszubildenden anhand von Leitfragen durch ein Thema geführt werden und sich die Antworten mit Hilfe verschiedener Hilfsmittel selber erarbeiten müssen. Diese Methode wurde vom Ausbildungspersonal als sehr positiv angesehen, da die Auszubildenden nach Einschätzung der Ausbilder innerhalb eines kurzen Zeitraums lernen, selbstständig zu arbeiten.²⁴³
- In Bezug auf die Umsetzung von Team- und Gruppenarbeit ergibt sich aus den Interviewdaten ein differenziertes Bild. Während die Hälfte der Unternehmen Gruppenarbeit vor allem bei Projekten bewusst einsetzen, um z. B. soziale Kompetenzen zu schulen, findet in vier Unternehmen Gruppenarbeit selten bis gar nicht statt.²⁴⁴ Begründet wird das von zwei Unternehmen damit, dass auch in der Prüfung selbstständig und alleine gearbeitet werden müsse.²⁴⁵
- Von den meisten Unternehmen werden im Verlauf der Ausbildung Projekte mit den Auszubildenden zusammen durchgeführt. Was genau sich hinter dem Begriff „Projekt“ verbirgt, ist allerdings von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich und aus den Befragungsergebnissen heraus nicht eindeutig festzustellen. Typisches Merkmal für die in den Betrieben durchgeführten Projekte ist das überwiegend selbstständige Lösen komplexer Aufgabenstellungen. Dies kann je nach Art und Umfang des Projekts entweder alleine oder im Team geschehen. Zu den Aufgaben der Auszubildenden gehört es dann u. a., Kosten zu kalkulieren, einen Schaltplan zu erstel-

²⁴¹ \Methoden_ ausb\AV6a-14

²⁴² \Methoden_ ausb\AV6a-10, \Methoden_ ausb\AI112a-6, \Methoden_ ausb\AVIII10a-7

²⁴³ \Methoden_ ausb\AXI9a-6

²⁴⁴ \Methoden_ ausb\AIX8-149, \Methoden_ ausb\AV6a-18, \Methoden_ ausb\AV6a-30, \Methoden_ ausb\AXI9a-34, \Methoden_ ausb\AVII3a-34

²⁴⁵ \Methoden_ ausb\AV6a-26, \Methoden_ ausb\AVII3a-46

len, das Material zu beschaffen, Umweltschutzvorgaben zu erfüllen, die Inbetriebnahme durchzuführen und die Zeitvorgaben einzuhalten.²⁴⁶ Projekte in den Ausbildungsunternehmen waren z. B. ein Bus, der zu einem Musikstudio umgebaut wurde, eine Weihnachtspyramide, die berufsfeldübergreifend restauriert und wieder neu aufgebaut werden musste, oder ein Lüftermodell, das modifiziert werden sollte.²⁴⁷ Teils ergaben sich die Projekte aus dem betrieblichen Ablauf, teils wurden sie von außen als Auftrag herangebracht oder sie fungierten alleine als Ausbildungsprojekte. Allerdings wurde in den Befragungen auch deutlich, dass für eine vollständige Berücksichtigung ökonomischer, sozialer und ökologischer Fragestellungen in den Projekten häufig keine Zeit blieb.²⁴⁸

Wie in Kapitel 3.3.1 erläutert, gehört die Beachtung aktueller berufspädagogischer Standards zu den grundlegenden Voraussetzungen bei der Umsetzung von didaktischen Konzepten einer BBnE. In den untersuchten Ausbildungsbetrieben ergab sich diesbezüglich ein unterschiedliches Bild. Einige Betriebe orientierten sich an diesen Standards, andere eher an traditionellen Ausbildungsmethoden, z. B. in Form von fachsystematisch orientierten Lehrgängen oder betrieblichen Unterweisungen.

Bei der didaktisch-methodischen Umsetzung einer BBnE wird die Förderung von Gestaltungskompetenz als besonders wichtig erachtet (vgl. u. a. STOMPOROWSKI 2011, VOLLMER 2010b). Zahlreiche Ausbildungs- und Unterrichtsmethoden eignen sich besonders für die Förderung von (beruflicher) Gestaltungskompetenz. Zu den in diesem Zusammenhang besonders häufig diskutierten methodischen Ansätzen gehören u. a. Gruppenarbeit, Projektarbeit, Exkursionen, Fallstudien, Szenario-Technik, Planspiel oder die Zukunftswerkstatt (vgl. VOGEL & UHLMANN 2007, S. 64). In den Ausbildungsbetrieben ist diese Art des beruflichen Lehrens und Lernens noch nicht durchgängig verbreitet. Projektarbeit oder auch Gruppenarbeit ist in den meisten Unternehmen zwar ein wichtiger Bestandteil der Ausbildung, allerdings blieb unklar, in welcher Form die Methoden zur Förderung der Gestaltungskompetenz bei den Auszubildenden explizit eingesetzt werden. Die weite Verbreitung von Ausbildungsprojekten ist in diesem Zusammenhang aber grundsätzlich als vorteilhaft anzusehen, da projekt-

²⁴⁶ \Methoden_ ausb\AIX8-252

²⁴⁷ \Methoden_ ausb\AV6-92, \Methoden_ ausb\AXI9-465, \Methoden_ ausb\AV6-104,
\Methoden_ ausb\AIX8-149

²⁴⁸ \Methoden_ ausb\AVII3-255

förmiges Lernen als besonders geeignet gilt, Gestaltungskompetenz zu fördern und Fachinhalte mit ökologischen und sozialen Themen zu verknüpfen.

Um BBnE in die Ausbildungsunternehmen zukünftig verstärkt zu integrieren, sollten zukünftig die Lehr- und Lernformen so ausgewählt werden, dass Auszubildende mehr Raum für die Entwicklung eigener berufsbezogener Gestaltungsideen haben (siehe Kapitel 3.3.2.2). Dabei sollte das bisher bewährte Muster, im Ausbildungsverlauf die individuellen Freiräume der Lernenden langsam auszuweiten, beibehalten werden.

6.1.17 Nachhaltigkeitsrelevante Prüfungsinhalte

Zur Umsetzung von nachhaltigkeitsrelevanten Prüfungsinhalten ergibt sich aus den Interviewergebnissen ein sehr eindeutiges Bild: Alle dazu befragten Personen gaben an, dass Themen aus den Bereichen Nachhaltigkeit oder nachhaltiger Entwicklung nicht oder nur in sehr geringem Umfang Bestandteil der Abschlussprüfungen (AP1 und AP2) seien (siehe Abbildung 19). Umweltschutz als eigenständiges Thema kommt jedoch vor. Weiterhin wurde darauf hingewiesen, dass lediglich im Prüfungsteil Wirtschaft und Soziales einige Bezüge zur Nachhaltigkeitsthematik sichtbar würden.

Diese Ergebnisse deuten auf eine grundsätzliche Problematik hin, die einer gewünschten stärkeren Verbreitung von BBnE in den elektrotechnischen Bildungsgängen entgegenstehen.

Abschlussprüfungen haben aufgrund ihrer Anlage und Charakteristik eine besondere Ausstrahlung auf den vorherigen Ausbildungsverlauf. Nicht umsonst werden Abschlussprüfungen oft für den sogenannten „heimlichen Lehrplan“ eines Ausbildungsgangs verantwortlich gemacht. Solange nachhaltige Entwicklung nicht eine stärkere Präsenz in den Abschlussprüfungen vorweisen kann, erscheint auch eine stärkere Integration in die Ausbildungscurricula schwierig zu realisieren. Dabei hat die Auswertung (siehe Kapitel 4.3) der entsprechenden Ordnungsmittel (KMK-Rahmenlehrplan, Ausbildungs- und Prüfungsordnung) ergeben, dass mögliche Spielräume für eine stärkere nachhaltigkeitsbezogene Aufgabengestaltung in den Prüfungen durchaus vorhanden sind. Offensichtlich werden diese Spielräume längst nicht in dem Maße genutzt, wie es prinzipiell machbar und auch möglich wäre.

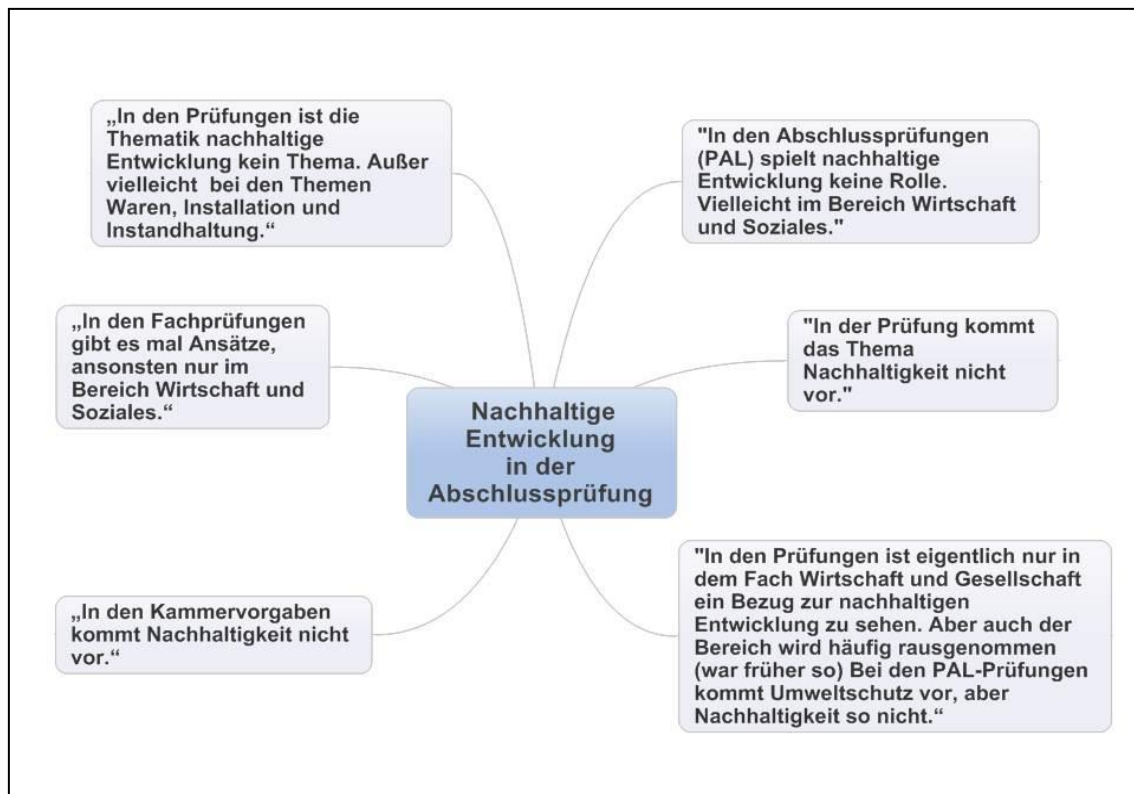


Abbildung 19: Antworten der Ausbilder zur Relevanz des Themas nachhaltige Entwicklung in der Abschlussprüfung von Elektronikern/-innen für Betriebstechnik (eigene Darstellung nach: Prüfung_nach\)

6.1.18 Zwischenfazit

Die letzte leitende Forschungsfrage lautet:

„In welcher Art und Weise zeigen sich in der betrieblichen Ausbildung Strukturen, Inhalte und Konzepte, die das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung unterstützen?“

Für die meisten Ausbildungsbetriebe ist der Begriff „Nachhaltigkeit“ im Zusammenhang mit der beruflichen Ausbildung von Bedeutung. Allerdings muss festgestellt werden, dass damit vor allem ein langanhaltender Lerneffekt gemeint ist. Nur sehr selten wurde „Nachhaltigkeit“ im Zusammenhang mit der Leitidee einer nachhaltigen Entwicklung verstanden. Dieses Ergebnis zeigt, dass vor allem in Bezug auf eine BBnE noch ein hoher Kommunikationsbedarf in den Unternehmen besteht. Dennoch sind in den Ausbildungsunternehmen einige Aktivitäten zu beobachten, die sich mit der Idee einer nachhaltigen Entwicklung in Übereinstimmung bringen lassen.

Es fällt auf, dass die meisten Ausbildungsunternehmen ihre Auszubildenden im sozialen Bereich stark unterstützen. Zu Beginn der Ausbildung findet meistens eine intensive Einführungs- und Kennenlernwoche statt und während der Aus-

bildungszeit werden z. B. Seminare zur Drogenprävention oder Nachhilfe angeboten. Diese Aktivitäten unterstützen den Ausbildungserfolg, beziehen sich aber nur in einem geringen Maße auf das Begriffsverständnis von BBnE (siehe Kapitel 3.3.2). Das im Rahmen dieser Arbeit festgelegte Begriffsverständnis ist in der Ausbildung der untersuchten Unternehmen nur in einem geringen Umfang wiederzufinden. Die ökologischen, sozialen und ökonomischen Auswirkungen beruflicher Handlungen werden im Ausbildungsverlauf kaum bewusst thematisiert. Ebenso wenig werden die Auswirkungen der beruflichen Handlungen auf andere (lokal, regional, global) aufgegriffen und reflektiert. Im Wesentlichen orientiert sich die Ausbildung in den Ausbildungsbetrieben an den vorhandenen Ordnungsmitteln (Ausbildungsrahmenplan) und erfüllt damit die rechtlichen und ordnungspolitischen Vorgaben. Fachliche Inhalte werden nur in wenigen Ausbildungsbetrieben mit ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung verknüpft. Meistens erfolgt dies in Form von projektorientiertem Lernen, was vorteilhaft für die Förderung von Gestaltungskompetenz bei den Auszubildenden ist. Ein Schwerpunkt nachhaltigkeitsorientierter Inhalte in der Ausbildung ist das Thema Ressourcenschutz und Ressourceneffizienz.

Eine Reihe von Unternehmen, die an dieser Studie teilnahmen, hat Unternehmenswerte bzw. -leitbilder entwickelt und kommuniziert diese Werte und Prinzipien sowohl gegenüber den eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern als auch gegenüber den Kunden. Zu diesen Werten zählen z. T. auch die in der Nachhaltigkeitsidee verankerten Prinzipien wie z. B. Zukunftsorientierung und gesellschaftliche Verantwortung. Aus den Befragungen wurde deutlich, dass sich Auszubildende in den Einführungs- und Kennenlernwochen z. T. sehr intensiv mit diesen Werten auseinandersetzen. Das ist im Sinne einer BBnE positiv zu bewerten, da durch eine Identifikation mit nachhaltigkeitsbezogenen Unternehmenswerten die Auszubildenden eher motiviert sind, während ihrer beruflichen Tätigkeiten diese Werte zu beachten.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die unternehmensspezifischen Rahmenbedingungen einen starken Einfluss auf die Gestaltung einer BBnE in den Unternehmen haben. Unternehmen, die das Thema Nachhaltigkeit bzw. nachhaltige Entwicklung in ihrer Unternehmensphilosophie aufgreifen und im Betriebsalltag vorleben, zeigen häufig auch im Bereich der Ausbildung eine höhere Motivation für Themen aus dem Bereich der nachhaltigen Entwicklung. Es hat sich gezeigt, dass für eine erfolgreiche Implementation von BBnE in die Ausbildung, Nach-

haltigkeit einen festen Platz in der Unternehmensphilosophie und im Unternehmensmanagement haben sollte.

6.5 Fazit

Nachhaltigkeitsorientierte Themen sind in den befragten Organisationen im Vergleich zu früher wichtiger geworden. Je größer, internationaler und bekannter das Unternehmen ist, desto eher werden diese Themengebiete aufgegriffen und kommuniziert. Themen aus dem Bereich der nachhaltigen Entwicklung fallen bei den untersuchten Unternehmen unter die Bezeichnungen unternehmensbezogene Nachhaltigkeit (Corporate Sustainability) oder auch unternehmerische Gesellschaftsverantwortung (Corporate Social Responsibility). Je nach Branche und Tätigkeitsfeld des Unternehmens sind diese Aktivitäten unterschiedlich stark ausgeprägt. Unternehmen aus dem Bereich der elektrotechnischen Dienstleistungen sowie Einrichtungen in öffentlicher Hand zeigen aber ein grundsätzlich geringeres Interesse an Nachhaltigkeitsthemen.

Obwohl viele der untersuchten Unternehmen sich intensiv mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinandergesetzt haben, wurden bei der Umsetzung auch klare Grenzen sichtbar. Keines der untersuchten Ausbildungsunternehmen hat seine Arbeits- und Geschäftsprozesse so weit verändert, dass man von einem wirklich „nachhaltigen Unternehmen“ sprechen kann. Alle untersuchten Unternehmen „verbrauchen“ bestimmte natürliche Ressourcen, die damit den nachfolgenden Generationen nicht mehr zur Verfügung stehen. Besonders deutlich wird das bei den Unternehmen, die z. B. im Bereich der Energiewirtschaft fossile Energieträger verbrennen und große Mengen CO₂ ausstoßen, um dadurch Wärmeenergie bzw. Elektrizität herzustellen (Unternehmen I und Unternehmen IX). Aber auch die übrigen untersuchten Unternehmen benötigen im täglichen Betrieb große Mengen an Ressourcen z. B. Strom oder andere fossile Energieträger, die sich entweder später in den hergestellten Produkten wiederfinden oder zur Aufrechterhaltung des täglichen Betriebsablaufs notwendig sind. Einige Unternehmen haben aber bereits verschiedene Maßnahmen ergriffen, um den Verbrauch natürlicher Ressourcen effektiv zu verringern (z. B. Unternehmen VIII, Unternehmen III).

Im Zusammenhang mit ökologischen Zielen wird häufig die Erhöhung der Ressourceneffizienz als ein wichtiges und zentrales Thema angesehen. Hier berichten die Betriebsvertreter von einer verstärkten Wahrnehmung dieser Thematik in

den letzten Jahren.²⁴⁹ Es zeigt sich auch darin, dass in den Lastenheften von Neuentwicklungen und z. T. auch in den Arbeitsanweisungen der Fachkräfte Formulierungen enthalten sind, die sich auf eine Erhöhung der Ressourcen- und Energieeffizienz beziehen. Die Vermutung liegt allerdings nahe, dass für das große Engagement in diesem Bereich vor allem wirtschaftliche Gründe verantwortlich sind und weniger ökologische, da sich durch die Einsparung von Ressourcen die betrieblichen Ausgaben erheblich verringern lassen.

Besonders deutlich wurde dieses Nachhaltigkeitsverständnis während der Befragung von Mitarbeitern des besuchten Wärmekraftwerks (Unternehmen IX). Die Motivation für diese effizienzsteigernden Maßnahmen lag in einem betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Nachhaltigkeitsverständnis begründet, das ökonomische und soziale Aspekte verbindet und ihnen eine hohe Priorität zuweist.

Neben der Effizienzstrategie werden in der Nachhaltigkeitsdebatte noch andere Leitstrategien wie die Konsistenz- oder Suffizienz-Strategien diskutiert. In der elektrotechnischen Facharbeit der untersuchten Unternehmen war der Stellenwert der Effizienz-Strategie aus ökonomischen Gründen am höchsten, gefolgt von der der Konsistenz- und Suffizienzstrategie. Damit verbunden besteht die Gefahr, dass der absolute Materialverbrauch und damit auch die Umweltbelastungen durch wirtschaftliches Wachstum wieder gesteigert werden (Rebound-Effekte). Nur bei einigen wenigen Unternehmen (z. B. Unternehmen VIII und Unternehmen XI) ließen sich deutliche Berührungspunkte zur Konsistenzstrategie feststellen, die über die üblichen Recyclingmaßnahmen hinausgingen. In den beiden genannten Unternehmen wurden die hergestellten Produkte so konstruiert, dass die einzelnen Bestandteile leicht entnommen und wiederverwertet werden konnten. Keines der untersuchten Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe konnte jedoch ein schlüssiges Recyclingkonzept für seine Produkte vorstellen und damit einen geschlossenen Rohstoffkreislauf umsetzen. Es hat sich gezeigt, dass die meisten Unternehmen nur wenig motiviert sind, über die gesetzgeberischen Vorgaben hinaus Umweltschutz zu betreiben – es sei denn, diese Maßnahme ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht erfolgreich.

Die meisten der befragten Unternehmensvertreter haben erkannt, dass die elektrotechnische Facharbeit eine tragende Rolle bei der Umsetzung von nachhaltigkeitsbezogenen Maßnahmen hat, da bei Entscheidungen von Meistern und

²⁴⁹ \Nach_Untern\LIV23-10

Technikern in vielen Fällen Facharbeiter zur Beratung hinzugezogen werden. Allerdings war das Bewusstsein für solche Maßnahmen bei den befragten elektrotechnischen Fachkräften eher gering. Es erscheint somit notwendig und sinnvoll, die Ausbildung in industriellen elektrotechnischen Berufen mit Inhalten, Konzepten und Methoden einer BBnE zu erweitern, damit die angehenden Fachkräfte in die Lage versetzt werden, nachhaltigkeitsbezogene Maßnahmen vorzuschlagen.

Wenn die Berufsausbildung zur Förderung nachhaltigkeitsbezogener Gestaltungskompetenz beitragen soll, dann muss sie dringend überarbeitet und reformiert werden. Dies hat die Untersuchung deutlich gezeigt. Die Leitidee ist in den Unternehmen kein Bestandteil der Ausbildung. Das Ergebnis ist auch insofern problematisch, weil die Elektroberufe im Hinblick auf die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – und hier speziell die CO₂-Reduktion – eine Schlüsselfunktion einnehmen. BBnE darf dabei aber nicht auf eine Anpassung an technologische Veränderungen reduziert werden, sondern muss den Auszubildenden ermöglichen ihr Berufshandeln mit der Leitidee in Beziehung zu setzen.

Um bei den Auszubildenden und späteren Facharbeitern ein verstärktes Bewusstsein für nachhaltigkeitsrelevante Verhaltensweisen zu schaffen, sollten die industriellen Elektroberufe daher einem Modernisierungsprozess unterworfen werden, der einen umfassenden Rahmen für eine feste Implementierung einer BBnE schafft.

7 Berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung als Modernisierungsstrategie für die industriellen Elektroberufe

Das letzte Kapitel stellte u. a. dar, welche Strukturen und Inhalte einer BBnE sich in der industriellen elektrotechnischen Ausbildung zum aktuellen Zeitpunkt wieder finden lassen. Nur einige wenige Unternehmen konnten – meist unbewusst und auch nicht vollständig – BBnE erfolgreich in die Ausbildung integrieren. Es fällt jedoch auf, dass ein gemeinsames Merkmal dieser Unternehmen ihre erfolgreiche wirtschaftliche Position im internationalen Wettbewerb ist. Um diese Position zu erreichen bzw. auszubauen, ist eine zukunftsorientierte berufliche Bildung notwendig, die sich ständig im Austausch mit Ihrer Umwelt modernisiert. Nur so kann die berufliche Bildung den sich den fortlaufend veränderten betrieblichen bzw. gesellschaftlichen Anforderungen gerecht werden

Bevor die Inhalte und Ziele in diesem Kapitel näher beschrieben erfolgt eine Begriffsbestimmung des Wortes „Modernisierungsstrategie“. Dazu wird das Wort zunächst zerlegt und die Begriffe „Modernisierung“ und „Strategie“ getrennt erläutert. Unter dem Begriff „Modernisierung“ versteht man ein *„politisches und wirtschaftliches Schlagwort, das auf die (Eigen-)Dynamik, aber auch die Notwendigkeit des fortwährenden Veränderns und Verbesserns in der modernen Welt hinweist“* (SCHUBERT & KLEIN 2011). Er lässt sich auf alle Arten von Anpassungs- und Erneuerungsprozessen in der Gesellschaft beziehen. Unter dem ursprünglich aus dem militärischen Bereich stammenden Begriff „Strategie“²⁵⁰ versteht man die *„Entwicklung und Durchführung einer Gesamtkonzeption, die auf ein langfristig angestrebtes (Gesamt-)Ziel gerichtet ist“* (SCHUBERT & KLEIN 2011).

Der aus den zwei Wörtern Modernisierung und Strategie zusammengesetzte Begriff Modernisierungsstrategie bezeichnet somit einen zielorientierten, aus verschiedenen Einzelmaßnahmen zusammengesetzten Anpassungs- und Erneuerungsprozess für einen bestimmten gesellschaftlichen Bereich.

Unter diesem Hintergrund setzt sich das folgende Kapitel mit der Fragestellung auseinander, welche Motive aus Sicht der Unternehmen für BBnE als Modernisierungsstrategie sprechen und welche Schritte zur Implementierung und Verfestigung einer BBnE notwendig sind. Als Anhaltspunkt werden die Befunde aus

²⁵⁰ (altgriechisch Strategos: Feldherr, Kommandant)

den theoretischen und empirischen Kapiteln dieser Arbeit hinzugezogen. Ziel ist es, die Zukunftsfähigkeit des Berufsbilds zu sichern.

Das Kapitel ist in vier Unterkapitel eingeteilt. Nach einem Abschnitt über die Motive für eine Modernisierung aus Sicht der Unternehmen folgen in den letzten Abschnitten Handlungsvorschläge zur Verankerung und Verstetigung einer BBnE im Berufsfeld der industriellen Elektroberufe unter Berücksichtigung der drei gesellschaftlichen Systemebenen (Mikro-, Meso-, Makroebene).

7.1 Motive für eine Modernisierung aus Sicht der untersuchten Unternehmen

Die Ergebnisse der in dieser Studie durchgeführten Befragungen legen folgende Schlussfolgerungen nahe:

1. Konzepte und Programme zur unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit werden in Zukunft in den Unternehmen eine stärkere Relevanz bekommen.
2. Elektrotechnische Facharbeit erfordert u. a. Kompetenzen, die durch eine BBnE besonders gefördert werden.
3. Die bestehenden Handlungsspielräume in der elektrotechnischen Facharbeit können durch die Umsetzung einer BBnE stärker genutzt werden.
4. BBnE als effektive Maßnahme gegen den drohenden Fachkräftemangel.

Zu 1: Konzepte und Programme zur unternehmensbezogenen Nachhaltigkeit werden in Zukunft in den Unternehmen eine stärkere Relevanz bekommen.

Wenn die Ziele der Bundesrepublik Deutschland zur stärkeren nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft zum Tragen kommen bzw. kommen sollen, dann betrifft dies auch die Unternehmen. Maßnahmen zur Umsetzung von unternehmensbezogener Nachhaltigkeit haben in den letzten Jahren an Relevanz gewonnen. Dies zeigte sich in den Befragungen sehr deutlich. So haben alle befragten Personen der Leitungsebene die Bedeutung von Nachhaltigkeit für das Unternehmen hervorgehoben. Zwei der befragten Unternehmensvertreter äußerten die Erwartung, dass unternehmensbezogene Nachhaltigkeit in Zukunft an Bedeutung gewinnen wird.²⁵¹ Dies wird mit der veränderten Wahrnehmung der Menschen in Bezug auf umweltbezogene Themen und mit dem sich abzeichnenden Wertewandel begründet.²⁵² Diesen Themen wird eine grundsätzlich höhere Re-

²⁵¹ \Zukun_Nach\LVI25-118\, \Zukun_Nach\LVIII26-110\

²⁵² \Zukun_Nach\LIV23-10\

levanz im betrieblichen Geschehen zugewiesen als früher. Verantwortlich für diese Entwicklung sind nur zu einem Teil finanzielle Gründe (z. B. Kosteneinsparungen durch effiziente Ressourcenverwendung)²⁵³. In den Unternehmen zeigt sich diese Entwicklung u. a. anhand von:

- Verstärkter Kommunikation über Aktivitäten im Bereich Nachhaltigkeit (z. B. in Form einer Nachhaltigkeitsberichterstattung)
- Festlegung von eigenen Unternehmenswerten in denen auch die gesellschaftliche Verantwortung des Unternehmens betont wird (z. B. in Form eines Leitbildes)
- Einführung von verschiedenen Maßnahmen zur Reduzierung der Umweltauswirkungen des Unternehmens (z. B. Abwasserbehandlung, Müllvermeidung, Erhöhung der Ressourceneffizienz, interne Ökodesign-Richtlinien, nachhaltige Produkte)

In einem besonders nachhaltigkeitsorientierten Unternehmen wurden in den letzten Jahren z. B. Klimaaggregate abgeschafft, Mülltrennung im Detail betrieben, der Verpackungsmüll auf ein Minimum reduziert und mit Ressourcen grundsätzlich sehr sorgsam umgegangen.²⁵⁴ Diese Entwicklung hat sich – laut Aussage des befragten Unternehmensvertreters – in den letzten Jahren noch beschleunigt. Vor allem das Bewusstsein für das Thema Ressourceneffizienz ist gestiegen (siehe Kapitel 6.3.3.1). Unterstützt wird diese Fokussierung auf die Ressourceneffizienz auch durch politisch motivierte flankierende Maßnahmen (viele Förderprogramme) u. a. auch deshalb, weil die Erhöhung der Energieeffizienz als eine unabdingbare Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende in Deutschland gilt (vgl. BUNDESREGIERUNG 2010, S. 12).

Auch bei den Konsumenten ist in den letzten Jahren ein ansteigendes Bewusstsein für Nachhaltigkeitsthemen zu beobachten, was sich u. a. in der Wahl der nachgefragten Produkte und Dienstleistungen niederschlägt. Nachhaltige Produkte sind für bestimmte Gruppen von Konsumenten von besonderem Interesse. Der „Markt“ für solche Produkte verzeichnete in den letzten Jahren starke Zuwächse. So hat sich der Umsatz für fair gehandelte Produkte von 2008 bis 2012 verdoppelt (vgl. FORUM FAIRER HANDEL 2013). Daher ist es für die Unternehmen ein zunehmend wichtiger geworden, den eigenen Produkten, Prozessen und

²⁵³ \Zukun_Nach\LIV23-10\

²⁵⁴ \Zukun_Nach\LVI25-14\

Dienstleistungen ein „grünes“ bzw. nachhaltiges Image zu geben und sich dadurch von den Mitbewerbern abzuheben.

Durch die veränderten gesellschaftlichen Rahmenbedingungen ist es notwendig, auch die berufliche Bildung entsprechend anzupassen. Nur bei einer zukünftigen verstärkten Integration von BBnE in die berufliche Bildung kann bei den elektrotechnischen Fachkräften ein stärkeres Bewusstsein für nachhaltigkeitsorientierte Prozesse und Produkte gefördert werden, was als eine Grundvoraussetzung für nachhaltigkeitsorientiertes Handeln sowohl im beruflichen wie auch im privaten Umfeld angesehen wird. Eine Nichtbeachtung dieser gesellschaftlichen Veränderungsprozesse kann mittel- bis langfristig negative Auswirkungen auf die Geschäftstätigkeit des Unternehmens haben. Mögliche negative Auswirkungen wären z. B. ein Kostenanstieg durch höheren Ressourcenverbrauch, vermehrt Schwierigkeiten bei der Personalsuche, geringerer Absatz der Produkte und Dienstleistungen, Imageverlust oder eine Verschlechterung der Kundenbeziehungen.

Zu 2: Elektrotechnische Facharbeit erfordert u. a. Kompetenzen, die durch eine BBnE besonders gefördert werden.

Die Umsetzung einer BBnE in der elektrotechnischen Ausbildung ist besonders gut dafür geeignet, benötigte Kompetenzen in der elektrotechnische Facharbeit zu fördern. Dazu zählen z. B. die Problemlösekompetenz oder das vernetzte Denken (siehe ausführlich Kapitel 6.3.2). Ein befragter Facharbeiter wies darauf hin, dass während der Facharbeit in den letzten Jahren das „Mitdenken“ wichtiger geworden ist. So ist eine stärkere Zusammenarbeit mit der Planungsabteilung und mit den Abnehmern des Produktes notwendig geworden.²⁵⁵ Anders ausgedrückt heißt das nichts anderes, als dass bei einer berufsbezogenen Problemlösung der Frage nachgegangen werden soll, welche Auswirkungen sich aus der Tätigkeit auf andere und für die Zukunft ergeben.²⁵⁶ Aus dieser Forderung ergibt sich ein direkter Bezug zu den folgenden in dieser Arbeit genannten zentralen Analyse Kriterien für die Gestaltung einer BBnE (siehe Kapitel 3.3.2.1):

1. Welche Auswirkungen haben bestimmte Entscheidungen in berufsbezogenen Handlungsabläufen für mich und meine Umwelt – lokal, regional und global?
2. Welche Auswirkungen haben bestimmte Entscheidungen in berufsbezogenen Handlungen in der Zukunft?

²⁵⁵ \Veränd_facha\FII14-78

²⁵⁶ \Fähig_Anford\FIX21-85

Ein weiteres Beispiel verdeutlicht den Zusammenhang zwischen BBnE und den in der Facharbeit geforderten Kompetenzen. Innerhalb der Ausbildung wird in einem besonders nachhaltigkeitsorientierten Unternehmen einen besonderen Wert auf die Förderung der Kreativität gelegt, da von den elektrotechnischen Fachkräften während der späteren Facharbeit ein kreativer Umgang beim Lösen von berufsbezogenen Problemen erwartet wird. Im BLK-Orientierungsrahmen werden Phantasie und Kreativität ausdrücklich als Schlüsselqualifikationen einer BnE genannt (siehe Kapitel 3.2.2).

Weitere Überschneidungen der Kompetenzbereiche werden in Tabelle 29 (siehe Abschnitt 6.4.4) deutlich. Die Förderung der im Orientierungsrahmen BBnE genannten Kernkompetenzen systemisches, vernetztes Denken, Fähigkeit im Umgang mit Komplexität und Kommunikations- und Beratungskompetenz werden von den befragten Unternehmensvertretern auch in der elektrotechnischen Ausbildung als wichtig erachtet

Zu 3: Die bestehenden Handlungsspielräume in der elektrotechnischen Facharbeit können durch die Umsetzung einer BBnE stärker genutzt werden

In Kapitel 6.3.1 wurde festgestellt, dass in den meisten untersuchten Unternehmen die Facharbeiter Handlungsspielräume in der elektrotechnischen Facharbeit hinsichtlich nachhaltigkeitsrelevanter Maßnahmen und Tätigkeiten haben. Sie können Verbesserungsvorschläge über ein betriebliches Vorschlagswesen einreichen und haben auch während der Facharbeit Spielräume für Verbesserungen und Optimierungen. Diese Handlungsspielräume werden jedoch nicht in dem Maße genutzt, wie es aus sinnvollerweise sein sollte, weil das entsprechende Bewusstsein dafür bei den meisten Fachkräften fehlt. Um diesem Umstand effektiv zu begegnen, sollte bereits in der Ausbildung durch die Implementation einer BBnE eine Sensibilisierung auf mögliche nachhaltigkeitsrelevante Handlungsspielräume in der Facharbeit erfolgen.

Weiterhin hat die Untersuchung ergeben, dass sich in der elektrotechnischen Facharbeit überwiegend Anknüpfungspunkte zu den Nachhaltigkeitsstrategien Effizienz und Konsistenz zeigen. Etwaige genutzte Handlungsspielräume der befragten Facharbeiter bezogen sich überwiegend auf diese beiden Strategien. Maßnahmen und Tätigkeiten, die sich auf die Suffizienz-Strategie zurückführen lassen sind dagegen nur wenig verbreitet und das Bewusstsein dafür ist bei den Fachkräften deutlich geringer. Die verstärkte Integration einer BBnE in die Ausbildung kann das Bewusstsein für die Berücksichtigung aller drei Nachhaltig-

keitsstrategien stärken. Entscheidend dabei ist, den angehenden elektrotechnischen Fachkräften z. B. durch entsprechende Lernszenarios (u. a. mit Hilfe von Fallbeispielen) die Folgen der berufsbezogenen Handlung zu verdeutlichen (lokal, regional und global) und Wege zu möglichen Handlungsalternativen aufzuzeigen.

Zu 4: BBnE als effektive Maßnahme gegen den drohenden Fachkräftemangel.

Motivierte und leistungsstarke Mitarbeiter sind für die Unternehmen einer der wichtigsten Faktoren für den Unternehmenserfolg. Aufgrund des demographischen Wandels fällt es vielen Unternehmen zunehmend schwerer, geeignete Bewerber/-innen für die Berufsausbildung zu bekommen. Im Bereich der technisch-naturwissenschaftlichen Berufe wird sogar schon ein drohender Fachkräftemangel deutlich, der die Unternehmen in naher Zukunft empfindlich treffen wird (vgl. HEIMRICH ET AL. 2012, S. 8). Bei der Entscheidung für einen bestimmten Beruf spielen für die Auszubildenden neben den allgemeinen Interessen und Neigungen auch andere Faktoren, wie z. B. die „Sinnhaftigkeit“ der Berufsarbeit, eine Rolle. Ein befragter Mitarbeiter aus der Leitungsebene hat verdeutlicht, dass z. B. Umweltschutz bei den Jugendlichen als sehr wichtig angesehen wird.²⁵⁷ Unter Berücksichtigung dieser Ergebnisse kann eine BBnE, die insbesondere ökologische, aber auch soziale und ökonomische Aspekte in einem stark technisch orientierten Ausbildungsberuf berücksichtigt, den entscheidenden Ausschlag für die Wahl eines bestimmten Berufs geben. BBnE ist somit gut dafür geeignet, als Marketingstrategie für die industriellen Elektroberufe eingesetzt zu werden. Diese Tendenz zeigte sich auch in den Interviews mit den Ausbildungsvertretern der befragten Unternehmen. Ein Unternehmen, das sich mit innovativer „grüner“ Technologie beschäftigte, verzeichnete eine große Nachfrage nach Ausbildungsplätzen im Bereich der industriellen Elektroberufe, während andere Unternehmensvertreter über große Schwierigkeiten klagten, geeignete Bewerber für ihre Ausbildungsplätze zu finden.

²⁵⁷ Zukun_Nach\LIV23-10\

Fazit:

Die oben genannten Motive verdeutlichen die Relevanz einer BBnE für die Unternehmen. Unternehmen, die sich für die Integration einer BBnE entscheiden, haben mehr Chancen auf ein erfolgreiches Bestehen im internationalen Wettbewerb. Allerdings fehlt eine flächendeckende Verbreitung von Inhalten und Konzepten. Um dies zu erreichen, sind noch deutlich mehr Anstrengungen auf allen Ebenen des Bildungssystems nötig. In den folgenden Kapiteln wird dargestellt, welche Schritte und Maßnahmen sinnvollerweise notwendig sind, um BBnE systematisch in das Berufsbildungssystem zu integrieren.

7.2 Bedeutung gesellschaftlicher Systemebenen für die Umsetzung der BBnE

Um eine BBnE in der beruflichen Bildung stärker zu verankern, sind gezielte Aktivitäten in den drei verschiedenen gesellschaftlichen Systemebenen (Makro-, Meso- und Mikroebene) notwendig (vgl. Abbildung 20).

Die Makroebene versteht sich als gesellschaftliche Metaebene, deren Institutionen sich mit Grundsatzentscheidungen zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung auseinandersetzen. Auf dieser Ebene wird der wissenschaftliche Diskurs um eine BBnE fortgeführt und die Anknüpfungspunkte einer BBnE an eine an Nachhaltigkeit orientierte gesellschaftliche Entwicklung werden aufgezeigt. Akteure dieser Ebene sind politisch, international, konzeptionell und strategisch ausgerichtet. Institutionen und Einrichtungen auf dieser Ebene sind z. B. der Nachhaltigkeitsrat, die Bundesregierung, Forschungseinrichtungen und Organisationen der Vereinten Nationen, die sich mit beruflicher Bildung beschäftigen (z. B. die Unesco).

Die hohe Relevanz dieser Ebene ergibt sich daraus auf Basis wissenschaftlicher Ergebnisse konzeptionell zu arbeiten und grundlegende länderübergreifende Strukturen für die berufliche Bildung bereitzustellen. Im Rahmen einer Top-Down-Strategie legen die Akteure dieser Handlungsebene den verbindlichen Rahmen für die curriculare Gestaltung der Ausbildung fest (z. B. durch Ordnungsmittel) und erleichtern durch richtungsweisende Entscheidungen die konkrete Durchführung nachhaltigkeitsorientierter Lernsituationen deutlich.

Gesellschaftliche Systemebenen zur Verankerung einer BBnE			
Systemebene	Makroebene	Mesoebene	Mikroebene
Ausrichtung	politisch administrativ wissenschaftlich national, international	institutionell organisatorisch konzeptionell regional	individuell didaktisch konkret lokal
Akteure, Institutionen, Einrichtungen, Inhalte	Bundesregierung Ministerien Sozialpartner Forschungseinrichtungen	Kammern Unternehmen Berufsschulen Überbetriebliche Einrichtungen	Lernende u. Lehrende Lernsituationen Lehrgänge, Projekte Medien, Materialien Methoden

Abbildung 20: Gesellschaftliche Systemebenen zur Verankerung einer BBnE (in Anlehnung an: BRONFENBRENNER ET AL. 1981)

Der organisatorische und institutionelle Diskurs findet auf der Mesoebene statt. Institutionen und Einrichtungen auf dieser Ebene beschäftigen sich mit der Fragestellung, welche Ziele, Strategien, Instrumente, Projekte und Indikatoren für die Organisationsentwicklung im Rahmen einer BBnE notwendig sind. Die Akteure dieser Ebene sollten sich mit der konkreten Bildungsgangarbeit befassen, d. h. es wird der Frage nachgegangen, wie sich BBnE in die Bildungsgänge integrieren lässt. Der Mesoebene zugeordnet sind z. B. Kammern, überbetriebliche Bildungseinrichtungen, Schulen und Betriebe. Der Austausch untereinander erfolgt regional und überregional.

Für die Umsetzung einer BBnE in den industriellen Elektroberufen kommt dieser Ebene eine entscheidende Rolle zu. Die verschiedenen Institutionen und Einrichtungen auf dieser Ebene geben den organisatorischen Rahmen zur Umsetzung einer BBnE vor. Auch die Ergebnisse dieser Untersuchung konnten bestätigen, dass die betrieblichen Rahmenbedingungen einen großen Einfluss auf die Umsetzung einer BBnE haben. Ohne entsprechende positive organisatorische Bedingungen im Rahmen einer Personal- und Organisationsentwicklungs-

strategie ist die individuelle Umsetzung einer BBnE nur unter erschwerten Bedingungen möglich oder gar unmöglich.

Die Mikroebene bezieht sich auf die individuelle didaktische Gestaltung von Lernsituationen. Akteure dieser Ebene beschäftigen sich damit, wie BBnE in den verschiedenen Bildungsgängen zielgruppengerecht umgesetzt werden kann. Die zentralen Akteure auf dieser Ebene sind die Lernenden und Lehrenden. Auch die Medienauswahl, Materialien (u. a. auch Fachraumausstattungen) und Methoden sind dieser Ebene zuzuordnen.

Aufgrund der Nähe zur Zielgruppe, nämlich die Auszubildenden bzw. Schüler und Schülerinnen der Berufsschulen, haben die Akteure auf dieser Ebene eine große Bedeutung für die Umsetzung einer BBnE. Durch die Auswahl geeigneter Inhalte, Methoden und Medien entwickeln sie geeignete Lernsituationen, in denen das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung integrativ, d. h. verknüpft mit Fachthemen, vermittelt werden kann. Im Verlauf dieser Untersuchung hat sich gezeigt, dass es bei den Akteuren auf dieser Ebene in vielen Fällen noch Unsicherheiten hinsichtlich der didaktischen Umsetzung gibt.

7.3 Vorschläge für eine Verankerung und Verstetigung

Das im letzten Kapitel vorgestellte Ordnungsschema für den Modernisierungsprozess soll in einem weiteren Schritt dazu verwendet werden, nach einer zusammenfassenden Darstellung der gegenwärtigen Situation konkrete Handlungsvorschläge für die einzelnen Ebenen zu präsentieren. Dadurch werden die einzelnen Vorschläge stärker systematisiert und die jeweiligen Verantwortlichkeiten klar herausgearbeitet.

7.3.1 Handlungsvorschläge für die Makroebene

Wie in den ersten Kapiteln dieser Arbeit beschrieben hat es im Bereich der Bildungspolitik zahlreiche Aktivitäten gegeben, um das Leitbild in die Bildungssysteme zu integrieren.

Auch die Erziehungswissenschaft hat sich intensiv mit dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung auseinandergesetzt und zahlreiche Konzepte und Modelle zur didaktischen Umsetzung einer (B)BnE entwickelt. Bereits seit Ende der 1990er Jahre werden in unregelmäßigen Abständen Konzepte, Modelle oder Prinzipien einer (B)BnE veröffentlicht (siehe Kapitel 3.2).

Vor allem mit der Durchführung der UN-Dekade „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (2005 bis 2014) wurde versucht, das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung in möglichst vielen nationalen Bildungsbereichen zu verankern

(siehe Kapitel 3.1.5). Zum Abschluss der UN-Dekade im Frühjahr 2014 hat die AG „Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (AG BBnE) ein Strategiepapier (Vom Projekt zur Struktur) veröffentlicht, in dem Perspektiven und Handlungsbedarfe aufgezeigt werden, um nachhaltigkeitsorientierte Kompetenzen in der Berufsbildung zu etablieren (vgl. HEMKES 2014).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Bereich der Bildungspolitik und der beruflichen Bildung das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung seinen festen Platz in der fachwissenschaftlichen Diskussion gefunden hat. Im Gegensatz dazu gelingt der Transfer erarbeiteter berufspädagogischer Konzepte und Modelle auf andere Ebenen, insbesondere in die Mikroebene, nur unzureichend. Die im Rahmen von Projekten entwickelten Konzepte, Modelle und Leitlinien einer BBnE sind noch nicht strukturell in der beruflichen Bildung verankert. Diese grundsätzliche Problematik hat sich durch die Befragung der Ausbilder bestätigt und gilt somit auch für das Feld der industriellen Elektroberufe.

Mit der Neuordnung der industriellen Elektroberufe (2003) wurde ein weiterer Schritt im Rahmen der sog. „Arbeits(prozess)orientierten Wende“ in der beruflichen Bildung vollzogen (vgl. BERBEN 2008). Leider ist die letzte Neuordnung nicht stärker dazu genutzt worden, BBnE in die Ordnungsmittel verbindlich zu integrieren (auch wenn in den KMK-Rahmenlehrplänen gute Ansätze vorhanden sind). Ein Grund dafür könnte sein, dass man den Verlust von fachbezogenen Inhalten zugunsten ökologischer und sozialer Themen befürchtete. Eventuell schimmert an dieser Stelle aber auch der alte Gegensatz zwischen Ökologie und Ökonomie durch. Die Bedenken sind jedoch unbegründet. BBnE ist sehr dafür geeignet die elektrotechnische Facharbeit in den industriellen Elektroberufen an den aktuellen berufsbezogenen Anforderungen in den Unternehmen auszurichten. Dies zeigt sich u. a. deutlich an einer wachsenden Bedeutung der nachhaltigkeitsbezogenen Handlungsstrategien innerhalb der Unternehmen (siehe u. a. Kapitel 2.3.4, Kapitel 6.3 und Kapitel 7.3). Für eine zukunftsfähige berufliche Bildung in den industriellen Elektroberufen ist eine stärkere Integration von BBnE in die Ordnungsmittel daher sehr zu empfehlen. Um den Modernisierungsprozess zu unterstützen, sind auf der Makroebene folgende Aktivitäten notwendig:

- Die Politik ist nach wie vor dazu aufgefordert, die Verankerung und Verfestigung einer BBnE in den verschiedenen Ordnungsmitteln voranzubringen. Dafür muss eine entsprechende finanzielle und ideelle Unterstützung gewährleistet sein. Die Ordnungsmittel sollten überarbeitet und an geeigneten Stellen sollte der Bezug zur nachhaltigen Entwicklung stärker herausgear-

beitet werden (Ausbildungsordnung), insbesondere auch unter Verwendung der drei nachhaltigkeitsrelevanten Leitstrategien für die berufliche Facharbeit (siehe Kapitel 2.3.4). Um diese Ziele zu erreichen ist eine eigene Berufsbildposition vorteilhaft. In die Beschreibungen der Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplans ist ein stärkerer Nachhaltigkeitsbezug zu integrieren. Eine Empfehlung des BIBB-Hauptausschusses, wie sie auch schon zur Integration des Umweltschutzes in die Berufsausbildung abgegeben wurde, könnte den notwendigen Handlungsdruck aufbauen (siehe Kapitel 4.4).

- Für den Unterricht in der Berufsschule sollte die KMK eine Empfehlung zur BBnE abgeben, wie es die KMK und die Deutsche UNESCO-Kommission (DUK) zur „Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule“ bereits getan haben (vgl. KMK / DUK 2007).
- In der Zukunft sind die Forschungsaktivitäten über BBnE zu intensivieren. Insbesondere die Frage der benötigten Kompetenzen und die Überprüfbarkeit (Messung) einer BBnE sollten im Fokus der Forschungsbemühungen stehen.
- Auf europäischer Ebene sind entsprechende Standards und Empfehlungen zur nachhaltigen Entwicklung in der beruflichen Bildung zu entwickeln und zu beschließen. Die Dokumente könnten einen ähnlichen Charakter haben wie die Empfehlung des Europäischen Parlaments zu Schlüsselkompetenzen (vgl. EUROPÄISCHES PARLAMENT; RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2006).
- Die bisherige Erfahrung aus den Modellversuchen und Förderschwerpunkten hat ergeben, dass die Ergebnisse nur selten Eingang in die Aus- und Weiterbildung gefunden haben. Für den Transfer von Projektergebnissen etc. sollte es daher eine eigene, dauerhaft betriebene Einrichtung (Transfer-Agentur) geben, die intensiv „Netzwerkbildung“ betreibt und dadurch zu einer langfristigen Verankerung und Verstetigung einer BBnE beiträgt. Diese Einrichtung könnte z. B. beim BIBB angesiedelt sein.
- Für die Verbreitung von Projektergebnissen im Bereich BBnE sollte ein systematisches Transferkonzept zum Tragen kommen (ggf. initiiert von der Transfer-Agentur s. o.), dass sowohl verschiedenen Transferformen (regionaler, temporaler, vertikaler und lateraler Transfer), verschiedene Transferinstrumente (z. B. Publikationen) als auch verschiedene gesellschaftliche Systemebenen (Transferebenen) mit einbezieht (vgl. KASTRUP ET AL. 2014).
- Begleitend bzw. zur Vorbereitung der Modernisierung der industriellen Elektroberufe sollte eine Kampagne bzw. Initiative gestartet werden, die im positiven Sinne die Merkmale einer BBnE verdeutlicht und berufsspezifi-

sche bzw. gesellschaftsspezifische Anknüpfungspunkte (z. B. Mitwirkung an der Energiewende) hervorhebt. Für eine Unterstützung dieser Maßnahmen sollten Branchenverbände wie der ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.) und Gewerkschaften (z. B. IG Metall) hinzugezogen werden.

- In der Abschlussprüfung der industriellen Elektroberufe sollten Bezüge zu Konzepten und Themen einer nachhaltigen Entwicklung in einem deutlich größeren Rahmen als bisher festgelegt werden (siehe Kapitel 4.3.2).

7.3.2 Handlungsvorschläge für die Mesoebene

Auf der Mesoebene gestaltet sich die Beschreibung der gegenwärtigen Situation schwieriger. Die Ergebnisse der in dieser Arbeit durchgeführten empirischen Untersuchung offenbaren, dass es sowohl Unternehmen mit einem geringen Bewusstsein für nachhaltigkeitsrelevante Aktivitäten in der Ausbildung gab, als auch Unternehmen mit einem ausgeprägten Bewusstsein (siehe Kapitel 6.1.5). Bei den Unternehmen, die Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung im betrieblichen Geschehen eine große Bedeutung zuwies (sichtbar wurde dies z. B. durch im Leitbild des Unternehmens verankerte Nachhaltigkeitsaspekte oder durch umweltschutzbezogene Vorgaben in der Produktion), war auch das Bewusstsein für nachhaltigkeitsrelevante Themen in der Ausbildung höher. Themen der Nachhaltigkeit wurden dort z. T. sehr ausführlich mit in die Ausbildungsprojekte und Lehrgänge integriert. Hingegen hatten die Unternehmen, die im Betriebsalltag nur wenige Berührungspunkte mit dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung hatten, auch in der Ausbildung deutlich weniger Interesse an diesen Themen (siehe Kapitel 6.4.7). Die Ausbildung beschränkte sich auf die Vorgaben des Ausbildungsrahmenplans. Ein Interesse an Inhalten aus dem Bereich der nachhaltigen Entwicklung war kaum sichtbar. Auch bei den anderen untersuchten Institutionen und Einrichtungen ist der Umsetzungsgrad der nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten unterschiedlich. Bei der innerhalb dieser Studie untersuchten überbetrieblichen Ausbildungseinrichtung kamen Themen einer nachhaltigen Entwicklung in den Bildungsangeboten so gut wie nicht vor.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass innerhalb der beruflichen Erstausbildung bei der überwiegenden Mehrheit der Einrichtungen und Unternehmen Themen aus dem Bereich der nachhaltigen Entwicklung nur in geringem Maße einen festen Platz in den Curricula haben. Diese Situation ließe sich verbessern, wenn BBnE im Rahmen einer Personal- und Organisationsentwicklungsstrategie einen festen Platz zugewiesen bekommt. Engagierte Lehrende und Auszubildende

wären dann nicht mehr Einzelkämpfer, sondern könnten durch eine strukturelle Einbindung und Absicherung viel leichter die angestrebten Multiplikationseffekte erzielen (vgl. MOHORIC 2014).

Die Befragungen haben gezeigt, dass bei den an der Studie beteiligten Organisationen die nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten hinsichtlich einer Personal- und Organisationsentwicklung und Verankerung in die Curricula noch wesentlich verstärkt werden können. Die entsprechenden Potentiale werden noch nicht ausreichend genutzt.

Um die organisatorischen Rahmenbedingungen für eine BBnE im Rahmen der beruflichen Bildung zu verbessern, werden folgende Maßnahmen bzw. Aktivitäten vorgeschlagen:

- Innerhalb der Unternehmen, Einrichtungen bzw. Institutionen sollte nachhaltige Entwicklung strategisch mit in die Organisationsentwicklung eingebunden werden. Dies kann z. B. mit Hilfe eines Leitbilds geschehen, das Aspekte unternehmensbezogener Nachhaltigkeit und gesellschaftlicher Unternehmensverantwortung (CSR) in sich vereint. In der Organisation sollte Nachhaltigkeit im Alltag sichtbar und vorgelebt werden (z. B. durch Recyclingkonzepte, dezentrale regenerative Energieerzeugungssysteme usw...). Die Kommunikation über Nachhaltigkeit ist zu erhöhen (u. a. mit Hilfe von Webseiten, Flyer).
- In der jeweiligen Organisation sind Nachhaltigkeitsindikatoren speziell für die Aus- und Weiterbildung festzulegen (z. B. angelehnt an die GRI Standards) und jährlich im Rahmen einer Nachhaltigkeitsberichterstattung zu veröffentlichen. Bildungsbezogene Indikatoren sollten u. a. auch die Anzahl der durchgeführten Fortbildungen zu BBnE beinhalten.
- Zur besseren Koordination und Steuerung der nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten sollte ein Nachhaltigkeitsbeauftragter ernannt werden.
- Weiterhin sollten innerhalb der Organisation förderliche Lernumgebungen geschaffen werden, die eine Umsetzung einer BBnE erleichtern. Dazu gehören z. B. entsprechende Fachraumausstattungen inkl. Lehrmaterial oder Demonstrationsanlagen im Bereich der erneuerbaren Energien (siehe auch Mikro-Ebene).
- Für die pädagogischen Fachkräfte der jeweiligen Organisationen sollten Fort- und Weiterbildungen im Bereich nachhaltige Entwicklung, bzw. BBnE angeboten werden. Um Konzepte und Modelle einer BBnE schnell einem

großen Personenkreis zur Verfügung zu stellen, sollten entsprechende Multiplikatoren zu nachhaltigkeitsrelevanten Themen ausgebildet werden.

- In der Lehramtsausbildung für Berufsschullehrer an den Universitäten sollte BBnE fest verankert werden.
- Die lokalen Partner im Ausbildungssystem (Schule, Betrieb und überbetriebliche Ausbildungsstätte) sollten unter Ausnutzung schon vorhandener Kommunikationsstrukturen (z. B. Lernortkooperation) den Austausch von Konzepten, Projekten und didaktischen Ansätzen zur BBnE fördern und vorantreiben.
- Die lokalen Industrie- und Handelskammern sollten als Unterstützungs- und Beratungssystem für die Firmen dienen und entsprechende Weiterbildungsangebote zum Thema BBnE bereitstellen.

7.3.3 Handlungsvorschläge für die Mikroebene

Die Mikroebene stellt die entscheidende Ebene der didaktischen Umsetzung dar. Grundsätzlich ist es schwierig festzustellen, wie BBnE in den verschiedenen Unternehmen, Schulen, Weiterbildungseinrichtungen vermittelt wird, da eine flächendeckende Erfassung kaum möglich ist. Die empirische Untersuchung in dieser Arbeit hat jedoch ergeben, dass es innerhalb der Ausbildungsunternehmen keine feste strukturelle und konzeptionelle Verankerung einer BBnE gibt. Je nach Branchenzugehörigkeit und Geschäftsfeld variiert die Bedeutung einer BBnE für die Ausbildungsbetriebe (siehe Kapitel 6.4) und damit auch die Qualität der didaktischen Umsetzung. Weiterhin hat sich herausgestellt, dass nachhaltigkeitsbezogene Themen – wenn überhaupt – in den untersuchten Unternehmen integrativ vermittelt werden.

Dennoch wird aus den bisherigen Untersuchungsergebnissen deutlich, dass es auf der praktischen Umsetzungsebene viele gute Beispiele gibt, in denen nachhaltige Entwicklung Eingang in die Berufsausbildung der industriellen Elektroberufe gefunden hat. Offensichtlich hat das Thema Nachhaltigkeit eine so hohe Relevanz, dass Praktiker in der beruflichen Ausbildung die Themen aufgreifen und in Lernsituationen integrieren (vgl. MERTINEIT & EXNER 2003). Von einer flächendeckenden Verbreitung sind die Konzepte und Prinzipien einer BBnE jedoch noch weit entfernt.

Das unklare Verständnis des Nachhaltigkeitsbegriffs trägt zu dieser Situation bei. Dies wurde u. a. auch durch die Befragungen des Ausbildungspersonals in den untersuchten Ausbildungsbetrieben bestätigt. Daher ist zukünftig vor allem noch mehr Aufklärungsarbeit in Form von Fort- und Weiterbildungsangeboten

notwendig. Grundsätzlich stehen die Aktivitäten auf der Mikroebene in einer sehr engen Beziehung zu den institutionellen Rahmenbedingungen der Mesoebene.

Um auf der Mikroebene in Zukunft verstärkt Lernsituationen zu etablieren, die einen deutlichen Bezug zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung aufweisen, werden folgende Maßnahmen und Aktivitäten vorgeschlagen:

- Die Gestaltung der Lehr-/Lernsituationen sollte sich grundsätzlich an aktuellen Prinzipien und Standards der beruflichen Bildung ausrichten. Diese sind um die besonderen Spezifika einer BBnE zu erweitern (siehe Kapitel 3.3.2).
- Für die Zukunft ist eine deutliche Ausweitung der Informations- und Kommunikationsstruktur inkl. Durchführung fachspezifischer Fort- und Weiterbildungen notwendig. Dadurch kann das bei den Lehrenden häufig unklare Begriffsverständnis beseitigt werden und es entwickeln sich klarere Zielvorstellungen für eine BBnE in den industriellen Elektroberufen. Die in dieser Arbeit entwickelten didaktischen Gestaltungsempfehlungen können als Grundlage zur Planung und Durchführung von Lehr-/Lernsituationen hinzugezogen werden. Es gilt bei den Lehrkräften und Ausbildern ein Bewusstsein für nachhaltigkeitsrelevante Lernsituationen zu schaffen.
- Die im Rahmen der Ordnungsmittel bestehenden Handlungsspielräume sollten in einem größeren Umfang als bisher für eine Integration von nachhaltigkeitsbezogenen Themen genutzt werden.
- Zur Entkräftung des Arguments eine verstärkte Integration von Themen mit Bezug zur nachhaltigen Entwicklung gehe zu Lasten des Fachunterrichts, soll verstärkt fächerübergreifender Unterricht (Wirtschaft/Politik usw. und Fachunterricht) etabliert werden.
- Innerhalb der Organisation sollten entsprechende Arbeitsblätter, Lernaufgaben und Best-Practice-Beispiele zur BBnE entwickelt und gesammelt werden und über eine zentrale Datenaustauschplattform anderen interessierten Kollegen und Kolleginnen zur Verfügung gestellt werden.

7.4 Fazit

Im Zuge des Transformationsprozesses zu einer an Nachhaltigkeit orientierten Gesellschaft ist die berufliche Bildung ein wichtiger Katalysator. Eine verstärkte Verankerung von Konzepten und Prinzipien einer BBnE bringt auch den Unternehmen zahlreiche Vorteile.

Die bisherigen Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die inhaltlichen Auseinandersetzungen um eine BBnE überwiegend auf einer wissenschaftlich-theoretischen Ebene geführt werden und am Diskurs nur ein kleiner Kreis von Interessierten teilnimmt. Davon abgekoppelt, aber durchaus beachtenswert sind die (oft nicht als solche deklarierten) Bemühungen um eine BBnE auf der Ebene der Berufspraxis. Um diese Diskrepanz zu verringern, muss für eine Verbreitung und Weiterentwicklung einer BBnE der Informationsfluss zwischen der Makro-, Meso- und Mikroebene deutlich erhöht werden. Dadurch können bestehende Vorurteile (z. B. Fachlichkeit geht verloren), Begriffsunklarheiten und Defizite in der methodisch-didaktischen Umsetzung beseitigt werden. Dazu sind vor allem auf regionaler Ebene vermehrt Tagungen, Workshops und Kooperationen notwendig. Benachbarte Themengebiete (CSR, CC) sollten stärker in einer Diskussion um eine BBnE mit einfließen, da der CSR-Begriff in den Unternehmen verbreiteter zu sein scheint als der Nachhaltigkeitsbegriff.

Um die industriellen Elektroberufe unter Berücksichtigung des Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung zu erneuern, sind klare bildungspolitische Entscheidungen und Vorgaben notwendig. Dazu sind die Ordnungsmittel so zu überarbeiten, dass die Kerngedanken der Nachhaltigkeitsidee sowohl in die Lehrpläne bzw. Ausbildungsrahmenpläne als auch in die Abschlussprüfungen mit aufgenommen werden. Nachhaltige Entwicklung stellt dabei kein separat zu vermittelndes Thema dar, sondern ist als immanent jeder Lernsituation zu Grunde gelegte „Denkhaltung“ integrativ mit den Fachthemen zu verknüpfen. BBnE ist dann besonders erfolgreich, wenn die jeweilige Organisation (Schule, Unternehmen etc.) Konzepte und Strategien einer nachhaltigen Entwicklung in ihre eigene Organisationsstruktur übernimmt und somit eine Orientierungs- und Vorbildfunktion für die in der Organisation beschäftigten Menschen (vor allem Schüler und Schülerinnen und Auszubildende) darstellt.

8 Schlussbetrachtungen

Die vorliegende Studie stellt einen Beitrag zur empirischen Berufsbildungsforschung dar. Mit Hilfe von Dokumentenanalysen und Expertenbefragungen wurden Fragestellungen erörtert, die sich mit der Verbreitung und Umsetzung von Konzepten und Modellen zur BBnE in den industriellen Elektroberufen beschäftigen. Weiterhin wurde untersucht, welche Relevanz das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung für die Politik, Unternehmen und die elektrotechnische Facharbeit hat und in welchem Umfang in der Facharbeit Handlungsspielräume vorhanden sind, die im Sinne des Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung genutzt werden. An der empirischen Untersuchung nahmen 11 Industrieunternehmen aus vier verschiedenen Wirtschaftsbereichen teil. Mit insgesamt 35 Personen aus der Leitungs-, Facharbeiter- und Ausbildungsebene wurden Interviews durchgeführt. Ein wesentliches Ziel war es, den „Ist-Zustand“ einer BBnE in den industriellen Elektroberufen darzustellen und darauf aufbauend zukünftige Potentiale und Bedarfe einer BBnE zu ermitteln.

In dieser Arbeit wurde ausführlich auf die Herkunft und Besonderheiten des Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung eingegangen. Dabei wurde herausgestellt, dass die Verabschiedung der Agenda 21 auf der Konferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 in Johannesburg ein wichtiger Meilenstein in der Geschichte des Leitbilds war. Auslöser der Konferenz waren die weltweit ungleiche Verteilung bzw. der ungleiche Verbrauch der Ressourcen, globale Umweltveränderungen und die große Armut in den Entwicklungsländern. Das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung versteht sich als eine Art handlungsleitende Richtschnur, deren Ziele jedoch nie 100-prozentig erreicht werden können. Im zweiten Kapitel wurde auch auf die zukünftigen Herausforderungen des Leitbilds eingegangen. Dazu zählen u. a. die Schwierigkeiten in der Kommunikation aufgrund der begrifflichen Unschärfe und das Auseinanderdriften von Vision und Wirklichkeit in der praktischen Umsetzung.

Weiterhin wurden im zweiten Kapitel die Unternehmen in ihrer Rolle als zentrale Mitgestalter der Gesellschaft charakterisiert und ihr Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft herausgearbeitet. Die Bedeutung der elektrotechnischen Facharbeit für die unternehmensbezogene Nachhaltigkeit wurde anhand der drei Handlungsstrategien Konsistenz, Suffizienz und Effizienz thematisiert. Dabei wurde deutlich, dass die Effizienz-Strategie trotz einer reduzierten Wirksamkeit durch Rebound-Effekte die zz. bedeutendste und bekannteste Nachhaltigkeitsstrategie ist. Das liegt u. a. auch an den klar erkennbaren öko-

nomischen Vorteilen dieser Strategie für die jeweiligen Unternehmen. Die anderen beiden Strategien erhalten deutlich weniger öffentliche Aufmerksamkeit, obwohl sie ebenso einen hohen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft zu leisten. Insgesamt wurde in dem Kapitel deutlich gemacht, dass die industriellen Elektroberufe eine zentrale Rolle bei der praxisbezogenen Umsetzung unternehmensbezogener Nachhaltigkeit einnehmen können. Durch ihren weiten Einsatzbereich, der u. a. auch die Themen regenerative Energieerzeugung, Energiemanagement, energieeffiziente Antriebssysteme und energieeffiziente Beleuchtung umfasst, haben sie eine Art Schlüsselfunktion zur Umsetzung der von der Bundesregierung beschlossenen Energiewende.

Im dritten Kapitel wurde die Entstehungsgeschichte der BBnE ausgehend von der beruflichen Umweltbildung erläutert und die aktuellen bildungspolitischen Aktivitäten zur Umsetzung des Leitbilds beschrieben. Weiterhin wurde der Forschungsstand anhand aktueller Konzepte und Modelle zur (B)BnE präsentiert und deren Verwendungsmöglichkeiten für die industriellen Elektroberufe diskutiert. Da sich keines der vorgestellten Konzepte direkt auf die industriellen Elektroberufe übertragen lässt, wurde im Anschluss daran ein Strukturschema für eine gestaltungsorientierte BBnE entwickelt. Im Kern zielt das didaktische Konzept darauf ab, mit Hilfe des Ansatzes der komparativen Optionsanalyse mehrere Lösungsoptionen für eine berufliche Problemstellung zu erarbeiten und diese Optionen anhand von zwei zentralen nachhaltigkeitsbezogenen Fragestellungen zu analysieren.

In der im vierten Kapitel durchgeführten Untersuchung der Ordnungsmittel wurde herausgefunden, dass sich in allen Dokumenten in unterschiedlichem Umfang Anknüpfungspunkte für eine BBnE finden lassen. Besonders weitreichend sind die Formulierungen in den Vorbemerkungen des aktuellen KMK-Rahmenlehrplans für die Ausbildung in der Berufsschule. Auch in den übrigen Ordnungsmitteln lassen sich an vielen Stellen Formulierungen u. a. zum Umwelt- und Ressourcenschutz in der Ausbildung finden. Es wurde jedoch festgestellt, dass die Kerngedanken der Nachhaltigkeit in den Ordnungsmitteln nicht enthalten sind. Weiterhin wurde verdeutlicht, dass in den Aufgabenstellungen zu den Abschlussprüfungen AP1 und AP2 ein Bezug zu nachhaltigkeitsrelevanten Themen so gut wie gar nicht vorkommt. Um eine BBnE mit hoher Wirksamkeit in der Ausbildung zu verankern, sollte die Prüfungsgestaltung grundlegend überdacht und um Nachhaltigkeitsaspekte ergänzt werden. Auch die derzeit (2014) anstehende Überarbeitung bzw. Modernisierung der industriellen Elektroberufe sollte genutzt werden, um BBnE stärker zu integrieren.

Im Kapitel 5 wurden die Planung und Durchführung der empirischen Studie beschrieben und erläutert. Herausgestellt wurden die besonderen Schwierigkeiten beim Feldzugang und die systematische und strukturierte Auswertung der Transkripte mit elektronischer Unterstützung. Bei einem zukünftigen ähnlichen Forschungsvorhaben wäre es empfehlenswert, vorab mittels standardisierter Fragebögen grundsätzliche Informationen zu den nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten im Unternehmen zu erfassen. Damit wäre eine gezieltere und effektivere Vorbereitung der Experteninterviews möglich gewesen.

Im Anschluss an den methodischen Teil der Arbeit wurden die Ergebnisse der empirischen Studie vorgestellt und deren Bedeutung für eine BBnE in den industriellen Elektroberufen thematisiert. Dazu sind in einem ersten Schritt alle Unternehmen, die an der Studie teilgenommen haben, auf Aktivitäten im Bereich der nachhaltigen Entwicklung untersucht worden. Dabei stellte sich heraus, dass sämtliche Unternehmen Nachhaltigkeitsaktivitäten vorweisen konnten, allerdings mit unterschiedlichen Schwerpunkten und mit differierender Intensität. Es wurden erhebliche Unterschiede im Umfang und in der Darstellung von nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten festgestellt. Im Bereich der öffentlichen und privaten Dienstleistungsunternehmen ist weniger intensiv über nachhaltigkeitsbezogene Aktivitäten berichtet worden. Andererseits setzten sich größere internationale Unternehmen aus dem produzierenden Gewerbe z. T. sehr umfangreich mit verschiedenen Strategien zur Umsetzung nachhaltigkeitsbezogener Aktivitäten innerhalb des Unternehmens auseinander. Weiterhin hat sich bei der Untersuchung herausgestellt, dass für die Darstellung nachhaltigkeitsbezogener Themen und Aktivitäten in den unternehmensbezogenen Publikationen in vielen Fällen Begriffe wie „CSR“, „Engagement“ oder „gesellschaftliche Verantwortung“ verwendet wurden, was auf eine grundsätzliche Problematik im Umgang mit dem Nachhaltigkeitsbegriff hinweist. Dazu kommt, dass der Begriff „Nachhaltigkeit“ bzw. „nachhaltige Entwicklung“ von den Unternehmen nur ungerne verwendet wird. Bestätigen lässt sich diese Vermutung auch durch die Untersuchung des persönlichen Nachhaltigkeitsverständnisses der Befragten. Nur sehr wenige Befragungsteilnehmer/-innen interpretierten den Begriff „nachhaltige Entwicklung“ im Sinne der Agenda 21.

Die elektrotechnischen Fachkräfte in den industriellen Elektroberufen haben während ihrer Berufsarbeit zahlreiche Berührungspunkte mit nachhaltigkeitsbezogenen Themen. Ein berufliches Handeln im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung, das über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgeht, ist allerdings nur selten beobachtet worden. Dies gilt besonders für den Umweltschutz (Ökologi-

sche Dimension der Nachhaltigkeit). Die Bedeutung für berufsbezogene Tätigkeiten, die im Zusammenhang mit einer Verbesserung der Ressourcen- und Energieeffizienz stehen, hat in den letzten Jahren jedoch stark zugenommen. Auf die Frage nach den entsprechenden Handlungsspielräumen in der Facharbeit ergab sich ein ambivalentes Bild. Einerseits wurde immer wieder deutlich, dass ausdrücklich entsprechende Handlungsspielräume vorhanden sind und auch genutzt werden können. Andererseits werden bei bestimmten beruflichen Tätigkeiten, z. B. im Schaltschrankbau oder beim Anschluss von elektrischen Maschinen, sehr genaue Vorgaben gemacht, so dass kaum noch Handlungsspielräume genutzt werden können.

Bei der Befragung des Ausbildungspersonals wurde deutlich, dass BBnE in den untersuchten Unternehmen – wenn überhaupt – integrativ z. B. durch Ausbildungsprojekte (u. a. Bau einer Weihnachtspyramide, Ausbau eines Musikbusses) vermittelt wurde. Die dabei eingesetzten Methoden zielten darauf ab, die Auszubildenden an ein möglichst selbstständiges Arbeiten heranzuführen. Es wurde sehr darauf geachtet, dass die Auszubildenden den Umweltschutz und Arbeitsschutz beachten. Aus den Untersuchungen ergaben sich keine Hinweise, dass bestimmte Konzepte zur BBnE in der Ausbildung eingesetzt wurden. Vielmehr wurde deutlich, dass BBnE in den meisten Unternehmen eher unbewusst und wenig koordiniert vermittelt wurde. Die Begriffe „Nachhaltigkeit“ bzw. „nachhaltige Entwicklung“ wurden nur von zwei Ausbildungsunternehmen in der Ausbildung explizit thematisiert. Die Unternehmen sind sehr daran interessiert, die Auszubildenden möglichst gut auf die Prüfung vorzubereiten. Da in den Prüfungsaufgaben aber kaum ein Bezug zu nachhaltigkeitsorientierten Themen festgestellt werden konnte, war die Motivation vieler Ausbilder eher gering, entsprechende Inhalte in die Ausbildung zu integrieren. Grundsätzlich war aber eine Bereitschaft vorhanden, sich in Zukunft Themen aus dem Bereich der nachhaltigen Entwicklung stärker zuzuwenden.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass sich eine positive Korrelation zwischen den unternehmensbezogenen Rahmenbedingungen und einer erfolgreichen integrierten BBnE zeigt. Sobald nachhaltige Entwicklung innerhalb des Unternehmens und besonders im Management eine entsprechend hohe Relevanz hat, wurde auch bei den Ausbildern eine höhere Motivation sichtbar, BBnE zu integrieren. Daraus lässt sich schließen, dass für eine erfolgreiche Implementierung einer BBnE geeignete institutionelle Rahmenbedingungen vorhanden sein müssen.

Zu den größten Hemmnisfaktoren bei der Verbreitung und Verankerung von BBnE in den industriellen Elektroberufen zählt die Unschärfe des Nachhaltig-

keitsbegriffs. Durch die Mehrdeutigkeit werden eher Fragen aufgeworfen, als Antworten gegeben. Bei Verwendung der Begriffe „Nachhaltigkeit“ bzw. „nachhaltige Entwicklung“ sollten die dahinter stehenden Inhalte klar benannt und die damit verbundenen Ziele unmissverständlich kommuniziert werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass diese Mehrdeutigkeit bei den Praktikern in Aus- und Weiterbildung zu einer grundsätzlichen Abneigung gegenüber einer Benutzung des Begriffs führt. Es wird daher dringend empfohlen, bei den Akteuren in der beruflichen Bildung mehr Begriffsklarheit durch intensive Fort- und Weiterbildungen anzustreben.

Weitere Schwierigkeiten bereiten die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. Die zunehmende Globalisierung erfordert von den Ausbildungsunternehmen eine fortlaufende Anpassungsbereitschaft. Einige der befragten Ausbilder berichteten von einem wachsenden Kosten- und Zeitdruck während der Ausbildung, der dazu führt, dass Auszubildende in der Ausbildungsphase vermehrt zu Facharbeitertaufgaben herangezogen werden und immer weniger Zeit für die Vermittlung der eigentlichen Ausbildungsinhalte bleibt. Letztendlich stellt die BBnE eine weitere Erneuerung in der Bildungslandschaft dar und steht in Konkurrenz zu andern aktuellen innovativen Konzepten in der beruflichen Bildung, wie z. B. das individualisierte und kompetenzorientierte Lernen. Wobei gesagt werden muss, dass sich eine BBnE gut mit dem individualisierten und kompetenzorientierten Lernen verbinden ließe.

Durch das im Anschluss an das Ende der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ von der UNESCO ausgerufene gleichnamige Weltaktionsprogramm sollen die nachhaltigkeitsbezogenen Aktivitäten aufrechterhalten werden. Der Vorschlag der UN sieht vor, mit Hilfe der folgenden fünf strategischen Felder Bildung für nachhaltige Entwicklung in die Bildungssysteme zu verankern (vgl. UNESCO 2013):

1. Schaffung eines förderlichen Umfeldes zur festen Integration von BnE in die nationale und internationale Bildung- und Entwicklungspolitik.
2. Förderung ganzheitlich-institutioneller BnE-Ansätze in Bildungseinrichtungen.
3. Fähigkeiten zur BnE-Vermittlung von Lehrerinnen und Lehrern, Ausbilderinnen und Ausbildern, Erzieherinnen und Erziehern sowie weiteren "Change Agents" stärken.
4. Die Jugend als wichtigen Akteur des Wandels besonders unterstützen.
5. BnE-Aktivitäten in lokalen Bildungslandschaften verstärken.

Die Ergebnisse dieser Studie haben ergeben, dass insbesondere die unter 2., 3. und 5. genannten Forderungen auch für die Implementierung von BBnE in die Ausbildung der industriellen Elektroberufe eine hohe Relevanz haben. Die in Kapitel 7.3 beschriebenen Handlungsvorschläge (z. B. Schulung von Multiplikatoren, lokale Unterstützungs- und Beratungssysteme stärken) beziehen sich z. T. direkt auf die oben genannten Entwicklungsfelder einer BnE und verdeutlichen damit die Dringlichkeit dieser Aktivitäten.

Aus den in dieser Studie gewonnenen Ergebnissen und Erfahrungen ergeben sich weitere Forschungsfelder und -ansätze. Im Folgenden werden einige der wichtigsten zukünftigen Forschungsbedarfe erläutert:

- Berufswissenschaftliche Qualifikations- und Kompetenzforschung: Es wäre für die Weiterentwicklung der BBnE in den industriellen Elektroberufen einschließlich einer grundlegenden Überarbeitung des Curriculums notwendig, eine umfangreich angelegte Untersuchung der für den Beruf charakteristischen Arbeitsaufgaben und der damit verbundenen Qualifikations- und Kompetenzanforderungen durchzuführen.
- BBnE und Motivation: Im Laufe der Untersuchung hat sich gezeigt, dass Auszubildende möglicherweise sehr motiviert sind, Themen zur nachhaltigen Entwicklung in ihrer Ausbildung aufzugreifen. Dieser Zusammenhang wäre in einem eigenen Forschungsansatz weiter zu untersuchen.
- BBnE und Unterrichtsforschung: Ein weiterer Forschungsansatz könnte der Frage nachgehen, welche Unterrichtsmethoden und didaktischen Konzepte sich besonders für die Vermittlung einer BBnE eignen.
- Empirische Untersuchung zu BBnE in Berufsschulen: Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich überwiegend mit der BBnE in Unternehmen. Für den schulischen Teil der Berufsausbildung wäre eine ähnliche Studie notwendig und sinnvoll.
- Umsetzung einer BBnE in anderen Ländern: Das Thema BBnE ist möglicherweise auch in anderen europäischen Ländern relevant. Durch eine vergleichende Untersuchung der BBnE-Aktivitäten verschiedener Länder könnten Anregungen für die lokale Bildungsgangarbeit gewonnen werden.
- Lern- und Arbeitsaufgaben zur BBnE in gewerblich-technischen Berufen: Um BBnE stärker in der Ausbildungspraxis zu verankern, wäre eine Sammlung verschiedener Best-Practice-Beispiele aus unterschiedlichen Berufen zusammenzustellen, weiterzuentwickeln und zu verbreiten (z. B. mit Hilfe von Web 2.0-Technologien).

- Nachhaltigkeit überprüfbar und messbar machen: Immer wieder wurde von unterschiedlichen Interviewpartnern bemängelt, BBnE sei sehr schwer messbar und somit kaum prüfbar. Ein zukünftiger Forschungsansatz könnte sich mit dieser Problematik auseinandersetzen und entsprechende Konzepte zur Überprüfbarkeit entwickeln und in der Praxis erproben.

Literaturverzeichnis

- ADOLPH, Gottfried (1996): Handlungsorientierter Technikunterricht. In: LIPSMEIER, Antonius; RAUNER, Felix (Hrsg.): Beiträge zur Fachdidaktik Elektrotechnik (S. 180 - 197). Stuttgart.
- AEBLI, Hans (1998): Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Medien und Inhalte didaktische Kommunikation und Lernzyklus. Stuttgart.
- AGEB - AG Energiebilanzen e. V. (Hrsg.) (2011): Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2009 und 2010 für das verarbeitende Gewerbe. Online: <http://www.ag-energiebilanzen.de/> (Zugriff: 13.09.2013).
- AGEB - AG Energiebilanzen e. V. (Hrsg.) (2012): Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland 2012. Online: <http://www.ag-energiebilanzen.de/> (Zugriff: 13.09.2013).
- ANTES, Ralf (2002): Die Rolle der Mitarbeiter im zukunftsfähigen Unternehmen. In: Bund für Umwelt und Naturschutz e. V.; Unternehmens Grün (Hrsg.): Zukunftsfähige Unternehmen - Wege zur nachhaltigen Wirtschaftsweise von Unternehmen (S. 40 - 52). München.
- ARENTZEN, Ute; WINTER, Eggert (1993): Gabler Wirtschafts-Lexikon. Wiesbaden.
- Arthur D. Little (o. J.): Internationale Befragung von 481 Großunternehmen. o. O.
- BASSEN, Alexander; JASTRAM, Sarah; MEYER, Katrin (2005): Corporate Social Responsibility. Eine Begriffserläuterung. In: Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik (zfwu)., 6 (2), S. 231 - 236.
- BAURMANN, Jana Gioia (2013): Was am Ende übrig bleibt. In: Die Zeit. (52) Online: <http://www.zeit.de/2013/52/ghana-elektroschrott>. (Zugriff: 01.08.2014).
- BDEW - Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (Hrsg.) (2011): Entwicklung in der Stromwirtschaft 2011 - Sitzung der Arbeitsge-

- meinschaft Energiebilanzen am 16. Dezember 2011. Berlin.
- BECK, Ulrich (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt am Main.
- BECKER, Gerhard (2001): Urbane Umweltbildung im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung. Theoretische Grundlagen und schulische Perspektiven. Opladen.
- BENNER, H (1983): Ausbildungsordnung. In: BLANKERTZ, Herwig; DERBOLAV, Josef; KELL, Adolf; KUTSCHA, Günter (Hrsg.): Enzyklopädie Erziehungswissenschaft (Vol.9, S. 75 - 80). Stuttgart.
- BENNER, Hermann (1982): Ordnung der staatlich anerkannten Ausbildungsberufe. Berlin.
- BERBEN, Thomas (2008): Berufsschulunterricht als Bildung im Medium des Berufs. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online, Ausgabe 14. Online: http://www.bwpat.de/ausgabe14/berben_bwpat14.shtml. (Zugriff: 2.01.2014).
- BIBB - Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.) (2013): BIBB-Datenblatt Elektroniker/-in für Betriebstechnik. Bonn. Online: <http://berufe.bibb-service.de/Z/B/30/1010.pdf> (Zugriff: 13.09.2013).
- BIBB-Hauptausschuss (Hrsg.) (1988): Empfehlung zur Einbeziehung von Fragen des Umweltschutzes in die berufliche Bildung, Nr. 73. Bonn. Online: http://www.bibb.de/dokumente/pdf/empfehlung_073-einbeziehung_von_fragen_des_umweltschutzes_665.pdf (Zugriff: 15.10.2013).
- BIBB-Hauptausschuss (Hrsg.) (1991): Einbeziehung von Fragen des Umweltschutzes in die berufliche Bildung (Ergänzung zum Beschluss Nr. 73), Nr. 82. Bonn. Online: http://www.bibb.de/dokumente/pdf/empfehlung_082-umweltschutz_in_der_berufl.bildung_199.pdf (Zugriff: 15.10.2013).
- BLANK, J. E. (2001): Sustainable Development. In: SCHULZ, Werner F.; BURSCHEL, Carlo; WEIGERT, Martin (Hrsg.): Lexikon Nachhaltiges Wirtschaften (S. 374 - 385). München, Wien.

- BLK - Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (Hrsg.) (1998): Bildung für eine nachhaltige Entwicklung - Orientierungsrahmen. Bonn. Online: <http://www.blk-bonn.bund.de/papers/heft69.pdf> (Zugriff: 13.09.2013).
- BMAS - Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2011.): Die DIN ISO 26000 "Leitfaden zur gesellschaftlichen Verantwortung von Organisationen" - Ein Überblick -. Bonn.
- BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2002): Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Bonn. Online: http://www.bmbf.de/pub/bericht_fuer_nachhaltige_entwicklung_2009.pdf (Zugriff: 10.12.2013).
- BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2007): Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen. Bonn. Online: http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/indelausbv_2007/gesamt.pdf (Zugriff: 13.09.2013).
- BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2008): Berufsbildungsbericht 2008. Bonn. Online: http://www.bmbf.de/pub/bbb_08.pdf (Zugriff: 13.09.2013).
- BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2009): Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Fortbildungsabschluss Geprüfter Prozessmanager Elektrotechnik/ Geprüfte Prozessmanagerin Elektrotechnik. Bonn. Online: http://www.bmbf.de/intern/upload/fvo_pdf/prozessmanager_elektrotechnik.pdf (Zugriff: 5.09.2013).
- BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2010): Berufsbildungsbericht 2010. Bonn/Berlin. Online: http://www.bmbf.de/pub/bbb_2010.pdf (Zugriff: 13.09.2013).
- BMBF / VDMA - Bundesministerium für Bildung und Forschung/ Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. (Hrsg.) (2010): In Deutschland

Fortschritt produzieren - Standortvorteile schaffen, Ressourcen schonen, Arbeitsplätze sichern. Online: http://www.pius-info.de/files/Studien_Projekte/Ressourceneffizienz/Effizienzfabrik_Pub_2010.pdf (Zugriff: 13.09.2013).

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (1992): Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro - Dokumente - Agenda 21. Bonn. Online: <http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/agenda21.pdf> (Zugriff: 13.09.2013).

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2013): Umweltbewusstsein in Deutschland 2012. Berlin/ Marburg. Online: http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Umweltinformation_Bildung/4396.pdf (Zugriff: 13.09.2013).

BMWi/ BMU - Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Berlin. Online: http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung.pdf (Zugriff: 13.05.2013).

BMZ/KMK - Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit u. Entwicklung/ Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2008): Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Bonn [u.a.]. Online: http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_06_00_Orientierungsrahmen_Globale_Entwicklung.pdf (Zugriff: 13.09.2013).

BOGNER, Alexander; MENZ, Wolfgang (2002a): Das theoriegenerierende Experteninterview. In: BOGNER, Alexander; LITTIG, Beate; MENZ, Wolfgang (Hrsg.): Das Experteninterview - Theorie, Methode, Anwendung (S. 33 - 70). Opladen.

- BOGNER, Alexander; MENZ, Wolfgang (2002b): Expertenwissen und Forschungspraxis: die modernisierungstheoretische und die methodische Debatte um die Experten. In: BOGNER, Alexander; LITTIG, Beate; MENZ, Wolfgang (Hrsg.): Das Experteninterview - Theorie, Methode, Anwendung (S. 7 - 30). Opladen.
- BONZ, Bernhard (2001): Methoden in der schulischen Berufsausbildung. In: BONZ, Bernhard (Hrsg.): Didaktik der beruflichen Bildung (S. 90 - 115). Baltmannsweiler.
- BORTZ, Jürgen; DÖRING, Nicola (2006): Forschungsmethoden und Evaluation. Heidelberg.
- BRAUN, Sabine; DOERNER, Ulf; HORST, Dieter W.; LOEW, Thomas (2010): Unternehmerische Verantwortung praktisch umsetzen. Leitfaden zum Nachhaltigkeitsmanagement. Hechingen.
- BREMER, Rainer; JAGLA, Hans-Herbert (2000): Berufsbildung in Geschäfts- und Arbeitsprozessen. Dokumentation und Ergebnisse der Fachtagung vom 14. und 15. Juni 1999 in Hannover. Bremen.
- BRONFENBRENNER, Urie; LÜSCHER, Kurt; CRANACH, Agnes von (1981): Die Ökologie der menschlichen Entwicklung. Natürliche und geplante Experimente. Stuttgart.
- BROSI, Walter (2006): Strategie und Umsetzungspotenziale einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. In: FISCHER, Andreas; HAHNE, Klaus (Hrsg.): Strategie und Umsetzungspotenziale einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (S. 19 - 28). Bielefeld.
- BRÜSEMEISTER, Thomas (2008): Qualitative Forschung. ein Überblick. Wiesbaden.
- BRUGGER, Florian (2010): Nachhaltigkeit in der Unternehmenskommunikation. Bedeutung, Charakteristika und Herausforderungen. Heidelberg.
- BSB - Behörde für Schule und Berufsbildung (Hrsg.) (2003): Rahmenplan Wirtschaft und Gesellschaft für Berufsschulen. Hamburg.
- BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (Hrsg.) (2013): BERUFENET. Informationen

- zum Beruf Elektroniker /-in für Betriebstechnik. Online:
<http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/> (Zugriff: 10.09.2013).
- BUNDESREGIERUNG (Hrsg.) (2002): Perspektiven für Deutschland - Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Online:
<http://bfm.de/fileadmin/NBS/documents/Nachhaltigkeitsstrategie-langfassung.pdf> (Zugriff: 13.09.2013).
- BUNDESREGIERUNG (Hrsg.) (2010): Das Energiekonzept - Beschluss des Bundeskabinetts vom 28. September 2010. Online:
<http://www.bundesregierung.de> (Zugriff: 10.09.2013).
- BUNDESREGIERUNG (Hrsg.) (2012): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012. Online: <http://www.bundesregierung.de> (Zugriff: 13.09.2013).
- CIRULIES, Nadja; DE WOLF HOFFMANN, Frances (2010): Bildung für eine nachhaltige Entwicklung - Stand der Umsetzung einer politischen Vision in Deutschland. In: GOLDMANN, Gerhard; GROTHE, Antje; MADRUGA, Katia; ODEBRECHT, Clarisse (Hrsg.): Nachhaltigkeit im Vergleich: Deutschland und Brasilien (S. 137 - 151). Berlin.
- CLAUSEN, Jens; LOEW, Thomas; KLAFFKE, Kathrin; RAUPACH, Michaela; SCHOENHEIT, Ingo (2002): Nachhaltigkeitsberichterstattung. Praxis glaubwürdiger Kommunikation für zukunftsfähige Unternehmen. Berlin.
- CONRAD, Jobst (2000): Nachhaltige Entwicklung: einige begriffliche Präzisierungen oder der heroische Versuch, einen Pudding an die Wand zu nageln. FFU-report 00-07. Forschungsstelle für Umweltpolitik. Berlin.
- DENZIN, Norman K. (1989): The research act : a theoretical introduction to sociological methods. Englewood Cliffs, NJ.
- DEUTSCHER BUNDESTAG (Hrsg.) (1998): Konzept Nachhaltigkeit vom Leitbild zur Umsetzung; Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt - Ziele und Rahmenbedingungen einer Nachhaltig Zukunftsverträglichen Entwicklung" des 13. Deutschen Bundestages. Bonn. Online: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/13/112/1311200.pdf>

(Zugriff: 12.09.2013).

DEUTSCHER BUNDESTAG (Hrsg.) (2004): Beschlussempfehlung und Bericht. Aktionsplan zur UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Drucksache 15/3472. Berlin.

DEUTSCHER BUNDESTAG (Hrsg.) (2009a): Antwort der Bundesregierung: Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung, Drucksache 16/12239. Berlin.

DEUTSCHER BUNDESTAG (Hrsg.) (2009b): Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Drucksache 16/13800. Berlin.

DGCN - Deutsches Global Compact Netzwerk (Hrsg.) (o. J.): Menschenrechte, Arbeitsnormen, Umweltschutz, Korruptionsbekämpfung. Online: http://www.globalcompact.de/sites/default/files/jahr/publikation/gc_brosch2012_03.pdf (Zugriff: 1.08.2014)

DUK - Deutsche UNESCO-Kommission e. V (Hrsg.) (2012): Der Beitrag der UN-Dekade 2005 – 2014 zu Verbreitung und Verankerung der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Bonn. Online: <http://www.bne-portal.de> (Zugriff: 13.09.2013).

DUK - Deutsche UNESCO-Kommission e. V. (Hrsg.) (2008): Nationaler Aktionsplan für Deutschland, UN-Dekade "Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005 - 2014. Bonn.

DUK - Deutsche UNESCO-Kommission e. V.(Hrsg.) (2007): Die Umsetzung der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2005-2014) in Deutschland. Zwischenbericht für die Jahre 2004 bis 2007. Bonn.

ECONSENSE - Forum Nachhaltige Entwicklung der Deutschen Wirtschaft e. V (Hrsg.) (2013): Wirtschaft und Nachhaltigkeit. Online: http://www.econsense.de/sites/all/files/Basisflyer_D_2014%20neu_0.pdf (Zugriff: 13.09.2013).

ETHIK-KOMMISSION SICHERE ENERGIEVERSORGUNG (Hrsg.) (2011): Deutschlands Energiewende - Ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft. Berlin.

- EU-Kommission (Hrsg.) (2011): Eine neue EU-Strategie (2011-14) für die soziale Verantwortung der Unternehmen (CSR). Brüssel. Online: <http://eur-lex.europa.eu/> (Zugriff: 30.07.2014).
- Europäisches Parlament; Rat der europäischen Union (Hrsg.) (2006): Empfehlung des europäischen Parlaments und des Rates zu Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen, L394/10. Brüssel. Online: <http://eur-lex.europa.eu/> (Zugriff: 30.07.2014).
- FABER, Gerhard (2002): Umweltwissen, Umweltbewusstsein, Umwelthandeln - eine Kausalkette für Elektrotechnik und Kraftfahrzeugtechnik. In: BONZ, Bernhard; NICKOLAUS, Reinhold; SCHANZ, Heinrich (Hrsg.): Umweltproblematik und Berufsbildung (Vol.3, S. 185 - 193). Baltmannsweiler.
- FISCHER, Andreas (2003): Berufliches Lernen für eine nachhaltige Entwicklung - Alternative Energien in der Berufsbildung. In: lernen & lehren. (72), S. 148 - 151.
- FISCHER, Andreas (1998): Wege zu einer nachhaltigen beruflichen Bildung. Theoretische Überlegungen. Bielefeld.
- FISCHER, Andreas (2006): Lernen und Nachhaltigkeit: Zusammenhänge, Herausforderungen, konkrete Ideen aus berufspädagogischer und wirtschaftlicher Sicht. Lüneburg. Online: http://www.ciea.ch/documents/s06_ref_fischer_d.pdf (Zugriff: 01.08.2014).
- FISCHER, Andreas; GREB, Ulrike; SKRZIPIETZ, Frank (2009): Nachhaltige Kategorien als Referenzrahmen für die GInE-Analyse der Handlungsfelder in den einzelnen Sektoren. In: MEYER, Heinrich; STOMPOROWSKI, Stephan; VOLLMER, Thomas (Hrsg.): Globalität und Interkulturalität als integrale Bestandteile beruflicher Bildung für eine nachhaltige Entwicklung - GInE - (Abschlussbericht) (S. 23 - 91). Norderstedt.
- FLICK, Uwe (1995): Qualitative Forschung. Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften. Reinbek bei Hamburg.

- FLICK, Uwe; VON KARDOFF, Ernst; STEINKE, Ines (2008): Was ist qualitative Forschung? Einleitung und Überblick. In: FLICK, Uwe; VON KARDOFF, Ernst; STEINKE, Ines (Hrsg.): Qualitative Forschung - Ein Handbuch (S. 13 - 29). Reinbek bei Hamburg.
- FORUM FAIRER HANDEL (Hrsg.) (2013): Fact Sheet - Der Faire Handel in Deutschland Zahlen, Entwicklungen und Trends für das Geschäftsjahr 2012. Berlin. Online: http://www.forum-fairer-handel.de/fileadmin/user_upload/dateien/jpk/jpk_2013/factsheet_jpk_2013.pdf (Zugriff: 13.09.2013).
- FRAUENHOFER GESELLSCHAFT (Hrsg.) (2008): Energieeffizienz in der Produktion - Untersuchung zum Handlungs- und Forschungsbedarf. München. Online: <http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb09/59008982X.pdf> (Zugriff: 13.09.2013).
- GLÄSER, Jochen; LAUDEL, Grit (2010): Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen. Wiesbaden.
- GLASER, Barney G.; STRAUSS, Anselm L. (1998): Grounded theory. Strategien qualitativer Forschung. Bern [u.a.].
- GREENPEACE (Hrsg.) (2005): Brent Spar und die Folgen - Zehn Jahre danach. Flensburg.
- GRI - Global Reporting Initiative (Hrsg.) (2006): Leitfaden zur Nachhaltigkeitsberichterstattung. Amsterdam.
- GROBER, Ulrich (2008): Der ewige Wald. In: Die Zeit. (31), S. 78.
- GROTHER, Anja (2010): CSR und unternehmerische Nachhaltigkeit. In: GOLDMANN, Gerhard; GROTHE, Anja; MADRUGA, Katia; ODEBRECHT, Clarisse (Hrsg.): Nachhaltigkeit im Vergleich: Deutschland und Brasilien (S. 183 - 194). Berlin.
- GRUNWALD, Armin; KOPFMÜLLER, Jürgen (2006): Nachhaltigkeit. Frankfurt am Main [u.a.].
- DE HAAN, Gerhard (1997): Umweltbildung als Innovation. Bilanzierungen und Empfehlungen zu Modellversuchen und Forschungsvorhaben. Heidelberg [u.a.].

- DE HAAN, Gerhard (2001): Die Vielfalt der Themen und Pädagogiken im Kontext der "Bildung für eine nachhaltige Entwicklung". In: HERZ, Oto; SEYBOLD, Hansjörg; STROBL, Gottfried (Hrsg.): Bildung für nachhaltige Entwicklung - Globale Perspektiven und neue Kommunikationsmedien (S. 35 - 45). Opladen.
- DE HAAN, Gerhard (2008): Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: BORMANN, Inka; DE HAAN, Gerhard (Hrsg.): Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden.
- DE HAAN, Gerhard; HARENBERG, Dorothee (1999): Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Gutachten zum Programm. Heft 72. Online: <http://www.blk-bonn.bund.de/papers/heft72.pdf>. (Zugriff: 13.09.2013).
- DE HAAN, Gerhard; LEICHT, Alexander Die Umsetzung der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2005-2014) in Deutschland (2007): Zwischenbericht für die Jahre 2004 bis 2007. Online: <http://www.bne-portal.de/> (Zugriff: 13.09.2013).
- HAHNE, Klaus (2008): Konturen einer Didaktik für nachhaltige Entwicklung in der Berufsbildung. In: lernen & lehren. (90), S. 60 - 67.
- HAHNE, Klaus; KUTT, Konrad (2004): Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung - Ein Orientierungsrahmen. In: berufsbildung. (86), S. 34 - 37.
- HANSEN, Ursula; SCHRADER, Ulf (2005): Corporate Social Responsibility als aktuelles Thema der Betriebswirtschaftslehre. In: Die Betriebswirtschaft. 65 (4), S. 373 - 395.
- HARBORTH, Hans-Jürgen (1991): Dauerhafte Entwicklung statt globaler Selbstzerstörung. eine Einführung in das Konzept des "Sustainable Development". Berlin.
- HARDTKE, Arnd (2010): Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen. Von der Idee der Corporate Social Responsibility zur erfolgreichen Umsetzung. Wiesbaden.
- HARDTKE, Arnd; PREHN, Marco (2001): Perspektiven der Nachhaltigkeit. Vom

- Leitbild zur Erfolgsstrategie. S. 263. Online:
<http://www.gbv.de/dms/hbz/toc/ht013195043.pdf>. (Zugriff: 13.09.2013).
- HAUFF, Michael von; KLEINE, Alexandro (2009): Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung. München.
- HAUFF, Volker (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. der Brundtland-Bericht. Greven.
- HEIMRICH, Robert; ZIKA, Gerd; KALINOWSKI, Michael; WOLTER, Marc Ingo (2012): Engpässe auf dem Arbeitsmarkt: Geändertes Bildungs- und Erwerbsverhalten mildert Fachkräftemangel. Neue Ergebnisse der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen bis zum Jahr 2013. BIBB Report. 6 Jg. Heft 18. Bielefeld.
- HEMKES, Barbara (2014): Das Strategiepapier der AG "Berufliche Bildung für Nachhaltige Entwicklung". In: KUHLMIEIER, Werner; MOHORIC, Andrea; VOLLMER, Thomas (Hrsg.): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung Modellversuche 2010 - 2013: Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Ausblicke. Berichte zur Berufsbildung. Bielefeld.
- HERZIG, Christian; SCHALTEGGER, Stefan (2007): Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen. In: MICHELSEN, Gerd; GODEMANN, Jasmin (Hrsg.): Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation - Grundlagen und Praxis (S. 579 - 593). München.
- HIPPE, Thorsten (2010): Wie ist sozialwissenschaftliche Bildung möglich? Gesellschaftliche Schlüsselprobleme als integrativer Gegenstand der ökonomischen und politischen Bildung. Wiesbaden.
- HOPF, Christel (2008): Forschungsethik und qualitative Forschung. In: FLICK, Uwe; KARDOFF, Ernst von; STEINKE, Ines (Hrsg.): Qualitative Forschung - Ein Handbuch (S. 589 - 600). Reinbek bei Hamburg.
- HOPFENBECK, Waldemar; WILLIG, Matthias (1994): Umweltorientiertes Personalmanagement. Umweltbildung, Motivation, Mitarbeiterkommunikation. Landsberg/Lech.

- HUBER, Joseph (1994): Nachhaltige Entwicklung durch Suffizienz, Effizienz und Konsistenz. In: FRITZ, Peter; HUBER, Joseph; LEVI, Hans-Wolfgang (Hrsg.): Nachhaltigkeit in naturwissenschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Perspektive (S. 31 - 46). Stuttgart.
- HUBER, Joseph (2000): Industrielle Ökologie. Konsistenz, Effizienz und Suffizienz in zyklusanalytischer Betrachtung. In: SIMONIS, Udo Ernst (Hrsg.): Global Change. Baden-Baden.
- IEA - International Energy Agency (Hrsg.) (2011): CO₂-Emissionen from fuel combustion. Paris. Online:
<http://www.iea.org/media/statistics/CO2highlights.pdf> (Zugriff: 01.08.2014).
- IPCC - Intergovernmental Panel of Climate Change (Hrsg.) (2007): Klimaänderung 2007: Wissenschaftliche Grundlagen. Vierter Sachstandsbericht des IPCC (AR4). Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. Genf. Online: http://www.de-ipcc.de/_media/IPCC2007-WG1.pdf (Zugriff: 13.09.2013)
- KAMP, Georg; DE HAAN, Gerhard; LERCH, Achim; MARTIGNON, Laura; MÜLLER-CHRIST, Georg; NUTZINGER, Hans Gottfried; WÜTSCHER, Friederike; HAAN, Gerhard de (2008): Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit. Grundlagen und schulpraktische Konsequenzen. Berlin ;Heidelberg.
- KANDLER, Maya; TIPPELT, Rudolf (2010): Weiterbildung und Umwelt: Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: TIPPELT, Rudolf; HIPPEL VON, Aiga (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung (S. 707 - 727). Wiesbaden.
- KASTRUP, Julia; KUHLMEIER, Werner; REICHWEIN, Wilko (2014): Der Transfer der Ergebnisse des Förderschwerpunktes "Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung" (BBnE): Erfahrungen, Modelle und Empfehlungen. In: KUHLMEIER, Werner; MOHOROIC, Andrea; VOLLMER, Thomas (Hrsg.): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung Modellversuche 2010 - 2013: Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Ausblicke. Berichte zur Berufsbildung. Bielefeld.

- KASTRUP, Julia; KUHLMEIER, Werner; REICHWEIN, Wilko; VOLLMER, Thomas (2012): Mitwirkung an der Energiewende lernen - Leitlinien für die didaktische Gestaltung einer Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: lernen & lehren. (107), S. 117 - 125.
- KIRCHHOFF, Wolfgang; KÖRNER, Wolf; NEUSTOCK, Uli; PFEIFFER, Jörg; PRÖVE, Inge; WIESE, Martin (2006): Nachhaltige Energietechniken im Handwerk. Konstanz.
- KLAFKI, Wolfgang (1996): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. Weinheim [u.a.].
- KLEINFELD, Annette; SCHNUR, Johanna (2010): CSR erfolgreich umsetzen. In: HARDTKE, Arnd; KLEINFELD, Annette (Hrsg.): Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen - Von der Idee der Corporate Social Responsibility zur erfolgreichen Umsetzung (S. 268 - 357). Wiesbaden.
- KMK - Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (1972): Gemeinsames Ergebnisprotokoll betreffend das Verfahren bei der Abstimmung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen im Bereich der beruflichen Bildung zwischen der Bundesregierung und den Kultusministern (-senatoren) der Länder. Bonn. Online:
http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/1972/1972_05_30-Ergebnisprot-Ausbildungsord-rlpl.pdf (Zugriff: 01.08.2014).
- KMK - Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2003): RLP - Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Elektroniker/Elektronikerin für Betriebstechnik. Beschluss vom 16.05.2003. Bonn. Online:
<http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Elektbetriebstechnik.pdf> (Zugriff: 01.08.2014).

- KMK - Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2007): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn.
Online:
http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_09_01-Handreich-RIpl-Berufsschule.pdf (Zugriff: 01.08.2014)
- KMK - Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2008): Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.05.2007. Online:
http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_05_07-Berufsschule-Wirtschafts-Sozialkunde.pdf (Zugriff: 13.09.2013).
- KMK - Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2011): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn.
Online:
http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_09_23_GEP-Handreichung.pdf (Zugriff: 01.08.2014).
- KMK / DUK - Kultusministerkonferenz / Deutsche UNESCO-Kommission (Hrsg.) (2007): Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule. Empfehlung der KMK und DUK. Online: <http://www.bne-portal.de/index.php?id=439> (Zugriff: 01.08.2014)
- KOPFMÜLLER, Jürgen (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. Berlin.
- KOWAL, Sabine; O'CONNEL, Daniel C. (2008): Zur Transkription von Gesprächen. In: FLICK, Uwe; KARDOFF, Ernst von; STEINKE, Ines (Hrsg.): Qualitative Forschung - Ein Handbuch (S. 437 - 447). Reinbek bei Hamburg.

- KRISTOF, Kora; SCHMITT, Martin; SCHLIPPE, Heidrun; THOMAS, Angelika (2009): Ressourceneffizienz erhöhen und Arbeitsplätze sichern. Ein Leitfa- den für Betriebsräte. Online: <http://www.igmetall.de/ressourceneffizienz-3046.htm> (Zugriff: 01.08.2014)
- KUHLMEIER, Werner (2007): Didaktische Aspekte eines energieeffizienten Bau- ens. In: FISCHER, Andreas; HAHNE, Klaus (Hrsg.): Strategien und Umset- zungspotentiale einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (S. 78 - 95). Bielefeld.
- KUTT, Konrad (2001): Von der beruflichen Umweltbildung zur "Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung". In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis., 30 (1), S. 50-53. Online: <http://www2.bibb.de:8080/bwp/pdf/artikel/BWP-2001-H1-50ff.pdf>. (Zu- griff: 13.09.2013).
- LAMNEK, Siegfried (1995a): Qualitative Sozialforschung. Band 1, Methodolo- gie. Weinheim.
- LAMNEK, Siegfried (1995b): Qualitative Sozialforschung, Band 2, Methoden und Techniken. Weinheim.
- LAMNEK, Siegfried; KRELL, Claudia (2010): Qualitative Sozialforschung. Lehr- buch ; [Online-Materialien]. Weinheim [u.a.].
- LEITSCHUH-FECHT, Heike (2003): Stakeholder. In: SIMONIS, Udo E. (Hrsg.): *Öko-Lexikon* (S. 179). München.
- LINZ, Manfred (2004): Weder Mangel noch Übermaß. Über Suffizienz und Suf- fizienzforschung. Wuppertal.
- LITTIG, Beate (2005): Interviews mit Eliten – Interviews mit ExpertInnen: Gibt es Unterschiede? In: BOGNER, Alexander; LITTIG, Beate; MENZ, Wolfgang (Hrsg.): Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung (S. 117 - 133). Wiesbaden.
- LITTIG, Beate; GRIEBLER, Erich (2001): Umwelt und Arbeit - Integrierter Um- weltschutz. innerbetriebliche Veränderung und Partizipation. Wien.

- LOEW, Thomas; ANKELE, Kathrin; BRAUN, Sabine; CLAUSEN, Jens (2004): Bedeutung der internationalen CSR-Diskussion für Nachhaltigkeit und die sich daraus ergebenden Anforderungen an Unternehmen mit Focus Berichterstattung. Endbericht. Münster/ Berlin.
- MADLENER, Reinhard; ALCOTT, Blake (2011): Herausforderungen für eine technisch-ökonomische Entkopplung von Naturverbrauch und Wirtschaftswachstum. Unter besonderer Berücksichtigung der Systematisierung von Rebound-Effekten und Problemverschiebungen. Kommissionsmaterialie M-17 (26) 13. Zürich.
- MARTIN, Wolf; PANGALOS, Joseph (1993): Gewerblich-Technische Wissenschaften. In: BANNWITZ, Alfred; RAUNER, Felix (Hrsg.): Wissenschaft und Beruf (S. 75 - 85). Bremen.
- MAYRING, Philipp (2002): Einführung in die qualitative Sozialforschung. eine Anleitung zu qualitativem Denken. Weinheim [u.a.].
- MAYRING, Philipp (2007): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim [u.a.].
- MCDONOUGH, William J.; BRAUNGART, Michael (2002): Cradle to cradle. re-making the way we make things. New York, NY.
- MEADOWS, Dennis; MEADOWS, Donella; ZAHN, Erich; MILLING, Peter (1972): Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. Stuttgart.
- MERKENS, Hans (2008): Auswahlverfahren, Sampling, Fallkonstruktion. In: FLICK, Uwe; VON KARDOFF, Ernst; STEINKE, Ines (Hrsg.): Qualitative Forschung - Ein Handbuch (S. 286 - 299). Reinbek bei Hamburg.
- MERTINEIT, Klaus-Dieter; EXNER, Verena (2003): Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. erfolgreiche Praxisbeispiele aus Betrieben, Berufsschulen und Bildungsstätten. Köln.
- MERTINEIT, Klaus-Dieter; NICKOLAUS, Reinhold; SCHNURPEL, Ursula (2001): Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. Machbarkeitsstudie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Bonn. Online:

- http://www.bmbf.de/pub/berufsbildung_fuer_eine_nachhaltige_entwicklung.pdf (Zugriff: 01.08.2014).
- MEUSER, Michael; NAGEL, Ulrike (2002): Experteninterviews - vielfach erprobt, wenig bedacht. In: BOGNER, Alexander; BEATE, Littig; MENZ, Wolfgang (Hrsg.): Das Experteninterview (S. 71 - 93). Opladen.
- MEYER, Heinrich; STOMPOROWSKI, Stephan; VOLLMER, Thomas (2009): Globalität und Interkulturalität als integrale Bestandteile beruflicher Bildung für eine nachhaltige Entwicklung - GInE - Abschlussbericht. Norderstedt.
- MEYER, Heinrich; VOLLMER, Thomas (2007): Projekt „Globalität und Interkulturalität als integrale Bestandteile beruflicher Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (GInE). In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis. (5), S. 36 - 39.
- MICHELSEN, Gerd (1994): Bildungspolitische Instrumentarien einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung. Stuttgart.
- MITTELBACH, Klaus (2007): econsense - eine Unternehmensinitiative für den Nachhaltigkeitsdialog. In: MICHELSEN, Gerd; CODEMANN, Jasmin (Hrsg.): Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation (S. 657 - 664). München.
- MOHORIC, Andrea (2014): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung - Das Bundesinstitut für Berufsbildung als Akteur und Moderator bei der Gestaltung des Transfers. In: KUHLMIEIER, Werner; MOHORIC, Andrea; VOLLMER, Thomas (Hrsg.): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung Modellversuche 2010 - 2013: Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Ausblicke. Berichte zur Berufsbildung. Bielefeld.
- NUN - Norddeutsche Partnerschaft zur Unterstützung der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung 2004 bis 2014 (Hrsg.) (2007): Norddeutsche Erklärung zur Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung verabschiedet im Rahmen der Konferenz der Norddeutschen Partnerschaft zur Unterstützung der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005 – 2014 (NUN) in Hamburg am 22. und 23.11.2007. Hamburg.

- OTT, Konrad; DÖRING, Ralf (2008): Theorie und Praxis starker Nachhaltigkeit. Marburg.
- PAHL, Jörg-Peter (2003): Arbeits- und Technikdidaktik - Zur Frage der Handlungs- und Gestaltungsorientierung beim beruflichen Lernen. In: BONZ, Bernhard; OTT, Bernd (Hrsg.): Allgemeine Technikdidaktik - Theorieansätze und Praxisbezüge (S. 37 - 54). Hohegehren.
- PAHL, Jörg-Peter (2004): Berufsschule. Annäherungen an eine Theorie des Lernortes. Seelze-Velber.
- PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle IHK Region Stuttgart (2011): Neue Prüfungsinhalte im Fach Wirtschafts- und Sozialkunde. Stuttgart.
- RAT FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG (Hrsg.) (2008): Der Rat für Nachhaltige Entwicklung. Berlin. Online:
<http://www.nachhaltigkeitsrat.de/uploads/media/RNE-Factsheet.pdf> (Zugriff: 13.09.2013).
- REBMANN, Karin (2006): Berufliche Umweltbildung. In: ARNOLD, Rolf; LIPSMEIER, Antonius (Hrsg.): Handbuch der Berufsbildung (S. 299 - 312). Wiesbaden.
- REETZ, Lothar (1984): Wirtschaftsdidaktik. eine Einführung in Theorie und Praxis wirtschaftsberuflicher Curriculumentwicklung und Unterrichtsgestaltung. Bad Heilbrunn/ Obb.
- REICHWEIN, Wilko (2011): Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Abschlussprüfungen am Beispiel des industriellen Elektroberufes Elektroniker/-in für Betriebstechnik. In: bwp@ Spezial 5 – Hochschultage Berufliche Bildung 2011, Fachtagung 08.1/2. Online:
<http://www.bwpat.de/content/ht2011/ft08/reichwein/> (Zugriff: 01.08.2014).
- RENNINGS, Klaus (2005): Integrierter Umweltschutz setzt sich international durch .In: ZEWnews. , S. 1 - 2.
- ROSENSTIEL, Lutz von (1999): Grundlagen der Organisationspsychologie. Basiswissen und Anwendungshinweise. Stuttgart.

- SACHS, Wolfgang (1993): Die vier E's. Merkposten für einen maßvollen Wirtschaftsstil. In: Politische Ökologie., 33, S. 69 - 72.
- SCHALTEGGER, Stefan (2011): Von CSR zu Corporate Sustainability. In: SANDBERG, Berit; LEDERER, Klaus (Hrsg.): Corporate Social Responsibility in kommunalen Unternehmen. Wirtschaftliche Betätigung zwischen öffentlichem Auftrag und gesellschaftlicher Verantwortung (S. 187 - 199). Wiesbaden.
- SCHALTEGGER, Stefan; HASENMÜLLER, Philipp (2005): Nachhaltiges Wirtschaften aus Sicht des „Business Case of Sustainability“. Ergebnispapier zum Fachdialog des Bundesumweltministeriums (BMU) am 17. November 2005. Lüneburg.
- SCHALTEGGER, Stefan; HERZIG, Christian; KLEIBER, Oliver; KLINKE, Torsten; MÜLLER, Jan (2007): Nachhaltigkeitsmanagement in Unternehmen. von der Idee zur Praxis; Managementansätze zur Umsetzung von Corporate Social Responsibility und Corporate Sustainability. Berlin.
- SCHALTEGGER, Stefan; WINDOLPH, Sarah Elena; HARMS, Dorli (2010): Corporate Sustainability Barometer. Wie nachhaltig agieren Unternehmen in Deutschland? Hechingen. Online:
<http://www2.leuphana.de/csm/CorporateSustainabilityBarometer.pdf> (Zugriff: 01.08.2014).
- SCHLÖMER, Tobias (2009): Berufliches Handeln und Kompetenzen für nachhaltiges Wirtschaften. ein Referenzmodell auf der Grundlage theoretischer und empirischer Explorationen. München
SCHMIDT-BLEEK, Friedrich (1997): Wieviel Umwelt braucht der Mensch? Faktor 10 - das Maß für ökologisches Wirtschaften. München.
- SCHNEIDEWIND, Uwe; PALZKILL-VORBECK, Alexandra (2011): Suffizienz als Business Case. Nachhaltiges Ressourcenmanagement als Gegenstand einer transdisziplinären Betriebswirtschaftslehre. Wuppertal.
- SCHOLL, Armin (2003): Die Befragung. sozialwissenschaftliche Methode und kommunikationswissenschaftliche Anwendung. Konstanz.

- SCHREIER, Margrit (2007): Qualitative Stichprobenkonzepte. In: NADERER, Gabriele; BALZER, Eva (Hrsg.): Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis (S. 233 - 243). Wiesbaden.
- SCHUBERT, Klaus; KLEIN, Martina (2011): Das Politiklexikon. Bonn.
- SCHÜBLER, Ingeborg (2001): Nachhaltiges Lernen. In: Grundlagen der Weiterbildung - Praxishilfen. (45), S. 1 - 39.
- SCHUMACHER, Meinhard; RÖBEN, Peter (2010): Energiesparen mit System. In: lernen & lehren. (100), S. 157 - 162.
- SIEBENHÜNER, Bernd (2003a): Effizienz/-strategie. In: SOMINIS, Udo E. (Hrsg.): Öko-Lexikon (S. 60 - 60). München.
- SIEBENHÜNER, Bernd (2003b): Konsistenz/-strategie. In: SIMONIS, Udo E. (Hrsg.): Öko-Lexikon (S. 113 - 113). München.
- SIEBENHÜNER, Bernd (2003c): Suffizienz/-strategie. In: SIMONIS, Udo E. (Hrsg.): Öko-Lexikon (S. 187 - 187). München.
- SIMONIS, Udo E. (2003): Rebound - Effekt. In: SIMONIS, Udo E. (Hrsg.): Öko-Lexikon (S. 167). München.
- SRU - der Rat von Sachverständigen für Umweltgutachten (Hrsg.) (1994): Umweltgutachten 1994 - Für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung. Stuttgart.
- SRU - der Rat von Sachverständigen für Umweltgutachten (Hrsg.) (2002): Umweltgutachten 2002 - Für eine neue Vorreiterrolle. Berlin.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2008a): Erwerbstätige nach Berufsordnungen / -gruppen und Wirtschaftsunterbereichen. Online: <https://statistik.arbeitsagentur.de> (Zugriff: 01.09.2010)
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2008b): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, Indikatorenbericht. Wiesbaden. Online: <http://www.destatis.de> (Zugriff: 13.09.2013).
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2012): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland - Indikatorenbericht 2012. Wiesbaden. Online:

<http://www.destatis.de> (Zugriff: 10.06.2013).

STEENBLOCK, Wilfried (2011): Unterrichtskonzepte und Lernaufgabenkultur einer Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: *berufsbildung*. (127), S. 11 - 13.

STEHR, Nico (2007): *Die Moralisierung der Märkte: Eine Gesellschaftstheorie*. Berlin.

STOMPOROWSKI, Stephan (2011): Markierungspunkte für eine Fachdidaktik Nachhaltigkeit - mit Beispielen aus dem Berufsfeld Ernährung. In: STOMPOROWSKI, Stephan (Hrsg.): *Die Vitamine liegen unter der Schale* (S. 110 - 141). Baltmannsweiler.

THIELKE, Thilo (2004): Gier nach Coltan .In: *Der Spiegel* 20/2004., S. 114 - 118.

UBA - Umweltbundesamt (Hrsg.) (1997): *Nachhaltiges Deutschland. Wege zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung*. Berlin.

UBA - Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): *Optimierung der Steuerung und Kontrolle grenzüberschreitender Stoffströme bei Elektroaltgeräten / Elektroschrott*. Dessau-Roßlau. Online: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/optimierung-steuerung-kontrolle> (Zugriff: 01.08.2014)

UBA - Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011a): *Umweltbewusstsein in Deutschland - Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. Dessau-Roßlau.

UBA - Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011b): *Übersicht zur Entwicklung der energiebedingten Emissionen in Deutschland 1990 - 2009*. Dessau-Roßlau.

UN - Vereinte Nationen (Hrsg.) (1992): *Agenda 21 - Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung*. Bonn. Online: http://www.un.org/depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf (Zugriff: 01.08.2014)

UN - Vereinte Nationen (Hrsg.) (2000): *United Nations Millenium Declaration*. Online: <http://www.un.org/millennium/declaration/ares552e.htm> (Zugriff: 01.08.2014)

- zu Lasten von anderswo arbeiten und leben - Zukunftsorientierte Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: lernen & lehren. (90), S. 54 - 60.
- VOLLMER, Thomas (2004): Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung. In: KIPP, Martin; STRUVE, Klaus; TRAMM, Tade; VOLLMER, Thomas (Hrsg.): Tradition und Innovation. Impulse zur Reflexion und zur Gestaltung beruflicher Bildung (S. 131-193). Münster / Hamburg / Berlin / London.
- VOLLMER, Thomas (2010a): Arbeit und Berufsbildung auf dem Weg ins Solarzeitalter. In: lernen & lehren. (100), S. 151 - 156.
- VOLLMER, Thomas (2010b): Didaktik gewerblich-technischer Fachrichtungen im Kontext der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: lernen & lehren. (99), S. 107 - 113.
- WACKERBAUER, Johann (2011): Energie-, Material- und Ressourceneffizienz: Zunehmende Bedeutung im Verarbeitenden Gewerbe. In: ifo Schnelldienst. (21), S. 26 - 31.
- WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (Hrsg.) (1996): Welt im Wandel: Herausforderung für die deutsche Wissenschaft - Jahresgutachten 1996. Heidelberg
- WEIGER, Hubert; ZAHRT, Angelika; WEITZEL-FÜLLKRUG, Cornelia; VON BONIN, Konrad (1996): Zukunftsfähiges Deutschland. ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. Eine Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt und Energie. Basel.
- WEINERT, Franz E. (2001): Leistungsmessungen in Schulen. Weinheim [u.a.].
- WEIß, Ralf (2007): Corporate Social Responsibility und Corporate Citizenship: Strategien gesellschaftsorientierter Unternehmenskommunikation. In: MICHELSEN, Gerd; GODEMANN, Jasmin (Hrsg.): Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation - Grundlagen und Praxis (S. 594 - 604). München.
- WEIZSÄCKER, Ernst Ulrich von; HARGROVES, Karlson; SMITH, Michael; DESHA, Cheryl; STASINOPOULOS, Peter (2010): Faktor Fünf. Die Formel für nachhaltiges Wachstum. München.

- WEIZSÄCKER, Ernst Ulrich von; LOVINS, Amory B.; LOVINS, L. Hunter (1997): Faktor vier. doppelter Wohlstand - halbiertes [Natur]verbrauch; der neue Bericht an den Club of Rome. München.
- WEIZSÄCKER, Ernst Ulrich von; SEILER-HAUSMANN, Jan-Dirk (1999a): Ökoeffizienz. Management der Zukunft : [ausgewählte Vorträge, die 1998 während der internationalen Konferenz "Ressourcen-Effizienz - ein strategisches Managementziel" in Klagenfurt und der internationalen Konferenz "Öko-Effizienz als Ziel des Umweltmanagements" in Düsseldorf, im Rahmen der ENVITEC, gehalten wurden]. Berlin [u.a.].
- WEIZSÄCKER, Ernst Ulrich von; SEILER-HAUSMANN, Jan-Dirk (1999b): Ökoeffizienz - Wirtschaftsprinzip des 21. Jahrhunderts. In: WEIZSÄCKER, Ernst Ulrich von; SEILER-HAUSMANN, Jan-Dirk (Hrsg.): Ökoeffizienz - Management der Zukunft (S. 275 - 278). Berlin.
- WINZIER, Dagmar (2007): Nachhaltige Entwicklung in der Berufsbildung: Modellversuche unterstützen die Umsetzung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP). (5), S. 18 - 19.
- WWF - World Wide Fund For Nature (Hrsg.) (2008): Living Planet Report 2008 - Deutschsprachige Version. Gland. Online:
http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Living_Planet_Report_2008_WWF.PDF (Zugriff: 25.06.2009).
- ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie e. V. (Hrsg.) (2008): Energieeinsparpotentiale elektrischer Antriebssysteme. Frankfurt.
- ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. (Hrsg.) (2009): Mit Hightech für Umwelt- und Klimaschutz: Die vielfältige Beitrag der Prozessautomation zur Energieeffizienz. Frankfurt.