

---

Nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich

*Studie zur Förderung von  
Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung*

---



**Inauguraldissertation**

zur Erlangung des akademischen Doktorgrades Dr. phil.

Ludwig-Maximilians-Universität München

Juni 2014

vorgelegt von

Marina Meixner M.A.

Erstgutachter: Prof. Dr. Heinz Mandl  
Zweitgutachter: Prof. Dr. Frank Fischer  
Datum der mündlichen Prüfung: 08.07.2014

## **Danksagung**

Ich möchte mich bei allen bedanken, die mich im Laufe meiner Promotionsphase sehr unterstützt haben.

Ein großer Dank gilt meinem Doktorvater Prof. Dr. Heinz Mandl, der mich während meiner Promotion in allen Fragen jeder Zeit und mit guten Anregungen unterstützte und maßgeblich zum Gelingen beitrug. Er hat mich auch immer motiviert die Inhalte aus neuen Blickwinkeln zu betrachten und mich weiterzuentwickeln.

Auch Prof. Dr. Frank Fischer unterstützte mich mit wertvollen Anregungen, die ich dankend annahm.

Ich möchte mich darüber hinaus bei meinen Arbeitskollegen und Freunden Sandra, Raphaela und Michi bedanken. Sie gaben mir jederzeit Ratschläge und teilten mit mir alle Höhen und Tiefen. Sie waren für mich eine ganz wichtige Begleitung auf diesem Weg.

Ein herzliches Danke gilt auch meinen fleißigen Korrekturlesern, hier sind insbesondere meine Mama, Petra, Andrea, Carina und Thomas zu nennen, die vor allem in der Endphase meiner Dissertation keine Mühen (und Nächte) scheuten, um meiner Arbeit den letzten Feinschliff zu verleihen.

Besonders möchte ich mich vor allem auch bei meinem Alex bedanken. Er hat mich während der gesamten Promotionsphase stets ermutigt und gestärkt und stand mir mit Rat und Tat jederzeit zur Seite. Ich danke ihm auch für sein großes Verständnis und den großen Rückhalt, den er mir entgegenbrachte.

Abschließend danke ich noch meinen Freunden und meiner Familie, die immer ein offenes Ohr für mich hatten und mich stets bei meiner Promotion unterstützten.

## **Kurzzusammenfassung**

Weltweit wird nachhaltige Entwicklung zwar als wichtig betrachtet, allerdings umfasst dieses Konzept mit politischem Ursprung sehr viele Ziele, was das Ableiten von Zielen für den Bildungsbereich sowie die Erfassung der Zielerreichung erschwert.

Darüber hinaus gibt es bisher wenige Untersuchungen die nachhaltige Entwicklung im Grundschulkontext analysieren.

Ziel dieser Arbeit war es daher aufzuzeigen, wie nachhaltige Entwicklung vor allem bezogen auf ausgewählten Zielsetzungen Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung im Bildungsbereich und spezifisch auf Grundschulebene anhand einer Lerneinheit umgesetzt werden kann.

Die Ergebnisse der empirischen Studie zeigten, dass Grundschüler vor allem eine kurzfristige Steigerung bezüglich der Einnahme der Perspektiven aufweisen, die vertieft im Rahmen der Lerneinheit gefördert wurden und sich eine Steigerung der naturverbundenen Einstellung erst mittelfristig zeigt.

Darüber hinaus wurde der Einfluss verschiedener weiterer Faktoren auf die naturverbundene Einstellung deutlich, wie beispielsweise die Erfahrung mit Pflanzen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit wurden größtenteils durch bisherige Befunde und theoretische Ansätze gestützt.

Zusammenfassend leistet diese Arbeit einen theoretischen, methodischen und praktischen Beitrag, die nachhaltige Entwicklung, vor allem spezifisch bezogen auf Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung, im Grundschulbereich voranzubringen.

## **Zusammenfassung**

Im Rahmen dieser Arbeit besteht das Ziel darin, einen Beitrag zur bildungsbezogenen Forschung im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung zu leisten.

Weltweit wird nachhaltige Entwicklung zwar als wichtig betrachtet, allerdings umfasst dieses Konzept mit politischem Ursprung sehr viele Ziele, was das Ableiten von Zielen für den Bildungsbereich sowie die Erfassung der Zielerreichung erschwert.

Zunächst werden Umweltprobleme und soziale Probleme als Ausgangspunkte für die Forderung einer nachhaltigen Entwicklung erläutert und festgestellt, dass heutzutage eine Konfrontation mit *globalen* Umweltproblemen besteht.

Anschließend wird die historische Entwicklung von Nachhaltigkeit analysiert und herausgearbeitet, dass sich die Auffassung von Nachhaltigkeit im Laufe der Zeit veränderte. Während in der Vergangenheit vor allem die Ökologie im Mittelpunkt stand, wird Nachhaltigkeit heutzutage auf weitere Bereiche erweitert. Dabei spielen die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales eine wichtige Rolle.

Aus der historischen Entwicklung wird schließlich abgeleitet, dass eine zentrale Zielsetzung darin besteht, Sachverhalte vor allem mehrperspektivisch zu betrachten. Darüber hinaus stellt ein ökologisches Bewusstsein und besonders eine naturverbundene Einstellung eine weitere zentrale Zielsetzung dar, die unter anderem auch für die Erhaltung natürlicher Lebensgrundlagen zentral ist.

Danach wird nachhaltige Entwicklung auf den Bildungsbereich und auf eine ausgewählte Zielgruppe, die Grundschule, bezogen.

In diesem Zusammenhang erfolgt der Einbezug von theoretischen Ansätzen für das Zustandekommen und die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung sowie die Erläuterung jeweiliger empirischer Befunde.

Aus theoretischer Perspektive lässt sich annehmen, dass Grundschüler in gewissem Maße in der Lage sind, die Sichtweisen anderer einzunehmen. Allerdings beziehen sich einzelne Studien häufig im Schwerpunkt auf eine Nachhaltigkeitsdimension und weniger auf eine Perspektiveneinnahme bezüglich Ökologie, Ökonomie und Sozialem.

Für eine naturverbundene Einstellung verweisen Theorien vor allem darauf, dass verbrachte Zeit und Erfahrung in der Natur von zentraler Bedeutung sind. Allerdings bestehen widersprüchliche Ergebnisse, was die Förderung von naturverbundener Einstellung und die Dauer der Förderung betrifft.

Für beide Zielsetzungen wird gefolgert, dass zur Förderung ein Einbezug von Lehr-Lerntheorien, verknüpft mit dem Entwicklungsstand der Grundschüler, von Bedeutung ist. Daraufhin werden Gestaltungsmöglichkeiten zur Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung erarbeitet. Grundlegend dafür ist die Betrachtung von Lernen als aktiver, sozialer, emotionaler, selbstgesteuerter, konstruktiver und situativer Prozess, welcher instruktional unterstützt wird.

Auf Basis dieser didaktischen Annahmen erfolgen die Entwicklung der Lerneinheit „Klasse(n)Wald“ und die Durchführung einer empirischen Studie.

Besonders hervorzuheben ist, dass die erarbeiteten Kriterien der vorherigen Kapitel im Rahmen der Lerneinheit realisiert werden und dass die Lerneinheit sowohl den Lernort Schule als auch den Wald als authentische Lernumgebung umfasst.

Die Fragestellungen beziehen sich auf Analyse und Förderung von Perspektiveneinnahme, naturverbundener Einstellung sowie die Analyse weiterer Einflussfaktoren auf die naturverbundene Einstellung und die Untersuchung des Zusammenhangs von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung.

Die eingesetzten Instrumente umfassen Schülerfragebögen, mündliche Tests und Elternfragebögen. Erhebungen finden an drei Messzeitpunkten statt, vor Teilnahme an der Lerneinheit, direkt danach und drei Monate später.

Die Ergebnisse zeigen, dass Grundschüler vor allem eine kurzfristige Steigerung bezüglich der Einnahme der Perspektiven aufweisen, die vertieft im Rahmen der Lerneinheit gefördert wurden und sich eine Steigerung der naturverbundenen Einstellung erst mittelfristig zeigt.

Darüber hinaus wird der Einfluss verschiedener weiterer Faktoren auf die naturverbundene Einstellung deutlich, wie beispielsweise die Erfahrung mit Pflanzen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit werden größtenteils durch bisherige Befunde und theoretische Ansätze gestützt.

Die Arbeit trägt einen *theoretischen* Erkenntnisgewinn bei, da nachhaltige Entwicklung für die Grundschule umsetzbar gemacht wird, indem die zwei ausgewählten Zielsetzungen Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung im Hinblick auf die Grundschule operationalisiert werden. Zusätzlich werden unter Einbezug des grundschulspezifischen Forschungsstands und auf Basis von lehr-lerntheoretischen Annahmen Folgerungen für die Gestaltung von Lerneinheiten abgeleitet.

Des Weiteren leistet diese Arbeit auch einen *methodischen* Erkenntnisgewinn. Aufgrund eines Defizits an grundschulspezifischen Instrumenten werden verschiedene grundschulspezifische Instrumente entwickelt und in der Praxis eingesetzt.

Darüber hinaus ist auch ein Erkenntnisgewinn für die *Praxis* ersichtlich. Erarbeitete Gestaltungsmöglichkeiten für Lerneinheiten im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung bieten wichtige Ansatzpunkte für Praktiker, die Grundschüler im Rahmen von nachhaltiger Entwicklung, bezogen auf Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung fördern wollen.

Zusammenfassend leistet diese Arbeit einen Beitrag, die nachhaltige Entwicklung, vor allem spezifisch bezogen auf Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung, im Grundschulbereich voranzubringen.

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>I</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>IV</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>VIII</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>IX</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>X</b>
<b>1. Problemstellung und Ziele der Arbeit .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Grundlagen von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung .....</b>	<b>7</b>
2.1. <i>Historische Entwicklung von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung .....</i>	<i>8</i>
2.2. <i>Nachhaltigkeit.....</i>	<i>17</i>
2.3. <i>Nachhaltige Entwicklung.....</i>	<i>21</i>
2.4. <i>Zusammenfassung und Folgerungen .....</i>	<i>23</i>
<b>3. Nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich .....</b>	<b>25</b>
3.1. <i>Perspektiveneinnahme .....</i>	<i>25</i>
3.2. <i>Naturverbundene Einstellung .....</i>	<i>27</i>
3.3. <i>Ansätze für nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich .....</i>	<i>30</i>
3.3.1. <i>Ansatz gemäß der Bund-Länder-Kommission.....</i>	<i>31</i>
3.3.2. <i>Ansatz gemäß Lauströer und Rost .....</i>	<i>39</i>
3.4. <i>Zusammenfassung und Folgerungen .....</i>	<i>46</i>
<b>4. Nachhaltige Entwicklung im Grundschulbereich.....</b>	<b>49</b>
4.1. <i>Befunde zum Entwicklungsstand im Grundschulalter .....</i>	<i>50</i>
4.2. <i>Ansätze für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule .....</i>	<i>56</i>
4.2.1. <i>Ansatz gemäß Künzli und Bertschy .....</i>	<i>57</i>
4.2.2. <i>Ansatz gemäß des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit .....</i>	<i>66</i>
4.2.3. <i>Zusammenfassung und Folgerungen .....</i>	<i>70</i>



<b>5. Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung in der Grundschule ..</b>	<b>72</b>
5.1. <i>Perspektiveneinnahme in der Grundschule</i> .....	72
5.1.1. Theoretische Ansätze zur Perspektiveneinnahme .....	73
5.1.2. Empirische Befunde zur Perspektiveneinnahme.....	81
5.1.3. Förderung der Perspektiveneinnahme.....	84
5.1.4. Zusammenfassung und Folgerungen .....	91
5.2. <i>Naturverbundene Einstellung in der Grundschule</i> .....	93
5.2.1. Naturverbundene Einstellung und Handeln: Theoretische Ansätze und empirische Befunde.....	94
5.2.2. Einflüsse auf die naturverbundene Einstellung.....	104
5.2.3. Förderung der naturverbundenen Einstellung.....	105
5.2.4. Zusammenfassung und Folgerungen .....	110
5.3. <i>Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung</i> .....	111
5.3.1. Theoretische Ansätze zum Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung .....	112
5.3.2. Empirischer Befunde zum Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung .....	114
5.4. <i>Einflussfaktoren auf die Förderung von Perspektiveneinnahme und                 naturverbundener Einstellung</i> .....	117
<b>6. Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung unter     Einbezug einer lehr-lerntheoretischen Perspektive.....</b>	<b>121</b>
6.1. <i>Verschiedene Auffassungen von Lernen</i> .....	121
6.1.1. Behavioristische Perspektive auf Lernen .....	122
6.1.2. Kognitivistische Perspektive auf Lernen .....	122
6.1.3. Gemäßigt konstruktivistische Perspektive auf Lernen.....	123
6.2. <i>Folgerungen für die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener                 Einstellung</i> .....	125

<b>7. Untersuchungskontext - Lerneinheit Klasse(n)Wald .....</b>	<b>135</b>
7.1. Ziele der Lerneinheit Klasse(n)Wald.....	136
7.2. Entwicklung der Lerneinheit Klasse(n)Wald.....	137
7.3. Ablauf der Lerneinheit Klasse(n)Wald .....	137
7.4. Didaktische Gestaltung der Lerneinheit.....	138
<b>8. Fragestellungen .....</b>	<b>144</b>
8.1. Förderung der Perspektiveneinnahme (Fragen 1, 2 und 3) .....	145
8.2. Förderung und Analyse der naturverbundenen Einstellung (Fragen 4, 5, 6 und 7)	149
8.3. Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung	
(Frage 8).....	155
<b>9. Methode .....</b>	<b>158</b>
9.1. Stichprobe.....	158
9.2. Ablauf der Untersuchung.....	159
9.3. Instrumente .....	161
9.3.1. Mündlicher Test zur Erfassung der Perspektiveneinnahme.....	161
9.3.2. Schülerfragebogen zur Erfassung der naturverbundenen Einstellung ...	166
9.3.3. Elternfragebogen zur Erfassung familiärer Erfahrungen .....	169
9.4. Auswertungsmethoden .....	169
9.4.1. Kategorienschemata des mündlichen Tests .....	170
9.4.2. Eingesetzte statistische Verfahren .....	173
<b>10. Ergebnisse und Diskussion .....</b>	<b>175</b>
10.1. Förderung und Analyse der Perspektiveneinnahme (Fragen 1, 2 und 3) .....	175
10.1.1. Ergebnisse .....	175
10.1.2. Diskussion.....	183

10.2. Förderung und Analyse der naturverbundenen Einstellung (Fragen 4, 5, 6 und 7)	187
10.2.1. Ergebnisse .....	187
10.2.2. Diskussion .....	196
10.3. Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung (Frage 8) .....	200
10.3.1. Ergebnisse .....	200
10.3.2. Diskussion .....	202
<b>11. Gesamtdiskussion .....</b>	<b>205</b>
11.1. Diskussion bezüglich der Perspektiveneinnahme (Frage 1, 2 und 3) .....	208
11.2. Diskussion bezüglich der naturverbundenen Einstellung (Fragen 4, 5, 6 und 7)	213
11.3. Diskussion bezüglich des Zusammenhangs von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung (Frage 8) .....	217
11.4. Grenzen der Arbeit .....	219
<b>12. Zusammenfassung und Konsequenzen .....</b>	<b>221</b>
12.1. Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen der Arbeit .....	221
12.2. Zusammenfassung und Diskussion zentraler Befunde der Studie .....	222
12.3. Konsequenzen .....	224
12.3.1. Konsequenzen für die Forschung .....	224
12.3.2. Konsequenzen für die Praxis .....	227
<b>13. Ausblick .....</b>	<b>228</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>230</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>260</b>

**Abkürzungsverzeichnis**

<b>BLK</b>	Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung
<b>BMBF</b>	Bundesministerium für Bildung und Forschung
<b>BMU</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
<b>BMUG</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
<b>BNE</b>	Bildung für nachhaltige Entwicklung
<b>HSU</b>	Heimat- und Sachunterricht
<b>ISB</b>	Institut für Schulqualität und Bildungsforschung
<b>MIT</b>	Institut für Technologie Massachusetts
<b>SRU</b>	Sachverständigenrat für Umweltfragen
<b>StMAS</b>	Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen
<b>StMUK</b>	Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst
<b>UE</b>	Unterrichtseinheiten
<b>WE</b>	Waldeinheiten
<b>WBGU</b>	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung globale Umweltveränderung
<b>WCED</b>	World Commission on Environment and Development

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Unterscheidung der Begriffe Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung .....22

Abbildung 2: Theorie des geplanten Verhaltens; übersetzt und adaptiert nach Ajzen (1991, S. 182) .....97

Abbildung 3: Phasen des integrierten Handlungsmodells (Martens & Rost, 1998, S. 347) .....99

Abbildung 4: Einflussfaktoren auf die Umweltkompetenz (Roczen et al., 2010, S. 128) ..... 113

Abbildung 5: Ökosystem eines Grundschülers adaptiert nach dem ökologischen Modell von Bronfenbrenner ..... 117

Abbildung 6: Design der Studie. Darstellung der drei Messzeitpunkte..... 145

Abbildung 7: Untersuchungsmodell von Fragestellungen 1 (Steigerung der Identifikation von Beteiligten), Fragestellung 2 (Steigerung der Identifikation von Gründen) und Fragestellung 3 (Steigerung der Nennung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten) ..... 149

Abbildung 8: Untersuchungsmodell für Fragestellung 4 (Steigerung der naturverbundenen Einstellung) ..... 151

Abbildung 9: Das Untersuchungsmodell für Fragestellung 5 fokussiert Unterschiede in der naturverbundenen Einstellung und eine Steigerung von Waldbesuchen ..... 152

Abbildung 10: Untersuchungsmodell für Fragestellung 6 (Erfahrung im Umgang mit Pflanzen bezogen auf die naturverbundene Einstellung an den drei Messzeitpunkten) ..... 153

Abbildung 11: Untersuchungsmodell für Fragestellung 7 (Unterschiede in den familiären Waldbesuchen und Bezug zur naturverbundenen Einstellung) ..... 155

Abbildung 12: Untersuchungsmodell für Fragestellung 8 (Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung jeweils am gleichen Messzeitpunkt) ..... 157

Abbildung 13: Zuordnung der Instrumente zu den jeweiligen Erfassungszielen und den Messzeitpunkten. .... 161

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über das gesamte Datenmaterial bezogen auf die drei Messzeitpunkte. ....	158
Tabelle 2: Gesprächsleitfaden des mündlichen Tests. ....	164
Tabelle 3: Überblickskategorien zur Identifikation verschiedener Beteiligte im mündlichen Test. ....	170
Tabelle 4: Überblickskategorien zur Identifikation von Gründen für die Beteiligung im mündlichen Test. ....	171
Tabelle 5: Überblickskategorien zur Identifizierung verschiedener Gründe für die Beteiligung. Bezogen auf die verschiedenen Nachhaltigkeitsdimensionen im mündlichen Test. ....	172
Tabelle 6: Überblick über die Faustregeln zur Interpretation der Effektstärken .....	174
Tabelle 7: Perzentile für Fragestellung 1 (Identifizierung von Akteuren an den drei Messzeitpunkten) .....	176
Tabelle 8: Mittelwerte und Standardabweichungen für Fragestellung 2 (Identifizierung von Gründen an den drei Messzeitpunkten) .....	178
Tabelle 9: Perzentile für Fragestellung 3a und 3b (Identifizierung von Dimensionen an den drei Messzeitpunkten) .....	180
Tabelle 10: Mittelwerte und Standardabweichungen für Fragestellung 3 (Identifizierung von ökonomischen Gründen) .....	181
Tabelle 11: Überblick der angenommenen und abgelehnten Hypothesen (Fragen 1-3) .....	182
Tabelle 12: Perzentile für Fragestellung 4 (Naturverbundene Einstellung an den drei Messzeitpunkten) .....	188
Tabelle 13: Veränderung der naturverbundenen Einstellungen und Lust für Waldbesuche .....	190
Tabelle 14: Ergebnisse zu den Unterschieden in der naturverbundenen Einstellung bezogen auf verschiedene hoch ausgeprägte Erfahrung mit Pflanzen .....	192
Tabelle 15: Naturverbundene Einstellung in Bezug zu Waldbesuchen mit den Eltern. ....	194
Tabelle 16: Überblick der angenommenen und abgelehnten Hypothesen (Fragen 4-7) .....	195

Tabelle 17:Überblick der angenommenen und abgelehnten Hypothesen (Frage 8) .....	202
Tabelle 18:Nennungen von ökonomischer, ökologische rund sozio-kulturellen Dimension im Vorher-Nachher-Vergleich.....	260
Tabelle 19:Vorher-Nachher-Vergleich der genannten Nachhaltigkeitsaspekte..... .....	261
Tabelle 20:Auswertung der genannten Nachhaltigkeitsaspekte im Unterricht..... .....	262

## 1. Problemstellung und Ziele der Arbeit

Seit vielen Jahren existieren Umweltprobleme und Lösungsversuche wie Forderungen mit den natürlichen Lebensgrundlagen schonend umzugehen (Brundtland, 1987; Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU), 2002). Bereits 1713 formulierte von Carlowitz (2009, reprint) angesichts einer bevorstehenden Rohstoffkrise das Werk "Sylvicultura oeconomica", demnach immer nur so viel Holz geschlagen werden sollte, wie durch planmäßige Aufforstung, durch Säen und Pflanzen nachwachsen konnte. Auch derzeit wird die Menschheit mit verschiedenen Umweltproblemen konfrontiert, wie dem Verlust biologischer Vielfalt und dem bevorstehenden Klimawandel (SRU, 2002, 2012). Obwohl bereits einige Erfolge der Umweltpolitik festgestellt werden können, zeigt sich dennoch, dass weitere umweltschädigende Trends bestehen (SRU, 2012). Die Forderung mit Ressourcen schonend umzugehen und damit verstärkt einen Beitrag für die Umwelt zu leisten, sind daher keine neuen Phänomene. Allerdings lässt sich feststellen, dass sich die *Art* der Probleme verändert hat. Während früher Probleme lokal begrenzt waren, sind heutige Probleme häufig dadurch gekennzeichnet, dass sie *global* sind, denn beispielsweise der Klimawandel betrifft alle Menschen, unabhängig davon, inwieweit sie dafür verantwortlich sind.

Dem Umweltschutz gelang und gelingt es vor allem bei bestimmten abgegrenzten Problemen Schwierigkeiten erfolgreich zu lösen, wenn wirkungsvolle Lösungen durch die Technik vorlagen, wie zum Beispiel Reinhaltung der Luft, Schutz von Gewässern und Abfallpolitik (SRU, 2012). Allerdings sind für die Lösung globaler Probleme, wie dem steigenden Ressourcenverbrauch und dem Klimawandel, derartige punktuelle Lösungen nicht ausreichend (SRU, 2012). Daher wurde ab den 70er Jahren eine *ganzheitliche*, beziehungsweise *nachhaltige* Umweltpolitik gefordert und das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung angestrebt (United Nations, 1987; Vereinte Nationen, 2000; SRU, 2000, 2012). Eine ganzheitliche Betrachtung erfordert den Einbezug von Ökologie, Ökonomie und Sozialem (Brundtland, 1987; SRU, 2002).

Zur Lösung von Umweltproblemen bestehen verschiedene Ansätze. Als ein Schlüssel zur Veränderung, wird die *Bildung* betrachtet (Vereinte Nationen, 2000;



Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), 2009). Als Resultat mehrerer Umweltkonferenzen entwickelte sich das Postulat durch Bildungsmaßnahmen beispielsweise entsprechendes Wissen sowie entsprechende Einstellungen und Fähigkeiten zu fördern, die für die Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung notwendig sind (United Nations, 2012; Vereinte Nationen, 2002, 2000; BMBF, 2009; BMU, 1992; Brundtland, 1987).

Um der Bildung noch mehr Bedeutung zu verleihen, wurden die Jahre 2005-2014 als UN-Dekade *Bildung für nachhaltige Entwicklung* (BNE) ausgerufen.

Während weltweite Einigkeit deutlich wird, dass Handlungsbedarf besteht, ist ein großer Interpretationsspielraum festzustellen, was für eine nachhaltige Entwicklung zu ändern ist und wie beispielsweise bei Konflikten zwischen Ökologie, Ökonomie und Sozialem gehandelt werden soll.

Dies erschwert das Ableiten konkreter Bildungsziele für Lehrkräfte und wissenschaftliche Erfassung, inwieweit diese Bildungsziele tatsächlich realisiert werden konnten. Um einen zielorientierten Unterricht und die Erfassung der Zielerreichung zu ermöglichen, sind vor allem operationalisierbare Ziele notwendig, um das Konzept damit auch für Schule und Wissenschaft handhabbar zu machen, dies soll daher in dieser Arbeit erfolgen.

Im Mittelpunkt von Nachhaltigkeit steht die Bedürfnisse anderer bei Sachverhalten einzubeziehen. Dafür ist die Einnahme anderer Perspektiven zentral. Darüber hinaus wird es im Kontext von Nachhaltigkeit als wichtig erachtet einen positiven Bezug zur Natur zu haben (Siebenhüner, 2001). In diesem Zusammenhang wird gefordert, ein ökologisches Bewusstsein und naturverbundene Einstellungen zu fördern.

Im Rahmen dieser Arbeit werden daher ausgewählte Zielsetzungen im Hinblick auf nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich abgeleitet, analysiert und realisiert. Diese umfassen Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung.

Jede Altersgruppe weist abhängig von ihrem Entwicklungsstand verschiedene Bedürfnisse auf (Piaget, Inhelder & Häfliger, 1991; Kohnstamm & Aebli, 2006;

Kohlberg & Turiel, 1978; Caputi, Lecce, Pagnin & Banerjee, 2012) und erfordert demnach eine altersspezifische Förderung. Darüber hinaus wird gefordert, nachhaltige Entwicklung in allen Bildungsebenen zu integrieren und bereits möglichst früh, in Kindergarten und Schule entsprechende Bildungsmaßnahmen durchzuführen (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, 1998). Während im Bereich der Hochschule bereits viele Konzepte im Kontext nachhaltiger Entwicklung bestehen (Glover, Jones, Claricoates, Morgan & Peters, 2013; Hopkinson & James, 2010; Klavins & Pelnena, 2010; Sipos, Battisti & Grimm, 2008), gibt es, was den Beginn der Schullaufbahn betrifft, im Rahmen der Grundschule erst wenige Ansätze, die auch eine Messbarkeit der Bildungsziele ermöglichen.

Es soll der Frage nachgegangen werden, wie nachhaltige Entwicklung vor allem bezogen auf Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung im Bildungsbereich und spezifisch auf Grundschulebene umgesetzt werden kann.

Daher sollen bestehende Ansätze nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbe- reich fokussiert auf Perspektiveneinnahme und nachhaltige Entwicklung beleuchtet werden. Anschließend besteht der Bedarf Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung im Hinblick auf theoretische Ansätze und empirische Studien zu analysieren. Danach sollen zur Förderung beider Zielsetzungen unter Einbezug von lehr-lerntheoretischen Grundlagen Gestaltungskriterien herausgearbeitet werden.

Im Rahmen einer empirischen Studie besteht schließlich das Ziel darin, die Analyse und Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung im Kontext nachhaltiger Entwicklung in der Grundschule empirisch zu untersuchen. Vor allem der Einsatz einer Lernumgebung, auf Basis gleicher Lehr- und Lernmaterialien von mehreren Grundschulklassen sowie eine Analyse im Hinblick auf kurz- und mittelfristige Veränderungen wird im Rahmen dieser Arbeit umgesetzt.

*Strukturierung der Arbeit*

Die Arbeit gliedert sich in einen theoretischen und einen empirischen Teil. Die Arbeit ist folgendermaßen strukturiert:

In *Kapitel 2* werden die Grundlagen von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung erläutert. Zunächst werden Ausgangspunkte beleuchtet, diese umfassen Umweltprobleme und soziale Probleme. Fokussiert auf Umweltprobleme wird aufgezeigt, dass sich die Art der Umweltprobleme verändert und heutzutage eine Konfrontation mit globalen Umweltproblemen besteht, wie etwa der Verlust biologischer Vielfalt und der Klimawandel. Anschließend wird die historische Entwicklung der Konzepte Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung beleuchtet. In diesem Zusammenhang werden vor allem die politischen Wurzeln aufgezeigt. Im Anschluss erfolgt eine Begriffsabgrenzung von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung. Herausgearbeitet wird, dass im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit, als eine zentrale Zielsetzung, Sachverhalte vor allem mehrperspektivisch betrachtet werden sollen. Darüber hinaus wird abgeleitet, dass ein ökologisches Bewusstsein und vor allem eine naturverbundene Einstellung eine weitere zentrale Zielsetzung darstellt, die unter anderem auch für die Erhaltung natürlicher Lebensgrundlagen zentral ist.

*Kapitel 3* befasst sich damit, wie nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich umgesetzt werden kann.

Im Mittelpunkt steht im ersten Schritt eine Begriffsabgrenzung der zuvor abgeleiteten Zielsetzungen. Diese umfassen Perspektiveneinnahme sowie naturverbundene Einstellung. Die Auswahl für diese Zielsetzungen wird ausführlich begründet.

Anschließend werden im zweiten Schritt bestehende Ansätze von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich bezüglich Zielen, Inhalt, Didaktik und Forschungsstand vorgestellt. Besonderes Augenmerk liegt auf den Folgerungen aus diesen Ansätzen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung.

In *Kapitel 4* steht eine Fokussierung auf die Zielgruppe der Grundschüler im Mittelpunkt. Im ersten Schritt wird der Forschungsstand zur motorischen, kognitiven und sozio-emotionalen Entwicklung im Grundschulalter erläutert. Im zweiten

Schritt werden grundschulspezifische Ansätze im Rahmen nachhaltiger Entwicklung bezüglich Ziele, Inhalt, Didaktik und Forschungsstand vor allem unter dem Fokus von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung beleuchtet. Aus den analysierten Inhalten und dem Einbezug des Grundschullehrplans wird schließlich das Ökosystem Wald als ein exemplarisches Themengebiet vorgestellt.

*Kapitel 5* fokussiert spezifisch Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung im Rahmen nachhaltiger Entwicklung im Grundschulbereich. Perspektiveneinnahme wird im Hinblick auf entwicklungstheoretische Ansätze, dem jeweiligen Forschungsstand und bezüglich der Förderung unter Einbezug von Theorien und empirischen Befunden analysiert.

Anschließend werden theoretische Ansätze, der Forschungsstand für naturverbundene Einstellung und der Zusammenhang mit Handeln sowie verbrachter Zeit in der Natur dargestellt und Förderungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Das Kapitel schließt mit einem Einbezug von förderlichen und hinderlichen Einflüssen auf Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung ab, die über die individuelle Betrachtung hinausgehen.

*Kapitel 6* bezieht sich spezifisch auf die Förderung der Perspektiveneinnahme und der naturverbundenen Einstellung unter Einbezug von lehr-lerntheoretischen Ansätzen. Im Vordergrund steht eine Synthese aus bereits vorgestellten Theorien und dem Forschungsstand zur Förderung sowie der Einbezug von Lehr-lerntheorien. Für die Förderung von Perspektiveneinnahme und die naturverbundene Einstellung in der Grundschule werden schließlich spezifische Gestaltungsmöglichkeiten abgeleitet und erläutert.

In *Kapitel 7* wird der Untersuchungskontext vorgestellt. Im Rahmen eines Projektes in der Grundschule erfolgt die Durchführung einer exemplarischen Lerneinheit, die „Klasse(n)Wald“ genannt wird. In diesem Zusammenhang wird aufgezeigt, wie die herausgearbeiteten Gestaltungskriterien aus Kapitel 6 im Rahmen der Lerneinheit realisiert werden. Die Analyse im Hinblick auf kurz- und mittelfristige Veränderung findet in einer empirischen Studie statt.

*Kapitel 8* fokussiert die Fragestellungen der empirischen Studie. Diese umfassen die Analyse der Förderung bezogen auf Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung, die Analyse des Zusammenhangs von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung sowie Einflüsse auf die naturverbundene Einstellung.

Im Anschluss wird in *Kapitel 9* die Methode der empirischen Studie vorgestellt. In diesem Zusammenhang werden Stichprobe, Ablauf der Untersuchung, Instrumente und Auswertungsmethoden erläutert.

Bei der Studie handelt es sich um eine Feldstudie, in welcher in vier Klassen eine Lerneinheit eingesetzt wurde. Die Schüler wurden vor Teilnahme, nach Teilnahme und drei Monate später befragt. Die Instrumente umfassen einen mündlichen Test, einen Schülerfragebogen sowie einen Elternfragebogen.

*Kapitel 10* enthält die Ergebnisse der Studie und die Diskussion der Befunde. Die Ergebnisse zeigen, dass Perspektiveneinnahme kurzfristig und naturverbundene Einstellung mittelfristig gefördert werden konnte. Darüber hinaus wird auch der Einfluss weiterer Faktoren auf die naturverbundene Einstellung ersichtlich, wie beispielsweise die Erfahrung mit Pflanzen.

In *Kapitel 11* werden die Ergebnisse im Rahmen der Gesamtdiskussion im Forschungsfeld eingeordnet und mit den bereits erläuterten Theorien und dem Forschungsstand der vorherigen Kapitel verknüpft und die Grenzen der Arbeit aufgezeigt.

In *Kapitel 12* erfolgen eine Zusammenfassung sowie die Ableitung von Konsequenzen für Forschung und Praxis. In diesem Zusammenhang werden Grenzen der Arbeit, weitere Forschungsfelder sowie Handlungsempfehlungen aufgezeigt.

Die Arbeit schließt mit *Kapitel 13* ab, welches einen Ausblick umfasst. Im Mittelpunkt stehen theoretische, methodische und praktische Erkenntnisgewinne dieser Arbeit.

## 2. Grundlagen von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung

Im Vordergrund steht nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich zu untersuchen.

Im *ersten Schritt* wird nun kurz auf Ausgangspunkte eingegangen, welche die Grundlagen von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung darstellen. Diese umfassen unter anderem Umweltprobleme und soziale Probleme, mit welchen die Gesellschaft derzeit konfrontiert wird. Im Folgenden werden exemplarisch Umweltprobleme als Ausgangspunkte fokussiert. Auf soziale Probleme wird in Folgekapiteln noch näher eingegangen.

Der *zweite Schritt* umfasst eine Darstellung der Ursprünge nachhaltiger Entwicklung und damit den politischen Kontext.

### *Ausgangspunkte*

Schon seit vielen Jahren wird die Menschheit mit Umweltproblemen konfrontiert. Allerdings lässt sich feststellen, dass sich die *Art* der Probleme verändert hat: Laut dem Umweltgutachten des SRU (2012) führen die zunehmende Bevölkerung, veränderte Essgewohnheiten, die steigende Nachfrage nach Energien und Rohstoffen, der ansteigende (Güter-) Verkehr sowie der damit zusammenhängende Anstieg der Treibhausemissionen zu verschiedenen aktuellen Herausforderungen:

- *Verlust biologischer Vielfalt* (Verlust an Lebensräumen, Arten und genetischer Vielfalt): Als Ursachen werden ein erheblicher Intensivierungsdruck in der Landwirtschaft sowie die große Landnahme für die Agrarproduktion angeführt, die unter anderem aus der zunehmenden Bevölkerung, veränderten Essgewohnheiten sowie der steigenden Nachfrage nach biogener Energien und Rohstoffen resultieren.
- *Klimawandel*: Als Ursache wird der Anstieg der Treibhausemissionen betrachtet.
- *Wachstum des Güterverkehrs*: Besonders problematisch ist der ansteigende (Güter-)Verkehr, bei dem bis 2050 mit einer Verdoppelung gerechnet wird.

- *Stark wachsender weltweiter Rohstoff- und Ressourcenbedarf*: Die Folgen, die daraus resultieren, umfassen Umweltschäden entlang der Wertschöpfungskette von Rohstoffgewinnung bis zum Abfall

Während Umweltprobleme in der Vergangenheit eher punktuelle Probleme darstellten, sind heutige Umweltprobleme, wie aus den gerade erläuterten Beispielen hervorgeht, vor allem durch ihre *Globalität* gekennzeichnet, die, wie beispielsweise der Anstieg der Treibhausemissionen, die ganze Welt betreffen. Daher wird derzeit so stark wie noch nie gefordert, sämtliche Maßnahmen zu ergreifen, damit die natürlichen Lebensgrundlagen erhalten bleiben (SRU, 2012). Vor allem ein schonender Umgang mit Ressourcen ist erforderlich (SRU, 2012). Derzeit sind sowohl die biologische Vielfalt im Sinne von Verlust an Lebensräumen, Arten und genetischer Vielfalt sowie die natürlichen Ressourcen bedroht (SRU, 2012). Daher bezieht sich im Folgenden der Begriff *natürliche Lebensgrundlagen* auf natürliche Lebensräume, Arten, genetische Vielfalt und natürliche Ressourcen.

## **2.1. Historische Entwicklung von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung**

Während die aktuellen Umweltprobleme als Ausgangspunkte bereits erläutert wurden, wird nun die Entwicklung der Begriffe Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung aufgezeigt.

In diesem Zusammenhang werden die *Ursprünge* von nachhaltiger Entwicklung fokussiert und damit unter anderem auch der politische Kontext, bezogen auf Konferenzen für Umwelt und Entwicklung, erläutert. Aus diesen Konferenzen entwickelten sich schließlich auch Forderungen bezogen auf Maßnahmen im Bildungsbereich. Diese Erläuterung der historischen Entwicklung dient als Grundlage, um in den Folgekapiteln eine Abgrenzung der Begriffe Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung vornehmen zu können.

Vorab wird allerdings das wörtliche Verständnis von Nachhaltigkeit erläutert. In genauer Betrachtung des Wortes *nachhaltig* wird bereits deutlich, dass etwas *nachhält*, also dauerhaft ist. Dieses wörtliche Verständnis findet sich auch im Lexikon des Bibliographischen Instituts (2013) wieder, welches nachhaltig als „auf längere Zeit stark auswirkend“ (o.S.) betrachtet.

*Nachhaltigkeit im 18. Jahrhundert: Ein Ausgangspunkt ökologischer Nachhaltigkeit*

Wie bereits in Kapitel 1 erwähnt, hat *Nachhaltigkeit* eine lange Geschichte, denn die Wurzeln liegen schon im 18. Jahrhundert, in welchem Nachhaltigkeit spezifisch bezogen auf die natürlichen Ressourcen als Zustand aufgefasst wurde, demnach immer nur so viel verbraucht wird, wie wieder nachwachsen kann (Carlowitz, 2009, reprint). In dieser Auffassung bezieht sich Nachhaltigkeit spezifisch auf natürliche Lebensgrundlagen und wird auch als *ökologische Nachhaltigkeit* verstanden.

*Engagement des Club of Rome: Ausweitung von Nachhaltigkeit auf globale Umweltprobleme*

Dagegen wird im 20. Jahrhundert der Begriff Nachhaltigkeit ausgeweitet und nicht mehr *nur* auf natürliche Lebensgrundlagen bezogen. Ein Ausgangspunkt war die Globalität von Umweltproblemen.

Wie aus der Publikation von Meadows, Meadows, Randers, Behrens und William (1972) hervorgeht, wurde im Jahr 1968 der Club of Rome gegründet, welcher sich aus Mitgliedern verschiedener Disziplinen und Ländern zusammensetzte. Der Club of Rome verfolgte das Ziel ein Verständnis dafür zu fördern, dass Wirtschaft, Politik, Natur und Gesellschaft zusammenhängen und dass diese das globale System, in dem alle leben, beeinflussen.

In den 1970'er Jahren wurde vom Club of Rome in Zusammenarbeit mit dem Institut für Technologie Massachusetts (MIT) eine zentrale, sehr bekannte Studie mit dem Titel *The Limits of Growth* zur Zukunft der Weltwirtschaft vorgestellt (Meadows et al., 1972).



Die Studie machte darauf aufmerksam, dass individuelles, lokales Handeln zu globalen Konsequenzen führt. Fünf Tendenzen wurden identifiziert, die Industrialisierung, Bevölkerungswachstum, Unterernährung, Ausbeutung von Rohstoffreserven und Zerstörung von Lebensraum umfassen. Kern der Studie war zu zeigen, dass die derzeitige Entwicklung, wenn sie sich nicht verändert, an die Grenzen der Erde stoßen wird, wie in folgendem Zitat deutlich wird: “If the present growth trends in world population, industrialization, pollution, food production, and resource depletion continue unchanged, the limits to growth on this planet will be reached sometime within the next one hundred years” (Meadows et al., 1972, S. 24). Darüber hinaus stellen Meadows et al. (1972) fest, dass es Handlungsmöglichkeiten zur Veränderung dieser Wachstumstrends gibt, um nachhaltige ökologische und ökonomische Stabilität zu erhalten (Meadows et al., 1972, S. 25).

*Brundtlandbericht: Ausgangspunkt für nachhaltige Entwicklung als Wandlungsprozess*

Ein weiterer zentraler Meilenstein ist der Bericht *Our Common Future* (United Nations, 1987), der von der World Commission on Environment and Development (WCED) entwickelt wurde. Die WCED wurde von den Vereinten Nationen gegründet. Im Rahmen des Berichts wird das Ziel festgelegt, alles zu tun, damit die weltweite Entwicklung *nachhaltig* voranschreitet. In diesem Zusammenhang ist der Begriff *nachhaltige Entwicklung* entstanden.

*Inhaltlich* werden im Schwerpunkt zwei Problembereiche identifiziert: In diesem Bericht wird neben der *Bedrohung der natürlichen Lebensgrundlagen* noch ein weiteres Problem hervorgehoben: Die *Armut*. Ökologische Probleme sind häufig mit sozialen Problemen verknüpft, hängen aber möglicherweise auch mit daraus resultierenden ökonomischen Problemen zusammen: Arme Bewohner des Regenwalds haben nur wenige Alternativen zum Tropenholzverkauf, um Geld für das eigene Überleben zu verdienen.

Aus dem Bericht gehen zwei große Schwerpunktziele hervor: Ökologische und soziale Gerechtigkeit.

- Intergenerative *ökologische Gerechtigkeit* bedeutet, dass Industrieländer ihren materiellen Wohlstand mit der Erhaltung der Natur als Lebensgrundlage in Einklang bringen müssen, damit auch künftige Generationen entsprechende Lebensgrundlagen vorfinden.
- Anstreben *sozialer Gerechtigkeit* bedeutet das Überwinden von Armut in den Entwicklungsländern

Darüber hinaus wird erläutert, dass *sustainable development* das Ziel verfolgt „to meet the needs and aspirations of the present without compromising the ability to meet those of the future“ (United Nations, 1987, S. 51). Außerdem wird nachhaltige Entwicklung als Veränderungsprozess bezeichnet, „in which the exploitation of resources, the direction of investments, the orientation of technological development and institutional change are all in harmony and enhance both current and future potential to meet human needs and aspirations“ (United Nations, 1987, S. 57).

Es wird klar gefordert, dass das Wachstum der Weltwirtschaft ökologische Grenzen nicht sprengen darf und das Ziel darin besteht, eine umweltgerechte wirtschaftliche Entwicklung anzustreben. Im Mittelpunkt steht daher “harmony among human beings and between humanity and nature” (United Nations, 1987, S. 73). Nachhaltigkeit wird schließlich auch als *internationales Leitbild* für die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft festgelegt.

*Rio-Konferenz (1992): Weltweite Forderung nach Bildungsmaßnahmen für eine nachhaltige Entwicklung*

Im Anschluss an die Veröffentlichung des Brundtlandberichts fand die Rio-Konferenz im Jahr 1992 statt. Als Resultat wurde ein Aktionsprogramm, die *Agenda 21*, vereinbart und von mehr als 170 Staaten verabschiedet. Die Agenda 21 wurde in Deutschland unter anderem vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (1992) herausgebracht.

*Inhaltlich* enthält das Aktionsprogramm konkrete Handlungsaufträge, um einer „Verschlechterung der Situation entgegenzuwirken, eine schrittweise Verbesserung zu erreichen und eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen sicherzustellen“ (BMU, 1992, S. 1).

Der Aktionsplan gliedert sich in vier Teile. Teil 1 bezieht sich auf soziale und wirtschaftliche Dimensionen und fokussiert beispielsweise die Armutsbekämpfung und die Veränderung von Konsumgewohnheiten. In Teil 2 steht die Erhaltung und Bewirtschaftung von Ressourcen im Mittelpunkt, dabei wird unter anderem auf den Schutz der Erdatmosphäre, die Bekämpfung der Entwaldung und die Erhaltung biologischer Vielfalt eingegangen. Während sich Teil 3 auf die Stärkung der Rolle wichtiger Gruppen (z.B. von Frauen und Grundschulern) konzentriert, werden im letzten Teil Möglichkeiten zur Umsetzung erläutert, wie entsprechende Finanzierungsmechanismen und Bildungsmaßnahmen.

Bezogen auf die *Bildung*, wird diese „als unerläßliche Voraussetzung [betrachtet] für die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung und die Verbesserung der Fähigkeit der Menschen, sich mit Umwelt- und Entwicklungsfragen auseinanderzusetzen“ (BMU, 1992, S. 329). Was die Ziele der Bildung betrifft, werden folgende drei Ziele im Abschlussdokument bezüglich der Bildung identifiziert:

- Neuausrichtung der Bildung auf eine nachhaltige Entwicklung
- Förderung der öffentlichen Bewusstseinsbildung
- Förderung der beruflichen Ausbildung

Explizit wird aufgeführt, dass im Mittelpunkt das Ziel steht, einen Bewusstseinswandel zu erzielen, um in der Lage zu sein, Bedürfnisse bezüglich einer nachhaltigen Entwicklung abzuschätzen und anzugehen (BMU, 1992, S. 333f.). Die Bildung sei demnach besonders wichtig zur „Schaffung eines ökologischen und eines ethischen Bewusstseins sowie von Werten und Einstellungen, Fähigkeiten und Verhaltensweisen, die mit einer nachhaltigen Entwicklung vereinbar sind“ (BMU, 1992, S. 329), aber auch, um die Öffentlichkeit an der Entscheidungsfindung wir-

kungsvoll teilhaben zu lassen. Ein Umwelt- und Entwicklungsbewusstsein sollte möglichst früh und weltweit in allen Gesellschaftsbereichen stattfinden.

Auch im Grundgesetz wurde kurz darauf, im Jahr 1994, die Verpflichtung zur nachhaltigen Entwicklung ergänzt (Artikel 20a). „Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung“.

*UN-Millenniums-Gipfel (2000) in New York: Forderung vor allem Armut in der Welt zu reduzieren*

*Inhaltlich* wurden im Rahmen der 55. Generalversammlung der Vereinten Nationen konkrete Zielvorgaben bis zum Zieljahr 2015 vereinbart, die sich schwerpunktmäßig auf die Reduzierung der *Armut in der Welt*, aber auch auf die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen beziehen (Vereinte Nationen, 2000).

Hervorzuheben ist, dass bei dem Millenniums-Gipfel der Fortschritt der Zielerreichung *bewertet* werden kann, da konkrete Ziele und Indikatoren entwickelt wurden. Kritisch zu betrachten bleibt, inwieweit eine Realisierung der Ziele bis 2015 tatsächlich umsetzbar ist. Aus der aktuellen Fortschrittsbewertung vom Juli 2012 (Vereinte Nationen, 2012) geht hervor, dass bereits einige Ziele erreicht oder voraussichtlich bis 2015 erreicht werden (wie beispielsweise eine gleiche Bildungsbeteiligung bezüglich der Geschlechter an Grundschulen). Allerdings wird bei weit mehr Zielen die Zielvorgabe bei Fortsetzung der derzeitigen Trends nicht erreicht, wie beispielsweise bezogen auf die Verwirklichung der allgemeinen Grundschulbildung.

Die *Bildung* wurde unter Perspektive der Armutsbekämpfung betrachtet und es wurde beschlossen bis 2015 sicherzustellen, dass Grundschüler weltweit an der Primarschulbildung teilnehmen sollen und Gleichberechtigung der Geschlechter im Zugang zu allen Bildungsebenen bestehen soll (Vereinte Nationen, 2012).

*Rio +10 – Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung (WSSD) 2002: Bekräftigung der vorherigen Verpflichtungen*

In dem Abschlussbericht des Weltgipfels für nachhaltige Entwicklung (2002) wurde das Bekenntnis zur nachhaltigen Entwicklung bekräftigt. Hervorgehoben wurde „die Verpflichtung auf die Grundsätze von Rio (1992), die volle Umsetzung der Agenda 21 und das Programm für die weitere Umsetzung der Agenda 21“ (Vereinte Nationen, 2002, S. 8). Außerdem wird die Verpflichtung zur Verwirklichung der Millenniums-Erklärung betont.

*Inhaltlich* umfasst die Ergebnisdokumentation wiederum sämtliche Aspekte, welche von Beseitigung der Armut, Veränderung nichtnachhaltiger Konsumgewohnheiten und Produktionsweisen bis Schutz und Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcenbasis reichen. Aus der Dokumentation geht hervor, dass zwar alle Länder zusammenarbeiten müssen, sie allerdings ein unterschiedliches Maß an Verantwortung tragen. Der wirksame institutionelle Rahmen wird als „Schlüssel zur vollinhaltlichen Umsetzung“ der beschlossenen Ziele anderer Konferenzen betrachtet und soll den „Bedürfnissen aller Länder entsprechen“ (Vereinte Nationen, 2002, S. 71).

Laut Artikel 116 ist *Bildung* „für die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung von entscheidender Bedeutung“, daher sei es „unerlässlich, die erforderlichen Ressourcen zu mobilisieren“ (Artikel 116, S. 67). Nachhaltige Entwicklung soll auf allen Bildungsebenen in die Bildungssysteme integriert werden (Artikel 121, S. 68). Das Konzept „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ wurde im Anschluss an die UN-Konferenz festgelegt. Die Jahre 2005-2014 wurden als UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausgerufen.

*Rio +20 – UN-Gipfel in Rio (2012): Forderung nach Grundbildung und Reduzierung der Armut als Hauptpunkte*

20 Jahre nach der Rio Konferenz 1992 fand die Konferenz Rio +20 im Jahr 2012 statt (United Nations, 2012).

*Inhaltlich* wird im Abschlussdokument *The Future We Want* die gemeinsame Vision der Zukunft, die Erneuerung politischer Vereinbarungen, die grüne Wirt-

schaft im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung, die Reduzierung von Armut, ein institutioneller Rahmen von nachhaltiger Entwicklung, ein Rahmen für Handlungsmaßnahmen und Folgemaßnahmen sowie die Bedeutung der Umsetzung fokussiert. Im Kern werden Inhalte der vorherigen Konferenzen bekräftigt.

Vereinbarungen bezüglich der Bildung beziehen sich vor allem auf die Verbesserung der *Grundbildung*. Darüber hinaus werden in Artikel 230 (United Nations, 2012, S. 44) Beschlüsse genannt, die auch die Rahmenbedingungen der Schulen einbeziehen. Es wird eine verbesserte Lehramtsausbildung, die Entwicklung von „Nachhaltigkeits-Lehrplänen“ und die Entwicklung von Trainingsprogrammen gefordert, die Schüler/-innen für Laufbahnen in Bereichen vorbereiten, die die nachhaltige Entwicklung betreffen und sich auf effektivere Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien beziehen, um Lerneffekte zu erhöhen. Außerdem wird eine verbesserte Kooperation zwischen Schulen, Communities und Dienststellen gefordert, um Zugang zu qualitativer Bildung auf allen Ebenen zu gewährleisten.

#### *Kritische Betrachtung der historischen Entwicklung*

Nachhaltigkeit scheint laut der Umwelt- und Entwicklungskonferenzen sämtliche positive Vorstellungen der Zukunft zu umfassen. Im Unterschied zum 18. Jahrhundert wurde Nachhaltigkeit im Laufe der Jahre um weitere Aspekte erweitert und fokussiert nicht mehr „nur“ noch die Ökologie. In diesem Zusammenhang wird aus den Ergebnisprotokollen deutlich, dass Bedürfnisse auch für Lebewesen künftiger Generationen (zeitlicher Bezug) und an anderen Orten (räumlicher Bezug) erfüllbar sein sollen.

Anders ausgedrückt geht hervor, dass das Ziel von Nachhaltigkeit darin besteht, *Gerechtigkeit* auf verschiedenen Ebenen zu erzielen. Daher wird Nachhaltigkeit im Sinne der Vereinten Nationen beispielsweise von di Giulio (2004) als ein *normativethischer Ansatz* bezeichnet.

Darüber hinaus wird gefordert, dass *alle Verantwortung* übernehmen und partizipieren sollen (Verantwortlichkeit und Partizipation aller).

Da dem Begriff Nachhaltigkeit im Rahmen der Ergebnisprotokolle der Vereinten Nationen eine große Bandbreite an Zielen zugeschrieben wird, ist diese Auffassung von Nachhaltigkeit im Brundtlandbericht gemäß der Vereinten Nationen (United Nations, 1987) allerdings laut Brand (2004, S. 37) „diffus genug [...], um einen breiteren normativen Konsens bei sehr unterschiedlichen Vorstellungen über die Art und Weise seiner Umsetzung sicherzustellen“.

Darüber hinaus scheint es kaum möglich, vollständig alle Ziele im Bildungsbereich gleichzeitig zu realisieren. Di Giulio (2004) stellt außerdem die Frage, inwiefern überhaupt eine gemeinsame Position aller Länder und Interessen bezüglich Nachhaltigkeit gefunden werden kann. So könnte eine Einigung der unterschiedlichen Ansichten in unklaren Zielen resultieren, die beliebige Interpretationen auf Länderebene ermöglichen.

Während zwar große Einigkeit besteht, dass gehandelt werden muss und alle verantwortlich sind, so ist dennoch feststellbar, dass es lediglich eine Konferenz gibt (Vereinte Nationen, 2000), bei der Änderungen im Rahmen von Fortschritten tatsächlich erfassbar sind. Da der Großteil der Ergebnisprotokolle weder Verpflichtungen noch Überprüfbarkeit aufweist, wird eine Unverbindlichkeit deutlich.

Ferner lassen die Formulierungen in den Ergebnisprotokollen zum Teil großen Interpretationsspielraum zu, was schließlich die Ableitung von Zielsetzungen zur Förderung im Bildungsbereich erschwert und einen Fokus auf spezifische Dimensionen erfordert, um Handhabbarkeit zu ermöglichen.

Für die weiteren Kapitel ist es notwendig, die Begriffe Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung voneinander abzugrenzen. Eine Ableitung der eigenen Position erfolgt schließlich nach der Begriffsabgrenzung.

## 2.2. Nachhaltigkeit

Im Rahmen der Umwelt- und Entwicklungsprotokolle wird deutlich, dass Nachhaltigkeit sehr viele verschiedene Inhalte umfasst.

Der *erste Schritt* besteht nun darin eine Begriffsabgrenzung vorzunehmen, um im *zweiten Schritt* verschiedene Positionen bezogen auf Nachhaltigkeit aufzuzeigen. Eine Ableitung der eigenen Auffassung von Nachhaltigkeit erfolgt abschließend im Rahmen der Zusammenfassung und Folgerung.

### *Begriffsabgrenzung*

Wie aus der historischen Entwicklung deutlich wird, wurde der Begriff Nachhaltigkeit im Laufe der Jahre um bestimmte Aspekte weiterentwickelt.

Im 18. Jahrhundert bezog sich Nachhaltigkeit im Schwerpunkt auf die Ökologie, indem vor allem die dauerhafte Erhaltung von natürlichen Ressourcen im Vordergrund stand. Es sollten lokal nur so viele natürliche Ressourcen verbraucht werden, wie sich wieder regenerieren konnten (reprint Carlowitz, 2009).

Dagegen ist das 20. Jahrhundert von der Konfrontation mit *globalen* Problemen geprägt. In den Ergebnisprotokollen der Umwelt- und Entwicklungskonferenzen wird deutlich hervorgehoben, dass aus lokalen Handlungen globale Probleme resultieren können. Über die ursprünglichen umweltbezogenen Probleme hinaus, werden zusätzlich auch soziale Probleme, wie die Armut, in das Verständnis von Nachhaltigkeit einbezogen. Die Forderung die natürlichen Lebensgrundlagen zu erhalten, bleibt als zentraler Bestandteil allerdings erhalten.

Nachhaltigkeit umfasst gemäß der Umwelt- und Entwicklungsprotokolle das Ziel, die eigenen Bedürfnisse so zu erfüllen, dass andere ihre Bedürfnisse auch erfüllen können.

Im Mittelpunkt steht das ökonomische Wachstum (Ökonomie) mit der Reduktion von Armut (Soziales) und dem Erhalt natürlicher Lebensgrundlagen (Ökologie) in Einklang zu bringen.



*Ökologie, Ökonomie und Soziales/Kulturelles*

Die Vereinten Nationen (United Nations, 2005) schlagen folgende Ziele bezogen auf die Nachhaltigkeitsdimensionen vor:

- Bezüglich der Dimension *Ökologie* (Umwelt) ist es zentral, ein Bewusstsein für die natürlichen Ressourcen und die Zerbrechlichkeit physischer Umwelt aufzuweisen sowie die Wirkungen von menschlichen Handlungen und Entscheidungen auf die Umwelt mit der Verpflichtung umweltbezogene Belange bei sozial- und wirtschaftspolitischen Entwicklungen zu berücksichtigen.
- Bezüglich der *Ökonomie* (Wirtschaft) ist ein Einfühlvermögen zentral für die Möglichkeiten und Grenzen von wirtschaftlichem Wachstum sowie deren Einfluss auf die Gesellschaft und die Umwelt. Persönlicher und gesellschaftlicher Verbrauch ist abzuwägen unter Berücksichtigung der Umwelt und der sozialen Gerechtigkeit.
- Bezüglich des *Sozialen* (Gesellschaft) ist ein Verständnis für soziale Institutionen und ihre Bedeutung im Wandel erforderlich sowie für demokratische und partizipatorische Systeme, die Meinungsfreiheit, die Wahl von Regierungen, das Finden eines Konsenses und die Konfliktlösung ermöglichen.

Zusätzlich wird die Ausgewogenheit der drei Nachhaltigkeitsdimensionen postuliert (BMBF, 2002, 2009; de Haan, 2008). Die Verknüpfung der drei Nachhaltigkeitsdimensionen wird orientiert an Elkington (1998) zum Teil auch als „triple bottom line“ of people, planet, and profit“ (Hynds, Brandt, Burek, Jager, Knox, Parker et al., 2014, S. 50) bezeichnet.

Des Weiteren wird über diese drei Nachhaltigkeitsdimensionen hinaus, auch die *Kultur* (Hawkes, 2001) oder die Politik (institutionell-politische Dimension) (Kopfmüller, Brandl, Jörissen, Paetau, Banse, Coenen et al., 2001) als vierte Nachhaltigkeitsdimension vorgeschlagen. Die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) (1998, S. 9) betrachtet außerdem noch eine *globale* Dimension als relevant.

Häufig werden soziale und kulturelle Aspekte auch miteinander vereint und als soziokulturelle Dimension angesehen (Bertschy, 2008; Künzli David, 2007; Wulfmeyer & Mahnken, 2010). Im Rahmen dieser Arbeit werden ebenfalls kulturelle Aspekte einbezogen.

In der Auffassung von Nachhaltigkeit der Ergebnisprotokolle der Vereinten Nationen, die im Rahmen der historischen Entwicklung erläutert wurde, stellt die Vernetzung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem/Kulturellem einen relevanten Teilaspekt neben anderen dar. Dagegen wird die Verknüpfung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem in anderen Publikationen als Hauptaspekt betrachtet und keine weiteren Dimensionen einbezogen (Hynds et al., 2014; Ji, Huang, Liu, Zhu, & Cai, 2012; Bulevska, 2014). Bulevska (2014) erwähnt zwar die Auffassung der Vereinten Nationen, die aus der Entwicklung von Nachhaltigkeit hervorgeht, bezieht sich allerdings schließlich auf Nachhaltigkeit als Vernetzung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem und führt als Grund die bessere Handhabbarkeit an.

#### *Starke und Schwache Nachhaltigkeit*

Bezogen auf Zusammenhänge zwischen Ökologie, Ökonomie und Sozialem/Kulturellem lassen sich allerdings *verschiedene Positionen* finden. In den Ergebnisprotokollen und weiteren Publikationen wird Ausgewogenheit der drei Dimensionen postuliert (BMBF, 2002, 2009; de Haan, 2008; Australian Government, 2009; Tremmel, 2004). Diesbezüglich fordert beispielsweise das BMBF (2009, S. 4) „wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und soziale Verantwortung“ zu verknüpfen, um Entwicklungen langfristig tragfähig zu gestalten.

Allerdings wird eine Harmonie der Nachhaltigkeitsdimensionen von dem SRU kritisch betrachtet: Laut dem SRU (2002) verkommt die Vorstellung einer Gleichrangigkeit der Dimensionen von Nachhaltigkeit „zu einer Art Wunschzettel [...], in der jeder Akteur einträgt, was ihm wichtig erscheint [...] [und] begünstigt damit zunehmend willkürliche Festlegungen“ (S. 21).

Was die Verknüpfung der Nachhaltigkeitsdimensionen betrifft, lassen sich zwei Positionen unterscheiden: *schwache* und *starke Nachhaltigkeit* (SRU, 2002; Reinsch, 2010):

- *Schwache Nachhaltigkeit* bedeutet, dass Naturkapital durch andere Güter ersetzt werden kann, da das Ziel darin besteht einen „ungeschmälerten Kapitalstock“ (SRU, 2002, S. 21) im Gesamten für zukünftige Generationen zu hinterlassen. Beispielsweise wird ein Verbrauch natürlicher Ressourcen als nachhaltig betrachtet, wenn ein Ausgleich durch Gewinne in der Ökonomie oder z.B. durch Reduktion der Armut im Sozialen/Kulturellem stattfindet.
- *Konzepten starker Nachhaltigkeit* liegt die Auffassung zugrunde, dass es nicht möglich ist, verbrauchtes Naturkapital durch Sach- oder Humankapital zu substituieren. Im Rahmen der starken Nachhaltigkeit werden natürliche Ressourcen als grundlegende Voraussetzung für die anderen Dimensionen betrachtet, die unbedingt erhalten werden sollen.

Der SRU (2002) lehnt eine schwache nachhaltige Entwicklung ab, hält aber eine ausnahmslos starke nachhaltige Entwicklung für schwierig umsetzbar. Daher vertritt der SRU (2002) ein Konzept von im Grundsatz starker nachhaltiger Entwicklung, welches den Schwerpunkt auf die Ökologie legt, allerdings soziale und ökonomische Bezüge einbezieht.

#### *Eigene Position bezüglich starker und schwacher Nachhaltigkeit*

Beide Positionen von Nachhaltigkeit werden als Extrempole eines Kontinuums betrachtet. Im Rahmen dieser Arbeit wird der Verknüpfung der drei Nachhaltigkeitsdimensionen eine zentrale Rolle zugeschrieben. Allerdings machen gerade globale Umweltprobleme, wie der Verlust der Artenvielfalt, es stark erforderlich, dass natürliche Lebensgrundlagen erhalten bleiben. Es wird daher die schwache Nachhaltigkeit (als Extrempol) insofern aufgrund der Ansicht abgelehnt, dass Zerstörung der Lebensgrundlagen nicht mit einem ökonomischen Gewinn ausgeglichen werden kann.

Der ökologischen Dimension kommt daher eine besonders wichtige Bedeutung zu. Eine alleinige starke Nachhaltigkeit funktioniert wiederum momentan noch nicht, denn die Entwicklung von Nachhaltigkeit zeigt, wie wenig sich in den letzten 40 Jahren trotz vieler Initiativen in Bezug auf die Lösung von umweltbezogenen und sozialen Problemen getan hat. Diese Arbeit fokussiert daher eine Position in der Mitte beider Pole mit einer Tendenz in Richtung der starken Nachhaltigkeit.

### **2.3. Nachhaltige Entwicklung**

Darüber hinaus ist der Begriff Nachhaltigkeit eng verknüpft mit einer *nachhaltigen Entwicklung*. Laut Brand (2004) wird Nachhaltigkeit zum Teil als Kurzform für nachhaltige Entwicklung eingesetzt.

Darüber hinaus wurde bereits im Rahmen der historischen Entwicklung erläutert, dass der Begriff vor allem auf den Brundtlandbericht zurückzuführen ist (United Nations, 1987). Eine klare Trennung wird darüber hinaus als schwierig betrachtet (Otto, 2007), diese soll allerdings in dieser Arbeit erfolgen.

Laut di Giulio (2004) stellt Nachhaltigkeit „ein bestimmtes Ziel [dar], das anzustreben bzw. ein bestimmter Zustand, der zu erreichen ist. Dieser Zustand der Nachhaltigkeit wäre dann erreicht, wenn die gesamte Weltbevölkerung ihre Bedürfnisse und ihren Wunsch nach einem besseren Leben befriedigen könnte und zugleich gesichert wäre, dass dies auch für künftige Generationen der Fall sein wird“ (S. 47-48).

Dagegen bezieht sich nachhaltige Entwicklung auf eine Entwicklung, die auf diesen Zustand abzielt (di Giulio, 2004). „Nachhaltigkeit bezieht sich nicht auf die Veränderungen selbst, d.h. auf den Prozess der Entwicklung, sondern nur auf die Ziele, an denen sich die Entwicklung orientiert (di Giulio, 2004, S. 48)“ (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Unterscheidung der Begriffe Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung

Diese Auffassung teilt Korhonen (2004), demnach nachhaltige Entwicklung ebenso von Nachhaltigkeit abgegrenzt wird, dass nachhaltige Entwicklung als Prozess aufgefasst wird, um das Ziel Nachhaltigkeit zu erreichen, denn laut Korhonen (2004) ist „sustainable development [...] a continuous process, and only the general direction towards sustainability or the direction away from unsustainability can be known“ (S. 810).

Über die Auffassung der Vereinten Nationen hinaus, wird nachhaltige Entwicklung auch spezifisch auf bestimmte Nachhaltigkeitsdimensionen bezogen. In diesem Zusammenhang betrachten Olsson und Piekenbrock (1998) nachhaltige Entwicklung spezifisch auf die Ökologie als „dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung“ (S. 241).

Darüber hinaus hält Siebenhüner (2001) für Handlungen<sup>1</sup>, die an einer nachhaltigen Entwicklung orientiert sind, einen positiven Bezug zur Natur und zu den Menschen für notwendig.

---

<sup>1</sup> Eine Abgrenzung des Handlungsbegriffs erfolgt in Kapitel 5.

<sup>2</sup> Die Begriffe Perspektiveneinnahme und Perspektivenübernahme werden in dieser Arbeit als Synonyme betrachtet.

Der Begriff Nachhaltigkeit wird im Folgenden ebenfalls als Zielzustand betrachtet, während sich die nachhaltige Entwicklung auf den Prozess, beziehungsweise Weg dahin, bezieht.

#### **2.4. Zusammenfassung und Folgerungen**

In Kapitel 2 wurden zunächst Ausgangspunkte von Nachhaltigkeit erläutert, diese umfassen vor allem globale Umweltprobleme. Anschließend wurde die Entwicklung von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung aufgezeigt. Aus der Darstellung der Entwicklung wird deutlich, dass sich Nachhaltigkeit im Laufe der letzten 40 Jahre im Vergleich zum 18. Jahrhundert nicht mehr lediglich auf den ökologischen Sinn bezieht, sondern um weitere Perspektiven erweitert wurde. Diese umfassen unter anderem den Einbezug von Ökonomie und Sozialem, einen räumlichen und einen zeitlichen Bezug. Es wird daher eine sehr facettenreiche Auffassung von Nachhaltigkeit aus den Ergebnisprotokollen der Umwelt- und Entwicklungskonferenzen deutlich. Darüber hinaus lassen sich breite Definitionen sowie eine Unverbindlichkeit feststellen, was Vereinbarungen der verschiedenen Länder betrifft.

Dies führt wieder dazu, dass eine Realisierung von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich und Wissenschaft schwierig wird, da die Auffassungen großen Interpretationsspielraum ermöglichen.

Daher wurde schließlich im zweiten Schritt eine Abgrenzung der Begriffe Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung vorgenommen.

Eine Positionierung bezüglich Nachhaltigkeit erfolgt nun im Folgenden:

Wie aus den Ergebnisprotokollen der Umwelt- und Entwicklungskonferenzen deutlich wird, bedeutet Nachhaltigkeit unter anderem, nicht nur die eigenen Bedürfnisse, sondern auch die Bedürfnisse anderer zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang scheint es zentral die Blickwinkel Anderer einnehmen zu können. Sachverhalte sollten demnach aus mehreren anderen Perspektiven beleuchtet, also mehrperspektivisch betrachtet werden. Außerdem wird in den Ergebnisprotokollen deutlich, dass eine alleinige Betrachtung der Ökologie nicht ausreicht, um

globale (Umwelt-) Probleme zu lösen, daher scheint auch ein Bewusstsein für die Zusammenhänge von Ökologie, Ökonomie und Sozialem wichtig. Daraus wird der Bedarf einer mehrperspektivischen Betrachtung, bezogen auf verschiedene Dimensionen (auch unter Einbezug von Ökologie, Ökonomie und Soziales), als eine zentrale Zielsetzung deutlich.

Außerdem führt die Problematik von globalen Umweltproblemen, wie der Verlust der Artenvielfalt und der Klimawandel, zu der Notwendigkeit alles zu tun, um die natürlichen Lebensgrundlagen möglichst zu erhalten. In diesem Zusammenhang wird die Förderung eines ökologisches Bewusstseins und von Einstellungen (BMU, 1992, S. 281) gefordert. Darüber hinaus wird ein positiver Bezug zur Natur als notwendig betrachtet (Siebenhüner, 2001). Ein Umwelt- und Entwicklungsbewusstsein soll darüber hinaus möglichst früh und weltweit in allen Gesellschaftsbereichen stattfinden.

Sowohl eine mehrperspektivische Betrachtung als auch eine positive Einstellung gegenüber der Natur lassen sich daher als zwei zentrale Zielsetzungen ableiten.

Nachhaltigkeit wird demnach verstanden als mehrperspektivische Betrachtung von Sachverhalten unter Einbezug von Ökologie, Ökonomie und Sozialem, bei der der Ökologie eine besonders hohe Gewichtung zukommt.

Während nun Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung beleuchtet wurden, lässt sich die Notwendigkeit folgern, nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich zu analysieren.

Im Vordergrund sollen in diesem Zusammenhang die perspektivische Betrachtung und eine naturbezogene Einstellung, unter Einbezug von entsprechenden Theorien und empirischen Befunden, stehen. Außerdem sollen bereits bestehende Ansätze von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich, fokussiert auf diese beiden Zielsetzungen, beleuchtet werden.

### **3. Nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich**

Es lässt sich feststellen, dass der Bildung im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung eine zentrale Bedeutung zugeschrieben wird, so wird Bildung als „key, [...] sine qua non“ [lat. = ohne den es nicht geht (übersetzt durch Verfasser)] (United Nations, 2005, S. 14) betrachtet, um eine nachhaltige Entwicklung zu erreichen.

Es werden nun die bereits abgeleiteten Zielsetzungen bezogen auf den Bildungsbereich beleuchtet und es erfolgt eine Begriffsabgrenzung dieser Zielsetzungen sowie eine ausführliche Begründung, warum genau diese zwei Zielsetzungen ausgewählt wurden (vgl. Kapitel 3.1 und 3.2). In Kapitel 3.3 werden bereits bestehende Ansätze bezogen auf nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich bezüglich Ziele, Inhalte und Didaktik beleuchtet. Besonderes Augenmerk wird darauf gelegt, welche Rolle die ausgewählten Zielsetzungen in diesen Ansätzen spielen.

#### *Ausgewählte Zielsetzungen einer nachhaltigen Entwicklung*

Der Einbezug anderer Perspektiven sowie eine naturbezogene Einstellung wurden als zwei zentrale übergeordnete Zielsetzungen im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung aus den vorherigen Kapiteln abgeleitet.

Beide Zielsetzungen werden nun fokussiert, bevor weitere Ansätze von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich einbezogen werden.

#### **3.1. Perspektiveneinnahme**

In den vorherigen Kapiteln wurde herausgearbeitet, dass nachhaltige Entwicklung es erforderlich macht, über die eigenen Bedürfnisse hinaus, die Bedürfnisse Anderer zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang scheint es zentral, die Blickwinkel Anderer einnehmen zu können. Daher wurde vor allem eine mehrperspektivische Betrachtung von Sachverhalten unter Einbezug der Nachhaltigkeitsdimensionen abgeleitet.



Das Einnehmen<sup>2</sup> verschiedener Perspektiven wurde bereits vielfach voneinander abgegrenzt. Wie aus den folgenden Begriffsbestimmungen hervorgeht, steht im Mittelpunkt der Perspektiveneinnahme das Nachzuvollziehen, was andere wahrnehmen, wissen und fühlen. So kann Perspektiveneinnahme als „Fähigkeit [aufgefasst werden] sich kognitiv und emotional (Empathie) in die Situation anderer zu versetzen und deren Wahrnehmungsperspektive, Informationsstand und Gefühle zu verstehen und in der Kommunikation zu berücksichtigen“ (Tenorth & Tippelt, 2007, S. 555).

Von der Perspektiveneinnahme unterscheidet sich die *Rollenübernahme*, die als Fähigkeit definiert wird „die Rolle einer anderen Person, des „Gegenübers“, selbst gedanklich zu repräsentieren“ (Tenorth & Tippelt, 2007, S. 608).

Außerdem sind Parallelen zum Konzept der *Perspektiveneinnahme* und dem Konzept der *Empathie* festzustellen. So werden die Empathie und moralisches Urteilen auch unter dem Begriff Perspektiveneinnahme gebündelt (Underwood & Moore, 1982).

Perspektiveneinnahme im Rahmen von nachhaltiger Entwicklung bedeutet allerdings nicht nur andere Beteiligte zu identifizieren, sondern darüber hinaus auch Gründe nennen zu können, *warum* diese an der eigenen Handlung beteiligt sind.

Über eine alleinige Betrachtung der Ökologie hinaus, wird der Einbezug von Ökonomie und Sozialem als wichtig betrachtet. Um Schülern im Bildungsbereich die Vernetzung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem/Kulturellem näher zu bringen, ist daher eine Perspektiveneinnahme bezüglich der Zusammenhänge der Nachhaltigkeitsdimensionen zentral.

Zusammenfassend lässt sich Perspektiveneinnahme in zwei Teilkomponenten gliedern.

---

<sup>2</sup> Die Begriffe Perspektiveneinnahme und Perspektivenübernahme werden in dieser Arbeit als Synonyme betrachtet.

Einerseits spielt es eine zentrale Rolle, nicht nur seine eigenen Wünsche und Bedürfnisse zu realisieren, sondern auch die Perspektiven anderer Beteiligter einnehmen zu können (Künzli & Bertschy, 2008; BMU, 2009; BLK, 1998, 1999). Die Identifikation von Beteiligten umfasst daher die erste Teilkomponente.

Die zweite Teilkomponente enthält zwei Aspekte. Über die Identifikation von Beteiligten hinaus, ist es auch wichtig Gründe einzubeziehen, *warum* diese Lebewesen an einem Sachverhalt beteiligt sind. Außerdem wurde die perspektivische Betrachtung der Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales/Kulturelles als wichtig identifiziert, diese soll daher bei der Beleuchtung von Gründen einbezogen werden.

Zusammenfassend umfasst Perspektiveneinnahme daher für diese Arbeit folgende zwei Aspekte.

- 1) *Identifikation von Beteiligten*: Wer ist an einem Sachverhalt beteiligt?
- 2) *Identifizieren von Gründen für die Beteiligung*:
  - Warum ist der jeweilige Beteiligte von der Handlung betroffen?
  - Inwiefern beziehen sich die Gründe auf Ökologie, Ökonomie und Soziales/Kulturelles?

### **3.2. Naturverbundene Einstellung**

Über die Perspektiveneinnahme hinaus, wurde als zweite übergeordnete Zielsetzung eine naturverbundene Einstellung identifiziert. Siebenhüner (2001) betrachtet einen positiven Bezug zur Natur als zentral im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung. Darüber hinaus wird im Rahmen der politischen Konferenzen unter anderem gefordert, ein ökologisches Bewusstsein und Einstellungen zu fördern.

Allerdings lässt sich eine wachsende *Distanz* gegenüber den natürlichen Lebensgrundlagen und den Lebewesen feststellen.

Darüber hinaus lässt sich feststellen, dass das Interesse sich mit den natürlichen Lebensgrundlagen zu beschäftigen, mit zunehmendem Alter immer mehr ab-

nimmt (Urhahne, Jeschke, Krombaß & Harms, 2004; Medienpädagogischer Forschungsverbund, 2011).

Des Weiteren ist eine entsprechende naturverbundene Einstellung für umweltfreundliches Handeln wichtig (Nützel, 2007; Mayer & Frantz, 2004; Kals, Schumacher & Montada, 1999).

Im Rahmen einer Studie zum Umweltbewusstsein zeigt sich, dass bestimmte Gesellschaftsgruppen mehr dazu tendieren umweltfreundlich zu handeln als andere (Kuckartz & Rheingans-Heintze, 2006). Laut der Studie von Kuckartz und Rheingans-Heintze (2006) können fast 42% der *jungen* Erwachsenen der Gruppe der „Umweltignoranten“ (niedrige Pro-Umwelteinstellung und geringes Engagement) zugeordnet werden. Im Vergleich zum Rest der Bevölkerung verhält sich laut der Studie etwa ein knappes Drittel „umweltignorant“.

Aus einer Studie zum Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2012 geht hervor, dass die meisten Bürger höchstens geringe Folgen des Klimawandels für ihre persönliche Lebensführung erwarten (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), 2013). Louv (2005) stellt die kritische Frage: „If this gap between children and nature continues to widen, where will future conversationist come from?“ (Louv, 2005, zitiert nach Ernst & Theimer, 2011, S. 577).

Aus den gerade erläuterten Gründen für die naturverbundene Einstellung lassen sich Folgerungen für den Bedarf der Förderung ableiten. Denn fraglich bleibt, wie ein Erhalt unserer Lebensgrundlagen funktionieren kann, wenn von unseren Nachkommen, in Bezug auf die jetzigen jungen Erwachsenen, sogar über 40% keine umweltfreundliche Einstellung aufweisen.

Darüber hinaus verweisen verschiedene Studien darauf, dass durch naturbezogene Maßnahmen das Bewahren der natürlichen Lebensgrundlagen gefördert werden kann (Collado, Staats & Corraliza, 2013; Mayer & Frantz, 2004; Roczen, Kaiser & Bogner, 2010).

Daher lässt sich ein besonders großer Bedarf zur Förderung im Bildungsbereich feststellen. Dies wird noch mehr dadurch gestützt, dass jüngere Schüler

mehr von umweltbezogenen Maßnahmen profitieren als ältere Schüler (Ernst & Theimer, 2011; Rieß, 2010; Liefländer, 2013). Vor allem umweltbezogene Maßnahmen in der Natur zu Beginn der Schullaufbahn scheinen eine besondere Bedeutung zu erlangen.

### *Begriffsbestimmung*

Allerdings bestehen unterschiedliche Auffassungen darüber, was der Begriff Einstellung genau bedeutet, daher ist zunächst eine Begriffsklärung notwendig. Eagly und Chaiken (1993, S. 1) definieren *Einstellung* als „psychologische Tendenz, die durch die Bewertung einer bestimmten Entität mit einem bestimmten Grad an Zustimmung oder Ablehnung ausgedrückt wird“. Nach Fröhlich (2008, S. 223) wird Einstellung als „spezielle Sichtweise von Dingen und Prozessen“ betrachtet. Spezifischer handelt es sich um eine „bewertende Stellungnahme gegenüber einer Person, Institution oder einem sozialen Prozess“ (Fröhlich, 2008, S. 223). Es besteht Uneinigkeit aus wie vielen Teilkomponenten die Einstellung besteht.

Einstellung kann als *mehrdimensionales* Konzept betrachtet werden (Katz, 1960; Rosenberg & Hovland, 1966; Eagly & Chaiken, 1993). Mehrdimensionalen Konzepten nach umfassen Einstellungen kognitive (wie entsprechendes Wissen) und affektive Komponenten. Teilweise werden als dritte Komponenten noch behaviorale (oder auch handlungsententionale) Aspekte ergänzt (Fröhlich, 2008).

### *Naturverbundene Einstellung*

Verschiedene Autoren befassen sich mit der Einstellung als zentrale Komponente umweltfreundlichen Handelns, die als naturverbundene Einstellung aufgefasst werden kann (Roczen et al., 2010; Mayer & Frantz, 2004). Auch wenn die Konzepte sprachlich differenzieren, so beziehen sich die Konzepte *environmental identity* (Clayton & Brooke, 2005), *inclusion of nature in self* (Schultz, 2002), *implicit connections with nature* (Schultz, Shriver, Tabanico, & Khazian, 2004) und *connectedness to nature* (Mayer & Frantz, 2004) im Kern darauf, inwieweit sich ein Individuum mit der Natur verbunden fühlt. Laut Mayer und Frantz (2004) um-

fasst die *Verbundenheit mit der Natur* „individuals' experiential sense of oneness with the natural world“ (S. 504).

Im deutschsprachigen Raum lässt sich darüber hinaus auch der Begriff Umwelteinstellung finden (Nützel, 2007). In Bezug auf Natur und Umwelt steht die affektive Komponente der Einstellung auch in engem Zusammenhang mit der *Environmental Sensitivity*, welches ebenfalls wie die Einstellung bereits in den 80'er Jahren erforscht wurde (Tanner, 1980; Peterson & Hungerford, 1981).

#### *Begriffsverständnis naturverbundene Einstellung im Rahmen dieser Arbeit*

Im Rahmen dieser Arbeit konzentriert sich der Begriff naturverbundene Einstellung auf die affektive und verhaltensbezogene Komponente der Einstellung. Im Mittelpunkt steht sich mit der Natur verbunden zu fühlen und daher beispielsweise sich gerne in der Natur aufzuhalten und sich in der Natur wohl zu fühlen.

### **3.3. Ansätze für nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich**

Bezogen auf nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich, wurden bereits verschiedene Ansätze entwickelt (BLK, 1998; Lauströer & Rost, 2008; Littledyke & Manolas, 2010; BMU, 2008).

Eine ausführliche Darstellung aller Ansätze würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausführen, daher wird im Folgenden die Auswahl von zwei exemplarischen Konzepten begründet und diese schließlich ausführlich erläutert.

#### *Gründe für die Auswahl der folgenden Ansätze*

Das erste Konzept stammt von der BLK (1998, 1999). Das zweite Konzept stammt von der Forschergruppe um Lauströer und Rost (Rost, 2008; Lauströer & Rost, 2008; Lauströer, 2005).

- Die Auswahl für den Ansatz der BLK erfolgte, da die BLK auf Basis des Aktionsplans der Agenda 21, einen ersten Orientierungsrahmen für nachhaltige Entwicklung für das deutsche Bildungswesen entwickelte und sich eine große Anzahl von knapp 200 Schulen an dem BLK Programm beteiligten.
- Lauströer und Rost (Rost, 2008; Lauströer & Rost, 2008; Lauströer, 2005) beziehen sich zwar ebenfalls auf das BLK Projekt, allerdings zeichnet sich ihr Ansatz dadurch aus, dass ihre vorgeschlagene Ziele empirisch messbar sind.

#### *Leitfragen der folgenden Kapitel*

Besonderes Augenmerk soll nun darauf gelegt werden, inwiefern sich Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung in den Ansätzen wiederfinden. Die beiden Ansätze werden nun im Hinblick auf folgende Leitfragen analysiert:

- Welche *Ziele* sollen mit Bildungsmaßnahmen im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung erreicht werden?
  - Insbesondere: Inwiefern wird vorgeschlagen Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zu fördern?
- Im Rahmen welcher *Inhalte* sollen diese Ziele realisiert werden?
- Mit welchen *didaktischen Methoden* sollen diese Ziele umgesetzt werden?

### **3.3.1. Ansatz gemäß der Bund-Länder-Kommission**

Im Aktionsplan der Agenda 21 wurden konkret bestimmte Bildungsziele vorgeschlagen, die Schulen anstreben sollten. Inhaltlich wurden auf Basis des Aktionsplans der Agenda 21 auf der ganzen Welt Ziele abgeleitet, die in Schulen angestrebt werden sollten. Im Anschluss daran wurde von der BLK im Jahr 1998 ein Orientierungsrahmen für nachhaltige Entwicklung für das deutsche Bildungswesen entwickelt.

#### **3.3.1.1. Ziele von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich**

Der Orientierungsrahmen „soll als Leitlinie für eine zukunftsfähige Gestaltung pädagogischer Prozesse dienen“ (BLK, 1998, S. 9). Allerdings orientiert sich der

Orientierungsrahmen an der breiten Auffassung von nachhaltiger Entwicklung als normativethischer Ansatz (vgl. Kapitel 2.1.) und es erfolgt keine weitere Fokussierung auf bestimmte Facetten von Nachhaltigkeit.

Aus dem Orientierungsrahmen geht hervor, dass die Entwicklung „wesentlicher „Humanressourcen“ unabdingbar [ist], wie Kreativität und Phantasie, Intelligenz und kritisches Denkvermögen, Verständigungs- und Kooperationsfähigkeit, Fähigkeit zur Entscheidungsfindung in komplexen und risikoreichen Situationen - und eine demokratisch organisierte Mitwirkung und Mitverantwortung der Bürgerinnen und Bürger“ (BLK, 1998, S. 25).

Darüber hinaus werden die gerade genannten Vorschläge noch weiter untergliedert und als Schlüsselqualifikationen bezeichnet. Die Vorschläge umfassen eine Anzahl von 22 vorgeschlagenen Qualifikationen, die jeweils näher erläutert werden und beispielsweise *vernetztes Denken*, *Selbstreflexionsfähigkeit* und *Handlungskompetenz* umfassen. Eine tabellarische Übersicht findet sich beispielsweise bei BLK (1998, S. 59).

1999 wurde von der BLK ein Gutachten zum Aktionsprogramm veröffentlicht, welches Materialien zur Bildungsplanung und Forschungsförderung enthält (BLK, 1999). Haupt-Autoren des Gutachtens sind die Autoren de Haan und Harenberg (BLK, 1999). Im Rahmen des Gutachtens werden die Schlüsselqualifikationen unter dem Überbegriff *Gestaltungskompetenz* zusammengefasst.

De Haan veröffentlichte über das Gutachten hinaus weitere Publikationen zur nachhaltigen Entwicklung im Bildungsbereich, in welchen auch die Gestaltungskompetenz näher erläutert wird.

Die Gestaltungskompetenz wird in den Veröffentlichungen von de Haan weiter untergliedert (de Haan, 2008, 2010). Diese weiteren Kompetenzen werden als Teilkompetenzen bezeichnet (de Haan, 2008). Zum großen Teil stimmt der Vorschlag von de Haan (2008, 2010) mit dem Orientierungsrahmen des BLK (1999, 1998) überein.

De Haan (2010) führt für jede Teilkompetenz weitere Beispiele an und begründet die Teilkompetenzen. So wird unter anderem für die Teilkompetenz *weltoffen*

*und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen* vorgeschlagen, dass verschiedene Perspektiven und Arten von Wissen (wie z.B. wissenschaftliches und Alltagswissen) in Erwägung gezogen werden sollen, um globale und lokale (nicht) nachhaltige Alltagsphänomene beschreiben zu können. Als Begründung für diese Teilkompetenz wird unter anderem angeführt, dass Betrachtungen von Problemlagen aus verschiedensten Perspektiven (beispielsweise anderer Nationen, Kulturen, Ökonomie, Politik) es erst ermöglichen unterschiedliche Lösungsansätze zu identifizieren. Darüber hinaus wird auch empfohlen *die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren zu können* und in der Kompetenz *Empathie für andere zeigen zu können*. Darüber hinaus wird vorgeschlagen *selbstständig planen und handeln zu können*.

#### *Empirische Befunde bezüglich der Realisierung der Ziele*

Bisher existieren nur wenige Studien dazu, inwieweit diese Teilkompetenzen tatsächlich gefördert werden konnten. In dem Abschlussbericht (BLK, 2005) des BLK-Programms „21“ wird nach 5-jähriger Laufzeit bezüglich des Erwerbs von Teilkompetenzen lediglich erläutert, dass *Hinweise* auf eine Förderung zu erkennen seien.

In einer weiteren Publikation von Rode (2005) werden Ergebnisse der Abschlussevaluation des Programms extra aufgeführt. Darüber hinaus geht aus dieser Veröffentlichung hervor, dass der Erwerb von Gestaltungskompetenz nur durch einen Teil der Schüler *selbst eingeschätzt* wurde. Beispielhafte Items waren „Ich habe gelernt, vorausschauend zu denken“. Laut der Autoren zeigen sich „deutlich positive Ergebnisse“ (Rode, 2005, S. 135).

Zu bedenken ist, dass lediglich Ergebnisse subjektiver Selbsteinschätzung angegeben wurden, Hinweise auf eine objektive Erfassung des Lernerfolgs allerdings fehlen.

Allerdings bestehen auch bereits Studien zur Erfassung *gegenstandsspezifischer* Kompetenzen, die sich auf bestimmte Teilkompetenzen von de Haan (2010) beziehen. Denn Rost, Lauströer und Raack (2003) entwickelten zur Erfassung der



(gegenstandsspezifischen) Gestaltungskompetenz einen Fragebogen, der auf der Szenariotechnik basiert.

Im Rahmen des Fragebogens wurde unter anderem das Problembewusstsein von Schülern aus der Sekundarstufe I im Rahmen des BLK Programm „21“ untersucht und inwieweit sie Wissen abrufen, logische Schlüsse ziehen und die Brauchbarkeit von Ideen bewerten konnten. Fraglich bleibt, warum gerade diese konkrete Erfassung von Gestaltungskompetenz im Abschlussbericht des BLK Programms unerwähnt bleibt und die Ergebnisse des Abschlussberichts lediglich abstrakt und auf der Ebene von Prozenten erfolgt.

*Folgerungen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Zunächst lässt sich feststellen, dass sich der Ansatz gemäß der BLK auf die sehr breite Auffassung von nachhaltiger Entwicklung der Vereinten Nationen (1987) bezieht.

- (1) *Folgerungen bezüglich der Perspektiveneinnahme:* Die Perspektiveneinnahme findet sich mehrfach explizit in den Vorschlägen zur Gestaltungskompetenz wieder. So wird Perspektiveneinnahme beispielsweise in der Kompetenz *weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen* vorgeschlagen. Aber auch in der Kompetenz *die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren zu können* und in der Kompetenz *Empathie für andere zeigen können* stellt die Einnahme verschiedener Perspektiven eine wichtige Grundlage dar (de Haan, 2010).

(2) *Folgerungen bezüglich der naturverbundenen Einstellung*: Die Förderung der naturverbundenen Einstellung wird nicht explizit aufgeführt, allerdings wird vorgeschlagen *Handeln*<sup>3</sup> zu können (BLK, 1998, 1999, de Haan, 2010) und naturverbundene Einstellung stellt für umweltfreundliches Handeln eine relevante Teilkomponente dar (vgl. Kapitel 3.2). Im Rahmen der analysierten Veröffentlichungen (de Haan, 2008, 2010; BLK, 1998, 1999, 2005) erfolgt allerdings kein Einbezug von theoretischen Grundlagen, wie es beispielsweise zum umweltfreundlichen Handeln kommt und welche Einflüsse das Zustandekommen bestimmter Handlungen hemmen. Im Rahmen dieser Arbeit sollen daher auch diese theoretischen Grundlagen von Handlungstheorien berücksichtigt werden.

### 3.3.1.2. Inhalte von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich

Um ein Gelingen von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich zu ermöglichen, wird im Orientierungsrahmen gefordert an „Lebensgewohnheiten und konkreten Lebenssituationen anzusetzen, um dort Möglichkeiten und Schwierigkeiten nachhaltigen Verhaltens auszuloten und Alternativen zu formulieren“ (BLK, 1998, S. 35). Im Mittelpunkt stehen Situationen, die durch ihre objektive Relevanz (wie z.B. Energieverbrauch und direkte oder indirekte Beanspruchung natürlicher Systeme und Kreisläufe) sowie bezüglich ihrer subjektiven Bedeutung im Leben der einzelnen Individuen eine zentrale Rolle spielen. Folgende Themenbereiche werden in dem Bericht angeführt (BLK, 1998, S. 36ff):

- Nachhaltige Gestaltung von *Privathaushalten* (insbesondere Wohnen, Ernährung und Kleidung sowie Kosmetik)
- Nachhaltige Gestaltung des *Arbeitsplatzes* (beispielsweise Produktanalysen, Stoffkreisläufe, Energie- und Ressourceneinsparung)
- *Mobilitäts-* und *Freizeitverhalten* (beispielsweise Verkehrsmittelwahl und Ferntourismus)

---

<sup>3</sup> Eine Abgrenzung des Handlungsbegriffs erfolgt in Kapitel 5.

In einer Veröffentlichung von de Haan (2002) werden Kriterien vorgeschlagen, welchen ein Thema im Rahmen Bildung für nachhaltige Entwicklung entsprechen sollte. Demnach sollte ein Thema (1) lokale und globale Bezüge aufweisen, (2) von längerfristiger Bedeutung sein, (3) differenziertes Wissen erfordern (z. B. Interdisziplinarität unterschiedlicher Fächer/Disziplinen) und (4) individuelles sowie kollektives Handlungspotenzial ermöglichen.

*Folgerungen aus den inhaltlichen Vorschlägen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Inhaltlich wird vorgeschlagen, sich vor allem an den Lebensgewohnheiten und konkreten Lebenssituationen zu orientieren. Im Mittelpunkt stehen Situationen, die objektiv aber auch für das einzelne Individuum spezifisch von Bedeutung sind. Die Bandbreite der Vorschläge reicht von der nachhaltigen Gestaltung von Privathaushalten, über den Arbeitsplatz bis zum Mobilitäts- und Freizeitverhalten.

Die Gestaltung von Privathaushalten, Arbeitsplätzen und Mobilitäts- sowie Freizeitverhalten bieten auch Anknüpfungspunkte, um verschiedene Perspektiven einzunehmen und um eine naturverbundene Einstellung zu fördern. Beispielsweise kann bezogen auf die Gestaltung von Privathaushalten beim Einkaufsverhalten aufgezeigt werden, welche Konsequenzen der Kauf eines Produkts auf andere Lebewesen haben könnte.

Im Bildungsbereich ist vor allem zentral, dass die ausgewählten Inhalte auch mit dem jeweiligen Lehrplan vereinbar sind.

### **3.3.1.3. Didaktische Methoden zur Umsetzung der Ziele**

Im Orientierungsrahmen (BLK, 1998) sowie im Programmgutachten (BLK, 1999) werden als didaktische Orientierungslinien folgende Aspekte aufgeführt: System- und Problemlöseorientierung, Verständigungs- und Wertorientierung, Kooperationsorientierung, Situations-, Handlungs- und Partizipationsorientierung, Selbstorganisation und Ganzheitlichkeit.

Die Schlüsselqualifikationen umfassen eine Anzahl von 22 vorgeschlagenen Qualifikationen, die den didaktischen Orientierungslinien zugeordnet werden. Eine tabellarische Zuordnung findet sich beispielsweise bei BLK (1999, S. 59).

Als grundlegend zur Umsetzung der Gestaltungskompetenz wird aus Sicht der Agenda 21 eine Kombination aus *instruktivem Lehren* und *situiertem Lernen* betrachtet (BLK, 2005). Dem Abschlussbericht (BLK, 2005) nach bedeutet *instruktives* Lehren, dass eine Lehrperson einen hervorragenden Vortrag hält, in dem ein Thema unterstützt durch viele Beispiele systematisch erarbeitet wird. Das *situierte* Lernen wird durch einen Anwendungsbezug, die Orientierung an der Lebenswelt der Lernenden und die Selbststeuerung charakterisiert. Situiertes Lernen beinhaltet, dass sich Lerner aktiv beteiligen (BLK, 2005). Des Weiteren erläutert die BLK, dass Lernkonzepte im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung, offensichtlich traditionelle Lehr- und Lernformen „durchbrechen“ (BLK, 2005, S. 39). Demnach stimmen „nachhaltige Lernkonzepte“ mit einem qualitativ sehr guten Unterricht überein.

Außerdem werden im Gutachten zum Programm (BLK, 1999) drei Unterrichts- und Organisationsprinzipien vorgeschlagen, die interdisziplinäres Wissen, partizipatives Lernen und innovative Strukturen umfassen und in enger Beziehung miteinander stehen.

Darüber hinaus wird im Orientierungsrahmen (BLK, 1998) beispielhaft aufgeführt unter anderem Projektarbeit, Umwelterkundungen, Methoden spielerischen Lernens, Rollen- und Planspiele sowie Planungs- und Evaluationsmethoden einzusetzen.

#### *Empirische Befunde bezüglich der Realisierung der didaktischen Methoden*

Was die Frage betrifft, wie der Unterricht gestaltet wurde, erfolgte im Rahmen der Agenda 21 die Entwicklung und Umsetzung sämtlicher Unterrichtseinheiten unter dem Dachtitel „Transfer 21“. Daher liegen nun viele verschiedene detaillierte Beschreibungen zur Realisierung von nachhaltiger Entwicklung vor.

Im Abschlussbericht werden Ergebnisse der Schülerbefragung aufgeführt (BLK, 2005). Der BLK betrachtet die Nutzung und den Nutzen des „situierten Lernens“ als „geradezu sensationell positiv“ (BLK, 2005, S. 39).

In diesem Zusammenhang wird im Bericht angeführt, dass fast 70% der befragten Schüler ( $N = 1564$ ) der Aussage „Unsere Lehrer/innen haben uns zugetraut, viele Dinge selbständig zu erledigen“ zustimmen (BLK, 2005, S. 39).

Kritisch sei hier angemerkt, dass diese Bewertung mittels einer Selbsteinschätzung erfolgte und auf Prozentangaben basiert. Außerdem werden in dem Bericht lediglich positive Antworttendenzen abgebildet.

#### *Folgerungen aus den didaktischen Vorschlägen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Was die Realisierung der Ziele betrifft wird als Grundlage eine Kombination aus instruktivem und situiertem Lernen vorgeschlagen. Darüber hinaus werden verschiedene didaktische Orientierungslinien vorgeschlagen, wie beispielsweise Handlungs- und Partizipationsorientierung, die jeweils spezifisch den Schlüsselqualifikationen zugeordnet werden können.

Allerdings wird die Kombination aus instruktivem und situiertem Lernen nur sehr knapp erläutert und der Orientierungsrahmen bleibt auf allgemeinem Bildungsniveau. Schulspezifische Anpassungen erfolgten schließlich bezogen auf die Entwicklung spezifischer Unterrichtseinheiten.

So ist im Rahmen dieser Arbeit weiter zu erarbeiten, welche Merkmale die Kombination aus instruktivem und situiertem Lernen auszeichnen, inwieweit die Kombination aus Instruktion und situiertem Lernen weitere zielgruppenspezifische Anpassungen erfordert und welche Gestaltungskriterien sich vor allem auch für die Zielsetzungen eignen, die im Rahmen dieser Arbeit ausgewählt werden. Darüber hinaus soll spezifisch für die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung herausgearbeitet werden, welche spezifischen Maßnahmen zur Förderung erforderlich sind.

### 3.3.2. Ansatz gemäß Lauströer und Rost

Ein weiterer Ansatz stammt von der Forschergruppe von Lauströer und Rost. Dieser Ansatz wird auf Basis eines gemeinsamen Artikels von Lauströer und Rost (2008) und der Dissertation von Lauströer (2005), in welcher eine empirische Untersuchung von Unterrichtseinheiten erfolgte, erläutert.

Zunächst werden die vorgeschlagenen Ziele betrachtet und anschließend auf Inhalte und didaktische Methoden eingegangen.

Laut Lauströer und Rost<sup>4</sup> (2008) wird nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich als eine Bildungskonzeption aufgefasst, die sich „nicht aus allgemeinpädagogischen Theorien ableitet oder einen eigenen Katalog von Bildungszielen, Bildungsinhalten, Wissensbereichen und Unterrichtsthemen aufweist“ (Lauströer & Rost, 2008, S. 89). Allerdings beziehen sich Lauströer und Rost (2008) explizit auf das Konzept Bildung für nachhaltige Entwicklung und verstehen nachhaltige Entwicklung orientiert an dem Verständnis der Vereinten Nationen (United Nations, 1987). Außerdem wird nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich als ein Resultat „politischer Willensbildung“ (Lauströer & Rost, 2008, S. 89) betrachtet, dafür sei von der Bildungsforschung die Erarbeitung eines Bildungskonzepts erforderlich, welches die Bedürfnisse einer nachhaltigen Entwicklung erfüllt (Lauströer & Rost, 2008).

#### 3.3.2.1. Ziele von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich

Rost (2008) schlägt vor, einzelne Teilkompetenzen zu formulieren, die bezüglich ihrer *kognitiven* Anforderung größere Einheit aufweisen. Darüber hinaus wird betont, dass Kompetenzkonstrukte durch zwei Eigenschaften charakterisiert werden: (1) Sie weisen einen hohem Grad an *Komplexität* auf und (2) sie entwickeln sich in einer *bestimmten Domäne*, sind damit gegenstandsspezifisch und können nur in Abhängigkeit von diesem Gegenstand erfasst werden.

---

<sup>4</sup> Auch wenn sich die Forschungen von Lauströer und Rost ebenfalls auf BLK Projekte beziehen, werden diese dennoch extra erläutert, da die Untersuchungen von Lauströer und Rost im Gegensatz zum Abschlussbericht (BLK, 2005) durch *Messbarkeit* gekennzeichnet werden.

Mit nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich sollen Fähigkeiten gefördert werden, die den drei Teilbereichen Wissen, Werte und Handeln zugeordnet werden können (Lauströer & Rost, 2008, S. 90). Die Schülerinnen und Schüler sollen

- „globale Zusammenhänge erkennen und verstehen“ (Systemkompetenz, Teilbereich Wissen)
- „Wertmaßstäbe [ . . ] entwickeln und anwenden“ (Bewertungskompetenz, Teilbereich Werte) und
- „in die Entwicklung komplexer Systeme ein[zu]greifen [können], um sie im Sinne von Nachhaltigkeit zu steuern“ (Gestaltungskompetenz, Teilbereich Handeln).

Gemäß Lauströer und Rost (2008) weisen die Teilbereiche Wissen, Werte und Handeln weitere Charakteristika auf:

- (1) *Wissen* wird demnach bezüglich globaler Entwicklungsprozesse durch einen hohen Grad an Komplexität gekennzeichnet. Dafür ist eine systemorientierte Betrachtungsweise erforderlich. Wissen stützt sich dabei auf unterschiedliche Disziplinen. Da ständig eine Erweiterung von Wissen stattfindet, ist die Fähigkeit zur Wissensaneignung zentral.
- (2) Im Bereich der *Werte* steht im Mittelpunkt sich bewusst zu werden, dass menschliches Handeln von subjektiven Wertmaßstäben abhängt. Subjektive Wertvorstellungen sollen bei Entscheidungen einbezogen werden (Rost et al., 2003). Um mit globalen Problemen umgehen zu können, ist es notwendig auch die Wertvorstellungen anderer Kulturen zu kennen. Über das Kennen hinaus ist interkulturelle Bewertungskompetenz auch durch Toleranz bezüglich Wertvorstellungen anderer Kulturen charakterisiert (Lauströer & Rost, 2008).

(3) Bezüglich des *Handelns* stehen Planen und Gestalten künftiger Entwicklungsprozesse im Mittelpunkt. Voraussetzungen für Handeln sind

- „die Fähigkeit künftige Entwicklungen vorhersagen zu können,
- die Fähigkeit sich Ziele zu setzen,
- Entwicklungen zu antizipieren
- und Veränderungsprozesse zu gestalten“ (Lauströer & Rost, 2008, S. 90).

Lauströer und Rost (2008) grenzen die Handlungskompetenz von anderen Handlungsorientierungen insofern ab, als diese eine sehr anspruchsvolle Kompetenz darstellt. Um dieser gerecht zu werden, sei Zusammenarbeit mit anderen und „Partizipation an institutionalisierten Prozessen“ (Lauströer & Rost, 2008, S. 91) erforderlich. Auch wenn es von der Forschergruppe nicht explizit erwähnt wird, so ist dennoch eine Parallele zu der populären, üblichen Einteilung der Ziele von Lernprozessen in kognitive, affektive und psychomotorische Ziele zu erkennen, wie bei Krathwohl, Bloom und Masia (1964) und Bloom (1956). Es spiegelt sich eine ganzheitliche Förderung wider.



*Empirische Befunde bezüglich der Realisierung der Ziele*

Hervorzuheben ist, dass die Forschergruppe die vorgeschlagenen Kompetenzen konkretisierten und messbar machten. In diesem Zusammenhang wurden Instrumente entwickelt, um Kompetenzen bei Schülern zu erfassen (Lauströer & Rost, 2008).

Im Rahmen von dieser Studie wurden Schüler der Sekundarstufe I im Hinblick auf ihre Bewertungskompetenz zum Thema Massentourismus untersucht. Untersucht wurden urlaubsbezogene Werte sowie die Reiseentscheidungen der Jugendlichen. Es zeigte sich, dass sowohl die Werte bezogen auf Urlaub als auch die Reiseentscheidung durch die Intervention nachhaltiger wurden. Darüber hinaus wird in einer Veröffentlichung der Ergebnisse allerdings noch weiterer Optimierungsbedarf bezüglich Evaluation und Durchführung der Lernumgebung angeführt (Lauströer & Rost, 2008).

*Folgerungen aus den Zielen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Die Perspektiveneinnahme findet sich auch in dem Ansatz von Lauströer und Rost (2008) wieder. Es wird vorgeschlagen, Vorgänge aus verschiedenen *Perspektiven* zu betrachten (systemisches Denken) und Wertvorstellungen anderer einzubeziehen (Bewertungskompetenz).

Naturverbundene Einstellung wird, wie bereits in dem Ansatz der BLK (1998, 1999), nicht explizit erwähnt. Allerdings wird angeführt, in Systeme einzugreifen und *handeln* zu können. Jedoch werden in den analysierten Veröffentlichungen keine Bezüge zu Handlungstheorien genommen, die das Zustandekommen von Handlungen erklären.

Im Rahmen weiterer Forschungsarbeiten sind daher Handlungstheorien einzubeziehen.

**3.3.2.2. Inhalte von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich**

Inhalte, die sich explizit im Kontext nachhaltiger Entwicklung eignen, werden nicht explizit von den Autoren vorgeschlagen. Allerdings beschreibt Lauströer in

ihrer Dissertation, welche Inhalte den analysierten Unterrichtseinheiten ihrer Arbeit zugrunde lagen. Der Inhalt bezog sich auf die Auseinandersetzung mit verschiedenen Bereichen globalen Wandels.

Wie aus der Dissertation von Lauströer (2005) hervorgeht, werden in diesem Zusammenhang „Anthroposphäre und die Natursphäre, Kultur, menschliches Handeln und Naturveränderungen miteinander verknüpft“ (Lauströer, S. 72), um Muster von problematischen Mensch-Umwelt-Beziehungen aufzuzeigen. Die Bereiche umfassen „neben den naturwissenschaftlichen Bereichen Biosphäre (Pflanzen und Tiere), Atmosphäre (Luft), Hydrosphäre (Wasser) und Pedosphäre (Boden) auch soziale und ökonomische wie Bevölkerung, Wirtschaft, Psychosoziale Sphäre, Gesellschaftliche Organisation und Wissenschaft/Technik“ (Lauströer, 2005, S. 72).

Von dem wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderung (WBGU, 1996) werden 16 verschiedene Syndrome globalen Wandels vorgeschlagen, die in die drei Kategorien *Nutzung*, *Entwicklung* und *Senken* gruppiert werden (WBGU, 1996, S. 121). Ein beispielhaftes Syndrom der Gruppe Nutzung umfasst die *Erschließung und Schädigung von Naturräumen für Erholungszwecke* und wird als Massentourismus-Syndrom bezeichnet (WBGU, 1996).

Inhaltlich setzt sich Lauströer (2005) in ihrer Dissertation beziehend zum WBGU (1996) mit dem Massentourismus-Syndrom auseinander.

Zusammenfassend eignen sich verschiedene Inhalte, die dadurch gekennzeichnet sind, dass sie sich auf Problematiken des globalen Wandels beziehen und die Vernetzung verschiedener Bereiche ermöglichen, um auf diese Weise problematische Mensch-Umwelt-Beziehungen und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

#### *Folgerungen aus den inhaltlichen Vorschlägen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Inhaltlich werden Syndrome globalen Wandels vorgeschlagen und behandelt. Dieser Vorschlag bietet vielfache Anknüpfungspunkte vor allem für die Einnahme verschiedener Perspektiven. Allerdings lässt sich feststellen, dass die Thematisierung von Syndromen globalen Wandels entsprechend zeitintensiv ist und sicher-

lich nicht nur in einer Schulstunde erfolgen kann. Da vor allem naturbezogene Maßnahmen für die naturverbundene Einstellung förderlich sind, ist anzunehmen, dass sich eine aktive Auseinandersetzung mit den natürlichen Lebensgrundlagen besser zur Förderung eignet, als eine rein kognitive Auseinandersetzung. Fraglich ist auch inwiefern sich diese Inhalte für beispielsweise jüngere Kinder eignen, die noch entsprechend wenig Vorwissen aufweisen.

Für weitere Kapitel ist zu folgern, dass herausgearbeitet werden soll, wie genau Lernumgebungen aussehen sollen, um Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zu fördern.

### **3.3.2.3. Didaktische Methoden zur Umsetzung der Ziele**

Wie wurden diese Ziele allerdings realisiert? Die Veröffentlichungen beziehen sich auf BLK Projekte, daher könnte angenommen werden, dass diesen Unterrichtseinheiten auch eine Kombination aus Instruktion und situiertem Lernen zugrunde liegt. Das geht allerdings nicht explizit aus den Veröffentlichungen von Lauströer und Rost (Lauströer & Rost, 2008; Lauströer, 2005) hervor. Allerdings wird in der Dissertation von Lauströer (2005) darüber hinaus erläutert, dass die didaktische Grundlage das *Syndromkonzept* darstellt. Syndrome globalen Wandels wurden bereits im vorherigen Abschnitt, der sich auf die Inhalte bezog, beleuchtet.

Innerhalb dieser Untersuchung von Lauströer (2005) im Rahmen des BLK Programms fand die Entwicklung verschiedener Beziehungsgeflechte, unterstützt durch Erläuterungen, Statistiken, Grafiken, Experimente und Fallstunden, durch die Schüler selbst statt. Damit konnten die Schüler Zusammenhänge von Ursache und Wirkung selbst aktiv entwickeln. Zuerst fand eine Arbeit in Kleingruppen statt, während anschließend die Ergebnisse in der gesamten Klasse thematisiert wurden. Zusammenfassend zeigt sich in der Arbeit von Lauströer (2005), dass dieses Konzept vor allem durch Eigenaktivität und Gruppenarbeit gekennzeichnet ist.

*Empirische Befunde bezüglich der Realisierung der didaktischen Methoden*

In der Dissertation von Lauströer (2005) wurde ein Feedback im Rahmen von Gruppeninterviews der Schüler zur Umsetzung der Unterrichtseinheit eingeholt, allerdings wurde lediglich eine geringe Anzahl von 21 Schülern befragt. Unter anderem wurde angeführt, dass die Unterrichtseinheit ein Verstehen von Zusammenhängen ermöglichte sowie Spaß und Interesse förderte. Kritisch wurde allerdings die wenige Abwechslung von Methoden angemerkt.

*Folgerungen aus den didaktischen Vorschlägen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Was die didaktischen Methoden betrifft, stehen in diesem Konzept vor allem die gemeinsame Konstruktion von Wissen und die Auseinandersetzung mit verschiedenen Werten im Vordergrund. Gerade durch die Verknüpfung verschiedener inhaltlicher Bereiche könnten verschiedene Perspektiven aufgezeigt werden. Allerdings wird ersichtlich, dass sich diese Untersuchungen zu dem Syndromkonzept der vorgestellten Veröffentlichungen lediglich auf das Klassenzimmer als Lernumgebung und eine hauptsächlich kognitive Auseinandersetzung beschränken. So wäre im Rahmen des Konzepts auch ein authentischer Kontext als Lernumgebung denkbar, wenn die Förderung der naturverbundenen Einstellung im Vordergrund steht. Darüber hinaus wird deutlich, dass das Konzept eine hohe Komplexität aufweist, da Syndrome globalen Wandels verschiedene Bereiche miteinander verknüpfen.

Für die affektive Komponente einer naturverbundenen Einstellung könnte sich jedoch eine emotionale Auseinandersetzung mit einem Gegenstandsbereich ergänzend eignen. Es soll nun daher im Weiteren untersucht werden, mit welcher Didaktik spezifisch Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung gefördert werden können.

### **3.4. Zusammenfassung und Folgerungen**

Für diese Arbeit lassen sich aus den erläuterten Konzepten einige Folgerungen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung ableiten, die nun erläutert werden.

#### *Folgerungen aus den Zielen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Die beiden gerade erläuterten Ansätze der BLK (1998, 1999, 2005) und von Lauströer und Rost (Lauströer & Rost, 2008; Lauströer, 2005) orientierten sich an der breiten Interpretation von nachhaltiger Entwicklung der Vereinten Nationen (United Nations, 1987). Aus der Bandbreite der Zielvorschläge wird deutlich, dass sich diese bezüglich ihres Abstraktionsgrades und damit zusammenhängend auch in ihrer empirischen Überprüfbarkeit der Ziele unterscheiden.

Hervorzuheben ist, dass auf Basis des Orientierungsrahmens der BLK (1998, 1999), eine große Menge an Unterrichtseinheiten entwickelt wurden. Empirische Analysen über die Realisierung der Ziele gehen aus den analysierten Publikationen (BLK, 1998, 1999, 2000) allerdings nicht hervor und liegen lediglich für den Ansatz von Lauströer und Rost (2008) vor.

Inwiefern sich Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung in den Ansätzen wiederfinden, wird im Folgenden zusammengefasst und Folgerungen abgeleitet:

Perspektiveneinnahme findet sich in beiden Ansätzen mehrfach in den Kompetenzen wieder. Wie beispielsweise bei de Haan (2010) im Rahmen der Kompetenz *Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen*. Dagegen wird naturverbundene Einstellung nicht explizit angeführt. Allerdings wird in beiden

Konzepten Handeln für wichtig gehalten und naturverbundene Einstellung ist für umweltfreundliches Handeln relevant (Nützel, 2007; Mayer & Frantz, 2004; Kals et al., 1999).

Für diese Arbeit ist zu folgern, dass Theorien einbezogen werden sollen, die die Entstehung von umweltfreundlichem Handeln erklären. Darüber hinaus ist es notwendig herauszuarbeiten, inwieweit naturverbundene Einstellung für Handeln wichtig ist.

Außerdem wird der Bedarf abgeleitet, theoretische Grundlagen zu betrachten, die erklären, wie es zu einer Veränderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung kommt. Zusätzlich soll der jeweilige Forschungsstand erläutert werden.

Darüber hinaus wurde festgestellt, dass altersspezifische Bedürfnisse vernachlässigt werden. Für die weitere Arbeit ist zu folgern, dass eine zielgruppenspezifische Anpassung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung notwendig ist, auf Basis der Berücksichtigung von kognitiver, motorischer und emotionaler Entwicklung.

#### *Folgerungen aus den inhaltlichen Vorschlägen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Inhaltlich werden in dem Konzept der Bund-Länder-Kommission (1998, 1999) Lebenssituationen vorgeschlagen, die durch ihre objektive Relevanz sowie bezüglich ihrer subjektiven Bedeutung im Leben der einzelnen Individuen eine zentrale Rolle spielen. Im Syndromkonzept von Lauströer und Rost (2008) stehen Syndrome globalen Wandels im Vordergrund.

Deutlich wird in beiden Konzepten, dass im Mittelpunkt steht, Zusammenhänge verschiedener Bereiche zu verknüpfen und den Einfluss des menschlichen Handelns aufzuzeigen.

#### *Folgerungen aus den didaktischen Vorschlägen*

Bezüglich der Didaktik steht in dem Konzept der BLK (1998, 1999, 2005) eine Kombination aus Instruktion und situativem Lernen im Vordergrund, sowie die

Orientierung an bestimmten Leitlinien. In den BLK-Unterrichtseinheiten, die von Lauströer und Rost (Lauströer & Rost 2008; Lauströer, 2005) analysiert wurden, stand in den jeweiligen Unterrichtsstunden vor allem das Syndromkonzept im Vordergrund.

Für weitere Kapitel ist zu folgern, dass herausgearbeitet werden soll, wie eine Lernumgebung aussehen soll, mit welcher Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellungen gefördert werden.

Im Mittelpunkt soll vor allem stehen, wie Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung gefördert werden können. In diesem Zusammenhang sollen lehr-lerntheoretische Grundlagen und der jeweilige Entwicklungsstand einbezogen werden.

#### **4. Nachhaltige Entwicklung im Grundschulbereich**

Es wird gefordert, das Streben einer nachhaltigen Entwicklung in alle Bildungsebenen zu integrieren und bereits möglichst früh, in Kindergarten und Schule entsprechende Bildungsmaßnahmen durchzuführen (BLK, 1998). Allerdings weist jede Altersgruppe abhängig vom Entwicklungsstand verschiedene Bedürfnisse auf (Piaget et al., 1991; Kohnstamm & Aebli, 2006; Kohlberg & Turiel, 1978; Caputi, Lecce, Pagnin & Banerjee, 2012) und erfordert demnach eine altersspezifische Förderung.

Während im Bereich der Hochschule bereits viele Konzepte mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung bestehen (Glover et al., 2013; Hopkinson & James, 2010; Klavins & Pelnena, 2010; Sipos et al., 2008), gibt es, was den Beginn der Schullaufbahn betrifft, im Rahmen der Grundschule erst wenige Ansätze, die auch eine Messbarkeit der Realisierung von Bildungszielen ermöglichen.

Die Arbeit fokussiert aus diesem Grund die Zielgruppe der Grundschule und verfolgt das Ziel zu erörtern, wie Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung in der Grundschule realisiert werden können.

##### *Bedeutung einer nachhaltigen Entwicklung für das Grundschulalter*

Welche Rolle (Grund-)Schulen im Prozess der nachhaltigen Entwicklung spielen, wurde teilweise ebenfalls in den politischen Vereinbarungen spezifisch festgehalten. Die „Grunderziehung wird als *Unterbau* für eine umwelt- und entwicklungsorientierte Bildung“ betrachtet (BMU, 1992, S. 281; Hervorhebungen durch den Verfasser). Unspezifisch bleibt, welches Wissen, welche Einstellungen und welche Fähigkeiten für eine nachhaltige Entwicklung für Grundschüler geeignet sind. Bertschy et al. (2007) fordern eine Anpassung von Lernzielen an die jeweilige Schulstufe und damit in dieser Arbeit an die Grundschule.

Laut dem BMU (1992) soll auch die Didaktik entsprechend des Schultyps adaptiert werden.

Ein Vergleich verschiedener Zielkonzeptionen in Studien zu nachhaltiger Entwicklung in der Grundschule ergibt, dass sich die Autoren teilweise auf eine schulstufenübergreifende Auffassung im Sinne von nachhaltiger Entwicklung als



ein normativethischer Ansatz beziehen (Bertschy, 2008; Rieß, 2010; de Haan, 2008, 2010) und keine Anpassung an die Zielgruppe der Grundschule vornehmen.

Seit kurzem (Stand Januar 2014) liegt ein Entwurf für einen neuen Lehrplan<sup>5</sup> für die bayerische Grundschule vor (Institut für Schulqualität und Bildungsfor-schung (ISB), 2014), aus dem hervorgeht, dass nachhaltige Entwicklung im Bil-dungsbereich nun im Rahmen der fächerübergreifenden Bildungs- und Erzie-hungsziele explizit aufgenommen ist.

Im Folgenden werden nun drei Schritte zur Darstellung des Entwicklungs-stands im Grundschulalter unternommen: Im ersten Schritt wird der Forschungs-stand bezüglich der Zielgruppe der Grundschüler beleuchtet, bevor im zweiten Schritt Ansätze für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule vorgestellt wer-den. Der dritte Schritt umfasst die Erläuterung eines exemplarischen Themenge-biets für die Grundschule.

#### **4.1. Befunde zum Entwicklungsstand im Grundschulalter**

Laut der Online-Auftritte der einzelnen Kultusministerien (z.B. [www.km.bayern.de](http://www.km.bayern.de)) geht hervor, dass in einem Großteil der Bundesländer in Deutschland die Grundschulen die Jahrgangsstufen 1 bis 4 umfassen (mit Aus-nahme beispielsweise von Berlin und Brandenburg). Grundschüler sind daher in der Regel zwischen 5, beziehungsweise 6 und 10 Jahren alt.

Aber welche Voraussetzungen bringen Grundschüler mit? Was *kann* ein Grundschulkind bereits? Alle Schulanfänger haben in der Regel gemeinsam, dass sie für *schulfähig* befunden wurden. Im Bayrischen Erziehungs- und Unterrichtsgesetz (BayEUG) wird geregelt, dass Grundschüler sogar *schulpflichtig* werden, wenn sie bis zum 30. September sechs Jahre alt werden.

---

<sup>5</sup> Der Großteil dieser Arbeit sowie die empirischen Untersuchungen wurden allerdings bereits im Jahr 2013 durchgeführt und verfasst, als der neue Lehrplan noch nicht veröffentlicht war.

Ist ein Kind fähig für die Schule, wird davon ausgegangen, dass es die erforderlichen Voraussetzungen mitbringt, die für den Übergang von Kindergarten zur Schule notwendig sind (Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen (StMAS), 2012). Ein Kind sollte also über bestimmte motorische, kognitive, motivationale und soziale Voraussetzungen verfügen.

Es werden nun kurz einige Befunde zum Entwicklungsstand bezüglich motorischer, kognitiver sowie sozio-emotionaler/moralischer Entwicklung im Grundschulalter aufgezeigt.

- (1) Einige Befunde zur motorischen Entwicklung
- (2) Einige Befunde zur kognitiven Entwicklung
- (3) Einige Befunde zur sozio-emotionalen/moralischen Entwicklung

*(1) Einige Befunde zur motorischen Entwicklung*

Im Rahmen dieser Arbeit wird weniger die körperliche Entwicklung fokussiert, daher wird an dieser Stelle lediglich auf verschiedene Arbeiten verwiesen, die einen Überblick über den Forschungsstand und die Förderung der motorischen Entwicklung im Grundschulalter bieten.

Beispielhafte Arbeiten sind die Dissertation von Pieper (2010) zur Förderung der motorischen Entwicklung im Grundschulalter. Darüber hinaus liefern die Ergebnisse des Nationalen Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) des Robert-Koch-Instituts (2008) detaillierte Ergebnisse zur körperlichen Entwicklung beispielsweise bezüglich der Körpergröße. Jungen sind im Alter von 7 Jahren durchschnittlich 127,9 cm und Mädchen 126,7 cm groß. Weitere Analysen zu motorischen Leistungsfähigkeiten von Kindern und Jugendlichen können dem Kinder- und Jugendsportbericht entnommen werden (Bös, 2003).

(2) *Einige Befunde zur kognitiven Entwicklung*

Theoretische Ansätze, die die kognitive Entwicklung erläutern, umfassen unter anderem die Stufenmodelle von Piaget und Inhelder (Piaget, 1969, Piaget & Inhelder, 2004; Piaget et al., 1991) und Selman (1981, 1984; Selman & Byrne, 1974), die in Kapitel 5.1.1 noch näher fokussiert werden.

Zentrale nationale und internationale Studien zur kognitiven Entwicklung im Grundschulalter umfassen unter anderem die TIMSS-Studie (Bos, 2012), die IGLU-Studie zur Lesekompetenz (Bos, Tarelli, Bremerich-Vos & Schwippert, 2012) sowie die VERA<sup>6</sup>-Untersuchungen (Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012). Darüber hinaus ist naturwissenschaftliche Kompetenz im Grundschulalter auch Schwerpunkt weiterer Studien (Sodian, Zaitchik & Carey, 1991; Sodian, Thoermer & Metz, 1994; Koerber, Sodian, Kropf, Mayer & Schwippert, 2011). Erkenntnisse der Studien werden nun erläutert:

*Befunde zur naturwissenschaftlichen Entwicklung:* Aus vergleichenden Lernstandserhebungen in der 3. Jahrgangsstufe (VERA) geht hervor, dass knapp 2/3 der Schüler mit Routineprozeduren auf Grundlage einfachen begrifflichen Wissens umgehen können (Kompetenzstufe I) und knapp die Hälfte davon auch noch darüber hinaus Grundlagenwissen in einem klar strukturierten Kontext anwenden kann. Allerdings ist nur 1/3 der Schüler bereits in der Lage, Zusammenhänge in *vertrauten* (mathematischen und sachbezogenen) Kontexten zu erkennen und zu nutzen (Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012). Darüber hinaus gelingt es laut der Studie nur noch fast 20% der Schüler begriffliches Wissen und Prozeduren im curricularen Umfang sicher und flexibel anzuwenden. Komplexe Probleme selbstständig zu lösen, gelingt schließlich nur einem kleinen Teil der Schüler. Ähnliche Ergebnisse zeigen sich auch in der TIMSS-Studie der 4. Jahrgangsstufe, in der auch untersucht wurde, inwieweit Schüler schlussfolgern, analysieren, problemlösen und beweisen können (Bos, 2012). Für die Mehrheit der Schüler lässt sich daher folgern, dass vor allem ein vertrauter Kontext wichtig ist.

---

<sup>6</sup> Beispielhaft vorgestellte Ergebnisse der vergleichenden Lernstandserhebungen (VERA) beziehen sich auf das Bundesland Nordrhein-Westfalen, da aktuelle Ergebnisse von 2012 des Bundeslandes Bayern bisher noch den jeweiligen Schulen vorbehalten bleiben (<http://vergleichsarbeiten.isb-qa.de>).

Was das Verstehen von Hypothesen betrifft, zeigt sich, dass Grundschüler bereits über die Fähigkeit verfügen, in gewissem Maße mit Hypothesen umzugehen, wenn Hypothesen über zwei Sachverhalte vorgegeben werden und die Schüler zwischen zwei Prüfmethode wählen sollen (Sodian et al., 1991). Grundschüler sind außerdem in der Lage intuitiv in gewissem Maß richtige Annahmen über physikalische Phänomene zu treffen (Sodian et al., 2007).

Koerber et al. (2011) untersuchten naturwissenschaftliche Kompetenz von Grundschulern der zweiten und vierten Klasse bezüglich Theorieverständnis, Experimentierstrategien und Dateninterpretation. In der Studie wurde zwischen den drei Kompetenzstufen naive Vorstellung, Zwischenvorstellung und wissenschaftliche Vorstellung differenziert. Die Ergebnisse zeigen, dass sich Zweitklässler und Viertklässler voneinander unterscheiden, vor allem bezüglich des Theorieverständnisses und in den Experimentierstrategien. Zweitklässler gehören größtenteils dem Niveau der naiven Vorstellungen an, während die Mehrheit der Viertklässler bereits der Stufe der Zwischenvorstellungen entspricht. Darüber hinaus ergab die Studie substantielle Zusammenhänge von Experimentierstrategien und Dateninterpretation. Vor allem jüngere Kinder haben also eine eher naive Vorstellung verschiedener Vorgänge, was ein realistisches Abwägen verschiedener Handlungsalternativen noch mehr erschwert.

*Befunde zur sprachlichen Entwicklung:* Die vergleichenden Lernstandserhebungen in der 3. Jahrgangsstufe (VERA) bezogen nicht nur naturwissenschaftliche Fähigkeiten mit ein, sondern erhoben darüber hinaus auch noch sprachliche Fähigkeiten (Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012). Es zeigt sich wiederum ein großer Entwicklungsunterschied: 16% der Schüler sind nur in der Lage eindeutig angegebene Einzelinformationen zu identifizieren (Stufe 1). Weitere knappe 15% können darüber hinaus immerhin noch bereits benachbarte Informationen miteinander verknüpfen (Stufe 2). Verstreute Informationen miteinander verknüpfen und den Text ansatzweise im Gesamten zu erfassen, gelingt insgesamt fast 70%. Allerdings ist nur noch fast die Hälfte der Kinder insgesamt in der Lage wesentliche Aspekte zu erfassen, die für die Herstellung von Zusammenhängen auf Ebene des Textes wesentlich sind. Lediglich ein Drittel der Schüler kann eigenständig

Begründungen für Aussagen anführen, die auf zentrale Aspekte des Textes bezogen sind.

Es wird aus diesem Ergebnis ersichtlich, dass einige Kinder nicht einmal in der Lage sind, Zusammenhänge auf Textebene zu erkennen, fraglich bleibt daher, inwieweit diese dann in der Lage sind, verschiedene Sachverhalte zu reflektieren.

*Befunde zur sprachlichen und naturwissenschaftlichen Entwicklung:* Bezogen auf Grundfähigkeiten, wurden im Rahmen einer Studie im frühen Grundschulalter folgende vier Gruppen von Grundschulern der 1. Jahrgangsstufe mittels einer Clusteranalyse identifiziert (Schwenck & Schneider, 2003). Eine Gruppe, die mit knapp der Hälfte der Kinder die größte Gruppe darstellt, wird durch gute Rechen- und Schriftsprachleistungen charakterisiert. Knapp die Hälfte kann also sowohl gut Rechnen als auch Schreiben. Eine weitere Gruppe zeichnet sich durch unterdurchschnittliche Kenntnisse in beiden Bereichen und gleichzeitig geringeren kognitiven Basisfertigkeiten aus. Eine dritte Gruppe zeigt eine Schwäche in Bezug auf das Rechnen und bezüglich der Aufmerksamkeit. Die vierte Gruppe weist Defizite im Schriftspracherwerb im Bereich des phonologischen Bewusstseins und dem Gedächtnis auf. Sprachliche Schwierigkeiten hängen auch mit Defiziten in anderen Fähigkeiten zusammen, so weisen Kinder mit Leserechtschreibschwierigkeiten darüber hinaus auch Defizite in der Aufmerksamkeit auf (Ruland, Willmes & Günther, 2012). Der Befund, dass Sprachschwierigkeiten und Aufmerksamkeitsdefizite zum Teil auch gemeinsam auftreten, wird auch durch die Ergebnisse weiterer Studien gestützt (Freed, Lockton & Adams, 2012; Schwenck & Schneider, 2003).

Daher ist zu fordern, dass eine große Heterogenität im Grundschulalter im kognitiven Bereich besteht, die berücksichtigt werden muss.

*(3) Einige Befunde zur sozio-emotionalen Entwicklung*

Theoretische Ansätze zur sozio-emotionalen Entwicklung stellen die Theory of Mind, aber auch die Stufenmodelle von Piaget (Piaget, Inhelder & Häfliger, 1991; Piaget & Inhelder, 2004) und von Kohlberg (Kohlberg, 1974; Kohlberg & Turiel, 1978) dar. Die entwicklungspsychologischen Theorien werden noch in Kapitel 5.1.1 näher beleuchtet.

Aus den Studien zur Theory of Mind (vgl. Kapitel 5.1.1) geht hervor, dass verschiedene Einflüsse wie die Interaktion mit Eltern und Peers beeinflussen können, inwieweit das Kind in der Lage ist, die Gedanken und Absichten anderer nachzuvollziehen (Goldstein & Winner, 2012; Caputi et al., 2012; Saxe, Whitfield-Gabrieli, Scholz & Pelphrey, 2009). Auf die Theory of Mind und den Forschungsstand wird in Kapitel 5.1.1 noch näher eingegangen.

Im Rahmen der Logik-Studie wurde die moralische Urteilsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen untersucht (Nunner-Winkler, 2007, 2008). Aus diesen Studien geht hervor, dass Emotionszuschreibungen bei älteren Kindern (8-11 Jahre) nicht mehr auf ihre eigenen moralischen Emotionen verweisen, im Gegensatz zu jüngeren Kindern. Ältere Kinder sind darüber hinaus in der Lage, Rollen selbstreflexiv zu denken. Das bedeutet, dass sie eine moralisch angemessene Antwort geben, von der sie wissen, dass diese von ihnen erwartet wird (Nunner-Winkler, 2008).

### *Charakteristika des Grundschulalters und Folgerungen*

Zusammenfassend lassen sich für diese Arbeit folgende Charakteristika des Grundschulalters festhalten, die bei der Gestaltung von Lernumgebungen in den Folgekapiteln einbezogen werden sollen:

- *Große Heterogenität*: Grundschüler weisen zum Teil eine große Heterogenität in verschiedenen Bereichen auf, beispielsweise im naturwissenschaftlichen (Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012; Bos, 2012; Koerber et al., 2011) und sprachlichen Bereich (Bos et al., 2012; Ruland et al., 2012; Schwenck & Schneider, 2003; Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012). Auf Unterschiede in der Entwicklung wird bezogen auf spezifisch ausgewählte Ziele in weiteren Kapiteln noch näher eingegangen.
- Grundschüler können nur bedingt abstrakt denken und können vor allem mit Inhalten umgehen, die ihnen *vertraut* sind.

## **4.2. Ansätze für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule**

Nachhaltige Entwicklung im Grundschulbereich wurde von verschiedenen Autoren thematisiert (Künzli, 2007; Künzli & Bertschy, 2008, BMU, 2009; Littleddyke & Manolas, 2010; Summers & Kruger, 2003).

Eine ausführliche Darstellung aller Zielvorschläge würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausführen, daher wird im Folgenden die Auswahl von zwei exemplarischen Konzepten begründet und schließlich ausführlich erläutert.

- Konzept 1: Zunächst wird auf ein Konzept von Künzli und Bertschy (2008) eingegangen. Dieses Konzept wurde ausgewählt, da es eines der wenigen grundschulspezifischen Konzepte darstellt und auch empirische Studien bezüglich der Ziele und der Realisierung der Ziele vorliegen.
- Konzept 2: Das BMU (2009) verfasste eine Kompetenzempfehlung spezifisch für die Zielgruppe der Grundschule und wird daher ausgewählt. Verfasser der Empfehlung ist de Haan, welcher bereits einer der Hauptverfasser der Konzepte der BLK darstellt.

Die folgenden Kapitel werden nun im Hinblick auf folgende Leitfragen analysiert:

- (1) Welche *Ziele* sollen mit Bildungsmaßnahmen im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung erreicht werden?
  - Insbesondere: Inwiefern wird vorgeschlagen, Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zu fördern?
- (2) Im Rahmen welcher *Inhalte* sollen diese Ziele realisiert werden?
- (3) Mit welchen *didaktischen Methoden* sollen diese Ziele umgesetzt werden?

#### **4.2.1. Ansatz gemäß Künzli und Bertschy**

Der Ansatz von Künzli und Bertschy (2008) wird an dieser Stelle zuerst erläutert, da er spezifisch für die Zielgruppe der Grundschule entwickelt wurde und sich auch der grundschulspezifische Ansatz des BMU (2009) direkt auf diesen didaktischen Ansatz dieses Konzepts bezieht (vgl. Kapitel 3.1.1.2) und kein eigenes didaktisches Konzept entwickelte.

##### **4.2.1.1. Ziele von nachhaltiger Entwicklung im Grundschulbereich**

Gemäß der Forschergruppe um Künzli (2007) und Bertschy (2007) lautet das Leitziel von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich folgendermaßen: „Die Schüler und Schülerinnen haben die Bereitschaft und die Fähigkeit, sich an gesellschaftlichen Aushandlungs- und Mitgestaltungsprozessen in Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung zu beteiligen. Sie besitzen ein Bewusstsein für die Bedeutung einer nachhaltigen Entwicklung und die Einsicht in die Mitverantwortlichkeit aller in Bezug auf soziokulturelle<sup>7</sup>, ökonomische und ökologische Entwicklungen sowie auf deren Zusammenwirken“ (Künzli, 2007, S. 59). Es wird deutlich, dass wiederum Nachhaltigkeit als normativethischer Ansatz orientiert an der Vereinten Nationen (United Nations, 1987) aufgefasst wird und keine weitere Fokussierung erfolgt. Orientiert an dem Leitziel leiten Künzli und Bertschy (2008) weitere sieben Richtziele ab, die das Leitziel noch genauer bestimmen.

---

<sup>7</sup> Künzli (2007) bezieht im Rahmen der sozialen Nachhaltigkeitsdimension auch noch die kulturelle Dimension mit ein, so dass eine sozio-kulturelle Dimension entsteht.



### *Förderung von Richtzielen*

Der Vorschlag umfasst Kompetenzen, die im Unterricht gefördert werden sollten und über die, die Grundschüler schließlich am Ende der Schullaufbahn verfügen sollten (Bertschy et al., 2007). Beispielsweise sollen die Schülerinnen und Schüler die Idee der Nachhaltigkeit als wünschbares Ziel der gesellschaftlichen Entwicklung sowie alternative Auffassungen der Gesellschaftsentwicklung kritisch beurteilen können (Künzli & Bertschy, 2008, S. 39ff).

Wie aus den Richtzielen deutlich wird, sind diese sehr allgemein formuliert und erfordern weitere Spezifizierung.

### *Kern der Leitziele*

Als einen Kern der vorgeschlagenen Richtziele betrachtet Bertschy (2007) das Konzept *vernetztes Denken* als zentrale kognitive Grundlage und bezieht die Dimensionen lokal-global, Gegenwart-Zukunft und Soziokulturelles-Wirtschaft-Umwelt mit ein. Vernetztes Denken umfasst laut Bertschy (2007) die Komponenten Perspektivenidentifikation, Perspektivendifferenzierung, Folgenbetrachtung und Perspektivenzusammenführung.

- *Perspektivenidentifikation* bezieht sich darauf, beteiligte Akteure eines Themas zu identifizieren, aber auch eine gesamtgesellschaftliche Perspektive anzuerkennen.
- *Perspektivendifferenzierung* umfasst Wissen, welche verschiedenen ökonomischen, ökologischen und soziokulturellen Interessen die Akteure beabsichtigen; Dass ein Akteur unterschiedliche Interessen aufweist und diese von gesamtgesellschaftlichen Zielen differenziert. Grundschüler/-innen sind in der Lage zu einem Thema mögliche Interessen anzuführen.
- *Folgenbetrachtung* bedeutet bei einer Maßnahme soziokulturelle, ökonomische und ökologische Folgen für die jetzige und künftige Generation und lokale sowie globale Folge einzubeziehen. Der Folgenbetrachtung gehen notwendigerweise Perspektivenidentifikation- und Perspektivendifferenzierung voraus.

- *Perspektivenzusammenführung* impliziert die Berücksichtigung dieser verschiedenen Perspektiven (inklusive der gesamtgesellschaftlichen Perspektive) während des Entscheidungsprozesses.

#### *Empirische Befunde bezüglich der Realisierung der Ziele*

Es existiert auch eine Studie im Rahmen dieses Konzepts, die sich allerdings nicht auf bestimmte einzelne Richtziele fokussiert, sondern in der von Bertschy (2007) *vernetztes Denken* als Kern identifiziert wurde, welcher sich laut der Autorin in den meisten Richtzielen wiederfindet. In der Studie wurde ein spielbasiertes Interview eingesetzt, welches auch als ein mündlicher Test mit Spielfiguren beschrieben werden kann. Die Studie ergab, dass Grundschüler im Rahmen des vernetzten Denkens gefördert werden konnten.

Im Rahmen einer Interventionsstudie von Bertschy (2007) bestand das Ziel darin, zu überprüfen, inwieweit sich vernetztes Denken in der Grundschule fördern lässt. Die Zielgruppe umfasste die 1. und 2. Klasse ( $N = 124$ ) und Experimental- und Kontrollgruppen. Als Instrument wurden spielbasierte Interviews eingesetzt. Ergebnisse zeigten, dass die Perspektivenidentifikation gefördert werden konnte. Die Grundschüler/-innen führten wesentlich mehr Kategorien von Beteiligten, Handels- und globale Akteure und mehr Interessen einzelner Akteure im Vorher-Nachher-Vergleich an. Allerdings konnten die Schüler nicht zwischen mehr Interessensdimensionen (bezüglich Ökonomie, Ökologie und Sozialem) unterscheiden. Darüber hinaus ergab eine inhaltliche Analyse, dass einzelne Grundschüler über detailliertes Wissen bezüglich der Akteure verfügten. Diese Ergebnisse traten sowohl bei der Interventions- als auch bei der Kontrollgruppe auf. Des Weiteren konnten keine mittelfristigen Effekte, aber auch keine Verschlechterung im Vergleich zum ersten Messzeitpunkt festgestellt werden.

#### *Folgerungen aus den Zielen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Zunächst wird erkennbar, dass sich der Ansatz von Künzli und Bertschy (2008) an der sehr breiten Auffassung einer nachhaltigen Entwicklung als normativethischer

Ansatz der Vereinten Nationen (United Nations, 1987) orientiert und keine kritische Reflexion des Konzepts erfolgt.

Wie bereits in den Ansätzen auf allgemeiner Schulebene, findet sich das Ziel andere Perspektiven einzunehmen auch in diesem Konzept wieder. So wird vorgeschlagen, dass Schüler eigene und fremde Visionen beurteilen sollen (Künzli & Bertschy, 2008). Die Teilkomponenten Perspektivenidentifikation, Perspektivendifferenzierung, Folgenbetrachtung und Perspektivenzusammenführung im Rahmen des vernetzten Denkens von Bertschy (2007) scheinen daher besonders wichtig für die Förderung im Grundschulbereich zu sein. Allerdings beziehen sich die vorhandenen empirischen Studien dazu lediglich auf die 1. und 2. Jahrgangsstufe, daher kann für den empirischen Teil dieser Arbeit gefolgert werden, dass vor allem zu prüfen ist, inwieweit sich die Förderung der Perspektiveneinnahme auch in anderen Jahrgangsstufen der Grundstufen realisieren lässt.

Wiederum wird die naturverbundene Einstellung nicht explizit in dem Konzept vorgeschlagen. Es wird zwar angeführt, Visionen bezüglich einer nachhaltigen Entwicklung zu erarbeiten und schließlich auch erste Schritte zur Realisierung zu entwerfen und zu veranlassen, also zu handeln, allerdings wird bei der Erläuterung der Leitziele nicht auf bereits bestehende Konzepte zurückgegriffen, die erklären, wie es überhaupt dazu kommt, dass Handlungen entstehen und welche Teilkomponenten eine Rolle spielen. Wie bereits als Folgerungen in den vorherigen Konzepten wird daher für diese Arbeit festgehalten, dass Handlungstheorien einbezogen werden sollen, die erklären, inwiefern naturverbundene Einstellung eine zentrale Rolle für die Entstehung von umweltfreundlichem Handeln spielt.

#### 4.2.1.2. Inhalte von nachhaltiger Entwicklung im Grundschulbereich

Künzli und Bertschy (2008) schlagen in ihrem Ansatz auch Kriterien für die Inhalte des Unterrichts vor. Dabei wird zwischen der Auswahl und der Ausrichtung des Unterrichtsgegenstandes unterschieden. Bezüglich der Auswahl und Ausrichtung der Unterrichtsgegenstände werden folgende Kriterien vorgeschlagen (Künzli & Bertschy, 2008, S. 51ff):

- *Globale* und *lokale* Dimension: Wird ein Zusammenhang zwischen lokalen und globalen Gegebenheiten und Prozessen sichtbar gemacht?
- *Zeitliche* und *dynamische* Dimension: Kann die Veränderbarkeit eines Handlungsfeldes aufgezeigt werden?
- *Sozio-kulturelle*, *ökonomische* und *ökologische* Dimension: Werden Zusammenhänge der Dimensionen bezüglich ihrer Zielkonflikte und Gemeinsamkeiten thematisiert? Wird auch die gesamtgesellschaftliche Perspektive aufgezeigt?

Weitere drei Aspekte beziehen sich nur auf die Ausrichtung des Unterrichtsgegenstands:

- *Haupt-* und *Nebenfolgen* von Entscheidungen oder Verhaltensweisen thematisieren
- *Bezüge* zur *Lebenswelt* der Lernenden herstellen; die Gegenwarts- und Zukunftsbedeutung gegenüber Lernenden transparent machen
- *Exemplarität* und *Transfer*: Den Schülern sollen komplexere Zusammenhänge anhand bestimmter Beispiele aufgezeigt werden. Darüber hinaus ist der Transfer auf andere Situationen notwendig.

#### *Folgerungen aus den inhaltlichen Vorschlägen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Künzli und Bertschy (2008) schlagen verschiedene Kriterien vor, die zur Auswahl von Unterrichtsgegenständen und zur Ausrichtung des Gegenstandes herangezogen werden sollen, die sich auf eine Bandbreite an Zielen beziehen. Wenn ein Thema alle Kriterien erfüllen soll, bedeutet dies einen hohen Anspruch und womöglich auch dementsprechend viel Zeit um ein bestimmtes Thema zu besprechen. Stellt ein Unterricht, der diesen Kriterien nicht gerecht werden kann, dann

keinen Unterricht im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung dar? Durchaus könnte eine Reduktion sinnvoll sein bzw. eine Fokussierung auf bestimmte Kriterien erfolgen.

Was die Realisierung der Dimensionen betrifft, lassen sich Schwierigkeiten in der Umsetzung feststellen (Künzli, 2007). Im Hinblick auf die globale Dimension des Themas schien es laut der Studie von Künzli (2007) für manche Lehrer als „sehr aufwändig – teilweise gar unmöglich – Informationen zu beschaffen“, die speziell den globalen Aspekt des Themas berücksichtigen. Einzelne Lehrer betrachten es in der Studie von Künzli (2007) als kritisch, inwieweit Grundschüler der Unterstufe bereits Auswirkungen von Entscheidungen auf künftige Generationen beurteilen können. Auch unter Berücksichtigung der entwicklungspsychologischen Studien, die auf große Heterogenität hinweisen (Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012; Bos, 2012; Koerber et al., 2011), ist es fraglich, inwiefern sich die Erfüllung eines ganzen inhaltlichen Kriterienkatalogs für die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung eignet. Es wird daher der Bedarf gefolgert, spezifisch für diese beiden Zielsetzungen Inhalte auszuwählen, welche sich auf die Förderung dieser Zielsetzungen beziehen.

Um eine Überforderung von Grundschülern zu vermeiden, könnte auch ein Ansatzpunkt darin bestehen, nicht alle Kriterien gleichzeitig zu erfüllen, sondern das Ausmaß an Komplexität abhängig vom Entwicklungsstand anzupassen. Für die Grundschüler könnten zunächst vereinfachte Zusammenhänge exemplarisch aufgezeigt werden und die Vernetzung sukzessive je nach Altersstufe steigen.

#### 4.2.1.3. Didaktische Methoden zur Umsetzung der Ziele

Was die Umsetzung dieser Ziele betrifft, entwickeln Künzli und Bertschy (2008) ein didaktisches Konzept, indem konkrete didaktische Elemente festgelegt werden, die laut Künzli und Bertschy (2008) auf einem *modernen Bildungsverständnis* (Durdel, 2002), einem *konstruktivistischen Lernverständnis*<sup>8</sup> (Herzog, 2002) und *Anforderungen* basieren, die sich aus Idee der Nachhaltigkeit ableiten lassen. In dem didaktischen Konzept wird als Grundlage das konstruktivistische Lernverständnis, in Anlehnung an Mandl und Reinmann-Rothmeier (1999)<sup>9</sup>, erläutert. In diesem Zusammenhang wird Lernen als „aktiver, selbstgesteuerter, konstruktiver, situativer und sozial eingebundener Prozess verstanden“ (Künzli & Bertschy, 2008, S. 24).

Hervorzuheben ist hier, dass die Forschungsgruppe konkrete Kriterien für die Primarstufe entwickelten, die damit auch eine Anwendung in der Praxis erleichtern.

Die didaktischen Prinzipien werden als Richtlinien betrachtet, die das Handeln im Unterricht steuern. „Sie zeigen den Lehrkräften, woran man sich orientieren muss, wenn Unterricht im Sinne von BNE<sup>10</sup> geplant und durchgeführt“ wird (Künzli, Bertschy, de Haan & Plesse, 2008, S. 18). Die Prinzipien umfassen Visionsorientierung (1), Vernetzendes Lernen (2), Handlungs- und Reflexionsorientierung (3), Partizipationsorientierung (4), Entdeckendes Lernen (5), Zugänglichkeit (6) und Verbindung von sachbezogenem mit sozialem, selbstbezogenem und methodenorientiertem Lernen (7). Diese Prinzipien werden weiter differenziert in spezifische und allgemeine didaktische Prinzipien.

Spezifische didaktische Prinzipien (Prinzipien 1 - 3) sind speziell bei der Bildung für nachhaltige Entwicklung relevant und generelle allgemeine didaktische Prinzipien (Prinzipien 4 - 7) spielen auch in weiteren Fächern eine Rolle.

---

<sup>8</sup> In Kapitel 6 werden unterschiedliche Auffassungen von Lernen, wie auch eine konstruktivistische Perspektive auf Lernen, noch näher fokussiert.

<sup>9</sup> Darüber hinaus lässt sich feststellen, dass die genannte Publikation 1999 und nicht wie bei Künzli und Bertschy (2008) zitiert im Jahr 1995 veröffentlicht wurde und hier wohl ein Tippfehler in der Jahreszahl vorliegt.

<sup>10</sup> Künzli und Bertschy beziehen sich auf das Konzept Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), welches in Kapitel 2 näher erläutert wurde.

*Abgrenzung von einem didaktischen Modell*

Künzli und Bertschy (2008) verweisen darüber hinaus explizit darauf, dass sie keine Ansprüche auf eine allgemeine didaktische Gültigkeit des Modells stellen und grenzen ihr didaktisches Konzept klar von einem didaktischen Modell ab. Im Mittelpunkt steht in diesem Zusammenhang die Auseinandersetzung mit verschiedenen Ansätzen und didaktischen Problemen der Theorie. Das Konzept soll „systematisch und theoretisch fundiert Antworten auf die didaktischen Grundfragen in einem bestimmten Bildungsbereich“ geben (Künzli & Bertschy, 2008, S. 28). Des Weiteren sollen die didaktischen Prinzipien handlungsleitend sein. Vor allem die Einbeziehung aller Prinzipien ist wichtig, da sie „ihre Wirkung im Sinne einer BNE [...] nur in ihrer Kombination entfalten“ (Künzli & Kaufmann-Hayoz, 2008, S. 18).

*Empirische Befunde bezüglich der Realisierung der didaktischen Methoden*

Auf Basis der didaktischen Prinzipien wurden Unterrichtseinheiten entwickelt und erprobt und in der Dissertation von Künzli (2007) analysiert.

Folgende Ergebnisse werden aus der Arbeit von Künzli (2007) deutlich: Insgesamt scheinen die Lehrer die Umsetzung der Prinzipien positiv zu beurteilen. Dennoch traten bei den Umsetzungen einige Schwierigkeiten auf. Es zeigte sich, dass die Umsetzung mancher Prinzipien wie z. B. der Handlungs- und Reflexionsorientierung oder das vernetzte Lernen zu einer Überforderung mancher Grundschüler führte. Auch für die Lehrer gestaltete sich die Realisierung des vernetzten Lernens als Herausforderung.

Daher rät ein Teil der Lehrer die didaktischen Prinzipien nicht für eine einzige Unterrichtseinheit als handlungsleitend zu betrachten, sondern für mehrere Unterrichtseinheiten hinweg. Wenn nur ein didaktisches Prinzip handlungsleitend ist, wird diese Unterrichtseinheit laut Künzli (2007) allerdings nicht als Unterrichtseinheit im Rahmen nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich betrachtet. Die Daten wurden mittels Dokumentationen der Unterrichtsplanung und -durchführung sowie aus Fragebögen und Transkripten von Planungsgesprächen erhoben.

Aus der Dissertation von Künzli (2007) geht allerdings nicht hervor, ob teilnehmende Beobachtungen stattfanden, in welchen die genauen Abläufe mit Kategorienschemata von objektiven Beobachtern festgehalten wurden.

*Folgerungen aus den didaktischen Vorschlägen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Der didaktische Ansatz von Künzli und Bertschy (2008) stellt einen der wenigen Ansätze dar, der sehr ausführlich erläutert und theoretisch hergeleitet wurde. Darüber hinaus liegen empirische Studien bezüglich der Überprüfbarkeit der Zielerreichung (Bertschy, 2008) und der Realisierung der didaktischen Prinzipien vor (Künzli, 2007). Außerdem ist der Ansatz herauszuheben, da sich die Studien auf die Zielgruppe der Arbeit, Grundschüler, beziehen.

Ferner geht aus der Studie von Künzli (2007) hervor, dass sich die Umsetzung bestimmter Prinzipien als Herausforderung erweist und teilweise auch eine Überforderung der Grundschüler daraus resultierte: Daher wird von einigen Lehrkräften dazu geraten, die didaktischen Prinzipien wiederum für mehrere Unterrichtseinheiten als handlungsleitend einzusetzen und nicht nur für einzelne Unterrichtseinheiten. Einzelne Lehrer betrachten kritisch, inwieweit Grundschüler der Unterstufe bereits Auswirkungen von Entscheidungen auf künftige Generationen beurteilen können.

Darüber hinaus ist fraglich, inwieweit sich die Umsetzung von sieben Unterrichtsprinzipien dazu eignen kann, eine ganze Bandbreite von Zielen zu realisieren.

In dieser Arbeit steht als übergeordnetes Ziel die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung im Mittelpunkt. Bezogen auf diese beiden Zielsetzungen ist nun zu erarbeiten, inwiefern diese auch eine entsprechend spezifische Förderung benötigen. In der Herleitung der didaktischen Prinzipien (Künzli, 2007) lässt sich zusätzlich feststellen, dass weniger ein Bezug zum Entwicklungsstand im Grundschulalter erfolgt.



Es wird daher gefolgert, dass Theorien und der entsprechende Forschungsstand im Grundschulalter mit den ausgewählten Zielsetzungen verknüpft werden sollen. Darüber hinaus soll Lernen auch als emotionaler Prozess einbezogen werden.

#### **4.2.2. Ansatz gemäß des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**

Wie bereits in den vorherigen Konzepten werden nun Ziele, Inhalte und didaktische Methoden zur Umsetzung der Ziele erläutert. Anschließend wird der jeweilige empirische Forschungsstand vorgestellt und Folgerungen, bezogen auf Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung, abgeleitet.

##### **4.2.2.1. Ziele von nachhaltiger Entwicklung im Grundschulbereich**

Laut des BMU (2009) mangelt es bisher an systematischen Kompetenzbeschreibungen im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung im Grundschulbereich. Das BMU (2009) verfasste eine Kompetenzempfehlung für die Grundschule, die auf verschiedenen Konzepten aufbaut, wie dem des Bildungsservice des Bundesumweltministeriums für die Sekundarstufe I ([www.bmu.de/bildungsservice](http://www.bmu.de/bildungsservice)) und der Orientierungshilfe „Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Sekundarstufe I“. Schließlich wurde die Gestaltungskompetenz für die Grundschule „aufgrund interner Diskussionen im Rahmen des Programms „Transfer-21“ in acht Teilkompetenzen“ aufgeteilt (BMU, 2009, S. 25). Beispielhafte Teilkompetenzen umfassen *vorausschauendes Denken und Handeln* sowie *Weltoffen Wahrnehmen*.

Die Teilkompetenzen werden jeweils mit Beispielen erläutert und Aufgaben für die Grundschule genannt. Darüber hinaus werden zu jeder Teilkompetenz jeweils Methoden vorgeschlagen, wie beispielsweise *das Erstellen von Zeichnungen*.

Beispielhafte Aufgaben für die Grundschule umfassen bezogen auf Teilkompetenz *vorausschauendes Denken und Handeln*, einen Perspektivenwechsel vorzunehmen und sich in andere Situationen hineinzusetzen. Im Rahmen der Teilkompetenz *Weltoffen wahrnehmen* sollen in der Grundschule die natürlichen Le-

bensgrundlagen im Detail kennengelernt und wertgeschätzt werden. Für die Teilkompetenz *motiviert sein und motivieren können* wird unter anderem vorgeschlagen zu motivieren ein verantwortungsbewusstes Leben zu führen.

#### *Empirische Befunde bezüglich der Realisierung der Ziele*

Was den Forschungsstand der vorgeschlagenen Teilkompetenzen betrifft, gehen aus dem Konzept noch keine Studien über eine Förderung der Teilkompetenzen hervor. Dies könnte auch damit zusammenhängen, dass im Konzept aufgeführt wird, dass die Teilkompetenzen in „enger Verbindung“ (BMU, 2009, S. 26) stehen und sich zum Teil überschneiden.

Eine große Überschneidung stellt eine Herausforderung dar, was die Messung einer Förderung der Teilkompetenzen betrifft. Bezogen auf die Ableitung von konkreten Bildungszielen und das Erfassen der Förderung von Bildungszielen ist daher eine Abgrenzung der Kompetenzen erforderlich.

#### *Folgerungen aus den Zielen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Was die Ziele betrifft, zeichnet sich dieses Konzept dadurch aus, dass es grundschulspezifisch ist und viele Beispiele gegeben werden.

Perspektiveneinnahme findet sich in mehreren vorgeschlagenen Kompetenzen wieder. So wird vorgeschlagen im Rahmen der Kompetenz *vorausschauendes Denken und Handeln* einen Perspektivenwechsel vorzunehmen. Außerdem sollen Lebensstil und Leitbilder reflektiert werden.

Der Begriff naturverbundene Einstellung wird zwar nicht spezifisch verwendet, aber für die Kompetenz *Weltoffen wahrnehmen* wird empfohlen, dass Grundschüler lernen sollen, die Natur wertzuschätzen und die natürlichen Lebensgrundlagen im Detail kennenzulernen. Darüber hinaus wird explizit aufgeführt, dass es zentral ist, dass Grundschüler motiviert sind ein *verantwortungsbewusstes Leben* zu führen (Kompetenz: *Motiviert sein und motivieren können*). Wie verantwortungsbewusstes Leben aussehen könnte, wird allerdings nicht näher erläutert.

#### 4.2.2.2. Inhalte von nachhaltiger Entwicklung im Grundschulbereich

Was die Inhalte betrifft, werden unter Einbezug der UNECE<sup>11</sup> (2007) folgende Thematiken vorgeschlagen (BMU, 2009, S. 39): Erneuerbare Energien, Klimawandel, Ressourcenmanagement (insbes. Wasser, Abfall, endliche und nachwachsende Rohstoffe), Ernährung und Gesundheit, Ökosysteme, biologische Vielfalt und Konsum. Einschränkend wird in dem Ansatz darauf verwiesen, dass nicht nur ausschließlich diese Themen besprochen werden sollen, diese allerdings eine gewisse Präferenz aufweisen.

Darüber hinaus enthält der Ansatz eine Checkliste, die Leitfragen zur Prüfung der Themenwahl und -ausrichtung aufweist (BMU, 2009). Die Leitfragen orientieren sich an den Vorschlägen von Künzli und Bertschy (2008, S. 51ff), welche bereits in Kapitel 4.2.1 beleuchtet wurden.

#### *Folgerungen aus den inhaltlichen Vorschlägen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Bezogen auf den Inhalt wird vorgeschlagen mit gewisser Präferenz verschiedene Thematiken zu behandeln (BMU, 2009, S. 39), wie die biologische Vielfalt und Ökosysteme. Außerdem enthält das Konzept eine Checkliste, die Leitfragen zur Prüfung der Themenwahl und -ausrichtung aufweist (BMU, 2009), welche große Überschneidung mit den Vorschlägen von Künzli und Bertschy (2008) aufweisen, die bereits in Kapitel 4.2.1 beleuchtet und reflektiert wurden.

Für die weitere Arbeit gilt zu prüfen, welcher Inhalt sich vor allem für die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung eignet.

---

<sup>11</sup> Die Abkürzung UNECE bezieht sich auf die Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen.

#### **4.2.2.3. Didaktische Methoden zur Umsetzung der Ziele**

Was die Umsetzung der Ziele betrifft, orientiert sich das BMU (2009) an den didaktischen Prinzipien von Künzli und Bertschy (2008). Diese wurden im Rahmen des Ansatzes von Künzli und Bertschy (2008) in Kapitel 4.2.1 näher erläutert.

Allerdings ist fraglich, weshalb sich das BMU nicht auf die bereits bestehenden Vorschläge des Orientierungsrahmens im Rahmen von Transfer 21 (vgl. Kapitel 3.3.1) bezog. So wäre es auch denkbar gewesen, den bereits bestehenden Orientierungsrahmen für die Grundschule zu adaptieren.

#### *Empirische Befunde bezüglich der Realisierung der didaktischen Methoden*

In dem Konzept des BMU (2009) werden keine Studien in Bezug auf die Realisierung der didaktischen Prinzipien genannt. Allerdings handelt es sich nicht um ein eigenes entwickeltes didaktisches Konzept, sondern es wird der Ansatz von Künzli und Bertschy (2008) empfohlen. Dieser Ansatz wurde bereits empirisch untersucht und Ergebnisse in Kapitel 4.2.1 erläutert.

#### *Folgerungen aus den didaktischen Vorschlägen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Inwieweit sich die didaktischen Methoden für die Grundschule eignen, wurde bereits im Rahmen des Konzepts von Künzli und Bertschy (2008) in Kapitel 4.2.1. erläutert.

In diesem Zusammenhang wurde im Hinblick auf die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung gefolgert, dass unter Berücksichtigung von lehr-lerntheoretischen Grundlagen und des Entwicklungsstandes von Grundschulern Gestaltungskriterien entwickeln werden sollen.

### 4.2.3. Zusammenfassung und Folgerungen

Es werden nun die gerade erläuterten grundschulspezifischen Konzepte (Künzli & Bertschy, 2008; BMU, 2008) kurz zusammengefasst und Folgerungen für die weitere Arbeit abgeleitet.

#### *Folgerungen aus den Zielen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Orientiert an der Auffassung von nachhaltiger Entwicklung der Vereinten Nationen (1987) wird eine ganze Palette an Zielen vorgeschlagen. Perspektiveneinnahme wird in beiden Konzepten als eine zentrale Zielsetzung aufgeführt. Naturverbundene Einstellung findet sich in dem Ansatz von Künzli und Bertschy (2008) nur insofern wieder, dass angeführt wird, zu handeln und naturverbundene Einstellung stellt eine zentrale Teilkomponente für Handeln da. Im Ansatz des BMU (2008) wird zwar der Begriff naturverbundene Einstellung nicht explizit genannt, allerdings wird ebenfalls, wie im Ansatz von Künzli und Bertschy (2008) nahe gelegt, Handeln zu fördern und dass Schüler die Natur wertschätzen sollen.

#### *Folgerungen aus den inhaltlichen Vorschlägen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Inhaltlich wird in dem Ansatz des BMU (2008) bestimmten Themen Präferenz zugeschrieben. Beispielhafte Themen umfassen das Ökosystem und die biologische Vielfalt. Darüber hinaus wird in beiden Konzepten (BMU, 2008; Künzli & Bertschy, 2008) die Berücksichtigung bestimmter Kriterien vorgeschlagen. Die Ergebnisse der Dissertation von Künzli (2007) verweisen allerdings auf Schwierigkeiten in der Umsetzung aller Kriterien sowohl auf Lehrer- als auch auf Schülerseite.

Außerdem ist fraglich, inwieweit sich die Bandbreite an Kriterien dazu eignet die Vielzahl an vorgeschlagenen Zielen zu realisieren oder inwiefern ein Fokus auf die Realisierung bestimmter Ziele nicht auch entsprechend ausgewählte Themen benötigt.

Gerade im Hinblick auf eine mögliche Überforderung von Grundschulern, könnte überlegt werden, wie das Ausmaß an Komplexität an den Entwicklungsstand angepasst wird. Für die Grundschüler könnten sich zunächst exemplarisch vereinfachte Zusammenhänge anbieten und ihre Komplexität im Laufe der Schullaufbahn entsprechend erhöht werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Ökosysteme und die biologische Vielfalt zentrale Themen für die Grundschule darstellen.

*Folgerungen aus den didaktischen Vorschlägen für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

Bezüglich der Didaktik werden in beiden Konzepten gleiche Kriterien vorgeschlagen, die im Rahmen des Unterrichts handlungsleitend sein sollen. Allerdings verweisen die Ergebnisse der Dissertation von Künzli (2007) darauf, dass bestimmte Kriterien schwierig umsetzbar waren.

Darüber hinaus stellt sich die Frage, inwieweit eine Orientierung an allen Kriterien sich für die Realisierung aller Zielvorschläge eignet oder inwieweit spezifische Ziele auch eine entsprechende spezifische Didaktik erfordern. Zusätzlich ist festzustellen, dass bei der Entwicklung der Prinzipien ein Bezug zum Entwicklungsstand des Grundschulalters vernachlässigt wurde.

Daher lässt sich ableiten, dass die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung unter Einbeziehung entsprechender Theorien und unter Berücksichtigung des Forschungsstands im Grundschulalter im Hinblick auf die Gestaltung von Lernumgebungen spezifisch angepasst werden sollen. Darüber hinaus soll auch Lernen als emotionaler Prozess einbezogen werden, was bisher in den Modellen vernachlässigt wurde.

## **5. Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung in der Grundschule**

Das übergeordnete Ziel umfasst die Analyse und Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung im Rahmen nachhaltiger Entwicklung im Grundschulalter.

Zunächst fokussiert Kapitel 5.1 die Perspektiveneinnahme im Grundschulalter im Kontext nachhaltiger Entwicklung. Im Anschluss wird in Kapitel 5.2 die naturverbundene Einstellung im Grundschulalter näher beleuchtet. In Kapitel 5.3 wird der Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung aufgezeigt. Abschließend fokussiert Kapitel 5.4 Faktoren, die hinderlich oder auch förderlich auf die Förderung der beiden Zielsetzungen wirken können.

### **5.1. Perspektiveneinnahme in der Grundschule**

Die Einnahme anderer Perspektiven spielt im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung eine zentrale Rolle und findet sich als ein zentraler Bestandteil in mehreren Zielvorschlägen sowohl spezifisch für die Grundschule (BMU, 2009; Bertschy, 2008) als auch als ein Bestandteil der Vorschläge auf allgemeiner Schulebene wieder (de Haan, 2010; BLK, 1998, 1999; Lauströer & Rost, 2008).

Aber nicht nur in den vorgestellten Ansätzen spielt die Perspektiveneinnahme eine zentrale Rolle, auch Kahlert (2011) betrachtet für Grundschüler „als entscheidende Kompetenz für die Teilhabe am Nachhaltigkeitsdiskurs [...] die Fähigkeit, andere Perspektiven als die eigene einzunehmen“ (Kahlert, 2011, S. 581) und hält eine frühe umweltpolitische Bildung für sinnvoll.

In Kapitel 3.1 wurde bereits festgelegt, dass Perspektiveneinnahme für diese Arbeit folgende zwei Aspekte umfasst.

(1) *Identifikation von Beteiligten*: Wer ist an einem Sachverhalt beteiligt?

(2) *Identifizieren von Gründen für die Beteiligung*:

- Warum ist der jeweilige Beteiligte von der Handlung betroffen?
- Inwiefern beziehen sich die Gründe auf Ökologie, Ökonomie und Soziales/Kulturelles?

Dieses Kapitel wird in vier Kapitel untergliedert. Zunächst werden Theorien zur Perspektiveneinnahme im Grundschulalter (vgl. Kapitel 5.1.1) herangezogen, bevor auf den Forschungsstand zur Perspektiveneinnahme eingegangen wird (vgl. Kapitel 5.1.2). Danach befasst sich Kapitel 5.1.3 mit der Förderung der Perspektiveneinnahme, in diesem Zusammenhang stehen Förderansätze und der Forschungsstand zur Förderung im Vordergrund. Im Anschluss werden die zentralen Erkenntnisse zusammengefasst und Folgerungen für die weitere Arbeit abgeleitet (vgl. Kapitel 5.1.4).

### **5.1.1. Theoretische Ansätze zur Perspektiveneinnahme**

Nun stellt sich die Frage, inwieweit Grundschüler aus entwicklungstheoretischer Sicht überhaupt bereits in der Lage zur Perspektiveneinnahme sind, im Sinne einer Identifikation von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung unter Einbezug von theoretischen Ansätzen.

Dazu werden folgende verschiedene Theorien und Ansätze, die sich mit der kognitiven Entwicklung befassen und auch die Perspektiveneinnahme beleuchten, herangezogen. Im Rahmen dieser Arbeit wird das Stufenmodell kognitiver Entwicklung (Piaget, 1969; Piaget & Inhelder, 2004; Piaget et al., 1991), die naive Theorie of Mind (Premack & Woodruff, 1978) sowie das Stufenmodell von Selman (1971, 1974; Selman & Byrne, 1974) näher erläutert. An dieser Stelle sei auch auf das Stufenmodell von Kohlberg verwiesen (Kohlberg, 1974; Kohlberg & Turiel, 1978).



Darüber hinaus soll erarbeitet werden, welche Faktoren beeinflussen, welche Absichten beispielsweise ein bestimmter Akteur verfolgt.

#### **5.1.1.1. Stufenmodell kognitiver Entwicklung nach Piaget**

Laut Piaget (Piaget, 1969; Piaget & Inhelder, 2004; Piaget et al., 1991) wird die kognitive Entwicklung als fortschreitender Anpassungsprozess an die Umwelt betrachtet, dabei spielen die vier Einflussfaktoren Reifung, aktive Erfahrung, soziale Interaktion und das Streben nach Gleichgewicht eine wichtige Rolle. Bezüglich der Anpassung sind die Prozesse Assimilation und Akkommodation zentral.

- *Assimilation* umfasst das Einordnen neuer Erfahrungen in bereits vorhandene Schemen
- *Akkommodation* bezieht sich auf das Anpassen vorhandener Schemen an neue Situationen durch Veränderung von Wissensstrukturen

Piagets Theorie geht von vier Stufen der kognitiven Entwicklung aus (Piaget & Inhelder, 2004; Piaget et al., 1991).

Die Stufen stellen allerdings eher einen Anhaltspunkt dar, da die Stufen fließend ineinander übergehen und das individuelle Lebensalter unterschiedlich sein kann.

Ferner sei auch darauf verwiesen, dass Theorie und Methode seines Modells zum Teil kritisch betrachtet werden (Braine, 1962; Brainerd, 1973). Daher wird sein Stufenmodell für diese Arbeit als eine Vereinfachung von realen Entwicklungsverläufen betrachtet. Seine Altersangaben werden dabei nur als grobe Richtwerte verstanden.

*Stufenmodell und Perspektiveneinnahme*

Was das Grundschulalter und die Frage nach der Perspektiveneinnahme betrifft, geht aus dem Stufenmodell hervor, dass Grundschüler zunächst davon ausgehen, dass jeder die Welt sieht, wie er selbst (egozentrisches Denken). Allmählich erkennen Grundschüler allerdings, dass andere Personen unterschiedliche Wahrnehmungen haben als sie selbst (dezentrales objektzentriertes Denkens). Langsam entwickeln Grundschüler Vorstellungen, erkennen Zusammenhänge und lösen Probleme, allerdings nur so lange, wie die Objekte und Situationen ihnen *vertraut* sind. Während sich vor allem jüngere Kinder häufig auf nur einen Sachverhalt beziehen können, sind ältere Kinder in der Lage mehrere Aspekte zu berücksichtigen.

*Folgerungen für Perspektiveneinnahme*

Aus dem Stufenmodell geht hervor, dass sich jedes Kind individuell entwickelt und daher die Grundschüler in einer Klasse unterschiedlich weit entwickelt sein können. Diese Annahme stimmt auch mit den aktuellen Grundschulstudien überein, die auf eine große Heterogenität bezüglich der Entwicklung hinweisen (Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012; Bos, 2012; Koerber et al., 2011).

In dieser Arbeit kann für die Grundschüler aus der Theorie außerdem abgeleitet werden, dass abhängig vom jeweiligen Entwicklungsstand ein Großteil der Grundschüler in der Lage sein müsste, Sachverhalte aus verschiedenen Perspektiven betrachten zu können. Allerdings könnten die Grundschüler Schwierigkeiten damit haben, abstrakt zu denken und verallgemeinbare Aussagen zu treffen. In diesem Zusammenhang ist es zentral, dass es sich um einen *vertrauten* Kontext handelt, in welchem die Perspektiveneinnahme stattfindet.

### 5.1.1.2. Theory of Mind

Die naive Theorie *Theory of Mind* (ToM) bezieht sich auf die Fähigkeit Wünsche, Absichten und Gefühle anderen zuzuschreiben (Premack & Woodruff, 1978). Die Theory of Mind geht ursprünglich auf Studien mit Schimpansen zurück und wurde von Premack und Woodruff (1978) wie folgt definiert: „An individual has a theory of mind if he imputes mental states to himself and others“ (S. 515) und weist eine hohe Ähnlichkeit mit dem Konzept der kognitiven Perspektiveneinnahme auf.

Womöglich könnte diese Theorie daher ebenfalls Hinweise liefern, inwieweit Grundschüler in der Lage sind Sachverhalte aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten. Die ToM wurde unter anderem mittels *False-Belief-Aufgaben*<sup>12</sup> bei Kindern überprüft (Wellman, Cross und Watson, 2001; Premack & Woodruff, 1978).

Demnach entwickeln Kinder etwa im Alter von vier Jahren langsam ein Verständnis dafür, dass Dinge anders wahrgenommen werden können, als sie in der Realität sind. Sie können demnach zwischen Schein und Sein differenzieren und entwickeln die Fähigkeit sich selbst und anderen mentale Zustände zuzuschreiben (Wimmer & Penner, 1983). Ab fünf Jahren sollte es allen gesunden Grundschülern gelingen über eine Theory of Mind zu verfügen (Garfield, Peterson & Perry, 2001).

---

<sup>12</sup> In diesem Zusammenhang wird überprüft, inwiefern Kinder das Verhalten anderer Personen vorhersagen können, wenn falsche Überzeugungen eingesetzt werden. Dabei sieht das Kind beispielsweise wie Schokolade in einen Schrank gelegt wird. Die Mutter versteckt ohne das Wissen des Kindes die Schokolade in einem anderen Schrank. Die Testfrage besteht darin, wo nun das Kind suchen wird (Wimmer & Penner, 1983). Die Mehrheit der Grundschüler unter 3,5 Jahren antwortet, dass das Kind da suchen würde, wo die Schokolade tatsächlich ist. Zwischen vier und sechs Jahren beantwortet etwa die Hälfte der Grundschüler, zwischen sechs und neun Jahren sogar 90% die Frage richtig. Ähnliche Ergebnisse finden sich auch bei der Meta Analyse von Wellman, Cross und Watson (2001).

### *Einflussfaktoren auf die Perspektiveneinnahme*

Die Entwicklung dieser Fähigkeit unterliegt einigen Einflussfaktoren. So scheinen vor allem *familiäre Einflussfaktoren* eine wichtige Rolle zu spielen. Beispielhaft wird nun aufgezeigt, welche wichtige Rolle die Familie bei der Entwicklung der ToM hat, allerdings zeigen sich zum Teil auch widersprüchliche Befunde. Laut einiger Studien wird die Entwicklung der ToM positiv durch das Bildungsniveau der Mutter beeinflusst (Cutting & Dunn, 1999; Pears & Moses, 2003). In diesem Zusammenhang beeinflusst die Qualität der Interaktion mit den Eltern das Entwickeln von ToM (Mcelwain & Volling, 2004; Symons & Clark, 2000). Dagegen konnten Zusammenhänge von Bildungsniveau der Mutter mit der Entstehung von ToM in anderen Studien nicht gefunden werden (Slomkowski & Dunn, 1996; Ruffman, Perner & Parkin, 1999). Darüber hinaus wirken sich unter anderem die Anzahl von (vor allem älteren) Geschwistern bzw. die Kommunikation mit Geschwistern auf die Entwicklung von ToM aus (Perner, Ruffman & Leekam, 1994; Foote & Holmes-Lonergan, 2003). Was hinderliche familiäre Einflussfaktoren betrifft, üben sozialer Druck und körperliche Züchtigung einen negativen Einfluss aus (Pears & Moses 2003; Kim-Spoon, Cicchetti, Rogosch, 2013; Cutting & Dunn, 1999).

Widersprüchliche Befunde zeigen sich bezüglich des Zusammenhangs der Entwicklung von ToM mit *kognitiven Faktoren* v. a. bezüglich der Intelligenz. Eindeutigere Hinweise lassen sich auf einen Zusammenhang mit der Sprachentwicklung finden (Kobayashi, Glover & Temple, 2008; Cutting & Dunn, 1999; Astington & Jenkins, 1999). Die Entwicklung der ToM bleibt allerdings im Alter von fünf Jahren nicht einfach stehen und spielt auch später eine zentrale Rolle. Zwar fokussiert die Mehrheit der Studien Theory of Mind Kindergartenkinder, es existieren aber auch einige Studien zu ToM im Grundschul- und Erwachsenenalter (Mohammadzadeh, Tehrani-doost & Banaraki, 2012; Naito & Seki, 2009; Saxe et al., 2009).

*Studien zur Förderung der Perspektiveneinnahme im Grundschulalter*

Studien zur ToM vor allem was die *Förderung* der Empathiefähigkeit betrifft, im Grundschulalter zeigen unter anderem folgende Ergebnisse:

Bezüglich der Förderung von Empathie konnte durch ein einjähriges Schauspieltraining die Empathiefähigkeit von Grundschulern erhöht werden (Goldstein & Winner, 2012).

Eine Längsschnittstudie bezüglich des Zusammenhangs von ToM, prosozialem Verhalten und der Beziehung zu Gleichaltrigen zeigte, dass individuelle Unterschiede bezüglich aller drei Faktoren über zwei Jahre relativ stabil blieben (Caputi et al., 2012). Selbst nach Kontrolle der Entwicklungsstabilität wurde ein indirekter Zusammenhang von Fähigkeit in Bezug auf ToM und besseren Beziehungen zu Gleichaltrigen sichtbar, welcher durch höhere Werte bezüglich prosozialem Verhalten moderiert wird. In der Studie konnte damit die Vermutung, dass prosoziales Verhalten eine Konsequenz von ToM darstellt, bestätigt werden. In MRT Studien konnte gezeigt werden, dass das Nachdenken über die Gedanken anderer bei Grundschulern in gewissen Gehirnbereichen stattfindet (Saxe et al., 2009).

*Folgerungen für die Perspektiveneinnahme*

Was bedeuten diese Ergebnisse in Bezug auf die Perspektiveneinnahme im Grundschulalter bezogen auf diese Arbeit? Es ist festzuhalten, dass die Entwicklung der Fähigkeit, andere Perspektiven zu übernehmen, durch weitere Faktoren, wie der Familie beeinflusst werden kann.

Allgemein spielt das Nachvollziehenkönnen von Gedanken anderer eine große Rolle bezüglich sozialen Verhaltens und kann durch entsprechende Maßnahmen, wie durch das Spielen anderer Rollen, gefördert werden.

Dementsprechend sollten Lernumgebungen zur Förderung der Perspektiveneinnahme auch Möglichkeiten schaffen, um sich in andere Perspektiven hineinversetzen zu können. Darüber hinaus lässt sich feststellen, dass abhängig vom jeweiligen Kontext, Grundschüler aber auch Schwierigkeiten haben könnten, andere Perspektiven nachzuvollziehen und Grundschüler daher langsam an das Einnehmen anderer Perspektiven herangeführt werden sollten.

### 5.1.1.3. Stufenmodell moralischer Entwicklung Selman

Selman (1971, 1974; Selman & Byrne, 1974) analysiert die Entscheidungen von Grundschulern und Jugendlichen im Rahmen von Dilemma-Geschichten, in denen sich verschiedene Perspektiven als Konflikte bestimmter Ziele von Handlungen und Handlungswegen zweier Parteien befinden. Dabei wird zwischen verschiedenen Niveaus sozio-moralischer Entwicklung unterschieden:

- Niveau 0: ca. 4-9 Jahre (*Egocentric Role Taking*): Grundschüler können noch nicht die Perspektive anderer nachvollziehen; darüber hinaus sind sich Grundschüler nicht bewusst, dass Gründe, warum jemand auf bestimmte Weise handelt, tatsächlich die Ursache für die jeweiligen Handlungen darstellen.
- Niveau 1: ca. 6-8 Jahre (*Social-informational Role Taking*): Grundschüler erkennen, dass Individuen unterschiedlich denken und interpretieren, abhängig von den Informationen über die, die jeweilige Person verfügt.
- Niveau 2: ab ca. 8 Jahre (*Self-reflective Role Taking*): Das eigene Handeln kann aus der Perspektive eines anderen reflektiert werden und das Kind selbst kann sich in andere hineinversetzen.
- Niveau 3: ab ca. 10-12 Jahre (*Mutual Role Taking*) Wechselseitige Rollenübernahme: Das Kind versteht, dass eine Situation gleichzeitig aus mehreren Perspektiven beurteilt werden kann.

Einige Studien untermauern die Niveaus (Selman & Byrne, 1974; Gurucharri & Selman, 1982; Selman & Demorest, 1984). Die Ergebnisse der Studie von Selman und Byrne (1974) ergeben, dass sich bezüglich des Grundschulalters 40% der Achtjährigen auf Niveau 1 und 50% auf Niveau 2 befinden. Etwa 60% der Zehnjährigen konnte Niveau 2 zugeordnet werden, 20% dem Niveau 1 und 20% dem Niveau 3. Allerdings wurden die Daten mit einer sehr kleinen Stichprobe von zehn Kindern pro Altersgruppe erfasst (Selman & Byrne, 1974).

Es ist daher damit zu rechnen, dass Grundschüler sich unterschiedlich entwickelt in die Perspektive anderer hineinversetzen können.

*Förderung von Perspektiveneinnahme*

Über die verschiedenen Niveaus moralischer Entwicklung hinaus, lassen sich einige Maßnahmen zur Förderung von Grundschulern entnehmen, so schlägt Selman Dilemmata als Basis zur Diskussion vor (Gurucharri & Selman, 1982). Ausgehend von einem Dilemmata könnte ein Rollenspiel eine geeignete Methode sein, um verschiedene Perspektiven einzunehmen. Das Rollenspiel wird auch als adäquate Methode betrachtet, um Grundschüler im Rahmen von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich zu fördern (BMU, 2009).

*Folgerungen für die Perspektiveneinnahme*

Dieses Stufenmodell wird wiederum als Vereinfachung von realen Entwicklungsverläufen betrachtet, denn im Mittelpunkt steht, inwieweit Grundschüler überhaupt in der Lage sind, verschiedene Blickwinkel einzunehmen.

Für die Grundschüler in dieser Studie kann abgeleitet werden, dass abhängig vom jeweiligen Entwicklungsstand ein Großteil der Grundschüler in der Lage sein müsste, Sachverhalte aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten. Darüber hinaus könnte in diesem Zusammenhang zentral sein, um welche Sachverhalte es sich handelt, da Grundschüler vor allem mit vertrauten Inhalten umgehen können (Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012). Außerdem sollten Lernumgebungen Möglichkeiten bieten, um sich in andere hineinversetzen zu können, beispielsweise durch Rollenspiele.

### **5.1.2. Empirische Befunde zur Perspektiveneinnahme**

Was die Identifikation von Beteiligten und von Gründen für eine Beteiligung betrifft, vor dem Hintergrund der Vernetzung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem/Kulturellem, gibt es nur wenige Studien, in welchen Grundschüler im Mittelpunkt stehen.

Inwieweit gibt es Befunde zum Verständnis von Perspektiveneinnahme im Rahmen nachhaltiger Entwicklung, demnach Grundschüler Beteiligte in den Nachhaltigkeitsdimensionen identifizieren und Gründe für die Beteiligungen nennen können?

#### *Ökologische, ökonomische und soziale Perspektiven*

Im Rahmen einer Grundschulstudie von Dachs, Ammer und Vogl (2010) wurde analysiert, inwieweit Grundschüler verschiedene ökologische, ökonomische und soziale Perspektiven auf den Wald kennen, bezogen auf das Thema Waldfunktionen. Vor allem was soziokulturelle Funktionen betrifft, können Grundschüler die soziokulturelle Perspektive sehr gering einnehmen.

Eine spezifische Grundschulstudie von Bertschy (2007) wurde bereits erläutert, die sich auf eine ökologische, ökonomische und soziokulturelle Perspektive bezieht. Den Ergebnissen der Studie nach waren Grundschüler nach Teilnahme an einer Lernumgebung jedoch nicht in der Lage mehr Dimensionen zu unterscheiden.

#### *Verstehen von Zusammenhängen innerhalb der Nachhaltigkeitsdimension Ökologie*

Während zwar wenige Studien bezüglich der Perspektiveneinnahme in den drei Nachhaltigkeitsdimensionen vorliegen, bestehen einige Studien zum Verständnis von Grundschulern bezogen auf bestimmte Dimensionen, wie innerhalb der Ökologie.

Die empirische Studien von Sommer (2005) und von Assaraf und Orion (2010) untersuchen das perspektivische Verstehen zum Thema Storch, beziehungsweise zum Thema Wasserkreislauf.



Es geht aus den Ergebnissen der Studien hervor, dass Grundschüler im gewissen Maß Zusammenhänge innerhalb der Ökologie verstehen, wenn diese ihnen vertraut sind. In Kapitel 5.1.3 werden beide Studien vor allem was die Förderung betrifft, noch näher beleuchtet.

Laut einer Studie von Dachs, Ammer und Vogl (2010) weisen Grundschüler der 2. und 3. Klasse *geringes Wissen* bezüglich des Themas Wald und seiner Bedeutung für die Gesellschaft auf. Dieser Studie nach konnten die Grundschüler lediglich 1,2 Gründe angeben, warum der Wald wichtig ist. Eine Untersuchung von älteren Grundschulern (6. und 9. Klässler) von Brämer (2010) verweist ebenfalls auf Wissensdefizite der Grundschüler.

Darüber hinaus verweisen andere Studien auf große *Fehlvorstellungen* von jungen Grundschulern (Panagiotaki, Nobes & Banerjee, 2006; Prokop, Kubiatico & Fančovičová, 2007; Aeschbacher, Caló & Wehrli, 2001; Nobes & Panagiotaki, 2009), beispielsweise bezüglich der Vögel (Prokop et al., 2007) oder bezüglich der Vorstellungen über die Erde (Panagiotaki et al., 2006). Dies ist aber weniger verwunderlich, schließlich werden viele Themen erstmalig in der Grundschule thematisiert.

Eng verknüpft damit, warum beispielsweise die Tiere bei bestimmten Handlungen beteiligt sind, sind Studien, die untersuchen, inwieweit jüngere Grundschüler bereits *Konsequenzen* absehen können (Unsworth, Levin, Bang, Washinawatok, Waxman, & Medin, 2012; Severson & Kahn, 2010; Ergazaki & Andriotou, 2010). In einer Studie von Ergazaki und Ampatzidis (2010) wurden mittels halbstrukturierter Interviewleitfäden Grundschüler bereits im Vorschulalter befragt. Die Mehrheit dieser Grundschüler war in der Lage in gewissem Maß bestimmte Konsequenzen eines Waldbrands auf beispielsweise Tiere abzusehen (Ergazaki & Andriotou, 2010).

Weitere Studien zur Perspektiveneinnahme, die häufig ein Verständnis von Zusammenhängen innerhalb der Ökologie untersuchen, lassen sich im Rahmen des *Scientific Reasoning* finden.

Dabei existieren Studien, die sich mit der Modellierung naturwissenschaftlicher Kompetenz im Grundschulalter befassen (Hardy, Kleickmann, Koerber, Ma-

yer, & Möller, 2010; Bos & Tarelli, 2011), dabei stehen vor allem Erklärungsversuche für bestimmte naturwissenschaftliche Phänomene im Vordergrund, die entsprechenden Kompetenzniveaus zugeordnet werden und aus welchen hervorgeht, dass Grundschüler in gewissem Maße in der Lage sind Gründe für naturwissenschaftliche Phänomene zu verstehen.

Es lässt sich zusammenfassend feststellen, dass Perspektiveneinnahme häufig bezogen auf das Verstehen von Zusammenhänge analysiert wurde und weniger im Rahmen eines Verständnisses für die Identifikation von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung. Verschiedene Studien im Rahmen der Dimension Ökologie geben allerdings Ansatzpunkte, dass Grundschüler bereits in gewissem Rahmen dazu in der Lage sind, Zusammenhänge innerhalb der Ökologie zu verstehen, was darauf hinweisen könnte, dass Grundschüler bis zu einem bestimmten Grad auch in der Lage sein könnten, erste perspektivische Zusammenhänge zwischen und innerhalb der Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales/Kulturelles zu verstehen.

### **5.1.3. Förderung der Perspektiveneinnahme**

Im Rahmen dieser Arbeit steht im Mittelpunkt die nachhaltige Entwicklung für die Grundschule umzusetzen und zu analysieren. Was die Förderung der Perspektiveneinnahme betrifft, entwickelt sich laut Kahlert (2011) unter Bezug auf Kanning (2003) und Richter (2004, 2000) die soziale Perspektiveneinnahme nicht automatisch, „sondern durch entsprechende Anregungen, die die Vielfalt und Vielseitigkeit von sozialen Prozessen wahrnehmbar und erfahrbar machen“ (Kahlert, 2011, S. 581). Dafür wurde bereits herausgearbeitet, dass für die Grundschule Perspektiveneinnahme im Sinne vom Identifizieren von Beteiligung und im Sinne vom Identifizieren von Gründen für die Beteiligung eine zentrale Rolle spielen.

Nun steht im Vordergrund *wie* diese Bildungsziele im Grundschulunterricht realisiert werden könnten. Zunächst werden Folgerungen aus theoretischen Ansätzen vorgestellt und anschließend auf den Forschungsstand bezogen auf Förderprogramme eingegangen.

#### **5.1.3.1. Folgerungen aus theoretischen Ansätzen**

Der Folgeabschnitt gliedert sich in zwei Teile. Während zunächst auf Folgerungen aus den Ansätzen zur Entwicklungspsychologie eingegangen wird, wird im Anschluss auf Folgerungen aus Lerntheorien verwiesen.

##### *Folgerungen aus den Ansätzen zur Entwicklungspsychologie*

Was die Förderung der Perspektiveneinnahme betrifft, lassen sich aus den Modellen zur Entwicklungspsychologie, die im Rahmen des vorherigen Kapitel 5.1.1 erläutert wurden, auch verschiedene Förderungsmöglichkeiten bezogen auf das Identifizieren von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung<sup>13</sup> ableiten.

Aufbauend auf theoretischen Annahmen und entsprechenden empirischen Studien sollte in der Grundschule Perspektiveneinnahme zunächst in einem *vertrauten* Kontext stattfinden, da Grundschüler zum Teil Schwierigkeiten haben abstrakt zu denken (Piaget, 1969; Piaget & Inhelder, 2004; Piaget et al., 1991) und eine

---

<sup>13</sup> Die beiden Teilkomponenten werden für dieses Kapitel unter dem Überbegriff Perspektiveneinnahme zusammengefasst.

große Heterogenität in der Entwicklung aufweisen (Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012; Bos, 2012; Koerber et al., 2011).

Verschiedene Studien im Rahmen der Theory of Mind (vgl. Kapitel 5.1.1.2) verweisen darauf, dass die Entwicklung der Fähigkeit verschiedene Perspektiven einzunehmen durch weitere Faktoren beeinflusst werden kann. Diese Faktoren könnten auch einen Einfluss auf Förderungsmöglichkeiten der Perspektiveneinnahme haben.

Orientiert am Stufenmodell moralischer Entwicklung von Selman (1971, 1974; Selman & Byrne, 1974; Selman & Demorest, 1984) wurde gefolgert, dass Grundschulern auch erste Lernumgebungen angeboten werden sollten, die ermöglichen, sich in verschiedene Perspektiven hineinzusetzen. Dadurch könnten sie langsam an das Einnehmen anderer Perspektiven herangeführt werden. In diesem Zusammenhang schlägt Selman Dilemmata als Basis zur Diskussion vor sowie Rollenspiele, um die Einnahme verschiedener Perspektiven zu ermöglichen (Selman, 1984).

Das Rollenspiel wird darüber hinaus auch vom BMU (2009) als geeignete Methode betrachtet, um Grundschüler im Rahmen von nachhaltiger Entwicklung zu fördern.

### *Folgerungen aus Lerntheorien*

Es gibt noch eine andere Herangehensweise, als Methoden aus den Modellen zur Erklärung der Entwicklung von Grundschulern abzuleiten, um Ansatzpunkte zu erhalten, wie die Perspektiveneinnahme im Grundschulkontext gefördert werden könnte. Eine weitere Methode besteht darin, Theorien heranzuziehen, die sich darauf fokussieren, wie Lernen an sich funktioniert.

Darauf aufbauend können weitere Folgerungen getroffen werden, wie eine Lernumgebung gestaltet werden sollte.

Es lassen sich drei verschiedene Perspektiven auf Lernen unterscheiden: eine *behavioristische*, *kognitivistische* und *konstruktivistische* Perspektive auf Lernen. Die Lerntheorien können allerdings auch auf die zweite ausgewählte Zielsetzung angewendet werden, die naturverbundene Einstellung, die allerdings erst noch nä-

her erläutert wird. Daher widmet sich Kapitel 6 spezifischer der Gestaltung von Lernumgebungen auf Basis von Lerntheorien zusammenfassend für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung.

Es werden noch empirische Studien vorgestellt, die sich auf die Förderung der Perspektiveneinnahme beziehen.

### **5.1.3.2. Empirische Befunde zur Förderung der Perspektiveneinnahme im Grundschulalter**

Aus der Betrachtung des empirischen Forschungsstandes zur Perspektiveneinnahme wird deutlich, dass in einigen Studien Perspektiveneinnahme im Sinne der Identifikation von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung nicht Schwerpunkte der Untersuchungen darstellen. Häufig wird Perspektiveneinnahme als Teilkomponente von ökologischem Wissen untersucht. Daher wird zunächst kurz auf Perspektiveneinnahme als Bestandteil von ökologischem Wissen eingegangen, bevor empirische Befunde zur Perspektiveneinnahme im Grundschulalter vorgestellt werden.

#### *Perspektiveneinnahme als Bestandteil von ökologischem Wissen*

Perspektiveneinnahme im Sinne vom Identifizieren von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung findet sich auch im Rahmen des ökologischen Wissens wieder.

Wissen wird als „bedeutungsgerecht bewertete Information“ (Reinmann-Rothmeier, Mandl, Erlach & Neubauer, 2001, S. 15) aufgefasst. Es bestehen unterschiedliche Auffassungen darüber, inwieweit „Wissen“ weiter unterteilt werden kann. Im Bereich der Psychologie findet sich häufig die Unterteilung in Faktenwissen („Wissen, dass“; auch deklaratives Wissen genannt), Konzeptwissen (Wissen über Wechselbeziehungen einzelner Elemente), Prozesswissen („Wissen, wie“, prozedurales Wissen; Wissen über bestimmte Methoden usw.) und metakognitives Wissen (generelles Wissen über z. B. den Lernprozess) (Anderson & Lebiere, 1998; Anderson & Krathwohl, 2001; de Jong & Ferguson-Hessler, 1996).

Bezogen auf das Ziel von nachhaltiger Entwicklung im Rahmen dieser Arbeit, welches sich auf den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen bezieht, ist vor allem ökologisches Wissen zentral. Ökologisches Wissen wird auch als *Umweltwissen* bezeichnet und häufig in die drei Komponenten Umweltsystem-, Handlungs- und Wirksamkeitswissen untergliedert (Bogner, 2011; Roczen et al., 2010):

- *Umweltsystemwissen* umfasst vor allem Kenntnisse über Zusammenhänge in Ökosystemen und Gründe für Umweltprobleme.
- *Handlungswissen* bezieht sich auf Wissen über denkbare sowie konkrete Handlungsmöglichkeiten/-ausführungen.
- *Wirksamkeitswissen* entspricht dem Wissen darüber, wie wahrscheinlich bestimmte Verhaltensweisen auch tatsächlich einen Beitrag zum Umweltschutz leisten können.

Bei Roczen et al. (2010) finden sich ähnliche Auffassungen wieder. Studien untermauern das Vorkommen der drei verschiedenen Arten von Umweltwissen (Kaiser & Fuhrer, 2003; Kaiser et al., 2008).

Die Perspektiveneinnahme im Sinne einer Identifikation von Beteiligten und Gründen für die Beteiligung wird im Rahmen dieser Arbeit dem Umweltsystemwissen zugeordnet, welches sich auf Kenntnisse über Zusammenhänge in Ökosystemen und Gründe für Umweltprobleme bezieht.

#### *Empirische Befunde zur Perspektiveneinnahme im Grundschulalter*

Drei exemplarische Studien werden nun vorgestellt, die nach folgenden bestimmten Kriterien ausgewählt wurden: Die untersuchten Probanden stellen Grundschüler dar, Perspektiveneinnahme wurde mindestens vorher und nachher erhoben und es liegen Informationen dazu vor, *wie* gefördert wurde, also Informationen über die Gestaltung der Lernumgebung. Im Anschluss werden diese Studien, sowie weitere Studien miteinander verglichen und Unterschiede zwischen den Studien aufgezeigt.

- (1) Eine der wenigen Studien, in welchen das Verstehen von Zusammenhängen aus verschiedenen Perspektiven bezogen auf die Ökologie im Grundschulalter untersucht wird, wurde von Sommer (2005) durchgeführt. Im Rahmen

der Studie analysierte Sommer (2005) Grundschüler in Bezug auf ihr Verständnis innerhalb von ökologischen Systemen, in welchem das Ökosystem aus verschiedenen Perspektiven betrachtet werden soll. Grundlegend für die Studie war ein systemischer Ansatz, um einen umfassenden „Eindruck von Beziehungen des Weißstorchs zu seinen Umwelten“ (Sommer, 2005, S. 109) zu ermöglichen. Methodisch wurden sowohl neue Medien eingesetzt, als auch Concept Mapping genutzt, im Rahmen von Zeichnen von Begriffslandkarten.

Die Ergebnisse der Studie ergaben, dass sich Systemkompetenz aus den verschiedenen Teilkompetenzen Systemeigenschaften und Systemorganisation zusammensetzt. Was das Erkennen von und dem Umgang mit Systemeigenschaften<sup>14</sup> betrifft, zeigten sich heterogene Leistungen. Lediglich bei Aufgaben, die auf einem allgemeineren, biologischen Wissen basierten und Bezug zu einem wenig komplexen System hatten, waren gute Leistungen ersichtlich. Außerdem zeigte sich ein Einfluss von Vorwissen und Interesse auf die Systemkompetenz. Da in diesem Zusammenhang unter anderem untersucht wurde, inwiefern Schüler wesentliche Systemelemente identifizieren und Beziehungen bezogen auf den Storch und seine Umwelt verknüpfen, wird eine Parallele zur Perspektiveneinnahme deutlich.

- (2) In einer anderen Studie wurde das Verständnis für den Wasserkreislauf untersucht (Assaraf & Orion, 2010). Die Studie bezog sich allerdings auf Grundschüler der 4. Klasse. Der Umfang der Förderung umfasste 30 Stunden und erfolgte orientiert an vier Gestaltungskriterien: (1) Authentische Rahmenhandlung, (2) Entwicklung umweltbezogener Einblicke, (3) Einbezug realer Phänomene, (4) Einbezug von Wissensintegration in die Aktivitäten, beispielsweise im Rahmen außerschulischer Aktivitäten.

---

<sup>14</sup> Im Rahmen der Systemeigenschaften sollten Grundschüler unter anderem auch Folgen von Veränderungen vorhersagen und Wirkungen beurteilen.

Als Erhebungsinstrumente wurden halbstrukturierte Interviews eingesetzt und die Schüler wurden vor und nach der Intervention befragt. Die Testfragen bezogen sich auch auf Gründe für den Regen und den Nutzen für die Menschen. Vorab zeigten die Grundschüler ein geringes Verständnis für Zusammenhänge, es fand allerdings eine Förderung der Fähigkeiten statt, so dass die Mehrheit in der Lage war, Zusammenhänge zwischen verschiedenen Komponenten zu erkennen. Einen höheren Grad an einem Verständnis für einen höheren Grad an Vernetzung erreichte lediglich ein kleiner Teil der Grundschüler. Auch im Rahmen der Identifikation von Beteiligten und von Gründen für Beteiligung ist es zentral, Zusammenhänge identifizieren zu können. Es ist daher zu erwarten, dass Grundschüler auch bezogen auf eine nachhaltige Entwicklung vor allem eher naheliegende Gründe identifizieren können.

- (3) Spezifisch bezogen auf das Identifizieren von Beteiligten und Gründen für die Beteiligung wird an dieser Stelle auf die Grundschulstudie von Bertschy (2007) verwiesen. Wie bereits in Kapitel 4.2.1.1 erläutert, zeigte sich eine Steigerung sowohl von Perspektivenidentifikation als auch in bestimmten Aspekten in der Differenzierung von Gründen für die Beteiligung. Bezüglich der Gestaltung des Unterrichts, wurde auf die didaktischen Kriterien zurückgegriffen, die auch von Künzli und Bertschy (2008) in Kapitel 4.2.1 erläutert wurden. Hervorzuheben ist auch, dass in dieser Studie genaue Erläuterungen zum Ablauf vorliegen (Künzli, 2007).

Während sich die Anzahl der empirischen Studien zum Identifizieren von Beteiligten und von Gründen für Beteiligungen als eher überschaubar darstellt, gibt es, bezogen auf ältere Schüler, wesentlich mehr empirische Studien, die ein Verständnis für komplexe Zusammenhänge untersuchen (Bravo-Torija & Jiménez-Aleixandre, 2012; Rieß & Mischo, 2008; Ergazaki & Ampatzidis, 2012).



### *Unterschiede in den Förderprogrammen*

Was die Förderung der Perspektiveneinnahme betrifft, lassen sich verschiedene Unterschiede in den Förderprogrammen identifizieren, die nun zusammengefasst werden:

Obwohl sich alle Studien auf Grundschüler beziehen, unterscheiden sich die Studien zum Teil bezogen auf das *Alter* der Grundschüler. Während bei Bertschy (2007) Schüler der 1. und 2. Jahrgangsstufe untersucht wurden, standen bei Sommer (2005) 3. Klässler im Vordergrund und bei Assaraf und Orion (2010) Grundschüler der 4. Klasse. Allerdings verweisen Studien der naturwissenschaftlichen Kompetenz auf große Unterschiede zwischen der 2. und 4. Jahrgangsstufe.

Es bestehen Unterschiede beispielsweise bezüglich des *Umfangs der Förderung*. Während in manchen Studien Kurzzeitmaßnahmen untersucht werden (Sommer, 2007), findet in anderen Studien, wie in der Studie von Bertschy (2007) eine längerfristige Maßnahme statt und bei Assaraf und Orion (2010) eine mittelfristige Förderung im Umfang von 30 Stunden.

Darüber hinaus könnte auch eine Rolle spielen, *wie* die Maßnahme konkret ausgesehen hat, da unterschiedliche Auffassungen bestehen, wie gelernt wird. Bei Bertschy (2007) wurden die Unterrichtsstunden orientiert an bestimmten Kriterien durchgeführt (vgl. Kapitel 4.2.1.3). Dagegen stand bei Sommer (2005) vor allem ein systemischer Ansatz im Vordergrund und bei Assaraf und Orion (2010) die Orientierung an bestimmten Gestaltungskriterien, wie der Einbezug einer Rahmenhandlung.

Es wird angenommen, dass die didaktische Gestaltung einer Lernumgebung, sich auch in der tatsächlichen Förderung widerspiegelt.

Darüber hinaus weisen die Studien Unterschiede auf, was den *Kontext* der Perspektiveneinnahme betrifft. Während in der Studie von Sommer (2005) vor allem das Thema Weißstorch im Vordergrund stand, wurde in einer anderen Studie das Verständnis für den Wasserkreislauf analysiert (Assaraf & Orion, 2010). In der Studie von Bertschy (2007) standen beispielsweise die Themen Schokolade und Apfel im Mittelpunkt.

Darüber hinaus variieren die Studien bezüglich der *Erhebungsinstrumente*. In den Studien von Bertschy (2007) und von Assaraf und Orion (2010) wurden halbstrukturierte Interviewleitfäden eingesetzt. Allerdings enthielt der Interviewleitfaden von Assaraf und Orion (2010) eher allgemeine Fragen, während der Leitfaden von Bertschy (2007) einen Bezug zu konkreten Akteuren aufweist und durch spielerische Anteile gestützt wird. Dagegen wird bei Sommer (2005) das Verstehen von Zusammenhängen durch schriftliche Tests erfasst.

#### **5.1.4. Zusammenfassung und Folgerungen**

Im Rahmen dieses Kapitels wurden Theorien und der empirische Forschungsstand zur Perspektiveneinnahme erläutert.

In diesem Zusammenhang wurden entwicklungspsychologische Ansätze einbezogen. Theoretische Ansätze bezogen auf Perspektiveneinnahme gehen im Schwerpunkt auf eine *bestimmte* Dimension von Perspektiveneinnahme ein. So steht in den vorgestellten entwicklungspsychologischen Ansätzen besonders die soziale Perspektiveneinnahme und weniger die Perspektiveneinnahme im Sinne der Identifikation von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung im Vordergrund.

Die entwicklungspsychologischen Ansätze stützen den empirischen Forschungsstand im Grundschulalter, aus welchen sich große Heterogenität ableiten lässt und die Fähigkeit der Grundschüler vor allem mit vertrauten Inhalten umgehen zu können.

Der Forschungsstand zur Perspektiveneinnahme fokussiert vor allem Zusammenhänge innerhalb einer Dimension und weniger ein Verständnis für alle drei Nachhaltigkeitsdimensionen. Einige Studien untersuchen spezifisch soziale Perspektiveneinnahme und andere Studien analysieren vor allem ein Verständnis von Perspektiven im Rahmen der naturwissenschaftlichen Kompetenz im Bereich der Dimension Ökologie. In diesem Zusammenhang wird Perspektiveneinnahme als Teil ökologischen Wissens untersucht. Die Studien verweisen wiederum auf eine große Heterogenität im Grundschulalter.

Nur sehr wenige Studien fokussieren Perspektiveneinnahme im Grundschulalter im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung.

Daraus lassen sich die Annahmen ableiten, dass auch bezogen auf Perspektiveneinnahme im Rahmen dieser Arbeit mit großer Heterogenität zu rechnen ist und dass vor allem vertraute Inhalte eine wichtige Rolle spielen. Außerdem können Grundschüler größtenteils hauptsächlich mit einfachen Zusammenhängen umgehen.

Abschließend wurden Möglichkeiten zur Förderung der Perspektiveneinnahme vorgestellt. Was die Förderung betrifft, lässt sich die Notwendigkeit eines vertrauten Kontexts für die Grundschule identifizieren sowie das Ermöglichen, dass Grundschüler sich in andere Perspektiven hineinversetzen können. Mögliche Methoden bestehen in der Diskussion von Dilemmata und dem Einsatz von Rollenspielen.

Darüber hinaus wurde auf eine weitere Möglichkeit hingewiesen, Gestaltungskriterien zu identifizieren. Diese bezieht sich darauf, Lerntheorien zu betrachten, die Annahmen darstellen, wie Lernen funktioniert und daraus Folgerungen für die Perspektiveneinnahme abzuleiten. In Folgekapiteln sollen daher behavioristische, kognitivistische und konstruktivistische Perspektiven auf Lernen einbezogen werden und mit entwicklungstheoretischen Kenntnissen verknüpft werden.

Im Anschluss wurden empirische Studien vorgestellt, die sich auf die Förderung der Perspektiveneinnahme beziehen. Allerdings zeigt sich, dass bisher vor allem ältere Schüler und weniger Grundschüler untersucht wurden. Um den Forschungsstand bezüglich der Förderung von Perspektiveneinnahme aufzuzeigen, wurden drei exemplarische Grundschulstudien vorgestellt (Sommer, 2005; Assaraf & Orion, 2010; Bertschy, 2008) und miteinander verglichen. Unterschiede in den Förderprogrammen zeigen sich in der Jahrgangsstufe, dem Umfang der Förderung, der Gestaltung der Lernumgebung, dem inhaltlichen Kontext sowie in den Erhebungsinstrumenten.

Allerdings erschwert die Unterschiedlichkeit der Studien das Ableiten von Folgerungen. Für den methodischen Teil ist abzuleiten, dass eine Lernumgebung in

mehreren Klassen realisiert werden und die Förderung der Perspektiveneinnahme überprüft werden soll.

## **5.2. Naturverbundene Einstellung in der Grundschule**

Als weitere Zielsetzung für nachhaltige Entwicklung zur Förderung in der Grundschule wird im Rahmen dieser Arbeit der Fokus auf eine naturverbundene Einstellung abgeleitet.

Auch im Grundschulansatz des BMU (2009) wurde vorgeschlagen, ein verantwortungsbewusstes Leben zu führen und die Natur wertzuschätzen. Die Förderung einer naturverbundenen Einstellung hat eine zentrale Rolle insbesondere aufgrund der wachsenden Distanz zur Natur (Urhahne et al., 2004; Medienpädagogischer Forschungsverbund, 2011) und als präventive Maßnahme für spätere Umweltignoranz (Kuckartz & Rheingans-Heintze, 2006). Darüber hinaus ist eine naturverbundene Einstellung für umweltfreundliches Handeln wichtig (Mayer & Frantz, 2004; Kals et al., 1999).

Wie in Kapitel 3.2 erläutert, bedeutet naturverbundene Einstellung im Rahmen dieser Arbeit sich mit der Natur verbunden zu fühlen und daher beispielsweise sich gerne in der Natur aufzuhalten und sich in der Natur wohl zu fühlen.

### *Bedeutung einer naturverbundenen Einstellung im Grundschulalter*

Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass Grundschüler bereits eine hohe naturverbundene Einstellung aufweisen (Erdogan, 2011; Bonnett & Williams, 1998). Die Förderung einer naturverbundenen Einstellung hat im Rahmen des Grundschullehrplans zentrale Bedeutung (Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst (StMUK), 2000).

Orientiert an Art. 131 der Verfassung des Freistaates Bayern stellt *Verantwortungsbewusstsein für Natur und Umwelt* sogar eines der obersten Bildungsziele dar. Im Rahmen des Lehrplans wird in der Erläuterung der grundlegenden Bildung angeführt *Natur und Umwelt als Grundlagen und Bereicherung unseres Lebens zu kennen, zu schätzen und zu erhalten* (StMUK, 2000, S. 7).

### **5.2.1. Naturverbundene Einstellung und Handeln: Theoretische Ansätze und empirische Befunde**

In den vorherigen Kapiteln wurde festgestellt, dass in den Ansätzen im Rahmen nachhaltige Entwicklung für den Bildungsbereich zwar empfohlen wird (BLK, 1998, 1999, 2005; Lauströer & Rost, 2008; BMU, 2008; Künzli & Bertschy, 2008), dass Schüler im Sinne nachhaltiger Entwicklung *handeln* können, allerdings wird ein mangelnder Bezug zu Theorien festgestellt, die erklären, welche Faktoren beeinflussen, dass Schüler tatsächlich handeln.

Es werden daher nun Handlungstheorien einbezogen und erläutert, inwieweit die naturverbundene Einstellung eine Rolle spielt, dass Handlungen tatsächlich realisiert werden. Mayer und Frantz (2004) nehmen an, dass sich eine Person, die sich mit der Natur verbunden fühlt, dieser auch weniger schaden wird, da sie damit sich selbst schaden würde. Darüber hinaus führen Mayer und Frantz (2004) an, dass sich Individuen manchmal auch nicht bewusst sind, dass ihr Handeln schädlich ist.

#### **5.2.1.1. Handlungstheorien zur Erklärung weiterer Einflüsse auf Handlungen**

Dennoch reicht eine alleinige wertschätzende Einstellung gegenüber der Natur nicht immer aus, um zum gewünschten Handeln zu führen, da weitere Einflüsse noch eine Rolle spielen (Diekmann & Preisendorfer, 1998, 2009; Kuckartz, 1996). Häufig werden allgemein psychologische bzw. sozialpsychologische Handlungstheorien auf das umweltfreundliche Handeln angewandt (Matthies, Selge & Klöckner, 2012; Vermeir & Verbeke, 2008; Homburg & Stolberg, 2006).

Beispielhafte Theorien umfassen die Low-Cost Hypothese (Diekmann & Preisendorfer, 2009), das Norm-Aktivationsmodell von Schwartz (Schwartz, 1977; Schwartz & Howard, 1981), die Theorie geplanten Verhaltens (Ajzen, 1991) und das integrierte Handlungsmodell (Rost, Lehmann & Martens, 1994; Lehman, 1999; Martens & Rost, 1998).

Was eine Gruppierung und Strukturierung der Theorien betrifft, lassen sich unterschiedliche Möglichkeiten finden. Lehmann (1999) ordnet die Theorien ihren Schwerpunkten zu und gliedert diese in kognitive (gruppiert nach Prozess- und Konditionalmodellen), sozio-emotionale und sozialpsychologische Theorien. Rieß (2010) differenziert zwischen empirisch und theoretisch fundierten *Strukturmodellen* und zwischen heuristisch und theoretisch entwickelten *Prozessmodellen*.

Naturverbundene Einstellung stellt lediglich einen von mehreren Einflüssen dar, die dazu führen, dass es zu Handlungen kommt. Um dies aufzuzeigen, werden nun exemplarisch die Theorie geplanten Verhaltens (Ajzen, 1991) und das integrierte Handlungsmodell (Rost, Lehmann & Martens, 1994; Lehman, 1999; Martens & Rost, 1998) vorgestellt.

Handeln umfasst angelehnt eine Klasse von Verhaltensweisen, welchen eine *Intention*, also ein bewusstes Ziel zugrunde liegt (Rost, 1999; Städtler, 2003; Fröhlich, 2008). In dieser Arbeit wird der Begriff umweltfreundliches Handeln gewählt und wird laut Rost<sup>15</sup> (1999, S. 213) als „Klasse von Verhaltensweisen [aufgefasst], die dadurch definiert ist, dass die „entsprechenden Verhaltensweisen geeignet“ sind, „die Umwelt zu schonen oder zu schützen und dies auch nur relativ im Vergleich zu anderen Handlungen in derselben Situation bzw. im Vergleich zum Ausbleiben einer Handlung“ (Rost, 1999, S. 213). Die zugrundeliegende Intention bezieht sich dabei auf die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen.

---

<sup>15</sup> Rost bezieht seine Definition auf „umweltgerechtes oder Umwelthandeln“ (Rost, 1999, S. 2013).

### 5.2.1.1.1. Theorie geplanten Verhaltens

Die Theorie des geplanten Verhaltens von Ajzen (1991) (original: Theory of Planned Behavior) geht auf die Theorie des überlegten Verhaltens zurück (original: Theory of Reasoned Action (Ajzen & Fishbein, 1980)).

#### *Theoretische Annahmen*

Gemäß Ajzen (1991) basiert die Theorie auf folgenden Annahmen: Wie bereits in der Theory of Reasoned Action, wird die *individuelle Intention* ein Verhalten auszuüben als grundlegend betrachtet. Die individuelle Intention, also die Absicht eine bestimmte Handlung auszuüben, umfasst unter anderem motivationale Faktoren, die das Ausüben von Verhaltensweisen beeinflussen. Generell besteht die Annahme, dass je stärker die Intention ist eine Handlung auszuüben, desto stärker sollte auch deren Ausübung sein. Voraussetzung dafür ist, dass das Handeln auch der eigenen willentlichen Kontrolle unterliegt. Die meisten Verhaltensweisen werden noch durch weitere zusätzliche non-motivationale Faktoren beeinflusst, wie die Verfügbarkeit erforderlicher Möglichkeiten und Ressourcen (beispielsweise Zeit, Geld, Fähigkeiten). Diese werden als *tatsächliche Kontrolle* über das Verhalten betrachtet. Aus dem Ausmaß, in welchem eine Person über die erforderlichen Möglichkeiten und Ressourcen verfügt und in welchem eine Person die Intention hat ein Verhalten auszuüben, sollte folglich eine erfolgreich ausgeübte Verhaltensweise resultieren. Laut Ajzen (1991) besteht die *Intention* aus drei konzeptionell unabhängigen Determinanten des Verhaltens (vgl. Abbildung 2):

- *Einstellung* gegenüber dem Verhalten: Ausmaß inwieweit das Verhalten als eher günstig oder weniger günstig bewertet wird.
- *Subjektive/soziale Normen* beziehen sich auf den wahrgenommenen Druck, das Verhalten auszuüben.
- *Wahrgenommene Kontrolle* über das Verhalten umfasst die Einschätzung, ob ein Verhalten einfach oder schwierig ausgeführt werden kann, abhängig davon inwieweit Möglichkeiten und Ressourcen zur Verfügung stehen; Dabei werden frühere Erfahrungen und wahrgenommene Chancen und Barrieren mit einbezogen.

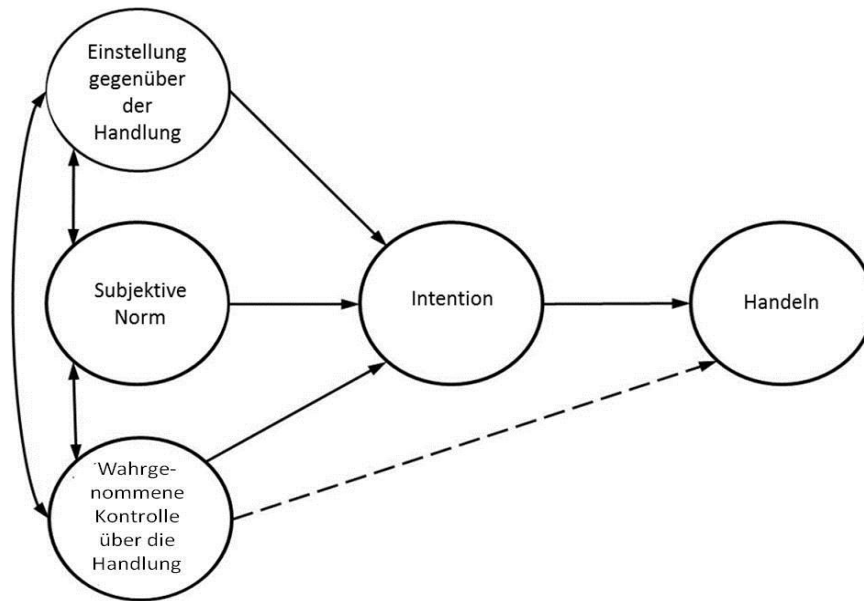


Abbildung 2: Theorie des geplanten Verhaltens; übersetzt und adaptiert nach Ajzen (1991, S. 182)

Die wahrgenommene Kontrolle über das Verhalten weist, auch laut Ajzen (1991), Parallelen zum Konzept der wahrgenommenen Selbstwirksamkeit von Bandura (Bandura, 1997) auf. Bezogen auf umweltfreundliches Handeln, steht der individuelle Eindruck im Vordergrund, mit umweltfreundlichem Verhalten tatsächlich selbst etwas zur Erhaltung natürlicher Lebensgrundlagen beitragen zu können. Ajzen (1991) folgert daraus: Je günstiger die Einstellung und die subjektive Norm in Bezug auf das Verhalten sind und je größer die wahrgenommene Verhaltenskontrolle, desto größer sollte die individuelle Intention sein, diese Verhaltensweise in Erwägung zu ziehen. Darüber hinaus beeinflusst die wahrgenommene Kontrolle über das Verhalten auch direkt das Verhalten selbst. So kann eine Person beispielsweise zwar über eine positive Einstellung gegenüber umweltfreundlichem Handeln und über die jeweiligen subjektiven Normen (z.B. Wertschätzung der Natur) verfügen, dennoch trotzdem nicht Radfahren (im Vergleich zum Autofahren), da beispielsweise die notwendigen Ressourcen nicht zur Verfügung stehen, also weil beispielsweise einfach nicht genügend Zeit zur Verfügung steht, um mit dem Rad rechtzeitig einen Termin wahrzunehmen.



Adaptiert an die Zielgruppe der Grundschüler ist es zentral, dass diese über eine naturverbundene Einstellung gegenüber einem umweltfreundlichen Handeln (wie z. B. zu recyceln) und auch dementsprechende subjektive/soziale Normen aufweisen, beispielsweise, dass es den Eltern wichtig ist, dass die ganze Familie recycelt. Darüber hinaus spielt die wahrgenommene Verhaltenskontrolle eine Rolle. Grundschüler sollten auch über entsprechende Fähigkeiten verfügen und über die Ressourcen, die sie benötigen, demnach beispielsweise entsprechende Abfallimer. Was die Grundschule betrifft, sollten die entsprechende Einstellung und Fähigkeiten bezüglich einer nachhaltigen Entwicklung gefördert werden und in den Klassen jeweilige Normen einer nachhaltigen Entwicklung bestehen.

#### *Empirische Befunde*

Die Theorie wurde auch bereits auf umweltfreundliches Handeln angewandt und findet vielfache empirische Unterstützung (Matthies et al., 2012; Vermeir & Verbeke, 2008; Greaves, Zibarras & Stride, 2013; Bamberg, 2013; Kaiser et al., 2005), allerdings waren eher weniger häufig Grundschüler Zielgruppe der Untersuchungen.

#### *Folgerungen*

Dieses Strukturmodell zeigt auf, dass über den Aufwand hinaus, auch noch naturverbundene Einstellungen, subjektive und individuelle Normen und die wahrgenommene Verhaltenskontrolle sowohl die Absicht als auch das Verhalten beeinflussen. Allerdings umfasst die wahrgenommene Verhaltenskontrolle in erster Linie die Einschätzung, inwieweit ein Handeln einfach oder schwierig ausgeführt werden kann, abhängig davon inwieweit Möglichkeiten und Ressourcen zur Verfügung stehen. Vernachlässigt werden allerdings darüber hinausgehende Erwartungen, wie beispielsweise die Erwartung, inwieweit das eigene Handeln etwas zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen beitragen kann.

Aus diesem Modell wird die Bedeutung der Handlungsabsicht, als Voraussetzung für Handeln, hervorgehoben. Für die Grundschule könnte daher gefolgert werden, dass der Bedarf besteht zunächst folgende Voraussetzungen zu fördern:

Naturverbundene Einstellung, subjektive und individuelle Normen, Fähigkeiten eine bestimmte Handlung auszuüben, die ermöglichen, dass eine Handlung überhaupt erst in Erwägung gezogen wird. Wiederum wird der wahrgenommene Aufwand als zentrale Hemmschwelle für Handeln deutlich. Wie bereits bei der Low-Cost-Theorie, spielt für die Grundschule das Bewusstsein eine Rolle, inwieweit dennoch ein bestimmtes Handeln wichtig ist und sich lohnt.

#### 5.2.1.1.2. Integriertes Handlungsmodell von Rost, Lehmann, Martens

Rost, Lehmann, Martens (1994) entwickelten ein eigenes *Handlungsmodell*, das auf motivationstheoretischen Ansätzen und kognitiven Theorien basiert und spezifisch auf den Umweltbereich bezogen wurde (Heckhausen & Gollwitzer, 1989; Gollwitzer, 1993; Krampen, 1986; Rogers, 1983; Schwartz, 1977).

In neueren Publikationen wird das Modell auch Motivations-Intentions-Volitions-Modell genannt (Martens, Erdwien & Ramm, 2008). Dieses Modell wird erläutert, da es spezifisch auf umweltfreundliches Handeln fokussiert ist.

#### *Theoretische Annahmen*

Für das Handlungsmodell sind drei unterschiedliche Phasen zentral (Lehmann, 1999):

- *Motivierungsphase*, aus der ein Handlungsmotiv resultiert
- *Handlungsauswahlphase*, die zur Handlungsabsicht führt
- *Volitionsphase*, welche schließlich das tatsächliche Handeln zur Folge hat.

Die drei Phasen werden jeweils in Abbildung 3 dargestellt.

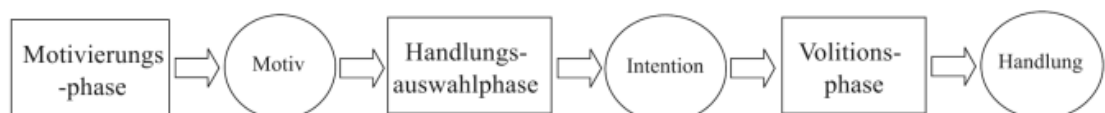


Abbildung 3: Phasen des integrierten Handlungsmodells (Martens & Rost, 1998, S. 347)

- (1) Basierend auf den Annahmen von Rogers (1983) ist in der *Motivierungsphase* vor allem ein Gefühl von Bedrohung zentral, die als „handlungsspezifische treibende Kraft, überhaupt etwas in Richtung Umweltschutz (...) zu tun“ (Rost, 1999, S. 215), wahrgenommen wird. Allerdings geht laut Lehmann (Lehmann, 1999) Bedrohung, die sich bei Rogers (1983) lediglich auf körperliche Unversehrtheit beschränkt, hinaus und wird auch auf andere Menschen und Tiere, Pflanzen und physische Umwelten erweitert. Als Bedrohung könnten beispielsweise gesundheitliche Folgen durch Luftverschmutzung wahrgenommen werden. Bedrohung wird weiter gegliedert in *Vulnerabilität*, bezogen auf die Einschätzung der Wahrscheinlichkeit und den *Schweregrad*. Damit allerdings eine Bedrohung auch tatsächlich wahrgenommen wird, spielen Coping-Stil und das Fällern eines Verantwortungsurteils eine Rolle. Im weiteren Schritt ist es zentral, dass sich eine Person auch für Maßnahmen gegen die Bedrohung verantwortlich fühlt.
- (2) Im Mittelpunkt der *Handlungsauswahlphase* steht die Frage, inwieweit eine bestimmte Maßnahme überhaupt zur Problemlösung beitragen könnte. Zentral ist die Frage, kann ich beispielsweise dadurch, dass ich ein Rad nutze, anstatt des Autos, etwas dazu beitragen, dass sich beispielsweise der Lärm in der Nähe eines Waldes verringert (Handlungs-Ergebnis-Erwartung)? In dieser Phase spielt auch eine Rolle, inwieweit überhaupt entsprechende Fähigkeiten bestehen, die für die jeweilige Handlung notwendig sind. Zusätzlich ist zentral, inwieweit aus dem Handlungsergebnis auch entsprechende Folgen resultieren (Instrumentalitätserwartung). Führt eine Lärmreduktion auch tatsächlich dazu, dass der Lebensraum für Pflanzen und Tiere erhalten bleibt? Anschließend wird die *subjektive Norm*, welche eng verknüpft ist mit der individuellen Einstellung von Bedeutung. Wie bereits in anderen Theorien erläutert (Schwartz, 1977; Ajzen, 1991), besteht auch bezüglich des integrierten Modells die Annahme, dass die Handlungsauswahl durch eingeschätzte Erwartungen anderer Personen be-

einflusst wird. Fahren alle meine Freunde mit dem Rad und besteht daher auch die Erwartung, dass ich das auch tue?

Das Identifizieren von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung spielt daher vor allem in der Phase der Handlungsauswahl eine zentrale Rolle.

- (3) Im Rahmen der *Volitionsphase* erfolgt die tatsächliche Realisierung der Handlung. Zentral ist hier auch der Vorsatz. Weitere Einflussfaktoren in dieser Phase umfassen situative Barrieren, Anreize und Ressourcen.

Darüber hinaus soll darauf verwiesen werden, dass im Rubikonmodell/Handlungsphasenmodell von Heckhausen und Gollwitzer (1987), welches aus den drei Phasen Vor-Abwägephase (Phase 1), Planungsphase sowie Handlungsphase (Phase 2) und Bewertungsphase (Phase 3) besteht, die Perspektiveneinnahme aus Kapitel 5.1 vor allem der Vorentscheidungsphase einzuordnen ist, auch wenn es durchaus denkbar ist, dass es in der Planungsphase aufgrund bestimmter Einflüsse wieder zu einem Überlegen kommt, wer beteiligt ist und welche Gründe zu einer Beteiligung führen.

#### *Empirische Befunde*

Das Modell findet auch empirische Unterstützung (Martens et al., 2008; Martens & Rost, 1998; Menzel & Bögeholz, 2010), allerdings stehen Erwachsene und weniger Grundschüler im Vordergrund. Im Rahmen einer Studie mit Jugendlichen wurde die Bereitschaft etwas zur Artenvielfalt beizutragen untersucht (Menzel & Bögeholz, 2010). Diese Studie unterstützt die Annahme, dass die wahrgenommene Bedrohung des Verlusts der Artenvielfalt die Bereitschaft erhöht, etwas zum Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen beizutragen.

#### *Folgerungen für die naturverbundene Einstellung*

In Bezug auf die naturverbundene Einstellung, lassen sich für die Grundschule folgende Folgerungen ableiten: Es lässt sich feststellen, dass das Modell verschiedene Einflussfaktoren berücksichtigt und sehr umfassend ist.

Dieses Modell unterscheidet sich von den anderen Modellen insofern, dass beispielsweise davon ausgegangen wird, dass ein *Motiv* bestehen muss, bevor es erst einmal zur Handlungsabsicht kommt. Demnach sollte im ersten Schritt daher in der Grundschule ein Bewusstsein für ein bestimmtes Problem gefördert werden und aufgezeigt werden, inwieweit gewisse Verantwortlichkeit zur Problemlösung bestehen könnte, damit ein Handlungsmotiv entstehen kann.

Im zweiten Schritt spielen verschiedene *Erwartungen* eine zentrale Rolle. Diesbezüglich sollten Grundschüler beispielsweise darüber informiert werden, inwieweit das Kind dadurch, dass es eine bestimmte Handlung wählt, tatsächlich etwas dazu beitragen kann, dass sich der Lärm in der Nähe eines Waldes verringert (Handlungs-Ergebnis-Erwartung).

Anzumerken ist bei diesem Modell allerdings, dass es sich lediglich auf ein Bedrohungsszenario und vor allem auch auf eine kognitive Ebene fokussiert und weniger emotionale Einflüsse einbezogen werden.

Der Ansatz bietet auch direkte Anknüpfungspunkte für eine naturverbundene Einstellung: Personen, die etwas zur Erhaltung der Umwelt beitragen, weil Ihnen beispielsweise die Bewahrung des Lebensraums von Tieren und Pflanzen *wichtig* ist und sie die natürlichen Lebensgrundlagen wertschätzen. Wie bereits erläutert, verweisen einige Ergebnisse von Studien darauf, dass die naturverbundene Einstellung eine zentrale Bedeutung für Handeln hat (Vaske & Kobrin, 2001; Mayer & Frantz, 2004; Kals et al., 1999).

Darüber hinaus schließt das Modell mit der Ausführung der Handlung ab. Denkbar wäre aber noch im Anschluss an diese Phase eine Bewertung und Reflexion der ausgeübten Handlung, die wiederum Einfluss auf Motivierungsphase, Handlungsauswahlphase und Volitionsphase haben könnte, so wie es beispielsweise in dem Handlungsmodell von Heckhausen und Gollwitzer (1987) vorgeschlagen wird.

*Exkurs: Forschungsstand zum Zusammenhang von naturverbundener Einstellung und Handeln und dem Einfluss weiterer Faktoren*

Werden die Theorien genau betrachtet, können über die Einstellungen hinaus individuelle und soziale Normen als wichtige Einflussfaktoren oder sogar Hemmschwellen, bezogen auf bestimmtes Handeln, betrachtet werden. Der durchschnittliche Zusammenhang variiert zwischen  $r = .14$  und  $.45$  laut der Metaanalyse von Kuckartz (1998). Dies wurde mehrfach als „Attitude Behaviour Gap“ aufgefasst (Sheeran, 2002). Womöglich könnte dies allerdings auch darauf zurückzuführen sein, dass zum Teil die naturbezogene Einstellung und das umweltfreundliche Handeln unterschiedlich definiert und erfasst werden (Gräsel, 2000).

Aber auch der *Aufwand* (finanziell, zeitlich, Einbußen in der Bequemlichkeit) beeinflusst, ob jemand ökologisch handelt (Diekmann & Preisendorfer, 1998). Dies stimmt wiederum mit der „Theorie geplanten Verhaltens“ von Ajzen (1991) überein. Der Theorie nach, spielt die wahrgenommene Kontrolle über das Verhalten (z. B. finanzielle, zeitliche Ressourcen) eine wichtige Rolle.

Darüber hinaus ist auch ein Einfluss weiterer Faktoren zu erkennen. Der *Verhaltensbereich* von umweltfreundlichem Handeln ist ebenfalls zentral. Während sich Personen in manchen Bereichen ökologisch verhalten (z. B. Wasser sparen), zeigen sie nicht unbedingt in anderen Bereichen ebenfalls umweltfreundliches Handeln (z. B. beim Einkauf) (Kuckartz, 1998; Matthies et al., 2012). Auch weitere Studien unterstützen einen positiven Zusammenhang von emotionalem Bezug zur Natur und ökologischem Handeln (Vaske & Kobrin, 2001; Mayer & Frantz, 2004; Kals et al., 1999).

### **5.2.2. Einflüsse auf die naturverbundene Einstellung**

Weitere Studien weisen darauf hin, dass sich naturverbundene Einstellung auch über umweltfreundliches Handeln hinaus positiv auf andere Faktoren wie auf Wohlbefinden, Aufmerksamkeit, Selbstdisziplin, motorische Fitness und Leistung auswirkt (Howell, Dopko, Passmore, & Buro, 2011; Howell, Passmore & Buro, 2012; Hartig, Mang, & Evans, 1991; Kaplan, 2000; Tennessen & Cimprich, 1995; Ulrich, 1993; Frumkin, 2001; Fjørtoft, 2001). Darüber hinaus weisen Grundschüler ein höheres Ausmaß an Konzentration auf, wenn sie aus ihren Fenstern eine grüne Umgebung wahrnehmen (Taylor, Kuo & Sullivan, 2002).

Ein Zusammenhang von naturverbundener Einstellung und Wohlbefinden, wird auch durch empirische Studien gestützt (Howell et al., 2012; Ojala, 2012; Howell et al., 2011).

#### *Naturverbundene Einstellung und verbrachte Zeit in der Natur*

Darüber hinaus zeigt sich besonders die *verbrachte Zeit in der Natur* als relevanter Einflussfaktor. Kals et al. (1999) identifizierten die Zeit, die eine Person in der Natur verbringt als Haupt-Prädiktor für naturverbundene Einstellung sowie die Zeit, die in der Vergangenheit in der Natur verbracht wurde (z. B. während der Kindheit). Eine Rahmenbedingung, die die Naturerfahrung begünstigen könnte, ist ein entsprechend nah gelegener Wohnraum. So sind laut dem Jugendreport Natur (Brämer, 2006) vor allem Personen im Wald häufiger anzutreffen, die auch in der Nähe des Waldes wohnen. Diese Personengruppe weist der Studie nach auch eine höhere Naturerfahrung auf.

Bezogen Grundschüler als Zielgruppe, könnten diese womöglich durch *Waldbesuche mit der Familie*, die die verbrachte Zeit in der Natur widerspiegeln, positiv in ihrer naturverbundenen Einstellung beeinflusst werden.

Cheng und Monroe (2011) fanden heraus, dass die naturverbundene Einstellung von Grundschulern auch die Absicht, sich in Zukunft an naturbezogenen Aktivitäten zu beteiligen, erhöht. Daraus könnte womöglich auch gefolgert werden, dass eine naturverbundene Einstellung auch die Absicht erhöht, Zeit in der Natur zu verbringen.

#### *Naturverbundene Einstellung und Erfahrungen mit Pflanzen*

Es ist anzunehmen, dass Grundschüler, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind, auch viel Zeit mit Pflanzen verbracht haben. Einige Studien deuten darauf hin, dass die Entwicklung der naturverbundenen Einstellung auch bei Grundschulern vor allem durch *positive Erfahrungen* mit bzw. in der Natur gefördert<sup>16</sup> wird (Colorado et al., 2013; Ernst & Theimer, 2011; Cheng & Monroe, 2011; Kaiser, et al., 2008; Fančovičová & Prokop, 2011). Wenn Grundschüler sich mit Pflanzen auseinandersetzen und den Umgang mit Pflanzen üben, könnten sie viele positive Erfahrungen erleben.

Daraus könnte die Annahme abgeleitet werden, dass Grundschüler, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind, eine höhere naturverbundene Einstellung aufweisen, als Grundschüler, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind.

### **5.2.3. Förderung der naturverbundenen Einstellung**

Die Erläuterung der Förderung der naturverbundenen Einstellung im Grundschulalter erfolgt in zwei Schritten. Der erste Schritt umfasst theoretische Ansätze und im zweiten Schritt steht der Forschungsstand im Mittelpunkt.

---

<sup>16</sup> Auf die Förderung von naturverbundener Einstellung wird im Folgekapitel noch näher eingegangen.



### **5.2.3.1. Theoretische Ansätze zur Förderung naturverbundener Einstellung**

Es bestehen verschiedene Ansätze dazu, wie Einstellungen geändert werden können. Zum Teil sind dies auch sozialpsychologische Theorien zur Änderung von Einstellungen wie unter anderem Balance- oder Konsistenztheorien (Heider, 1958; Festinger, 1978), Theorie der aktiven Beteiligung (Janis & King, 1954), Einstellungsänderung durch Kommunikation, Persuasionsforschung (Hovland, Janis & Kelley, 1953) und das Elaboration-Likelihood-Modell (Petty & Cacioppo, 1986).

Allerdings steht im Mittelpunkt dieser Theorien vor allem *Änderungen* von bestimmten Handlungen, wie beispielsweise, mit dem Rauchen aufzuhören. Im Rahmen dieser Arbeit steht allerdings *nicht* im Vordergrund Schüler zu *verändern*, die der Natur schaden. Denn verschiedene Studien verweisen gerade darauf, dass Grundschüler im Vergleich zu anderen Altersgruppe einen größeren Bezug zur Natur aufweisen (Ernst & Theimer, 2011; Rieß, 2010). Daher stellen Schüler im Grundschulalter eher weniger eine Gruppe dar, die die Natur gefährden. Für diese Arbeit ist eher zentral, wie eine naturverbundene Einstellung bei Grundschulern weiter *gefördert* werden kann. Dies könnte als mögliche Ausgangslage dienen, damit Grundschüler auch als Erwachsene noch eine große naturverbundene Einstellung aufweisen.

#### *Folgerungen aus Lerntheorien*

Wie bereits im Rahmen der Förderung der Perspektiveneinnahme (vgl. Kapitel 5.1.3) hingewiesen, gibt es auch noch eine andere Herangehensweise, um Ansatzpunkte zu erhalten, wie naturverbundene Einstellung im Grundschulkontext gefördert werden könnte. Diese bezieht sich darauf, Theorien heranzuziehen, die sich darauf fokussieren, wie Lernen an sich funktioniert. Darauf aufbauend können weitere Folgerungen getroffen werden, wie eine Lernumgebung gestaltet werden sollte. Kapitel 6 fokussiert spezifisch die Förderung von naturverbundener Einstellung auf Basis von Lerntheorien.

Dennoch sollen noch empirische Studien erläutert werden, die sich auf die Förderung der naturverbundenen Einstellung beziehen.

### **5.2.3.2. Empirische Befunde zur Förderung der naturverbundenen Einstellung in der Grundschule**

Wie bereits erläutert, verweisen einige Studien darauf, dass die Entwicklung der naturverbundenen Einstellung auch bei Grundschulern vor allem durch *positive Erfahrungen* mit bzw. in der Natur gefördert wird (Collado et al., 2013; Ernst & Theimer, 2011; Cheng & Monroe, 2011; Kaiser et al., 2008; Fančovičová & Prokop, 2011).

Allerdings wurde aus der Studie von Bögeholz (1999) deutlich, dass sich nicht jede Form von Naturerfahrung gleich auf umweltfreundliches Handeln auswirkt. Der Studie von Bögeholz (1999) nach hat vor allem durch *erkundende* Naturerfahrung (Entdecken und Erforschen von Tieren und Pflanzen) eine besonders große Wirkung.

Es könnte also auch sein, dass die Form der Naturerfahrung ebenfalls eine Rolle spielt, was die Förderung von naturverbundener Einstellung betrifft.

#### *Empirische Befunde bezogen auf die Förderung naturverbundener Einstellung im Schulbereich*

In der Studie von Erdogan (2011) gelang es durch ein 12-tägiges Natur-Sommerprogramm mit Grundschulern zwar die Bereitschaft zum umweltfreundlichen Handeln zu fördern, allerdings konnte die naturverbundene Einstellung lediglich erhöht und nicht statistisch signifikant gefördert werden. Erdogan (2011) führt dies darauf zurück, dass die Grundschüler bereits zu Beginn des Programms eine entsprechend hohe Einstellung aufgewiesen haben. Eine sehr positive Einstellung gegenüber der Natur zeigt sich auch in der Studie von Bonnett und Williams (1998).

Ernst und Theimer (2011) analysierten die Effekte von sieben verschiedenen umweltbezogenen Programmen. Die Ergebnisse beziehen sich auf 385 Grundschüler und Jugendliche und ergaben, dass in zwei Programmen eine signifikante Förderung der naturverbundenen Einstellung stattgefunden hat und in fünf Programmen keine signifikante Förderung deutlich wurde.

Keine statistisch signifikante Förderung zeigte sich bei zwei Programmen mit älteren Jugendlichen.

Statistisch signifikante Befunde bezüglich einer Erhöhung der naturverbundenen Einstellung fanden sich dagegen in zwei Programmen, die sich auf Grundschüler bezogen und eher eine längerfristige Förderung beinhalteten. In einem weiteren Grundschulprogramm, welches aus nur zwei Ausflugstagen bestand, trat kein statistisch signifikanter Unterschied in der naturverbundenen Einstellung auf. Allerdings führen die Autoren auch einige Einschränkungen an. Beispielsweise hatten nicht alle Programme in erster Linie das Ziel eine naturverbundene Einstellung zu fördern. Darüber hinaus war die Teilnahme an den meisten Programmen freiwillig. Die Autoren gehen von einem möglichen Deckeneffekt aus, was die naturverbundene Einstellung bereits vor der Teilnahme an dem Programm betrifft.

In einer weiteren Studie von Liefländer, Fröhlich, Bogner, Schultz und Wesley (2013) wurden Grundschüler der 4. Klasse sowie Schüler der 6. Klasse bezüglich der Förderung der naturverbundenen Einstellung am Beispiel Wasser untersucht. Es zeigte sich vor allem, dass die Zielgruppe der Grundschüler nach Teilnahme an der 4-tägigen Lernumgebung auch noch mittelfristig eine Erhöhung der naturverbundenen Einstellung aufweist im Gegensatz zu den Schülern der 6. Klasse, bei welchen keine mittelfristige Förderung festgestellt werden konnte.

Cheng und Monroe (2011) fanden heraus, dass die naturverbundene Einstellung von Grundschulern auch die Absicht, sich an naturbezogenen Aktivitäten in Zukunft zu beteiligen, erhöht. Dementsprechend wird geraten, möglichst viele Erfahrungen in der natürlichen Umwelt während der Kindheit und Jugend zu sammeln (Chawla & Cushing, 2007).

#### *Dauer der Maßnahme und Förderung der naturverbundenen Einstellung*

Fraglich ist, inwieweit bereits kurzzeitige Maßnahmen ausreichen, um eine naturverbundene Einstellung zu fördern. Diesbezüglich bestehen unterschiedliche Studienergebnisse. In einer Analyse von vier Grundschulprogrammen von Ernst und Theimer (2011) konnte die naturverbundene Einstellung in zwei Programmen ge-

fördert werden, dagegen konnte in zwei anderen Grundschulprogrammen keine signifikante Förderung festgestellt werden.

Ein Programm dauerte eine Woche, während das andere Programm drei Ausflüge beinhaltete und durch mehrere Aktivitäten im Klassenzimmer einen Monat lang begleitet wurde.

In einem weiteren Programm, welches wesentlich kürzer war, wurden lediglich zwei Ausflüge innerhalb von einem Schuljahr unternommen. In diesem Programm konnte die naturverbundene Einstellung nicht statistisch signifikant gefördert werden.

In einer anderen Grundschulstudie ergaben sich sogar Langzeiteffekte auf die naturverbundene Einstellung, obwohl diese lediglich aus einem Kurzzeitförderungsprojekt, einem Ausflug zu den Great Smoky Mountains National Park, bestand (Farmer, Knapp & Benton, 2007).

Wie bereits erläutert, umfasste die Untersuchung von Erdogan (2011) ein 12-tägiges Natur-Sommerprogramm mit Grundschulern, in welchem die naturbezogene Einstellung nicht statistisch signifikant erhöht werden konnte.

In einer weiteren Studie mit Jugendlichen konnte im Rahmen von naturbezogenen Workshops, die zwischen 7 und 14 Tagen dauerten, die naturbezogene Einstellung gefördert werden (Duerden & Witt, 2010).

Eine Analyse von Effekten einer Kurzzeitstudie von Schülern der 2. Sekundarstufe, die nur einen Tag umfasste, ergab wiederum, dass die Schüler bezüglich der naturverbundenen Einstellung gefördert werden konnten (Sellmann & Bogner, 2012).

Zusammenfassend zeigen sich widersprüchliche Ergebnisse, was die Förderung betrifft. Unterschiede der Programme könnten allerdings auch auf die jeweiligen Instrumente zurückgeführt werden. Beispielsweise erhoben Ernst und Theimer (2011) ihre Daten mit Fragebögen und fundiert entwickelten Skalen, während Farmer et al. (2007) Interviews einsetzten. Darüber hinaus wird deutlich, dass sich die Maßnahmen an sich auch bezüglich Gestaltung der Lernumgebung und Dauer unterscheiden.

Es lässt sich der Bedarf folgern, zu untersuchen, inwiefern sich die naturverbundene Einstellung auch kurz- und mittelfristig in Klassen fördern lässt, die alle an einer identisch gestalteten Lernumgebung teilnehmen.

#### **5.2.4. Zusammenfassung und Folgerungen**

Um die ausgewählte Zielsetzung Förderung der naturverbundenen Einstellung zu fokussieren, wurden drei Schritte unternommen. Es erfolgten (1) die Erläuterung des Zusammenhangs von naturverbundener Einstellung mit Handeln, (2) das Aufzeigen des Zusammenhangs von weiteren Einflüssen auf die naturverbundene Einstellung und abschließend (3) die Darstellung von Theorien und empirischen Befunden bezogen auf die Förderung der naturverbundenen Einstellung. Es werden nun die wichtigsten Aspekte zusammengefasst und Folgerungen für diese Arbeit abgeleitet.

Anhand von Theorien wurden die Bedeutung einer naturverbundenen Einstellung bei der Entstehung von Handlungen und empirische Befunde erläutert. Es wurde ersichtlich, dass die naturverbundene Einstellung eine große Bedeutung beim Zustandekommen von Handlungen darstellt, einige weitere Faktoren wie der wahrgenommene Aufwand allerdings dennoch verhindern können, dass eine Handlung entsteht. Als ein weiterer zentraler Einfluss auf die naturverbundene Einstellung wurde schließlich die verbrachte Zeit in der Natur identifiziert. Vor allem auch die Erfahrung im Umgang mit Pflanzen scheint in diesem Zusammenhang einen wichtigen Einfluss zu haben.

Bezüglich der Förderung von naturverbundener Einstellung lassen sich Theorien in zwei Richtungen gruppieren. Zunächst erfolgte ein Verweis auf Theorien, die zur Einstellungsänderung herangezogen werden und die Begründung, dass diese sich weniger eignen, da nicht im Mittelpunkt der Arbeit steht, Schüler zu verändern, die der Natur schaden, sondern Grundschüler zu fördern, damit sie auch als Erwachsene noch eine große naturverbundene Einstellung aufweisen. Die zweite Richtung bezieht sich auf den Einbezug von Lerntheorien, aus welchen Folgerungen für die Förderung der naturverbundenen Einstellung abgeleitet wer-

den können. Kapitel 6 fokussiert die Förderung von naturverbundener Einstellung unter Einbezug von Lerntheorien.

Abschließend wurde der empirische Forschungsstand zur Förderung der naturverbundenen Einstellung in der Grundschule erläutert. Es bestehen widersprüchliche Studien, inwiefern Grundschüler in ihrer naturverbundenen Einstellung gefördert werden könnten. In diesem Zusammenhang wurden Unterschiede in den Studien herausgearbeitet. Die Studien variieren auch was die Gestaltung der Lernumgebung betrifft, so wurden beispielsweise in einer Studie mehrere Ausflüge durch Aktivitäten im Klassenzimmer begleitet (Ernst & Theimer, 2011), während in einer anderen Studie lediglich ein einziger Ausflug stattfand (Farmer et al., 2007). Es lässt sich der Bedarf ableiten, auf Basis der gleichen Lernumgebung in mehreren Klassen zu erfassen, inwiefern sich die naturverbundene Einstellung kurz- und mittelfristig ändert.

### **5.3. Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung**

Während es einige Studien gibt, die analysieren, inwieweit Wissen *und* Einstellung gegenüber der Natur das umweltfreundliche Handeln beeinflussen (Roczen et al., 2010; Abrahamse, Steg, Gifford, & Vlek, 2009; Michalos, Creech, McDonald & Kahlke, 2011; Chatzifotiou, 2006; Hashimoto-Martell, McNeill & Hoffman, 2012), lässt sich dennoch feststellen, dass es wesentlich weniger Studien gibt, die den Zusammenhang spezifisch von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung analysieren.

### **5.3.1. Theoretische Ansätze zum Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung**

Was einen Zusammenhang von naturverbundener Einstellung und Perspektiveneinnahme betrifft, lassen sich verschiedene Ansätze finden. Diese Ansätze beziehen sich allerdings im Schwerpunkt auf das Zustandekommen von Handlungsabsicht und Handeln. Dennoch bieten die Ansätze auch Anknüpfungspunkte, um Annahmen für den Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung ableiten zu können.

Einerseits können beispielsweise sozialpsychologische Theorien herangezogen werden, wie die Theorie geplanten Verhaltens nach Ajzen (1991). Diese Theorie wurde bereits in Kapitel 5.2.1.1 vorgestellt und wird nun nur bezüglich des Zusammenhangs von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung kurz beleuchtet. Im Anschluss wird auf den theoretischen Ansatz von Roczen et al. (2010) eingegangen.

#### *Theorie geplanten Verhaltens nach Ajzen (1991)*

Aus der Theorie geplanten Verhaltens (vgl. Kapitel 5.2.1.1.1) lässt sich die Annahme ableiten, dass Perspektiveneinnahme und Einstellung zusammenhängen. Laut der Theorie geplanten Verhaltens (Ajzen, 1991) wird von einem wechselseitigen Einfluss von Einstellung und subjektiver Normen ausgegangen (vgl. Kapitel 4.2.2). Gerade wahrgenommene subjektive Normen werden auch davon beeinflusst, beispielsweise auf wen das eigene Handeln Konsequenzen hat und welche (Identifikation von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung). Es könnte die Vermutung entstehen, dass jemand, die Ansicht hat, dass die eigene Handlung (negative) Beteiligungen Anderer nach sich zieht (Perspektiveneinnahme) und dementsprechend das Handeln auch als weniger günstig bewertet (Einstellung). Umgekehrt könnte geschlussfolgert werden, dass jemand, dem beispielsweise die Bewahrung natürlicher Lebensgrundlagen viel bedeutet, sich dementsprechend auch mehr informiert und sich damit mehr Informationen bezüglich der Identifikation von Beteiligungen und Gründen für die Beteiligung aneignet.

Es lässt sich aus dieser Theorie ein wechselseitiger Einfluss von naturverbundener Einstellung mit der Perspektiveneinnahme ableiten.

*Theoretischer Ansatz von Roczen et al. (2010)*

Ein weiterer Ansatz stammt von Roczen et al. (2010). Im Rahmen dieses Ansatzes wird allerdings allgemein ökologisches Wissen<sup>17</sup> und der Zusammenhang mit naturverbundener Einstellung aufgezeigt und weniger spezifisch die Perspektiveneinnahme fokussiert. Es wird nun zunächst der Ansatz vorgestellt und im Anschluss werden Folgerungen für die Perspektiveneinnahme abgeleitet.

Wie in Abbildung 4 dargestellt, nehmen Roczen et al. (2010, S. 128) an, dass die naturverbundene Einstellung<sup>18</sup> auch dazu anregt, sich Wissen über die Umwelt anzueignen.

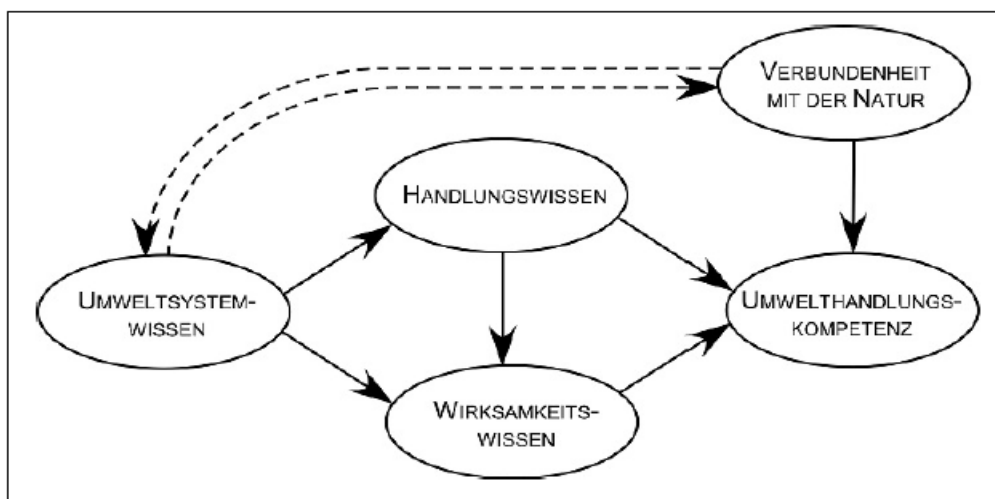


Abbildung 4: Einflussfaktoren auf die Umwelthandlungskompetenz (Roczen et al., 2010, S. 128)

Durchgezogene Pfeile von Abbildung 4 verweisen auf empirisch (korrelativ) bestätigte Effekte; während durchbrochene Pfeile theoretisch antizipierte Effekte darstellen. Handlungswissen, Wirksamkeitswissen und naturverbundene Einstellung beeinflussen direkt die Umwelthandlungskompetenz, dies konnte die For-

<sup>17</sup> Inwiefern Perspektiveneinnahme und ökologisches Wissen Parallelen aufweisen, wurde in Kapitel 5.1.3.2 erläutert.

<sup>18</sup> Roczen et al. (2010) wählen statt naturverbundener Einstellung den Begriff Verbundenheit mit der Natur, beziehen sich allerdings auf das gleiche Konzept, wie in dieser Arbeit bereits erläutert wurde.



scherguppe auch durch empirische Studien korrelativ bestätigen (Roczen et al., 2010).

Die drei Komponenten Umweltsystem-, Handlungs- und Wirksamkeitswissen wurden bereits in Kapitel 5.1.3.2 näher erklärt. Darüber hinaus wurde erläutert, dass sich die Perspektiveneinnahme im Sinne von Identifizieren von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung vor allem dem Umweltsystemwissen zuordnen lässt.

Was empirische Studien betrifft, umfassten die Probanden allerdings nicht die Zielgruppe der Grundschule. Es lässt sich daher der Forschungsbedarf ableiten, vor allem auch im Grundschulbereich zu überprüfen, inwieweit Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zusammenhängen.

### **5.3.2. Empirischer Befunde zum Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung**

Bezogen auf Studien zum Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung zeigt sich, dass Grundschüler eher weniger Schwerpunkt der Untersuchungen sind, sondern häufig eher Jugendliche oder Studenten im Mittelpunkt stehen.

Außerdem lässt sich feststellen, dass weniger Perspektiveneinnahme direkt untersucht wurde, sondern vor allem ökologisches Wissen eher allgemein erfasst wurde und Perspektiveneinnahme nur einen Teil des ökologischen Wissens (vgl. Kapitel 5.1.3.2) abdeckt.

Darüber hinaus verweisen Studien auf widersprüchliche Ergebnisse bezogen auf den Zusammenhang von Einstellung und ökologischem Wissen. Während einige Studien einen statistisch signifikanten Zusammenhang fanden (Alp, Ertepinar, Tekkaya & Yilmaz, 2006; Pe'er, Goldman & Yavetz, 2007), zeigte sich in anderen Studien kein Zusammenhang von Wissen und naturverbundener Einstellung (Flamm, 2009; DeChano, 2006).

Eine Studie mit 1977 befragten Jugendlichen stützt die Annahme, dass ökologisches Wissen und Einstellung zusammenhängen (Alp et al., 2006).

In einer anderen Studie mit College-Studenten konnte ebenfalls ein Zusammenhang von ökologischem Wissen und ökologischer Einstellung gefunden werden (Pe'er et al., 2007). In dieser Studie wurde das ökologische Wissen mittels eines Multiple-Choice Tests erfasst, der sich auf grundlegende ökologische Prinzipien und Prozesse, globale umweltbezogene Prozesse, lokale bezogene Prozesse und Strategien für umweltbezogenes Handeln bezog.

In einer Studie von Flamm (2009) wurde das Verkehrsverhalten untersucht (Flamm, 2009). Ergebnisse der Studie weisen darauf hin, dass Haushalte mit ökologischen Einstellungen weniger Fahrzeuge und mehr kraftstoffsparende Fahrzeuge besitzen, diese seltener fahren und so weniger Benzin verbrauchen, als Probanden ohne ökologische Einstellung. Allerdings zeigt sich, dass Haushalte, die mehr über die Konsequenzen auf die natürlichen Lebensgrundlagen durch den Besitz und die Nutzung von Kraftfahrzeugen wissen, zwar häufiger kraftsparende Fahrzeuge fahren, allerdings das ökologische Wissen nicht signifikant mit der Anzahl eigener Fahrzeuge, gefahrener Kilometer oder dem Benzinverbrauch zusammenhängt. Hervorzuheben ist allerdings, dass sich bei der Studie von Flamm (2009) die Perspektiveneinnahme wiederfindet, was Gründe für die Beteiligung betrifft.

Auch in einer weiteren Studie, in der Jugendliche teilnahmen, fand sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen ökologischem Wissen und Einstellung wieder (DeChano, 2006). Allerdings wurden die Daten mittels eines Onlinefragebogens erhoben und bezogen sich auf allgemeines Umweltwissen, wie beispielsweise Wissen über globale Erwärmung, Recycling, Rohstoffgewinnung und -nutzung und nicht auf gegenstandsspezifisches Wissen und daher auch nicht spezifisch auf das Identifizieren von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung. In den Ergebnissen der Studie von DeChano (2006) zeigen sich große Defizite, was allgemeines Umweltwissen betrifft.

### *Folgerungen*

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass bezüglich des Zusammenhangs von Wissen und Einstellung bei Grundschulern lediglich wenige Studien bestehen. Ein noch größerer Forschungsbedarf ergibt sich, was die Perspektiveneinnahme im Sinne einer Identifikation von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung betrifft.

Darüber hinaus weisen die Studien bei genauer Betrachtung einige Unterschiede auf, beispielsweise was den *Kontext* der Perspektiveneinnahme betrifft. So wäre durchaus denkbar, dass eine Person mit einer starken naturverbundenen Einstellung in einem Bereich große Perspektiveneinnahme aufweist, aber in einem anderen Bereich eine weniger große Perspektiveneinnahme. Widersprüche bezüglich des Zusammenhangs sind womöglich auch auf die unterschiedlichen Gegenstandsbereiche zurückzuführen.

In diesem Zusammenhang untersuchten manche Studien eher gegenstandsspezifisches Wissen (Flamm, 2009), während in anderen Studien eher allgemeines ökologisches Wissen im Vordergrund stand (Pe'er et al., 2007; DeChano, 2006).

Aus diesem Kapitel lässt sich schließlich der Bedarf einer Untersuchung ableiten, inwieweit naturverbundene Einstellung und Perspektiveneinnahme in einem konkreten Gegenstandsbereich in der Grundschule zusammenhängen.

Auf Basis der theoretischen Ansätze wird in dieser Arbeit angenommen, dass Schüler, die viele Gründe für die Beteiligung von Akteuren kennen, eine höhere naturverbundene Einstellung aufweisen, als Schüler, die weniger Gründe für die Beteiligung von Akteuren kennen.

#### 5.4. Einflussfaktoren auf die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung

Während die vorherigen Kapitel vor allem die *individuelle* Ebene der Grundschüler fokussierten, wird nun aufgezeigt, dass auch weitere Faktoren beeinflussen können, inwieweit Grundschüler darin gefördert werden, Perspektiven einzunehmen und naturverbundene Einstellungen zu erlangen.

Im Rahmen des ökologischen Ansatzes von Bronfenbrenner (1979) werden über das Individuum Kind hinaus weitere Einflussfaktoren einbezogen. In diesem Zusammenhang wird zwischen Mikrosystem, Mesosystem, Exosystem und Makrosystem unterschieden (vgl. Abbildung 5). Die verschiedenen unmittelbaren Umgebungen werden auch *Mikrosysteme* genannt und umfassen vor allem Familie, Grundschule und Gleichaltrige als zentrale Lebensbereiche, in welchem das Grundschulkind aktiv die Umwelt erfährt. Darüber hinaus sind die Mikrosysteme in ein *Mesosystem* eingebettet, da beispielsweise Familie und Grundschule auch Wechselbeziehungen aufweisen. Mikrosysteme und Mesosysteme werden wiederum durch weitere Faktoren beeinflusst, die aus dem *Exosystem* (z.B. Arbeitswelt der Eltern) resultieren. Diese Systeme sind wiederum eingebettet in eine Kultur, dem *Makrosystem*.

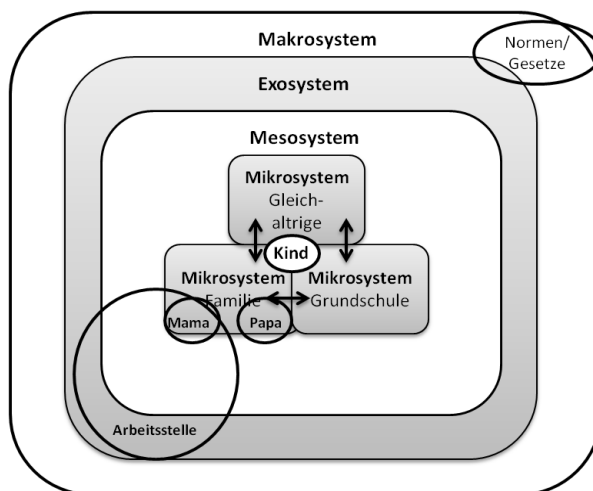


Abbildung 5: Ökosystem eines Grundschülers adaptiert nach dem ökologischen Modell von Bronfenbrenner

Es wird nun exemplarisch bezüglich der Mikrosysteme *Familie* und *Grundschule* erläutert, inwieweit die direkten Lebenswelten von Grundschulern das Identifizieren von Beteiligten und Gründen für die Beteiligung sowie die naturverbundene Einstellung beeinflussen.

Anschließend wird noch das *Makrosystem* einbezogen, um aufzuzeigen, dass Bildung lediglich eine von vielen Maßnahmen darstellen kann, um Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zu fördern.

*Einflüsse von Familie, Grundschule und Makrosystem auf Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung*

In Bezug auf die *Familie* als wichtigen Sozialisationsort lässt sich feststellen, dass diese einen zentralen Einfluss auf Basisfähigkeiten (Tiedemann & Billmann-Mahecha, 2007; Cutting & Dunn, 1999; Franiek & Reichle, 2007), wie beispielsweise die sozio-emotionale Entwicklung von Grundschulern hat und sowohl förderlich als auch hinderlich auf Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung wirken kann. In diesem Zusammenhang könnte die Förderung der Perspektiveneinnahme dadurch beeinflusst werden, inwiefern die Eltern selbst als Vorbild andere Perspektiven einnehmen. Für die Förderung einer naturverbundenen Einstellung spielt vor allem auch Erfahrung in und mit der Natur eine zentrale Rolle, da vor allem die Zeit in der Natur einen zentrale Einfluss auf die naturverbundene Einstellung hat (Kals et al., 1999).

Aber auch die *Grundschule* spielt eine zentrale Rolle für ein Grundschulkind und was Bildungsmaßnahmen betrifft, nimmt die Grundschule die wichtigste Rolle ein. Inwieweit Bildungsmaßnahmen im Grundschulalter allgemein funktionieren, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Welche Faktoren Lernen beeinflussen, wurde auch in der Forschung zur Unterrichtsqualität vielfach untersucht. In diesem Zusammenhang wurden verschiedene Modelle entwickelt, die sich mit Einflussfaktoren auf das Lernen bzw. die Qualität im Bildungsbereich beziehen (Helmke, Helmke, Hosenfeld, Schrader & Wagner, 2010; Helmke, Helmke, Heyne, Hosenfeld, Kleinbub, Schrader et al., 2007; Ditton, 2000; Petko, Waldis, Pauli & Reusser, 2003; Scheerens & Bosker, 1997). Inwieweit und von wem mit wel-

chem Erfolg gelernt wird, wird von Qualität und Quantität des Angebots eines Unterrichts sowie von individuellen Lernvoraussetzungen beeinflusst (Helmke et al., 2007). Darüber hinaus stellen fachlicher Kontext (z. B. professionelles Wissen der Lehrkraft), normativer und komparativer Klassenkontext und historischer sowie kultureller Hintergrund eine wichtige Rolle dar (Helmke et al., 2007).

Daher ist es auch für die Förderung der Perspektiveneinnahme und der naturverbundenen Einstellung zentral, dass der Unterricht gewisse Bedingungen erfüllt. So sind beispielsweise ein klares Regelsystem, effektive Zeitnutzung und Störungskontrolle wichtig. Aber der Lehrkraft und der Klasse an sich könnte auch eine entsprechende Vorbildfunktion zukommen. Bezüglich der naturverbundenen Einstellung könnte es eine zentrale Rolle spielen, inwieweit Lehrkräfte ihren Schülern Lernumgebungen anbieten, die ermöglichen, eine naturverbundene Einstellung zu fördern, wie beispielsweise der Aufenthalt in einer natürlichen Umgebung.

Außerdem spielt das *Makrosystem* eine wichtige Rolle. Im Rahmen des Makrosystems werden entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen. Während bereits einige Gesetze und Regelungen bestehen, wurde herausgearbeitet, dass noch Bedarf nach weiteren Regelungen besteht, um Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zu fördern. Beispielsweise könnten entsprechende Regelungen den Zugang zu Informationen erleichtern. Informationen, die eine Transparenz entlang der Wertschöpfungskette aufzeigen, könnten wichtige Grundlagen schaffen, um den Bürgern zu ermöglichen, dass sie Beteiligte und Gründe für die Beteiligung identifizieren können. Gesetzliche Regelungen können aber nicht nur eine zentrale Rolle auf individueller Ebene spielen, sondern womöglich noch eine größere Rolle, was beispielsweise den gesamtdeutschen Emissionsausstoß betrifft. Beispielsweise sei an dieser Stelle auf Erwartungs-Mal-Wert-Theorien hingewiesen, wie beispielsweise auf das Handlungsmodell von Rost, Lehmann und Martens (1994), welches in Kapitel 5.2.1.1.2 erläutert wurde. Im Rahmen dieser Theorien spielt die Erwartung eine zentrale Rolle, beispielsweise mit dem Verzicht auf ein Auto, etwas zum Erhalt der Artenvielfalt beizutragen. Wohnt eine Person allerdings in der Nähe eines Industriegebiets wäre nachvollziehbar, dass der Ver-

zicht auf das Auto unter Einbezug der großen umweltschädlichen Wirkung nahegelegener Fabriken, eher wie ein Tropfen auf den heißen Stein wirkt.

Bildungsmaßnahmen auf individueller Ebene können nur einen kleinen, aber relevanten Baustein zur Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung darstellen.

## **6. Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung unter Einbezug einer lehr-lerntheoretischen Perspektive**

Um der Frage nachzugehen, wie ein Unterricht gestaltet sein soll, der ermöglicht, Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zu fördern, werden zwei Schritte unternommen.

- (1) Während in den Ansätzen zur nachhaltigen Entwicklung im Bildungs- und Grundschulbereich der vorherigen Kapiteln lehr-lerntheoretische Bezüge weniger im Mittelpunkt standen, werden im ersten Schritt verschiedene *Auffassungen von Lernen* miteinander verglichen.
- (2) Schritt zwei besteht in einer Synthese der vorherigen Kapitel. Unter Einbezug der Folgerungen der vorherigen Kapitel werden *Gestaltungsmöglichkeiten* zur Förderung der Perspektiveneinnahme und der naturverbundenen Einstellung auf Grundschulebene im Kontext nachhaltiger Entwicklung unter Berücksichtigung der Lerntheorien abgeleitet.

### **6.1. Verschiedene Auffassungen von Lernen**

In den Ansätzen zur nachhaltigen Entwicklung im Bildungs- und Grundschulbereich wird eher weniger eine Auffassung von Lernen dargestellt. Lediglich im Ansatz von Künzli und Bertschy (2008) wird erläutert, dass den Unterrichtsprinzipien eine gemäßigt konstruktivistische Sichtweise von Lernen zugrunde liegt. Allerdings wird diese Sichtweise eher weniger in Bezug zum Entwicklungsstand des Grundschulalters gesetzt, dies soll daher in dieser Arbeit erfolgen.

Es bestehen verschiedene Auffassungen dazu, wie Lernen funktioniert. In diesem Zusammenhang lassen sich hauptsächlich drei Perspektiven auf Lernen unterscheiden: die behavioristische, die kognitivistische und die konstruktivistische Perspektive. Von den verschiedenen Auffassungen, wie Lernen funktioniert, können schließlich Folgerungen für die Gestaltung des Unterrichts abgeleitet werden.



### **6.1.1. Behavioristische Perspektive auf Lernen**

Im Rahmen *behavioristischer* Lehr-Lerntheorie, wie beispielsweise der klassischen (Pavlov, 1927) sowie operanten Konditionierung (Skinner, 1938), wurde vor allem versucht, das Entstehen eines (sichtbaren) bestimmten Verhaltens bzw. Verhaltensänderungen zu erklären. Dabei wird der Lernprozess teilweise als „Black-Box“ betrachtet (Pavlov, 1927) und unter anderem werden Aktivitäten innerhalb des Lernenden vernachlässigt.

Auch die Wurzeln des Modelllernens liegen im Behaviorismus (Bandura, 1977). Die Theorie basiert auf der Annahme, dass Lernen nicht nur durch das Erfahren von Konsequenzen erfolgt, sondern auch durch Beobachtung. Vier Phasen spielen im Modelllernen eine Rolle: Aufmerksamkeitsprozesse, Gedächtnisprozesse, motorische Reproduktionsprozesse und Motivations- und Verstärkungsprozesse.

So kann aus diesen Ansätzen beispielsweise gefolgert werden, dass entsprechende Rückmeldungen und Bekräftigungen zentral sind, die auch für Grundschüler eine wichtige Rolle spielen könnten und dass Vorbilder zentral sind (Bandura, 1977). So könnte dem Lehrer als Vorbild auch eine wichtige Rolle zukommen. Aber auch das Geben entsprechenden Feedbacks hat eine zentrale Bedeutung (Kopp & Mandl, accepted).

### **6.1.2. Kognitivistische Perspektive auf Lernen**

Dagegen befassen sich *kognitivistische* Theorien damit, wie (innere) mentale Prozesse funktionieren und welchen Einfluss diese ausüben (u.a. Bandura, 1997; Miller & Johnson-Laird, 1976; Piaget & Inhelder, 2004; Piaget, Inhelder & Häftlinger, 1991; Festinger, 1957; Atkinson & Shiffrin, 1971). Untersuchungsgegenstand sind die Aufnahme, Verarbeitung und Speicherung von Informationen, aus denen eine effektive Lösung von Problemen resultiert.

Verschiedene Modelle verweisen darauf, dass beispielsweise die Aufnahmefähigkeit begrenzt ist (Atkinson & Shiffrin, 1971). Für Grundschüler könnte daraus gefolgert werden, dass entsprechende *Abwechslung* empfehlenswert sein könnte.

Darüber hinaus lassen sich Folgerungen ableiten, vor allem auch was die Gestaltung von Lernmaterialien betrifft (Mayer, 2001), wie beispielsweise eine klare Strukturierung und den Einsatz von Text und Bild.

Darüber hinaus bietet die Forschung bezogen auf Lernstrategien einige Ansatzpunkte, auch, was die Grundschule betrifft. Angelehnt an Weinstein und Mayer (1986) betrachten Friedrich und Mandl (2006) Lernstrategien als „jene Verhaltensweisen und Gedanken, die Lernende aktivieren, um ihre Motivation und den Prozess des Wissenserwerbs zu beeinflussen und zu steuern“ (S. 1). Lehrkräfte könnten beispielsweise Grundschüler dabei unterstützen, das Anwenden verschiedener Lernstrategien zu erlernen. Mögliche Ansatzpunkte für die Förderung von Lernstrategien im Schulbereich sind beispielsweise Artelt (2006) zu entnehmen.

### **6.1.3. Gemäßigt konstruktivistische Perspektive auf Lernen**

Im Rahmen des *Konstruktivismus* wird vor allem der Wissenserwerb im Kontext weiterer Einflüsse fokussiert und hierfür werden vor allem Lernprozess und relevante Voraussetzungen einbezogen (Gruber, Law, Mandl & Renkl, 1995; Resnick, 1991; Rogoff, 1990). Lernen aus konstruktivistischer Sichtweise bedeutet, dass Wissen nicht einfach von einer Person zur anderen eins zu eins übertragen werden kann, sondern dass jeder einzelne Informationen aufnimmt, mit den eigenen Erfahrungen verknüpft und auf diese Weise erst Wissen *konstruiert* wird (Jonassen, Myers & McKillop, 1996; Knuth & Cunningham, 1993; Stark, Mandl, Gruber & Renkl, 2002). Es gibt verschiedene Formen des Konstruktivismus. So kann zwischen einer radikalen und einer gemäßigten Perspektive unterschieden werden: Eine radikal konstruktivistische Perspektive bezieht sich vor allem auf die Erkenntnistheorie, dass Wahrnehmung aus Konstruktion und Interpretation besteht und damit Wirklichkeit eine konstruierte Wirklichkeit darstellt (Glaserfeld & Köck, 1996; Luhmann, 2005).

Im Sinne einer konstruktivistischen Sichtweise auf Didaktik wird laut Terhart (1999) „der Konstruktivismus nie in seiner radikalen Form, sondern immer schon

als ein gemäßigter, moderater vertreten“ (S. 637). Im Mittelpunkt der gemäßigt konstruktivistischen Ansätze steht der Lernende, daher werden konstruktivistische Ansätze auch als vor allem lernerzentriert aufgefasst (Cornelius-White, 2007). In diesem Zusammenhang wird der Lehrer zum “guide on the side”, der ermöglicht, dass Lernende ihr eigenes Verständnis konstruieren können (Jonassen et al, 1996; White-Clark, DiCarlo & Gilchriest, 2008).

Das *soziale* Lernen hat in sämtlichen konstruktivistischen Auffassungen von Lernen eine zentrale Bedeutung (Jonassen et al, 1996; Lave & Wenger, 1991; Reinmann & Mandl, 2006). Das Ausmaß des individuellen Verständnisses wird beim Lernen in einer Gemeinschaft deutlich, wenn z. B. widersprüchliche Sichtweisen auftreten (Mietzel, 2007). Allerdings reicht soziales Lernen alleine nicht aus. Der Lernende sollte auch Möglichkeiten erhalten, sich Inhalte individuell und selbstgesteuert anzueignen. Selbstgesteuertes Lernen in diesem Zusammenhang als Lernform aufgefasst, „bei der [...] der Handelnde selbst die wesentlichen Entscheidungen, ob, was, wann und worauf er lernt, gravierend und folgenreich beeinflussen kann“ (Weinert, 1982, S. 102).

Reinmann und Mandl (2006) formulieren sechs zentrale Prozessmerkmale für das Lernen aus gemäßigt konstruktivistischer Perspektive. Demnach wird Lernen als aktiver, selbstgesteuerter, konstruktiver, situativer, emotionaler und sozialer Prozess betrachtet.

Im Rahmen dieser Arbeit wird von einer grundsätzlich gemäßigt konstruktivistischen Perspektive auf Lernen ausgegangen, dennoch wird angenommen, dass trotzdem bestimmte Folgerungen aus behavioristischen (wie beispielsweise entsprechende Rückmeldungen und Bekräftigungen) und kognitivistischen Ansätzen (wie die Gestaltung von Lernmaterialien) im Rahmen der Gestaltung von Lernumgebungen eine zentrale Rolle spielen.

## **6.2. Folgerungen für die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung**

Auf Basis einer gemäßigt konstruktivistischen Auffassung von Lernen soll nun eine Synthese der vorherigen Kapitel erfolgen. Die Hauptstrukturierung erfolgt in der Betrachtung von Lernen als aktiver, selbstgesteuerter, konstruktiver, situativer, emotionaler und sozialer Prozess. Aber auch die Rolle der instruktionalen Unterstützung wird einbezogen.

Die Einteilung in die sieben Abschnitte soll in erster Linie als Rahmenstruktur dienen. Im Mittelpunkt der Folgekapitel steht die grundschulspezifische Entwicklung und die Folgerungen der vorherigen Kapitel bezogen auf die Förderung von Perspektiveneinnahme und von naturverbundener Einstellung miteinander zu verknüpfen. Darüber hinaus sollen aber auch Folgerungen aus (gemäßigt) konstruktivistischer, behavioristischer und kognitivistischer Theorien einbezogen werden.

Die abgeleiteten Folgerungen für die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung im Rahmen einer Lernumgebung, dienen schließlich als Grundlage für die Entwicklung einer Lernumgebung (vgl. Kapitel 7). In diesem Zusammenhang wird in Kapitel 7 anhand von Beispielen auch aufgezeigt, wie die Folgerungen konkret in der Lernumgebung umgesetzt werden.

Die Struktur der folgenden Kapitel orientiert sich an diesen Leitfragen:

- (1) Welche empirischen Studien gibt es zu dem jeweiligen Lernprozess aus lehr-lerntheoretischer Perspektive?
- (2) Inwiefern spielt dieser Lernprozess bezogen auf die Förderung der Perspektiveneinnahme eine Rolle?
- (3) Inwiefern spielt dieser Lernprozess bezogen auf die Förderung der naturverbundenen Einstellung eine Rolle?

### *Lernen als aktiver Prozess*

Eine aktive Auseinandersetzung mit einem bestimmten Handlungskontext hat für Lernen eine zentrale Bedeutung (Bransford, Brown & Cocking, 1999; Kim, Sharma, Land & Furlong, 2013; Pinheiro & Simoes, 2012) und auf verschiedene Faktoren einen relevanten Einfluss:

Aktives Lernen spielt eine wichtige Rolle bezogen auf das Konzept der *Selbstwirksamkeit*, welches sich laut Bandura (1997) auf die subjektiven Erwartungen bezieht, über die Möglichkeiten zu verfügen, eine bestimmte Situation zu bewältigen.

Handlungsorientierung und Bewegungen sind auch noch aus anderer Perspektive zentral. Abgeleitet von der kognitivistischen Sicht auf Lernen, ist die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses begrenzt (Atkinson & Shiffrin, 1971). Da Grundschüler eine heterogene Gruppe darstellen, in der sich sowohl leistungsstarke, als auch leistungsschwache Schüler befinden, womöglich noch mit Aufmerksamkeitsdefiziten, ist es zentral, regelmäßig bestimmte Tätigkeiten beispielsweise durch Bewegungspausen abzuwechseln. Bewegung hat auch in weiterer Hinsicht eine positive Wirkung, denn Studien verweisen auf eine verbesserte Leistung des Arbeitsgedächtnisses durch leichte sportliche Betätigung (Budde, Voelcker-Rehage, Pietrassyk-Kendziorra, Machado, Ribeiro & Arafat, 2010) sowie auf einen Zusammenhang von Konzentration und Koordination (Graf, Koch & Dordel, 2003).

Für die Lernumgebung sollten daher Möglichkeiten zum aktiven Lernen eingesetzt werden.

*Förderung der Perspektiveneinnahme im Rahmen einer Lernumgebung:* Selman (1981) schlägt unter anderem Rollenspiele vor, um die Einnahme verschiedener Perspektiven zu ermöglichen. Außerdem betrachtet das BMU (2009) Rollenspiele als adäquate Methode für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. Auch laut Kahlert (2011) sollen zur Förderung der Perspektiveneinnahme soziale Prozesse für Schüler erfahrbar gemacht werden. Gefolgert wird daraus für die

Lernumgebung, dass ein Rollenspiel eine zentrale Bedeutung hat und sich kognitiv anspruchsvolle Phasen mit Bewegungsphasen abwechseln sollten.

*Förderung der naturverbundenen Einstellung im Rahmen einer Lernumgebung:* Was die Förderung der naturverbundenen Einstellung betrifft, steht vor allem die Auseinandersetzung mit den natürlichen Lebensgrundlagen im Vordergrund, denn einige Ergebnisse von Studien verweisen darauf, dass die Entwicklung naturverbundener Einstellungen vor allem durch positive Erfahrungen mit bzw. in der Natur gefördert wird (Collado et al., 2013; Ernst & Theimer, 2011; Cheng & Monroe, 2011; Kaiser et al., 2008; Fančovičová & Prokop, 2011). Die Lernumgebung sollte daher vor allem Möglichkeiten bieten, um aktive Auseinandersetzung in und mit den natürlichen Lebensgrundlagen zu ermöglichen.

#### *Lernen als selbstgesteuerter Prozess*

Lernen als *selbstgesteuerter* Prozess bedeutet, dass der Lernende den eigenen Lernprozess überwacht und kontrolliert (Reinmann & Mandl, 2006). Weinert (1982) betrachtet selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung und gleichzeitig als Methode und Ziel von Unterricht. Im Rahmen der Grundschule könnten bestimmte partizipative Elemente eingesetzt werden, um den eigenen Lernprozess selbstständig zu überwachen. Selbstgesteuertes Lernen kann darüber hinaus auch die Motivation positiv beeinflussen. Laut der Selbstbestimmungstheorie<sup>19</sup> (Deci & Ryan, 1993) ist es für die Aufrechterhaltung der Motivation zentral, das Grundbedürfnis nach Autonomie bzw. Selbstbestimmung zu erfüllen. So zeigen Studien, dass Maßnahmen und Rückmeldungen, die als selbständigkeitsfördernd erlebt werden, die also die Eigeninitiative und Wahlfreiheit unterstützen, die intrinsische Motivation aufrecht halten und verstärken (Deci, Koestner & Ryan, 2001). Laut einer Studie von Schneider, Stange und Roth (2009) schätzen Grundschüler ihre Mitbestimmungsmöglichkeit in der Schule gering ein. Möglichkeiten zur Mitbe-

---

<sup>19</sup> Die Selbstbestimmungstheorie basiert unter anderem auf der Annahme, dass für das Entstehen von Motivation die Erfüllung von drei Grundbedürfnissen zentral ist (Deci & Ryan, 1993): Diese umfassen: (1) Autonomie, (2) Kompetenz und (3) soziale Eingebundenheit.

stimmung werden allerdings als sehr positiv wahrgenommen (Schneider et al., 2009).

*Förderung der Perspektiveneinnahme im Rahmen einer Lernumgebung:* Selbstgesteuerte Elemente könnten bezogen auf die Perspektiveneinnahme umgesetzt werden, indem Grundschüler im Rollenspiel beispielsweise ihre Rollen selbst wählen können. Gerade, da die Grundschüler eine sehr heterogene Zielgruppe aufweisen, könnten Schüler im Rahmen selbstgesteuerter Elemente über den Schwierigkeitsgrad der Vernetzung entscheiden. Schwächere Schüler könnten sich mit einfacheren perspektivischen Zusammenhängen auseinandersetzen, während sich sehr gute Schüler selbst noch mit mehr komplexen Zusammenhängen auseinandersetzen könnten.

*Förderung der naturverbundenen Einstellung im Rahmen einer Lernumgebung:* Im Rahmen der Lernumgebung sollten Grundschüler bezogen auf die Auseinandersetzung mit natürlichen Lebensgrundlagen auch die Möglichkeit haben, sich abhängig von individuellem Interesse individuell unterschiedlich intensiv mit bestimmten natürlichen Gegenständen auseinanderzusetzen.

#### *Lernen als konstruktiver Prozess*

Lernen als *konstruktiver* Prozess bedeutet, dass Wissen nur erworben wird, wenn Lernende das neue Wissen in bereits vorhandene Wissensstrukturen integrieren können (Reinmann & Mandl, 2006).

Diesbezüglich könnte abgeleitet werden, dass es vor allem zentral ist, am entsprechenden Vorwissen der Grundschüler anzuknüpfen. Was die Planung des Grundschulunterrichts betrifft, stellt die Orientierung an einem didaktischen Netz eine Möglichkeit dar (Kahlert, 2009, 2011), um Grundschüler bei der Wissenskonstruktion zu unterstützen. In einem didaktischen Netz werden Dimensionen, die an der Lebenswelt der Grundschüler orientiert sind, mit einer fachlich orientierten Perspektive verknüpft (Kahlert, 2009, 2011). Darüber hinaus offenbart auch der Lehrplan Inhalte, die Grundschüler bereits kennen.

Vor allem sind Möglichkeiten relevant, um Wissen selbst konstruieren zu können, indem Grundschüler beispielsweise selbst Experimente durchführen können, um sich Lösungen eigenständig zu erarbeiten.

*Förderung der Perspektiveneinnahme im Rahmen einer Lernumgebung:* Im Rahmen der Lernumgebung sollte daher auch an der Lebenswelt der Grundschüler angeknüpft werden und Möglichkeiten geboten werden, um ein bestimmtes Thema, aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten zu können. In diesem Zusammenhang sollten Experimente durchgeführt werden, um die Perspektive anderer Lebewesen einnehmen zu können.

*Förderung der naturverbundenen Einstellung im Rahmen einer Lernumgebung:* Um die naturverbundene Einstellung zu fördern, sollte die Lebenswelt der Grundschüler im Rahmen der Lernumgebung berücksichtigt werden. So könnten vor allem natürliche Lebensräume, mit welchen Grundschüler vertraut sind, als Lernumgebung dienen. Darüber hinaus sollten Anregungen geschaffen werden, um die natürlichen Lebensgrundlagen selbst erfahren zu können.

#### *Lernen als situativer Prozess*

Lernen spielt als *situativer* Prozess eine Rolle, da der Erwerb von Wissen eng an einen bestimmten Kontext beziehungsweise eine bestimmte Situation gebunden ist (Reinmann & Mandl, 2006). Reinmann und Mandl (2006) empfehlen die Auseinandersetzung mit authentischen und realistischen Problemsituationen, um zum Erwerb neuen Wissens und neuer Fertigkeiten zu motivieren und einen hohen Anwendungsbezug zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang sollen Grundschüler/-innen anhand möglichst *authentischer* Materialien und Problemen lernen. Laut Kraker, Lansu und van Dam-Mieras (2007) sollen Lernumgebungen außerdem offen gestaltet sein und Interaktion mit Experten und Akteuren außerhalb der Bildungsinstitutionen ermöglichen. Zusammenarbeit mit außerschulischen Experten ist auch laut dem Lehrplan<sup>20</sup> der (bayerischen) Grundschulen explizit er-

---

<sup>20</sup> Seit kurzem (Stand Januar 2014) liegt ein Entwurf für einen neuen Lehrplan für die bayerische Grundschule vor (ISB, 2014). Der Großteil dieser Arbeit sowie die empirischen Untersuchungen wurden allerdings bereits im Jahr 2013 durchgeführt und verfasst, als der neue Lehrplan noch



wünscht (Institut für Schulqualität und Bildungsforschung München (ISB), 2000). Darüber hinaus schlägt auch Kahlert (2009, 2011) vor, Vielperspektivität zu fördern.

*Förderung der Perspektiveneinnahme im Rahmen einer Lernumgebung:* Zur Förderung der Perspektiveneinnahme erscheint es sinnvoll, Grundschulern beispielsweise Zusammenhänge von Ökologie, Ökonomie und Sozialem/Kulturellem an bestimmten Beispielen vereinfacht zu erklären (Künzli & Kaufmann-Hayoz, 2008). Kraker et al. (2007) befassen sich mit der Gestaltung von Lernumgebungen im Rahmen von nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich und schlagen ebenfalls realistische Probleme, Fälle, Aufgaben und Rollen vor, die sich im Sinne multipler Perspektiven auf die Dimensionen nachhaltiger Entwicklung beziehen.

Zur Interaktion zwischen Experten und Akteuren außerhalb der Grundschule könnten Grundschüler Ausflüge beispielsweise in den Wald machen und die Arbeit des Försters kennenlernen, um eine authentische Perspektiveneinnahme ermöglichen zu können.

*Förderung der naturverbundenen Einstellung im Rahmen einer Lernumgebung:* Was die Förderung der naturverbundenen Einstellung betrifft, steht vor allem die Auseinandersetzung mit den natürlichen Lebensgrundlagen im Vordergrund, denn einige Ergebnisse von Studien deuten darauf hin, dass die Entwicklung naturverbundener Einstellungen vor allem durch positive Erfahrungen mit bzw. in den natürlichen Lebensgrundlagen gefördert wird (Collado et al., 2013; Ernst & Theimer, 2011; Cheng & Monroe, 2011; Kaiser et al., 2008; Fančovičová & Prokop, 2011). Es sollten daher viele Möglichkeiten im Rahmen der Lernumgebung geboten werden, um sich direkt in und mit den natürlichen Lebensgrundlagen auseinanderzusetzen.

---

nicht veröffentlicht war. Dennoch wird an dieser Stelle darauf verwiesen, dass aus einem aktuellen Entwurf des Lehrplans hervorgeht, dass die Thematik Bildung für nachhaltige Entwicklung nun im Rahmen der fächerübergreifenden Bildungs- und Erziehungsziele explizit aufgenommen ist.

### *Lernen als emotionaler Prozess*

Positive Emotionen haben eine wichtige Bedeutung für den Lernprozess (Hinton, Miyamoto & Della-Chiesa, 2008; Sylwester, 1994; Götz, 2004). Dagegen hindern negative Emotionen wie Angst und Stress den Lernprozess (Götz, 2004; Sylwester, 1994). Diese Annahme stimmt ebenfalls mit empirischen Befunden der vorherigen Kapitel überein, dass vor allem positive Emotionen und Erfahrungen beispielsweise in den natürlichen Lebensgrundlagen, von Bedeutung sind (Clayton & Brook, 2005; Collado et al., 2013; Ernst & Theimer, 2011; Cheng & Monroe, 2011; Kaiser et al., 2008; Fančovičová & Prokop, 2011).

*Förderung der Perspektiveneinnahme im Rahmen einer Lernumgebung:* Emotionen können bezüglich der Perspektiveneinnahme eine zentrale Rolle spielen, was das Nachvollziehen von Gefühlen Anderer betrifft. Für die Lernumgebung steht daher im Vordergrund Lernsituationen zu schaffen, in welchen Grundschüler andere Rollen einnehmen können und die Gedanken und Gefühle Anderer nachvollziehen können.

*Förderung der naturverbundenen Einstellung im Rahmen einer Lernumgebung:* Wie bereits erläutert, spielen bezüglich der Förderung der naturverbundenen Einstellung vor allem *positive Erfahrungen* mit bzw. in den natürlichen Lebensgrundlagen eine Rolle (Clayton & Brook, 2005; Collado et al., 2013; Ernst & Theimer, 2011; Cheng & Monroe, 2011; Kaiser et al., 2008; Fančovičová & Prokop, 2011). In diesem Zusammenhang könnten positive Erfahrungen, beispielsweise das Pflanzen von Bäumen, förderlich wirken.

### *Lernen als sozialer Prozess*

Interaktionen mit Anderen sind zentral, da dadurch Lernprozesse angestoßen werden (Jonassen et al, 1996; Lave & Wenger, 1991; Reinmann & Mandl, 2006; Salomon & Perkins, 1998). Darüber hinaus wird das Ausmaß des individuellen Verständnisses beim Lernen in einer Gemeinschaft deutlich, wenn beispielsweise widersprüchliche Sichtweisen auftreten (Mietzel, 2007).

In Anbetracht der Studien zu den heterogenen Voraussetzungen von Grundschulern (Schwenck & Schneider, 2003; Ruland et al., 2012; Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012; Bos et al., 2012), ist es allerdings auch erforderlich den Unterricht und damit auch den Einsatz der Methode Gruppenarbeit auch individuell an die jeweiligen Bedürfnisse der Grundschulklassen anzupassen. Arbeitsaufträge für Gruppenarbeiten sollten aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen entsprechend an das Textverständnis der Grundschüler adaptiert werden.

Soziales Lernen hat außerdem einen relevanten Einfluss auf die Motivation, denn aus Sicht der Selbstbestimmungstheorie stellt die soziale Eingebundenheit ein weiteres Grundbedürfnis zur Aufrechthaltung der Motivation dar (Deci & Ryan, 1993). Allerdings gibt es einige Faktoren, die kooperatives Lernen beeinflussen und verschiedene Ebenen umfassen (Renkl & Mandl, 1995). Laut Renkl und Mandl (1995) beziehen sich die Ebenen auf den Lerner, Interaktionsstrukturen, Aufgabe, Anreizstruktur und den organisatorischen Rahmen und spielen eine zentrale Rolle. Damit Gruppenarbeit funktioniert, sollten Lernende individuell für ihre Lernbemühungen verantwortlich bleiben und auch eine Rückmeldung über die gemeinsame Leistung erfolgen (Slavin, 1983; Metaanalyse). Aber auch die Gruppengröße sollte klein genug sein, dass jedes Mitglied bei der Aufgabebearbeitung teilnehmen kann (Cohen & Bailey, 1997). Die Grundschullehrkraft sollte im Auge behalten, dass bestimmte Gruppenprobleme auftreten können und die Grundschüler dabei unterstützen, diese zu lösen.

*Förderung der Perspektiveneinnahme im Rahmen einer Lernumgebung:* Für die Förderung der Perspektiveneinnahme spielt soziales Lernen insofern eine zentrale Rolle, da es schließlich darum geht, Perspektiven *Anderer* nachzuvollziehen im Sinne der Identifikation von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung. Wie bereits in Kapitel 5.1.3 erläutert, entwickelt sich laut Kahlert (2011) unter Bezug auf Kanning (2003) und Richter (2004, 2000) die soziale Perspektiveneinnahme nicht automatisch, „sondern durch entsprechende Anregungen, die die Vielfalt und Vieldeutigkeit von sozialen Prozessen wahrnehmbar und erfahrbar machen“ (Kahlert, 2011, S. 581).

Davon abgeleitet sollten Schüler beispielsweise im Rahmen von Rollenspielen die Möglichkeit erhalten, andere Perspektiven zu erleben.

Auch im Hinblick darauf, dass ein Kennzeichen nachhaltiger Entwicklung eine *gemeinsam getragene Verantwortung* darstellt und der eigene Lebensstil mit der Erhaltung natürlicher Lebensgrundlagen in Einklang gebracht werden soll, spielt die *gemeinsame Anstrengung* eine wichtige Rolle (Vereinte Nationen, 2000; de Haan, 2008). Wenn nur Wenige versuchen ihre Lebensweise in Einklang mit der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen zu bringen, wird das nicht ausreichend sein, um globale Probleme zu lösen.

*Förderung der naturverbundenen Einstellung im Rahmen einer Lernumgebung:* Bezogen auf die Förderung der naturverbundenen Einstellung könnte soziales Lernen bedeuten, dass sich Grundschüler in der Lerneinheit im Rahmen des Aufenthalts in den natürlichen Lebensgrundlagen gemeinsam mit Anderen in Gruppenarbeit mit authentischen Naturmaterialien auseinandersetzen und gemeinsam beispielsweise den Wald entdecken.

#### *Lernen mit instruktionaler Unterstützung aus lerntheoretischer Perspektiven*

Gerade die Zielgruppe der Grundschüler sollte beim Lernen allerdings nicht einfach auf sich selbst gestellt sein, sondern mit *instruktionaler Unterstützung* durch ihre Lehrkraft lernen. Die Lehrkraft wird zum “guide on the side” (Jonassen, et al, 1996; White-Clark, DiCarlo & Gilchrist, 2008).

Wie bereits erwähnt, spielt ein handlungsorientierter Kontext im Rahmen des aktiven Lernens eine wichtige Rolle. Orientiert an dem Cognitive Apprenticeship Ansatz ist es zentral, dass Lehrkräfte der Grundschule ihre Handlungen *artikulieren* (Collins, Brown & Newman, 1989) und damit Grundschüler beim Erlernen der Handlung unterstützen.

Da einige Grundschüler allerdings Aufmerksamkeitsdefizite aufweisen (Ruland et al., 2012; Freed et al., 2012; Schwenck & Schneider, 2003), wird davon ausgegangen, dass vor allem einer entsprechenden instruktionalen Unterstützung durch

die Lehrkraft eine zentrale Bedeutung zukommt, da vereinzelte Schüler intensivere Unterstützung brauchen als andere.

Die Lehrkraft könnte den Grundschüler durch *Scaffolding* unterstützen, indem bei Bedarf entsprechende Unterstützung erfolgt und die Hilfe bei zunehmender Eigenständigkeit immer mehr zurückgenommen wird (*Fading*) (Collins et al., 1989; Fischer, Kollar, Stegmann & Wecker, 2013).

Die Lehrkraft sollte darüber hinaus auch Inhalte darbieten und präsentieren.

*Förderung der Perspektiveneinnahme im Rahmen einer Lernumgebung:* Gerade da beispielsweise Gründe für Beteiligungen an Handlungen komplex sein können (Ernst & Theimer, 2011; Lauströer & Rost, 2008; Bertschy, 2007), benötigen Grundschüler jemanden an ihrer Seite, der sie dabei unterstützt, Zusammenhänge und Konflikte verschiedener Nachhaltigkeitsdimensionen zu erkennen. Orientiert am sozialpsychologischen Handlungsmodell von Ajzen (1991) ist es zentral, dass Folgen des eigenen Handelns bewusst sind. Daher soll die Lehrkraft kommunizieren, inwieweit die Handlungen der Grundschüler Auswirkungen haben könnten.

*Förderung der naturverbundenen Einstellung im Rahmen einer Lernumgebung:* Bezogen auf die naturverbundene Einstellung spielt gemäß des Modelllernens (Bandura, 1977) auch eine wichtige Rolle, inwiefern der Lehrer selbst verantwortungsbewusst mit den natürlichen Lebensgrundlagen umgeht.

Darüber hinaus ist es relevant, dass Lehrkräfte ihren Grundschulern Lernumgebungen zur Verfügung stellen, um positive Erfahrungen in der Natur zu erleben.

Außerdem kann der Lehrer abhängig vom Interesse der Kinder in der Schule auch in den natürlichen Lernumgebungen vor Ort, beispielsweise bei Ausflügen, individuell anknüpfen und bei Fragen bezüglich der natürlichen Lebensgrundlagen direkt zur Seite stehen, um das Interesse noch mehr zu erhöhen.

## 7. Untersuchungskontext - Lerneinheit Klasse(n)Wald

Das (empirische) Ziel dieser Arbeit besteht darin zu überprüfen, inwiefern Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung tatsächlich gefördert werden konnten.

Der Untersuchungskontext bezieht sich auf eine 3-tägige Lerneinheit, die sich mit dem Thema *Wald* befasst, da das Thema Wald in (bayerischen) Grundschulen Schwerpunkt des Heimat- und Sachunterrichts in der 3. Klasse ist. Außerdem spielt der Wald bezogen auf die verschiedenen Nachhaltigkeitsdimensionen eine zentrale Rolle (Stoltenberg, 2006).

Laut Lehrplan ist ein Waldtag mit einem Förster vorgesehen. Um den Wald in den Unterricht einzubetten, besteht die Lerneinheit aus drei Bestandteilen und umfasst jeweils pro Bestandteil etwa einen Schulvormittag (5-6 Unterrichtsstunden).

- Zunächst beginnt die Lerneinheit mit dem Unterricht in der Schule statt (Vorbereitung der Lerninhalte).
- Danach folgt ein Waldtag mit einem Förster.
- Anschließend findet noch eine Nachbereitung der Lerninhalte in der Schule statt.

Als eine Besonderheit ist vorgesehen, dass die Grundschüler einen besonderen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten, indem jedes Kind angeregt wird, selbst einen Baum zu pflanzen. Das Ergebnis ist ein Klassenwald, der längerfristig und nachhaltig immer wieder besucht werden kann. Die Lerneinheit *Klasse(n)Wald* bietet so die Möglichkeit, langfristig Bezug zur natürlichen Lebensgrundlage Wald zu entwickeln.

Zunächst werden Ziele in Kapitel 7.1 und die Vorgehensweise bei der Entwicklung in Kapitel 7.2 erläutert, bevor auf den Ablauf der Lerneinheit in Kapitel 7.3 und die Didaktik in Kapitel 7.4 eingegangen wird.

### **7.1. Ziele der Lerneinheit Klasse(n)Wald**

Die Lerneinheit verfolgt insbesondere folgende Ziele:

- *Förderung der Perspektiveneinnahme*: Einerseits soll gefördert werden, dass Grundschüler verstehen, inwieweit der Wald für uns Menschen, für Tiere und für Pflanzen eine Bedeutung hat (Beteiligte identifizieren) und aus welchem Grund der Wald für diese Gruppen wichtig ist (Gründe für die Beteiligung im Waldkontext identifizieren). In diesem Zusammenhang werden die Funktionen des Waldes intensiv thematisiert und es erfolgt eine Auseinandersetzung mit Ökologie, Ökonomie und Sozialem/Kulturellem. Besonderes Augenmerk wird allerdings vor allem darauf gelegt, den Grundschülern einen Einblick in die ökonomische Dimension zu ermöglichen. Das bedeutet, dass sie darauf sensibilisiert werden, dass der Wald auch *genutzt* wird und einen alltäglichen Begleiter der Menschen darstellt.
- *Förderung der naturverbundenen Einstellung*: Schüler sollen in ihrer naturverbundenen Einstellung gefördert werden. Die Lerneinheit bietet daher verschiedene Möglichkeiten, die zur Entwicklung eines Einfühlungsvermögens und der Wertschätzung gegenüber den natürlichen Lebensgrundlagen anregen.

Wie konkret diese beiden Ziele realisiert werden, wird in den folgenden Abschnitten näher erläutert.

## 7.2. Entwicklung der Lerneinheit Klasse(n)Wald

Die Konzeption der Lerneinheit Klasse(n)Wald erfolgt mit großem Praxisbezug und wird zunächst von einer Grundschullehrerin gemeinsam mit einem Förster (Entwicklertandem) unter wissenschaftlicher Begleitung entwickelt und schließlich bei mehreren Projekttreffen sowie einem Workshop mit einer weiteren Lehrerin und einer Försterin (Transfertandem) unter wissenschaftlicher Begleitung weiterentwickelt und optimiert.

Die Ergebnisse der Kooperation umfassen ein genaues Lehr-Lernskript für Lehrkräfte und Förster, welches Ziele, Methode und Ablauf genau erläutert. Außerdem werden sämtliche Materialien, wie Arbeitsblätter und Tafelbilder entwickelt.

Entwicklung und Realisierungen der Lerneinheiten finden im Rahmen eines Projekts statt, welches durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gefördert wird. Ziele des Projekts bestehen darin, die waldpädagogischen Angebote der Bayerischen Forstverwaltung für den Primarbereich im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung im Bildungsbereich weiter zu entwickeln und zu analysieren.

## 7.3. Ablauf der Lerneinheit Klasse(n)Wald

Die entwickelte Lerneinheit Klasse(n)Wald besteht aus einer *Vorbereitung in der Schule* (Unterrichtseinheiten (UE) 1-4), einem *Waldtag* (Waldeinheiten (WE) 1-4) und einer *Nachbereitung in der Schule* (UE 5-9). Im Mittelpunkt steht, dass der Waldtag und der Unterricht in enger Verzahnung aufeinander abgestimmt sind.

Die Lerneinheit steht exemplarisch für ein funktionenorientiertes Waldpädagogikangebot und zeichnet sich zusätzlich dadurch aus, dass das Thema Wald in unterschiedlichen Schulfächern betrachtet wurde (z. B. können die Grundschüler Geschichten schreiben, malen, singen, basteln usw.). Im Einzelnen umfasst die generierte Lerneinheit „Klasse(n)Wald“ folgende Unterrichts- (UE) und Waldeinheiten (WE):



### *Vorbereitung in der Schule*

- UE 1: Persönlicher Bezug zum Wald - „Warum ist mir der Wald wichtig?“
- UE 2: Funktionen des Waldes
- UE 3: Baumsteckbriefe
- UE 4: Experiment: Wachstum eines Baumes – „Wie kommt das Wasser von den Wurzeln in die Blätter?“

### *Waldtag*

- WE 1: Ausgewählte Baumart erkennen und entdecken
- WE 2: Boden erkunden mit einem Bohrstock
- WE 3: Baum pflanzen mit dem Resultat eines Klassenwaldes
- WE 4: Klassenschild aufstellen

### *Nachbereitung in der Schule*

- UE 5: Erstellung einer Wandzeitung<sup>21</sup> über die Waldführung
- UE 6: Rollenspiel: Unterschiedliche Perspektiven auf die Waldnutzung und den Waldschutz
- UE 7: Zukunft des Klassenwaldes: Was passiert, wenn...?
- UE 8: Kreative Umsetzung: Welchen Nutzen wird unser Wald in Zukunft haben?
- UE 9: Reflexion und Ausblick auf die Zukunft

## **7.4. Didaktische Gestaltung der Lerneinheit**

Die Lerneinheit wird orientiert an den Folgerungen für die Gestaltung von Lernumgebungen aus Kapitel 6.2 entwickelt. In diesem Zusammenhang wird Lernen als aktiver, selbstgesteuerter, konstruktiver, situativer, emotionaler und sozialer Prozess betrachtet, welcher instruktional unterstützt wird.

---

<sup>21</sup> Die Kinder bastelten nach der Waldführung Poster zu selbst gewählten Themen im Rahmen der Waldführung (z.B. Anleitung zum Baumpflanzen, Poster zu bestimmten Baumarten usw.). Alle Poster wurden als Wandzeitung aufgehängt.

Die konkrete Umsetzung wird im Folgenden aufgezeigt:

*Lernen als aktiver Prozess in der Lernumgebung Klasse(n)Wald*

*Förderung der Perspektiveneinnahme:* In UE 6 Rollenspiel führen die Grundschüler ein Rollenspiel durch, in welchem sie unterschiedliche Perspektiven auf die Waldnutzung und den Waldschutz einnehmen. Zunächst wird ein kurzer Fall als Ausgangssituation vorgelesen. Anschließend versetzen sich die Grundschüler in die betroffenen Gruppen (Kinder, Tiere, Bäume, Fabrik), sammeln Argumente und finden eine Lösung. Danach wird das Rollenspiel vorgespielt und gemeinsam reflektiert.

Darüber hinaus dürfen die Grundschüler auch im Rahmen von pantomimischen Darstellungen selbst Nutzungsmöglichkeiten von Holz nachstellen. In *UE 7 Zukunft des Klassenwaldes* führen die Grundschüler die Aktivität Holz sägen – Wald pflegen durch. Im Rahmen dieser Aktivität spielen sie selbst nach, wie aus einem kleinen Baum ein Großer wächst und erleben selbst, warum das Eingreifen des Försters nötig sein kann. Kognitiv anspruchsvolle Phasen werden mit Bewegungsphasen (wie durch UE 7) abgewechselt.

*Förderung der naturverbundenen Einstellung:* Besonders in *WE 3 Baum pflanzen* ist zu erwarten, dass die naturverbundene Einstellung gefördert wird. In dieser Waldeinheit wird die Pflanzung zunächst im ersten Schritt vom Förster vorgeführt. Der Förster soll aufzeigen, dass die wenigen Minuten des Pflanzvorgangs entscheidenden Einfluss darauf haben, ob und wie sich das Bäumchen zum Baum entwickelt. Anschließend pflanzt ein Kind als Wiederholung ein Bäumchen und kommentiert die einzelnen Schritte laut. Danach kann jedes Kind selbst ein Bäumchen einpflanzen. Dabei sollen sie sich zu zweit gegenseitig helfen, erst die Pflanze des einen Kindes, dann die des anderen einzusetzen.

Darüber hinaus dürfen die Kinder auch in vielen anderen Einheiten die natürlichen Lebensgrundlagen aktiv erfahren, beispielsweise indem sie den Boden erkunden (WE 2).

In dieser Einheit wird gemeinsam ein Bohrstock in den Boden geschlagen und anschließend der Bohrkern gemeinsam untersucht, indem die Bestandteile des Bohrkerns in die Hand genommen, betrachtet, erfüllt und geknetet werden. Darüber hinaus wird auch an den Bestandteilen gerochen.

*Lernen als selbstgesteuerter Prozess in der Lernumgebung Klasse(n)Wald*

Im Rahmen der Lerneinheit finden sich einige Möglichkeiten zum selbstgesteuerten Lernen wieder.

*Förderung der Perspektiveneinnahme:* Grundschüler dürfen im Rahmen einer bestimmten Auswahl an Bäumen selbst entscheiden, welche Baumart am Waldtag, im Rahmen der *WE 3 Baum pflanzen*, tatsächlich gepflanzt wird. Darüber hinaus können die Grundschüler ihre Rollen im Rollenspiel selbst auswählen (UE 6 Rollenspiel) und in verschiedenen Einheiten selbst aussuchen, mit welchen Methoden (zum Beispiel in der UE 8 durch das Schreiben eines Gedichts, eines Aufsatzes oder durch Malen) sie selbstgesteuert eine Aufgabenstellung lösen.

*Förderung der naturverbundenen Einstellung:* Selbstgesteuerte Elemente, um sich mit den natürlichen Lebensgrundlagen auseinanderzusetzen, werden verstärkt am Waldtag eingesetzt. Die Grundschüler erkennen und entdecken selbstgesteuert Knospen im Wald (WE 1) und pflanzen selbstgesteuert einen Baum (siehe aktives Lernen) (WE 3 Baum pflanzen). Aber auch in der WE 2 dürfen die Grundschüler selbst aktiv werden und erhalten einen Bezug zum Boden, indem sie diesen ertasten und erforschen (WE 2).

*Lernen als situativer Prozess in der Lernumgebung Klasse(n)Wald*

*Förderung der Perspektiveneinnahme:* Situatives Lernen zur Förderung der Perspektiveneinnahme findet beispielsweise im Rollenspiel statt (UE 6). Wie bereits erläutert, stellt der Ausgangspunkt eine authentische Situation dar. In sämtlichen Unterrichtseinheiten arbeiten die Schüler mit authentischen Materialien. Vor allem um die Perspektiven der Pflanzen nachvollziehen zu können, werden in den Gruppenarbeiten originale Waldmaterialien (Äste, Knospen usw.) eingesetzt (z.B. in der UE 3 Baumsteckbriefe).

*Förderung der naturverbundenen Einstellung:* Während einerseits im Unterricht viele authentische Materialien erforscht werden können (z.B. in der UE 3 Baumsteckbriefe), dürfen die Grundschüler darüber hinaus den Wald direkt vor Ort im Rahmen des Waldtags erleben. Einerseits werden Baumarten untersucht und entdeckt (WE 1), der Boden erkundet (WE 2) und vor allem darf jedes Kind einen Baum pflanzen (WE 3).

*Lernen als emotionaler Prozess in der Lernumgebung Klasse(n)Wald*

Unterrichts- und Waldeinheiten bieten vielfach die Möglichkeit positive Erfahrungen zu machen.

*Förderung der Perspektiveneinnahme:* Im Rahmen der pantomimischen Darstellung (UE 3) bauen Kinder selbst die verschiedenen Baumschichten nach und stellen die Bewegung vom Wasser bis in die Blätter nach. Diese Aktivität bereitet viel Freude und ermöglicht gleichzeitig das Hineinschlüpfen in die Perspektiven des Baumes.

Aber auch im Rollenspiel dürfen die Kinder verschiedene Perspektiven nachspielen (UE 6).

*Förderung der naturverbundenen Einstellung:* Vor allem der Waldtag bietet mehrfach die Möglichkeit positive Erfahrungen mit den natürlichen Lebensgrundlagen zu erfahren. Besonders positive Erfahrungen ermöglicht das Pflanzen eines Baumes am Waldtag (WE 3), aber auch das Entdecken und Erforschen von Knospen (WE 1) und des Bodens (WE 2).

*Lernen als konstruktiver Prozess in der Lernumgebung Klasse(n)Wald*

In der Lerneinheit wurden verschiedene Möglichkeiten eingesetzt, damit Grundschüler die Möglichkeit zur Konstruktion erhalten:

*Förderung der Perspektiveneinnahme:* Bereits die erste Unterrichtseinheit, die *UE 1 Persönlicher Bezug zum Wald* knüpft an die Lebenswelt der Grundschüler an, indem sie selbst einen Waldgegenstand von zuhause mitbringen und ihren Bezug zu eigenen Erlebnissen und Erfahrungen mit dem Wald ihrer Klasse erläutern.

In diesem Zusammenhang erfahren die Grundschüler auch warum der Wald aus den Blickwinkeln ihrer Mitschüler von Bedeutung ist.

In *UE 4 Experiment Wachstum eines Baumes* erforschen Grundschüler mit Kapillarröhrchen die Perspektive eines Baumes und besonders wie das Wasser von den Wurzeln in die Blätter kommt. Zunächst stellen die Grundschüler Vermutungen auf, warum das Wasser im Baum nach oben steigt. Anschließend führen sie selbst einen Versuch durch und notieren ihre Beobachtungen und Vermutungen. Danach werden die Vermutungen gemeinsam ausgewertet.

*Förderung der naturverbundenen Einstellung:* Gerade in der *WE 3 Baum pflanzen* erleben die Grundschüler selbst, dass sie mit natürlichen Lebensgrundlagen verantwortungsvoll umgehen müssen, da diese sonst kaputt gehen (z.B. indem sie brechen) und dass die Grundschüler den Grundstein legen, wie die Bäume die nächsten Jahre wachsen.

*Lernen als sozialer Prozess in der Lernumgebung Klasse(n)Wald*

*Förderung der Perspektiveneinnahme:* In der Mehrheit der Einheiten findet unter anderem Gruppenarbeit statt. Beispielsweise werden die Funktionen des Waldes (UE 2), die Baumsteckbriefe (UE 3), das Experiment (UE 4), die Wandzeitung (UE 5) und das Rollenspiel (UE 6) gemeinsam erarbeitet. Aber auch am Waldtag findet Kooperation statt, indem sie in Teams Baumarten entdecken (WE 1), den Bohrkern untersuchen (WE 2), Bäume pflanzen (WE 3) und das Klassenschild aufstellen (WE 4).

Soziales Lernen findet daher durch gemeinsame Experimente, Singen eines Liedes, Bastelaktionen, pantomimische Darstellungen, Rollenspiele und der gemeinsamen Pflanzaktion statt.

*Förderung der naturverbundenen Einstellung:* Bezogen auf die naturverbundene Einstellung wird vor allem auch die Auseinandersetzung mit den natürlichen Lebensgrundlagen häufig *gemeinsam* ermöglicht. In Rahmen der WE 1 erforschen Grundschüler in Teams gemeinsam die Knospen, aber auch in WE 3 helfen sich die Grundschüler gegenseitig beim Pflanzen eines Baumes und erfahren, dass für bestimmte Tätigkeit die gegenseitige Unterstützung wichtig ist. Im Mittelpunkt

steht vor allem das Pflanzen eines Klassenwaldes, für den jeder einen Beitrag leistet.

*Lernen mit instruktionaler Unterstützung*

Während des Unterrichts werden die Grundschüler in allen Tätigkeiten durch ihre Lehrkraft unterstützt. Einerseits präsentiert die Lehrkraft Inhalte und erklärt diese. Andererseits beantwortet die Lehrkraft aber auch inhaltliche Fragen und unterstützt beispielsweise bei gruppenspezifischen Schwierigkeiten wie der Arbeitsaufteilung. Besondere Bedeutung kommt der Lehrkraft jeweils in den Reflexionsphasen am Ende der Lerneinheiten zu, in welchen die erarbeiteten Ergebnisse diskutiert werden. Die Grundschüler werden sowohl durch die Präsenz vor Ort, aber auch durch konkrete schriftliche Arbeitsaufträge angeleitet und unterstützt. Aber auch am Waldtag findet instruktionale Unterstützung durch den Förster und die Lehrkraft statt. Während der Gruppenarbeiten unterstützen Lehrkraft und Förster und beantworten auch Fragen, die über die geplanten Inhalte hinausgehen.

## 8. Fragestellungen

Die Förderung der Perspektiveneinnahme und der naturverbundenen Einstellung wurden als zwei zentrale Zielsetzungen im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung im Grundschulbereich abgeleitet. Allerdings zeigt sich ein Defizit an Studien, die die Förderung der Perspektiveneinnahme im Sinne der Identifikation von Beteiligten und Gründen für die Beteiligung analysieren. Aber auch zur naturverbundenen Einstellung gibt es bisher wenige Studien im Grundschulbereich. Diese Forschungslücken sollen daher durch die folgende Studie geschlossen werden.

Die Ziele der empirischen Studie lassen sich nun in drei Bereiche gliedern:

- *Analyse und Förderung der Perspektiveneinnahme*: Es soll überprüft werden, inwiefern sich die Perspektiveneinnahme nach Teilnahme an der Lerneinheit steigert (vgl. Kapitel 8.1).
- *Analyse und Förderung der naturverbundenen Einstellung*: Anschließend wird untersucht, inwiefern sich eine Steigerung in der naturverbundenen Einstellung zeigt und darüber hinaus wird der Einfluss weiterer Faktoren auf die naturverbundene Einstellung analysiert (vgl. Kapitel 8.2).
- *Analyse und Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung*: Zuletzt steht der Bezug von Perspektiveneinnahme zur naturverbundenen Einstellung im Mittelpunkt. Zentral ist, inwieweit Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zusammenhängen (vgl. Kapitel 8.3).

Die Studie wird auf Basis der umgesetzten Lerneinheit Klasse(n)Wald (vgl. Kapitel 7), durchgeführt.

### Design der Studie

Im Rahmen dieser Arbeit wird nun eine *Feldstudie* in Grundschulklassen durchgeführt und es erfolgen Erhebungen an drei verschiedenen Messzeitpunkten zur Erfassung von kurz- und mittelfristigen Wirkungen: Vor Teilnahme (t1) an der Lerneinheit, direkt danach (t2) und drei Monate später (t3) (vgl. Abbildung 6).

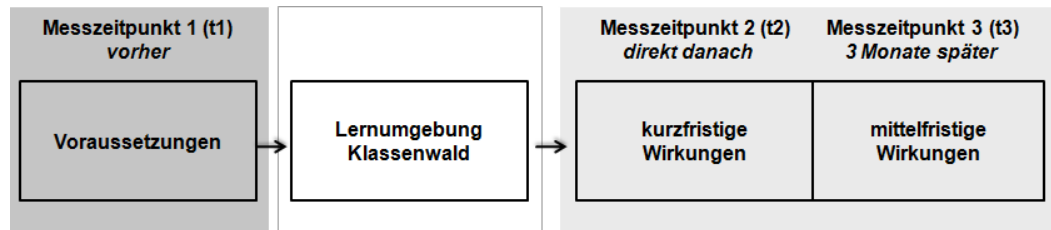


Abbildung 6: Design der Studie. Darstellung der drei Messzeitpunkte

### 8.1. Förderung der Perspektiveneinnahme (Fragen 1, 2 und 3)

Im Rahmen von Kapitel 5.2. wurde Perspektiveneinnahme im Sinne vom Identifizieren von Beteiligten (Mensch, Tiere, Pflanzen) und von Gründen für die Beteiligung als relevantes Bildungsziel für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule identifiziert.

Allerdings lässt sich ein Defizit an Studien feststellen, die die Perspektiveneinnahme bezogen auf Beteiligte und Gründe für die Beteiligten im Grundschulbereich untersuchen.

Für die Förderung der Perspektiveneinnahme ergeben sich im Überblick drei Fragestellungen, die jeweils im Rahmen dieses Kapitels kurz begründet werden:

- *Fragestellung 1:* Inwieweit können Grundschüler Beteiligte bezüglich der Funktionen des Waldes identifizieren?
- *Fragestellung 2:* Inwieweit können Grundschüler Gründe identifizieren, warum Beteiligte betroffen sind?
- *Fragestellung 3:* Inwieweit nennen Grundschüler Gründe für Beteiligungen bezogen auf die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales/Kulturelles?



*Fragestellung 1: Inwieweit können Grundschüler Beteiligte bezüglich der Funktionen des Waldes identifizieren?*

Was das Identifizieren von verschiedenen Beteiligten betrifft, lässt sich aus entwicklungspsychologischen Theorien und Studien ableiten, dass Grundschüler in unterschiedlichem Maß dazu fähig sind, andere Perspektiven einzunehmen. Während ein Perspektivenwechsel den einen Grundschulern wohl keine Schwierigkeiten bereitet, könnten andere Grundschüler damit noch Schwierigkeiten haben (Piaget et al., 1991; Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012; Bos, 2012; Koerber et al., 2011). Im Rahmen einer der wenigen Grundschulstudien gelang es, Grundschüler darin zu fördern, mehr Beteiligte zu identifizieren (Bertschy, 2008).

Da die Lerneinheit Klasse(n)Wald insbesondere darauf abzielt, Grundschulern verschiedene Perspektiven am Gegenstandsbereich Wald bezogen auf die Waldfunktionen zu verdeutlichen, indem vor allem auch viele Möglichkeiten gegeben werden, um sich aktiv, selbstgesteuert, konstruktiv, situativ, emotional, sozial und instruktional unterstützt mit der Bedeutung des Waldes für die Lebewesen Menschen, Tiere und Pflanzen auseinanderzusetzen und um verschiedene Perspektiven nachzuvollziehen, lassen sich folgende Annahmen ableiten:

- Hypothese 1a: Grundschüler/-innen können nach der Lerneinheit (t2) mehr Beteiligte (Mensch, Tier, Pflanzen) identifizieren als vor der Lerneinheit (t1).
- Hypothese 1b: Grundschüler/-innen können drei Monate nach der Lerneinheit (t3) mehr Beteiligte (Mensch, Tier, Pflanzen) identifizieren als vor der Lerneinheit (t1).

*Fragestellung 2: Inwieweit können Grundschüler Gründe identifizieren, warum Beteiligte betroffen sind?*

Was Gründe für die Beteiligung betrifft, untersuchen manche Studien, inwieweit jüngere Grundschüler bereits Konsequenzen absehen können (Unsworth et al., 2012; Severson & Kahn, 2010; Ergazaki & Andriotou, 2010; Bertschy, 2008).

In gewissem Maß können Grundschüler demnach Konsequenzen auf andere Lebewesen absehen, weisen aber zum Teil auch große Fehlvorstellungen auf (Paniotiaki et al., 2006; Prokop et al., 2007; Aeschbacher et al., 2001; Nobes & Pa-

nagiotaki, 2009). Wiederum verweisen entwicklungspsychologische Theorien und Studien darauf, dass es Grundschulern in unterschiedlichem Maß gelingt, Konsequenzen auf Menschen, Pflanzen und Tiere sowie Gründe für Beteiligungen abzu-sehen.

Im Rahmen der Lerneinheit steht auch im Vordergrund, Grundschulern Gründe für die Beteiligung von Lebewesen an einer Handlung, aufzuzeigen. Daraus erge-ben sich folgende Hypothesen:

- Hypothese 2a: Grundschüler/-innen können nach der Lerneinheit mehr Gründe nennen, warum Beteiligte betroffen sind als vor der Lerneinheit.
- Hypothese 2b: Grundschüler/-innen können drei Monate nach der Lerneinheit mehr Gründe nennen, warum Beteiligte betroffen sind als vor der Lerneinheit.

*Fragestellung 3: Inwieweit nennen Grundschüler Gründe für Beteiligungen bezo-gen auf die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökonomie, Ökologie und Sozia-les/Kulturelles?*

Bezogen auf das Identifizieren von Gründen für die Beteiligung, steht Hinter-grundwissen bezüglich der drei Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales/Kulturelles und deren Zusammenhänge im Mittelpunkt. Verschiede-ne Autoren weisen, im Rahmen von nachhaltiger Entwicklung, Zusammenhängen zwischen Ökologie, Ökonomie und Sozialem/Kulturellem eine zentrale Bedeu-tung zu (Bertschy, 2007, 2008; Wulfmeyer, 2010; McKeown & Hopkins, 2006; Vereinte Nationen, 2002; Künzli, 2007).

Wie in Kapitel 5.1.3.2 erläutert, zeigen Grundschüler allerdings Defizite in al-len drei Dimensionen auf (Brämer, 2006, Dachs et al., 2010). Weitere Studien verweisen darauf, dass Grundschüler vor allem mit weniger komplexen Zusam-menhängen umgehen konnten (Sommer, 2005; Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012; Bos, 2012).

Ergebnisse der Studie von Bertschy (2007) zeigen, dass Grundschüler, die durch die Intervention gefördert werden konnten, zwar mehr Gründe für Hand-

lungsabsichten nennen, allerdings nicht mehr Dimensionen (Ökologie, Ökonomie, Soziales/Kulturelles).

Da in der Lerneinheit zwar die Förderung aller drei Nachhaltigkeitsdimensionen, aber insbesondere auch die Förderung eines Bewusstseins für die ökonomische Dimension im Vordergrund stand, wird eine Förderung vor allem bezüglich dieser Dimension angenommen. Es ergeben sich daraus folgende Erwartungen:

- Hypothese 3a: Grundschüler/-innen nennen nach der Lerneinheit (t2) mehr Nachhaltigkeitsdimensionen als vor der Lerneinheit (t1).
- Hypothese 3b: Grundschüler/-innen nennen drei Monate nach der Lerneinheit (t3) mehr Nachhaltigkeitsdimensionen als vor der Lerneinheit (t1).
- Hypothese 3c: Grundschüler/-innen nennen nach der Lerneinheit (t2) mehr einzelne ökonomische Aspekte als vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1).
- Hypothese 3d: Grundschüler/-innen nennen drei Monate nach der Lerneinheit (t3) mehr einzelne ökonomische Aspekte als vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1).

In Abbildung 7 werden die drei Fragestellungen bezogen auf die Perspektiveneinnahme im Rahmen des Untersuchungsmodells abgebildet.

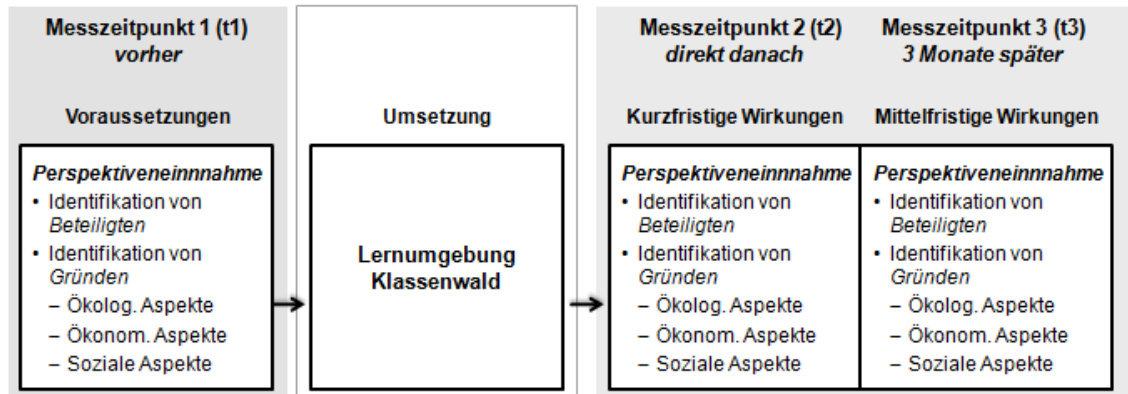


Abbildung 7: Untersuchungsmodell von Fragestellungen 1 (Steigerung der Identifikation von Beteiligten), Fragestellung 2 (Steigerung der Identifikation von Gründen) und Fragestellung 3 (Steigerung der Nennung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten)

## 8.2. Förderung und Analyse der naturverbundenen Einstellung (Frage 4, 5, 6 und 7)

Aus Kapitel 5.2. ließ sich ableiten, dass Förderung einer naturverbundenen Einstellung im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung eine zentrale Zielsetzung darstellt. Darüber hinaus ist diese für das Zustandekommen von umweltfreundlichem Handeln wichtig. Zunächst wird ein Überblick über die Fragestellungen gegeben, bevor diese kurz begründet und die jeweiligen Hypothesen genannt werden.

- *Fragestellung 4*: Inwieweit zeigt sich eine Steigerung bezüglich der naturverbundenen Einstellung?
- *Fragestellung 5*: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezogen auf eine Steigerung von Waldbesuchen, bei denen sich die naturverbundene Einstellung gesteigert hat und Grundschüler, bei denen die naturverbundene Einstellung zurückgeht?

- *Fragestellung 6:* Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezüglich der naturverbundenen Einstellung, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind und Grundschüler, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind?
- *Fragestellung 7:* Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezüglich der naturverbundenen Einstellung, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen und Grundschüler, die weniger häufig in den Wald gehen?

*Fragestellung 4: Inwieweit zeigt sich eine Steigerung bezüglich der naturverbundenen Einstellung?*

In Kapitel 6 wurden Gestaltungsmöglichkeiten herausgearbeitet, die auch in der Lerneinheit Klasse(n)Wald umgesetzt wurden. Ergebnisse von Studien deuten darauf hin, dass die Entwicklung der naturverbundenen Einstellung auch bei Grundschülern vor allem durch positive Erfahrungen mit bzw. in der Natur gefördert wird (Collado et al., 2013; Ernst & Theimer, 2011; Cheng & Monroe, 2011; Fančovičová & Prokop, 2011). Darüber hinaus wurde in Kapitel 5.3. darauf eingegangen, inwieweit die Dauer der Maßnahmen die Förderung der naturverbundenen Einstellung beeinflusst. Diesbezüglich zeigen sich allerdings widersprüchliche Ergebnisse. Während Grundschüler teilweise in Kurzzeitmaßnahmen bezüglich ihrer naturverbundenen Einstellung gefördert werden konnten, gelang die Förderung in anderen zum Teil auch längerfristigen Maßnahmen nicht.

Die Lerneinheit Klasse(n)Wald bietet viele Möglichkeiten für positive Erfahrungen in der Natur. Daraus resultieren folgende Erwartungen:

- Hypothese 4a: Grundschüler/-innen weisen direkt nach der Lerneinheit (t2) eine höhere naturverbundene Einstellung auf als vor der Lerneinheit (t1).
- Hypothese 4b: Grundschüler/-innen weisen drei Monate nach der Lerneinheit (t3) eine höhere naturverbundene Einstellung auf als vor der Lerneinheit (t1).

In Abbildung 8 wird Fragestellung 4 im Überblick zum Untersuchungsmodell dargestellt.

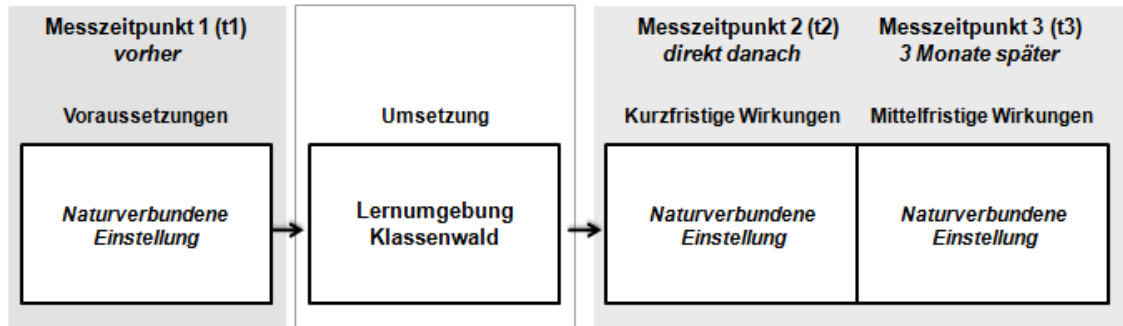


Abbildung 8: Untersuchungsmodell für Fragestellung 4 (Steigerung der naturverbundenen Einstellung)

*Fragestellung 5: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezogen auf eine Steigerung von Waldbesuchen, bei denen sich die naturverbundene Einstellung gesteigert hat und Grundschüler, bei denen die naturverbundene Einstellung zurückgeht?*

In Kapitel 5.2.2 wurde Zeit in der Natur als ein zentraler Einflussfaktor identifiziert. Eine gesteigerte naturverbundene Einstellung könnte dazu führen, dass sich jemand noch öfter in der Natur aufhält. Vor allem da in der Lerneinheit Klasse(n)Wald ein langfristiger Bezug durch den Klassenwald ermöglicht wird, könnte die Erwartung bestehen, dass Grundschüler, deren naturverbundene Einstellung sich gesteigert hat, schließlich auch öfter in den Wald gehen, als vor Teilnahme an der Lerneinheit im Vergleich zu Grundschülern, bei denen sich die naturverbundene Einstellung verringerte.

- Hypothese 5: Grundschüler/innen, bei denen sich die naturverbundene Einstellung gesteigert hat, gehen nach der Waldführung und dem Unterricht zum Thema Wald häufiger in den Wald als vorher, im Vergleich zu Grundschüler/innen, bei denen die naturverbundene Einstellung zurückgeht.

In Abbildung 9 ist Fragestellung 5 im Rahmen eines Modells dargestellt.

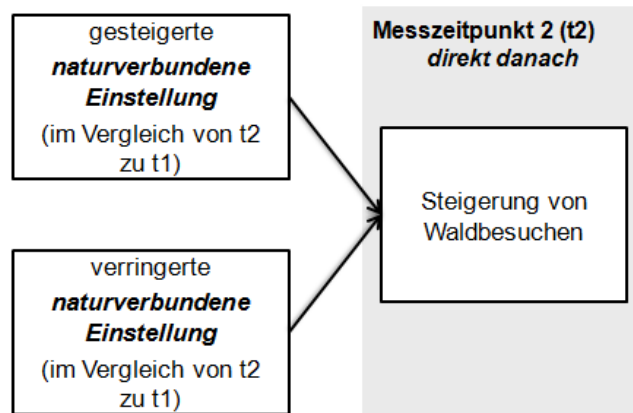


Abbildung 9: Das Untersuchungsmodell für Fragestellung 5 fokussiert Unterschiede in der naturverbundenen Einstellung und eine Steigerung von Waldbesuchen

*Fragestellung 6: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezüglich der naturverbundenen Einstellung, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind und Grundschüler, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind?*

Positive Erfahrungen in und mit natürlichen Lebensgrundlagen spielen eine relevante Rolle bezogen auf die naturverbundene Einstellung. Gerade was das Pflanzen eines Baumes betrifft, könnte es eine Rolle spielen, inwieweit das Kind beispielsweise bereits Erfahrungen im Umgang mit Pflanzen hat (vgl. Kapitel 5.2.2). Da im Rahmen der Lerneinheit Klasse(n)Wald vor allem auch ein Umgang mit Pflanzen gefördert wird, wird vermutet, dass sich ein Unterschied im Umgang mit Pflanzen vor allem vor Teilnahme an der Lerneinheit widerspiegelt. Allerdings handelt es sich lediglich um eine Kurzzeitmaßnahme, daher soll überprüft werden, inwiefern auch nach Teilnahme an der Lernumgebung der Unterschied weiter bestehen bleibt.

Daraus leiten sich folgende Hypothesen ab:

- Hypothese 6a: Grundschüler/innen, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind, weisen vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1) eine höhere naturverbundene Einstellung auf, als Grundschüler/innen, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind.
- Hypothese 6b: Grundschüler/innen, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind, weisen nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) eine höhere naturverbundene Einstellung auf, als Grundschüler/innen, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind.
- Hypothese 6c: Grundschüler/innen, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind, weisen drei Monate nach der Lerneinheit (t3) eine höhere naturverbundene Einstellung auf, als Grundschüler/innen, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind.

Abbildung 10 gibt einen Überblick über die Hypothesen von Fragestellung 6.

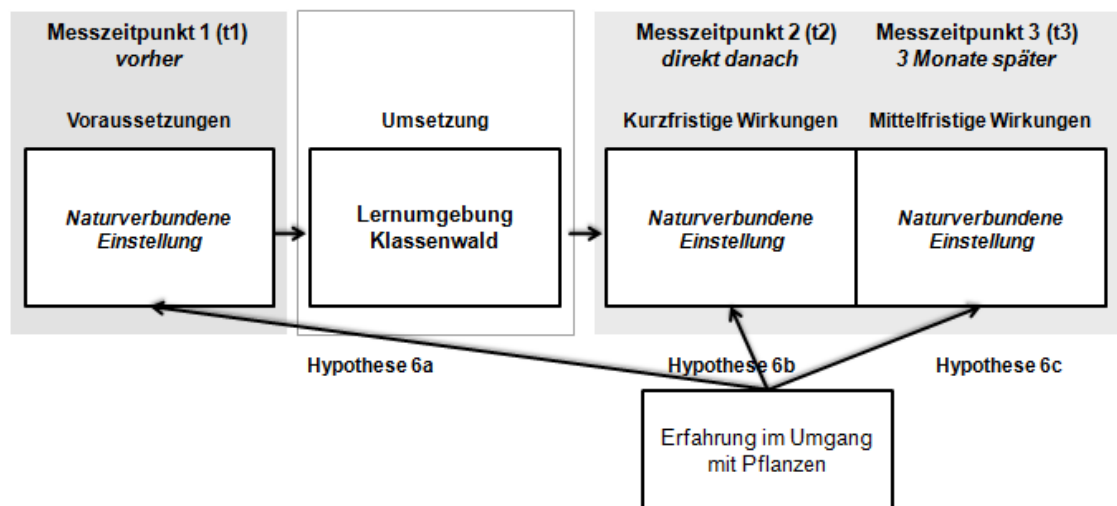


Abbildung 10: Untersuchungsmodell für Fragestellung 6 (Erfahrung im Umgang mit Pflanzen bezogen auf die naturverbundene Einstellung an den drei Messzeitpunkten)



*Fragestellung 7: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezüglich der naturverbundenen Einstellung, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen und Grundschüler, die weniger häufig in den Wald gehen?*

Darüber hinaus verweisen Ergebnisse verschiedener Studien darauf, dass die naturverbundene Einstellung auch durch weitere Faktoren beeinflusst wird. In diesem Zusammenhang zeigt sich auch die *Zeit* in der Natur, beziehungsweise in der Vergangenheit als Haupt-Prädiktor (Kals et al., 1999). Es könnte daher auch bezüglich der naturverbundenen Einstellung von Grundschulern eine Rolle spielen, inwieweit diese mit den Eltern beispielsweise in den Wald gehen und dadurch Zeit im Wald verbringen.

Gerade da im Rahmen der Lerneinheit eine intensive Auseinandersetzung mit dem Gegenstandsbereich Wald stattfindet und der Wald auch am Waldtag aktiv erfahren wird, besteht die Annahme, dass sich Unterschiede in der naturverbundenen Einstellung, schließlich kurzfristig nach der Teilnahme an der Lerneinheit zeigen und mittelfristig drei Monate später allerdings nicht mehr in diesem Ausmaß auftreten.

- Hypothese 7a: Grundschüler/innen, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen, weisen vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1) eine höhere naturverbundene Einstellung auf, als Grundschüler/innen, die selten mit ihren Eltern in den Wald gehen.
- Hypothese 7b: Grundschüler/innen, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen, weisen nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) eine höhere naturverbundene Einstellung auf, als Grundschüler/innen, die selten mit ihren Eltern in den Wald gehen.
- Hypothese 7c: Grundschüler/innen, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen, weisen drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit eine höhere naturverbundene Einstellung auf, als Grundschüler/innen, die selten mit ihren Eltern in den Wald gehen.

In Abbildung 11 ist Fragestellung 7 im Rahmen eines Untersuchungsmodells veranschaulicht.

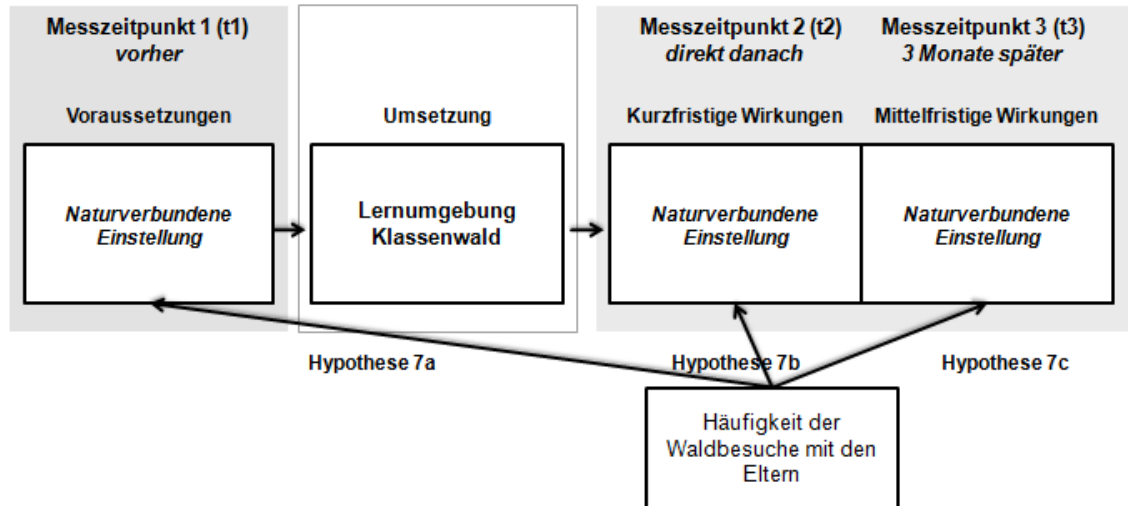


Abbildung 11: Untersuchungsmodell für Fragestellung 7 (Unterschiede in den familiären Waldbesuchen und Bezug zur naturverbundenen Einstellung)

### 8.3. Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung (Frage 8)

Verschiedene theoretische Ansätze lassen annehmen, dass Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zusammenhängen (Ajzen, 1991; Roczen et al. 2010). Allerdings lassen sich wenige Studien finden, die im Grundschulalter untersuchen, inwieweit Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zusammenhängen (vgl. Kapitel 5.3). Im Rahmen einiger Studien wurde untersucht, inwieweit sowohl Umweltsystemwissen, als auch Einstellung umweltfreundliches Handeln beeinflussen (Roczen et al., 2010; Abrahamse et al., 2009; Michalos et al., 2011; Chatzifotiou, 2006; Hashimoto-Martell et al., 2012). In diesem Zusammenhang stand allerdings nicht die Perspektiveneinnahme im Sinne der Identifikation von Gründen für die Beteiligung im Mittelpunkt. Daher lässt sich der Bedarf ableiten, zu untersuchen, inwieweit diese Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zusammenhängen.

*Fragestellung 8: Inwieweit besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem Nennen von Gründen für Beteiligungen und der naturverbundenen Einstellung?*

Bezugnehmend zur Theorie geplanten Verhaltens (Ajzen, 1991) wird davon ausgegangen, dass sich Perspektiveneinnahme und Einstellung wechselseitig beeinflussen. Roczen et al. (2010) gehen davon aus, dass sich Personen, die mehr über die natürlichen Lebensgrundlagen wissen, sich auch länger in dieser aufhalten, was wieder zu einer Förderung der naturverbundenen Einstellung führen könnte.

Was Studien betrifft, zeigen sich widersprüchliche Ergebnisse. Allerdings lässt sich feststellen, dass weniger die Perspektiveneinnahme direkt untersucht wurde, sondern vor allem ökologisches Wissen eher allgemein erfasst wurde und Perspektiveneinnahme nur einen Teil des ökologischen Wissens (vgl. Kapitel 5.1.3.2) abdeckt.

Während einige Studien einen statistisch signifikanten Zusammenhang fanden (Alp et al., 2006; Pe'er et al., 2007), zeigte sich in anderen Studien kein Zusammenhang von Wissen und Einstellung (Flamm, 2009; DeChano, 2006). Da es an Grundschulstudien mangelt, die untersuchen, inwieweit Perspektiveneinnahme und naturverbundenen Einstellung zusammenhängen, besteht der Bedarf dieser Forschungslücke nachzugehen, daraus ergeben sich folgende Annahmen:

- Hypothese 8a: Je mehr Gründe für Beteiligungen die Grundschüler vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1) nennen, desto höher ist ihre naturverbundene Einstellung.
- Hypothese 8b: Je mehr Gründe für Beteiligungen die Grundschüler nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) nennen, desto höher ist ihre naturverbundene Einstellung.
- Hypothese 8c: Je mehr Gründe für Beteiligungen die Grundschüler drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit (t3) nennen, desto höher ist ihre naturverbundene Einstellung.

In Abbildung 12 wird Fragestellung 8 in einem Untersuchungsmodell dargestellt.

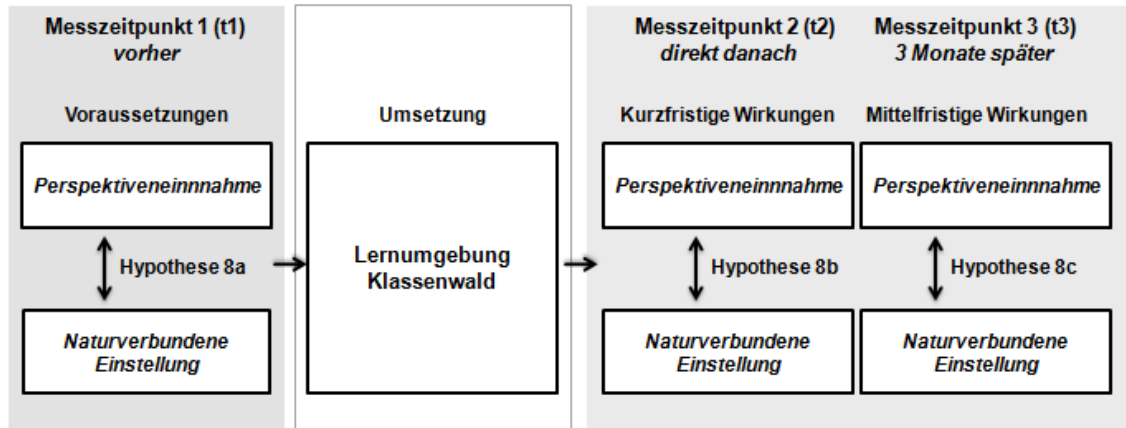


Abbildung 12: Untersuchungsmodell für Fragestellung 8 (Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung jeweils am gleichen Messzeitpunkt)

## 9. Methode

Im Rahmen der Methode wird zunächst die Stichprobe vorgestellt und anschließend auf Ablauf und Design der Untersuchung eingegangen. Danach werden Instrumente der Studie fokussiert und die eingesetzten Auswertungsmethoden erläutert.

### 9.1. Stichprobe

Im Rahmen der Studie wurden im Frühling 2011 zunächst vier Klassen der 3. Jahrgangsstufen untersucht. Zwei Klassen stammten aus der Stadt, zwei andere Klassen aus einer ländlichen Umgebung.

Aus der Befragung am 1. Messzeitpunkt (t1) ( $N = 93$ ) geht hervor, dass 48,3% weibliche Grundschüler und 51,7% männliche Grundschüler an der Studie teilnahmen. Die Klassenstärke variierte zwischen 21 und 25 Grundschüler/-innen und betrug durchschnittlich 23 Grundschüler/-innen. Die Stichprobe wies insofern eine Besonderheit auf, da es sich um Grundschüler handelte, deren Entwicklungsniveaus berücksichtigt werden musste (vgl. Kapitel 4.1).

Tabelle 1 gibt einen Überblick über das gesamte Datenmaterial der empirischen Studie. Insgesamt konnten 93 Grundschüler und daher ebenfalls 93 Elternteile an der Befragung teilnehmen. Für den mündlichen Test wurden fünf Grundschüler pro Klasse und damit 20 Grundschüler befragt.

Tabelle 1: Überblick über das gesamte Datenmaterial bezogen auf die drei Messzeitpunkte.

	Messzeitpunkt 1 $N$	Messzeitpunkt 2 $N$	Messzeitpunkt 3 $N$
Schülerfragebögen	90	87	90
Mündliche Tests	20	20	20
Elternfragebögen		82	

*Anmerkungen:* Während die Grundschüler dreimal befragt wurden, erfolgte die Befragung der Eltern nur an Messzeitpunkt 2 direkt nach Teilnahme der Grundschüler an der Lerneinheit.

## **9.2. Ablauf der Untersuchung**

Wie bereits erläutert, findet diese Studie im Rahmen eines Projekts statt, welches auch noch weitere Fragestellungen umfasst, die allerdings nicht Schwerpunkt der Arbeit sind (wie beispielsweise die Bewertung der Lerneinheit durch die Lehrkräfte). Diese Arbeit bezieht sich lediglich auf einen Teil der im Rahmen des Projekts erhobenen Daten.

Erhebungen fanden an folgenden drei Messzeitpunkten statt:

- Messzeitpunkt t1 (Vorbefragung): Befragung direkt vor Teilnahme an der Lerneinheit Klasse(n)Wald
- Messzeitpunkt t2 (Nachbefragung): Befragung unmittelbar nach Teilnahme an der Lerneinheit Klasse(n)Wald
- Messzeitpunkt t3 (Follow-Up-Befragung): Befragung drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit Klasse(n)Wald

### *Messzeitpunkt t1 (Vorbefragung)*

Beim ersten Messzeitpunkt werden die Grundschüler mit einem Schülerfragebogen und einem mündlichen Test befragt. Alle Grundschüler beantworten die Schülerfragebögen, die mit einer eindeutigen Nummer versehen sind und daher jedem Kind sowie jedem Messzeitpunkt eindeutig zugeordnet werden können.

Der mündliche Test findet während des Unterrichts statt. Um die Belastung der Klasse in Grenzen zu halten, werden daher jeweils fünf Grundschüler aus jeder Klasse zufällig für den mündlichen Test ausgewählt. Den ausgewählten Schülern wird ebenfalls eine Nummer zugeordnet, um für alle Messzeitpunkte eine eindeutige Identifikation des Kindes gewährleisten zu können. Während des Unterrichts zum Thema Wald und dem Waldtag, nimmt ein wissenschaftlicher Mitarbeiter am Unterricht als teilnehmender Beobachter teil, um zu erfassen, inwieweit die Lerneinheiten tatsächlich dem Lehr-Lernkonzept entsprechend umgesetzt wurden.

*Messzeitpunkt t2 (Nachbefragung)*

Im Anschluss an die Teilnahme an der Lerneinheit werden Grundschüler, wie bereits in der Vorbefragung, mittels eines Schülerfragebogens und eines mündlichen Tests befragt. Ferner werden ergänzend zu den Schülerfragebögen zusätzlich die Eltern mit Elternfragebögen befragt.

*Messzeitpunkt t3 (Follow-Up-Befragung)*

Drei Monate nach Partizipation an der Lerneinheit findet eine Follow-Up Befragung statt (t3). Im Rahmen dieser Erhebung werden wieder Schülerfragebögen und mündliche Tests eingesetzt. Darüber hinaus fand im Rahmen des Projekts auch eine Befragung der Lehrkräfte und Forstleute statt, diese Befragungen sind allerdings ebenfalls nicht Schwerpunkt dieser Arbeit.

### 9.3. Instrumente

Die Instrumente umfassten auf Schülerebene einen mündlichen Test und einen Schülerfragebogen. Darüber hinaus wurden die Eltern mit einem Elternfragebogen (zur Erfassung auf Schülerebene) befragt. In Abbildung 13 werden die Instrumente den jeweiligen Untersuchungsvariablen zugeordnet.

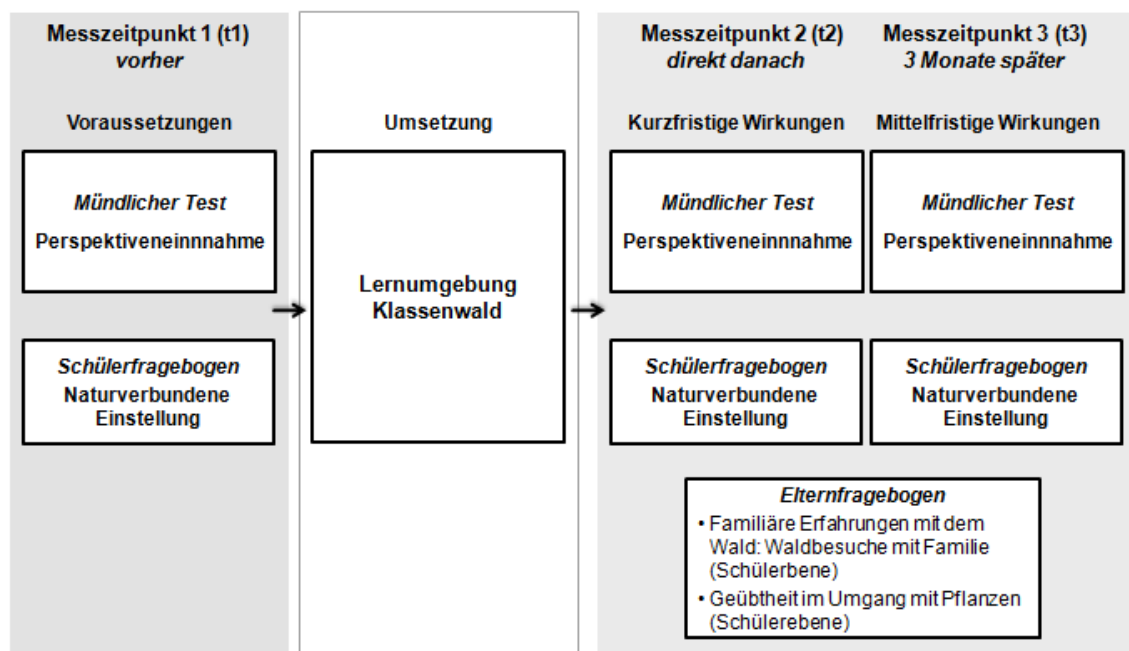


Abbildung 13: Zuordnung der Instrumente zu den jeweiligen Erfassungszielen und den Messzeitpunkten.

#### 9.3.1. Mündlicher Test zur Erfassung der Perspektiveneinnahme

Für den mündlichen Test werden nun Ziele, Besonderheiten bei der Befragung von Grundschulern und die Entwicklung des mündlichen Tests vorgestellt und schließlich der Ablauf der Befragung beschrieben.

Im Rahmen der Arbeit wurden für die Perspektiveneinnahme bezogen auf nachhaltige Entwicklung zwei zentrale Komponenten identifiziert: Identifikation von Beteiligten und Identifikation von Gründen für die Beteiligung.



*Erfassung der Perspektiveneinnahme im Sinne der Identifikation von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung*

Der mündliche Test zielte darauf ab, die Perspektiveneinnahme von Grundschulern zu erfassen. Im Vordergrund stand die Erfassung der Perspektiveneinnahme bezogen auf die *Identifikation verschiedener Beteiligter* und bezogen auf die *Identifikation von Gründen für die Beteiligung*.

**9.3.1.1. Besonderheiten bei der Befragung von Grundschulern**

Die Auswahl des mündlichen Tests erfolgte aus folgenden Gründen: Um Perspektiveneinnahme als Bestandteil ökologischen Wissens bei Grundschulern zu erfassen, wurden bisher verschiedene Instrumente eingesetzt. Häufig wird ein Fragebogen genutzt (Erdogan, 2011; Dachs et al., 2010). Studien verweisen allerdings darauf, dass ein Teil der Grundschüler Schwierigkeiten mit dem Lesen und Schreiben hat (Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012; Bos, 2012; Schwenck & Schneider, 2003) und ein Teil der Grundschüler auch Aufmerksamkeitsschwierigkeiten aufweist (Ruland et al., 2012; Freed et al., 2012; Schwenck & Schneider, 2003). Das bedeutet, dass Grundschüler womöglich zwar die Antworten wüssten, aber aufgrund von Lese- und Aufmerksamkeitsschwierigkeiten nicht in der Lage sind, entsprechend richtig zu antworten.

Daraus lässt sich ableiten, dass es Grundschulern leichter fallen könnte, mündlich zu antworten. Einige Studien setzen bei jüngeren Grundschulern auch mündliche Tests, beziehungsweise halbstrukturierte Interviews ein (Unsworth et al., 2012; Ergazaki & Andriotou, 2010; Farmer et al., 2007).

Darüber hinaus enthielten die mündlichen Befragungssituationen zum Teil auch spielerische Anteile (Ulich, Kienbaum & Volland, 2001; Bertschy, 2008), was wiederum einige Vorteile mit sich bringt, wie aus folgenden Überlegungen hervorgeht: Spielerische Anteile können dazu dienen, Angst und Unsicherheit während der Befragung zu reduzieren (Bertschy, 2007; Sturzenbecher, 2001) und so eine vertrauensvollere Atmosphäre zu schaffen. Es könnte auch sein, dass spielerische Anteile darüber hinaus dazu beitragen, Sprachschwierigkeiten entgegen zu kommen, da Grundschüler auf Spielmaterialien zurückgreifen können, die als

Unterstützung der Antwort dienen könnten. Aus diesen Gründen basiert der mündliche Test dieser Arbeit ebenfalls auf einem halbstrukturierten Gesprächsleitfaden und enthält ebenfalls spielerische Anteile, um die Testsituation so natürlich und kindgerecht wie möglich zu gestalten.

#### **9.3.1.2. Entwicklung des mündlichen Tests**

Die Entwicklung des mündlichen Tests erfolgte unter anderem orientiert an einer Grundschulstudie, in welcher ebenfalls die Identifikation verschiedener Perspektiven und von Gründen im Vordergrund standen (Bertschy, 2008). Allerdings wurden die Fragen an die Lerneinheit Klasse(n)wald und damit an den Gegenstandsbereich Wald angepasst.

Um Grundschulern die Befragungssituation zu erleichtern, wurden spielerische Bestandteile unterstützend eingesetzt, diese umfassen Spielzeugbäume, sowie Figuren für die jeweiligen Akteure (wie z.B. Menschenfiguren und Tiere).

In Tabelle 2 sind Fragen des mündlichen Tests und die jeweiligen Dimensionen aufgeführt.

Tabelle 2: Gesprächsleitfaden des mündlichen Tests

<i>Messdimension</i>	<i>Denke daran, als du das letzte Mal im Wald warst! Was denkst du, warum ist der Wald wichtig?</i>
Identifikation von Beteiligten	Beispiel: Kind nennt z. B. „Tiere“ → „An welches Tier denkst du? Ich habe hier ein Tier für dich mit dabei. Das darfst du in unseren Wald stellen. → Kind stellt Tierfigur in den Wald →
Identifikation von Gründen für die Beteiligung	Warum braucht ____ den Wald?
Identifikation von Beteiligten	Nachfragen: gibt es noch jemanden anderen, der den Wald braucht?
Identifikation von Gründen für die Beteiligung	Warum braucht ____ den Wald?
	Anschließend wird den Grundschulern folgender Fall vorgelesen: <i>Hier kommt Herr Müller. Er fällt fünf Bäume.</i>
Identifikation von Gründen für die Beteiligung	Hast du eine Idee warum Herr Müller fünf Bäume fällt?
Identifikation von Gründen für die Beteiligung	Welche Folge hat das?
Identifikation von Beteiligten	Für wen ist das gut?
Identifikation von Beteiligten	Für wen ist das schlecht?
Fall 2: Herr Schmitt fällt alle Bäume.	
Identifikation von Gründen für die Beteiligung	Hast du eine Idee warum Herr Schmitt alle Bäume fällt?
Identifikation von Gründen für die Beteiligung	Welche Folge hat das?
Identifikation von Beteiligten	Für wen ist das gut?
Identifikation von Gründen für die Beteiligung	Warum ist das für ____ gut?
Identifikation von Beteiligten	Für wen ist das schlecht?
Identifikation von Gründen für die Beteiligung	Warum ist das für ____ schlecht?

### 9.3.1.3. Diskussion der Gütekriterien

Um die Qualität des mündlichen Tests aufzuzeigen, werden im Folgenden die Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität sowie Nebengütekriterien bezogen auf den mündlichen Test erläutert.

#### *Objektivität*

Was die Objektivität des *mündlichen Wissenstests* betrifft, wurde darauf geachtet, dass der Ablauf der Erhebung standardisiert war, indem ein standardisierter Leitfaden eingesetzt wurde. Die Auswertung erfolgte schließlich im Rahmen von genau festgelegten Kategorien. Alle Gespräche wurden aufgezeichnet und konnten daher auch in späteren Kategorisierungsphasen jederzeit wieder angehört werden. An den Messzeitpunkten erhoben unterschiedliche Testleiter die Daten, damit keine Beeinflussung der Testleiter durch die wiederholte Messung stattfand. Die Zuordnung zu den Kategorien erfolgte durch unabhängige Personen, die nicht an der Testung beteiligt waren (Auswertungsobjektivität).

#### *Reliabilität*

Um die Reliabilität des Messinstruments zu gewährleisten, wurden folgende Maßnahmen ergriffen:

Bei der Erstellung des Leitfadens fand eine *Orientierung am Leitfaden* der Studie von Bertschy (2007) statt. In dieser Studie wurde als ein Reliabilitätsmaß die Intercoderreliabilität berechnet, welche gute Werte zwischen .83 und .92 erreichte. Für diese Arbeit war daher eine ähnliche Reliabilität anzunehmen.

Darüber hinaus fanden nach einer ersten Testauswertung *intensive Diskussionen* unter wiederholtem Einbezug der Theorie statt. Daraufhin wurden die Kategorien entsprechend weiter verfeinert. Wenn sich die Kategorisierung als uneindeutig gestaltete, wurden diese Äußerungen markiert und erst im Anschluss gemeinsam unter Einbezug von Expertenmeinungen den Kategorien zugeordnet.

### *Validität*

Im Rahmen dieser Arbeit wurden Grundschüler während des normalen Unterrichts untersucht. Es ist daher von einer eher geringen *internen* Validität auszugehen, da keine Laborbedingungen stattgefunden haben und es leider nicht möglich war, weitere Einflussfaktoren, wie die Aufmerksamkeitsspanne oder die Intelligenz zu kontrollieren.

Bezüglich der *Stichprobenrepräsentativität*, wurden im Rahmen der mündlichen Tests die Schüler zufällig gezogen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Ergebnisse auf andere Grundschüler in Bayern verallgemeinbar sind.

Es ist daher eine eher hohe *externe* Validität anzunehmen, da sich die Stichprobe auf verschiedene bayerische Schulen der dritten Klasse bezog und die Untersuchung im natürlichen Umfeld stattfand (Bortz & Döring, 2005).

### *Nebengütekriterien*

Der mündliche Test musste darüber hinaus auch noch bestimmten Nebengütekriterien, wie der Ökonomie standhalten. Der Test fand während des Unterrichts statt, daher sollte der Test möglichst *kurz* gestaltet sein, damit die Schüler nicht zu viel vom Unterricht verpassten.

### **9.3.2. Schülerfragebogen zur Erfassung der naturverbundenen Einstellung**

Um die *naturverbundene Einstellung* zu erfassen, wurde ein Schülerfragebogen eingesetzt. Ein weiteres Ziel bestand darin, zu erfassen, inwieweit Grundschüler nach Teilnahme an der Lerneinheit häufiger in den Wald gehen, als vor Teilnahme an der Lerneinheit.

### *Schülerfragebogenentwicklung*

Die Entwicklung des Schülerfragebogens erfolgte in Anlehnung an das Konzept von Roczen et al. (2010). Roczen et al. (2010) schließen die naturverbundene Einstellung *indirekt* aus Verhaltensberichten und einfachen Bewertungsaussagen. Des Weiteren nehmen die Autoren an, dass diese Indikatoren für eine „mehr oder weniger stark positiv ausgeprägte Einstellung der Natur gegenüber“ (Roczen, et al.,

S. 131) darstellen. Demnach ist die Beurteilung „solcher Aussagen intellektuell weniger anspruchsvoll [...] als die direkte Beurteilung des Ausmaßes der eigenen naturverbundenen Einstellung bzw. der Umweltidentität“ (Roczen et al., 2010, S. 131) und scheint daher auch für Grundschüler entsprechend passend.

Daher wurden Verhaltensberichte und einfache Bewertungsaussagen angelehnt an Roczen et al. (2010) entwickelt.

Allerdings unterlag der Schülerfragebogen auch bestimmten *Bedingungen*: Die Befragung fand während der Schulzeit statt, daher sollte die Befragung so *kurz* wie möglich sein. Darüber hinaus sollte der Schülerfragebogen kindgerecht und einfach gestaltet sein, um Grundschülern mit Leseschwierigkeiten eine Beantwortung zu erleichtern.

Nach Entwicklung eines Entwurfs wurden zehn Grundschüler der 3. Klasse mit der *Methode des lauten Denkens* befragt, mit dem Ziel zu überprüfen, inwieweit Grundschüler mit den entworfenen Items und verschiedenen Skalen zurechtkommen.

Die Ergebnisse der Vorabbefragung zeigten, dass vor allem jüngere Grundschüler/-innen der 3. Klasse Schwierigkeiten bei der Beurteilung einer 4-Punkt Skala hatten. Um auch jüngere Grundschüler zu berücksichtigen, wurde eine 3-Punkt Skala von „stimmt“, „mittel“ über „stimmt nicht“ gewählt. Im Anschluss erfolgte eine entsprechende Adaption des Schülerfragebogens. Darüber hinaus wurden Meinungen mehrerer Grundschullehrkräfte eingeholt und schließlich die endgültige Form des Schülerfragebogens entwickelt.

Um den Schülerfragebogen möglichst kindgerecht und anregend zu gestalten, wurden farbige Bilder eingesetzt. Zur Erfassung der naturverbundenen Einstellung wurden schließlich folgende vier Items ausgewählt:

- Ich fühle mich im Wald wohl.
- Ich gehe gerne in den Wald.
- Ich spiele lieber draußen als drinnen.
- Ich fahre gerne Rad in der Natur.

Darüber hinaus wurde im Rahmen eines weiteren Items abgefragt, inwieweit eine Steigerung von Waldbesuchen stattfindet. Das Item wurde lediglich drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit Klasse(n)wald eingesetzt und lautet:

- Ich gehe jetzt öfter in den Wald als vor der Waldführung und dem Unterricht zum Thema Wald.

#### *Reliabilität des Grundschulfragebogens*

Das Maß der internen Konsistenz der Skala der naturverbundenen Einstellung umfasste ein Cronbachs Alpha von  $\alpha = .654$  (vier Items). Zu berücksichtigen ist, dass es sich bei der Skala um eine nur *dreistufige* Skala handelt und sich die Faustregeln zur Interpretation des Cronbachs Alpha vor allem auf Likert Skalen angewandt werden und durch die Anzahl der Items beeinflusst wird.

Obwohl das Cronbachs Alpha niedrig erscheint, wurde es dennoch in Berücksichtigung der dreistufigen Skala als akzeptabel betrachtet. Ähnliche Werte bezogen auf das Cronbachs Alpha lassen sich in weiteren Studien, wie in der Skala

von Erdogan (2011) zur Erfassung der naturbezogenen Einstellung finden, welche ein Cronbachs Alpha von .68 aufwies.

### 9.3.3. Elternfragebogen zur Erfassung familiärer Erfahrungen

Für einige Grundschüler könnte es schwierig sein, selbst einzuschätzen, wie erfahren es mit Pflanzen ist. Elternfragebögen wurden daher eingesetzt, um *familiäre Erfahrungen* der Grundschüler bezogen auf den *Wald* zu erfassen und um abzufragen, inwieweit Grundschüler bereits im *Umgang mit Pflanzen geübt* sind. Elternfragebögen dienten also dazu Variablen auf *Schülerebene* zu erfassen.

Es zeigt sich, dass die Zeit mit der Natur bzw. in der Vergangenheit Haupt-Prädiktoren für eine naturverbundene Einstellung darstellen (Kals et al., 1999). Die Items des Elternfragebogens lauten wie folgt:

- Item: Wir gehen öfter mit unserem Kind in den Wald.
- Item: Unser Kind ist im Umgang mit Pflanzen geübt.

Die Skala des Elternfragebogens war 4-stufig von „stimmt nicht“, „stimmt kaum“, „stimmt ziemlich“ und „stimmt völlig“. Darüber hinaus bestand die fünfte Antwortmöglichkeit darin „keine Antwort“ anzukreuzen. Auf diese Weise konnten Eltern bewusst keine Antwort geben und mögliche Antworttendenzen der Eltern, wie eine Tendenz zur Mitte, wurde vermieden (Bortz & Schuster, 2010).

Schülerfragebögen und Elternfragebögen waren jeweils mit einer identischen Nummer versehen und konnten daher einander zugeordnet werden.

## 9.4. Auswertungsmethoden

Der mündliche Test wurde auf Tonband aufgenommen und anschließend transkribiert. Gemäß der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) wurden bestimmte Gesprächssegmente jeweiligen Kategorien zugeordnet. In Folgekapiteln werden entsprechende Kategorienschemata weiter erläutert.



### 9.4.1. Kategorienschemata des mündlichen Tests

Perspektiveneinnahme im Sinne der Identifizierung von Beteiligten und von Gründen für die Beteiligung stellt eine zentrale Zielsetzung für die Grundschule dar. Auf Basis der entwicklungspsychologischen Ansätze und unter Bezug zum Thema Wald wurden schließlich Teilkomponenten herausgearbeitet, die in den folgenden Kategorien detaillierter aufgeführt werden (vgl. Tabelle 3 und Tabelle 4).

#### *Kategorienschema zur Auswertung der Perspektiveneinnahme bezogen auf die Identifizierung von Beteiligten*

Bezüglich der Identifizierung von Beteiligten im mündlichen Test umfassten die Beteiligten die Kategorien Menschen, Tiere, Pflanzen oder Sonstiges. Diese Auswahl orientierte sich am Fach Heimat und Sachunterricht (HSU) des bayerischen Lehrplans (StMUK, 2000). In Tabelle 3 werden Ankerbeispiele aufgeführt, welche Gesprächssegmente der jeweiligen Kategorie entsprechen.

Tabelle 3: Überblickskategorien zur Identifikation verschiedener Beteiligte im mündlichen Test

Kategorie „Beteiligte“	Ankerbeispiele
Kategorie „Menschen“	Kind nennt Begriffe wie „für uns“, „wir“, „mich“, „Oma“, „Eltern“ usw. , die sich auf die Menschheit beziehen
Kategorie „Tiere“	Kind nennt ein bestimmtes Tier, z. B. „Rehe“, „Eichhörnchen“ oder spricht „Tier/Tiere“ direkt an
Kategorie „Pflanzen“	Kind nennt „Pflanzen“, „Bäume“ usw.
Kategorie „Sonstiges“	Kind sagt „für die ganze Welt“ oder ähnliches

*Kategorienschema zur Auswertung der Perspektiveneinnahme bezogen auf die Identifizierung von Gründen für die Beteiligung*

Bezüglich der Identifizierung von Gründen für die Beteiligung im mündlichen Test wurden Transkriptionen orientiert an den Kategorien in Tabelle 4 kategorisiert.

Tabelle 4: Überblickskategorien zur Identifikation von Gründen für die Beteiligung im mündlichen Test

<b>Kategorie</b>	<b>Genannte Aspekte</b>
Holz	Holz, Brett(er)
Brennholz	Brennholz; Feuer machen
Möbel	z.B. Möbel; Dinge_aus_Holz; Verarbeitung; Schrank; Werkstoffe; Sachen_herstellen; Teller; Bänke; Tisch; Türe; Stühle; Schrank; Sachen; Weinfass; Stuhl; Holzspielzeug;
Haus	Haus; Hütte;
Papier	Papier, Hefte
Bleistift	(Blei-)stift
Geld	Geld; Geld verdienen; verkaufen;
Nahrung	Nahrung; Nährstoffe; Futter; Fressen
Behausung	Behausung; Nester; Bau; Nest; Heimat; Unterschlupf

*Kategorienschema zur Auswertung der Perspektiveneinnahme bezogen auf die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales/Kulturelles?*

Im zweiten Schritt wurden die genannten Aspekte zur Erfassung, inwieweit Grundschüler auch ökologische, ökonomische und sozio-kulturelle Aspekte kennen, den Kategorien Ökonomie, Ökologie und Soziales/Kulturelles zugeordnet.

Dadurch wurde erfasst, inwieweit Grundschüler Gründe identifizieren können bezogen auf Ökonomie, Ökologie und Soziales/Kulturelles (vgl. Tabelle 5). Am Beispiel Wald wurden folgende Kategorien herausgearbeitet, die sich an Stoltenberg (2006) orientieren:

Tabelle 5: Überblickskategorien zur Identifizierung verschiedener Gründe für die Beteiligung. Bezogen auf die verschiedenen Nachhaltigkeitsdimensionen im mündlichen Test

Nachhaltigkeitsdimensionen	Zugeordnete Nachhaltigkeitsaspekte
Kategorie „Ökonomie“	Kind nennt Aspekte der ökonomischen Nutzung des Waldes: Papier, Schrank, Tisch, Haus, „Dinge aus Holz“, „Sachen aus Holz“
Kategorie „Ökologie“	Kind nennt Wirkungen des Waldes auf das Ökosystem Wald und vielfältige Biotopverflechtungen: Sauerstoff, Wasseraufnahme, Wasserspeicher, Lebensraum, Behausung (Nest, Bau, Unterschlupf), Versteck, Staubfilter
Kategorie „Soziales/Kulturelles“	Kind nennt Aspekte zur physischen wie psychischen Regeneration; kulturelle Aspekte: Sport, Spaziergehen, Erholung, Schnitzen, Spielen
Sonstiges	Kind nennt Aspekte, die sich nicht direkt auf die drei Kategorien Ökonomie, Ökologie und Soziales/Kulturelles beziehen lassen: „und alles“, Freiheit, Freude

#### 9.4.2. Eingesetzte statistische Verfahren

Bei den *Unterschiedshypothesen* lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: Unterschiedshypothesen mit einer abhängigen Variable und Unterschiedshypothesen mit zwei abhängigen Variablen (verbundenen Stichproben durch die Messwiederholung).

Bei der Gruppe mit nur einer abhängigen Variablen wurde aufgrund der großen Unterschiede in der Stichprobengröße zur Prüfung der Hypothesen das non-parametrische Verfahren *Mann-Whitney U-Tests* eingesetzt.

Bei den verbundenen Stichproben lassen sich wiederum zwei Untergruppen unterscheiden:

- (1) Ein Teil der abhängigen Variablen ist (möglicherweise) *normalverteilt*, wie die Daten des mündlichen Tests. Bei dem anderen Teil der Daten sind die abhängigen Variablen *ordinalskaliert*, wie die Daten des Schülerfragebogens. Möglicherweise normalverteilte Daten wurden mittels des Kolmogorov-Smirnov-Tests auf Normalverteilung getestet. Beim Vorliegen einer Normalverteilung wurde zur Prüfung der Hypothesen zunächst eine Varianzanalyse berechnet und anschließend ein Bonferroni Post-Hoc-Test sowie t-Tests für abhängige Stichproben durchgeführt, um die einzelnen Unterschiede noch genau betrachten zu können.
- (2) Lag keine Normalverteilung oder von vornherein *ordinalskalierte* abhängige Variablen vor, wurde zur Hypothesentestung zunächst ein Friedman-Test eingesetzt und als Post-Hoc Test der *Wilcoxon-Test*.

Bei *Zusammenhangshypothesen* wurde abhängig vom Skalenniveau eine (Rang-) Korrelation berechnet.

---

*Effektstärken*

Bei statistisch signifikanten Ergebnissen wird die Effektstärke zusätzlich berechnet, um Aussagen über die praktische Bedeutsamkeit geben zu können. Im Rahmen von t-Tests wird auf Cohen's  $d$  (Cohen, 1988) zurückgegriffen. Bei Ergebnissen des Wilcoxon Tests und des Mann-Whitney-U-Test erfolgt die Berechnung der Effektgröße  $r$ . Die Interpretation orientiert sich an den Faustregeln, wie sie in Tabelle 6 aufgeführt sind.

Tabelle 6: Überblick über die Faustregeln zur Interpretation der Effektstärken

Praktische Bedeutsamkeit	niedrig	mittel	hoch
$d$	.20	.50	.80
$r$	.10	.30	.50

## 10. Ergebnisse und Diskussion

Im Folgenden werden nun die Ergebnisse zu jeder Fragestellung erläutert. Außerdem wird jeweils darauf eingegangen, mit welchem Instrument die Daten erfasst wurden.

### 10.1. Förderung und Analyse der Perspektiveneinnahme (Fragen 1, 2 und 3)

Zunächst werden Ergebnisse vorgestellt, bevor diese schließlich diskutiert werden.

#### 10.1.1. Ergebnisse

Im Rahmen der Förderung der Perspektiveneinnahme stand die Identifikation von Beteiligten und die Identifikation von Gründen bezogen auf Waldfunktionen im Mittelpunkt.

Bei allen Fragestellungen zur Perspektiveneinnahme wurden  $N = 20$  Schüler befragt.

*Fragestellung 1: Inwieweit können Grundschüler Beteiligte bezüglich der Funktionen des Waldes identifizieren?*

- Hypothese 1a: Grundschüler/-innen können nach der Lerneinheit (t2) mehr Beteiligte (Mensch, Tier, Pflanzen) identifizieren als vor der Lerneinheit (t1).
- Hypothese 1b: Grundschüler/-innen können drei Monate nach der Lerneinheit (t3) mehr Beteiligte (Mensch, Tier, Pflanzen) identifizieren als vor der Lerneinheit (t1).

Zur Erfassung der Perspektiveneinnahme *bezüglich der Identifikation von Beteiligten* wurde ein mündlicher Test eingesetzt. Der Friedman-Test zeigte statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ( $\chi^2(2) = 9.759, p = .008$

(2-seitig),  $N = 20$ ). Anschließend wurde als Post-Hoc zur Hypothesentestung der Wilcoxon Test eingesetzt.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 1a:* Aus dem Wilcoxon-Test ging hervor, dass Grundschüler/-innen nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) statistisch signifikant mehr Beteiligte identifizieren konnten ( $Mdn = 3$ ), als vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1) ( $N = 20$ ;  $Mdn = 2$ ;  $Z = 2.73$ ;  $p = .003$  (1-seitig)). Hypothese 1a kann damit angenommen werden.

Die Effektgröße  $r = .43$  verweist auf eine mittlere praktische Bedeutsamkeit.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 1b:* Die Ergebnisse des Wilcoxon-Test zeigen, dass Grundschüler drei Monate nach Teilnahme (t3) zwar mehr Beteiligte identifizieren konnten ( $Mdn = 3$ ), als vor der Lerneinheit (t1) ( $Mdn = 3$ ), allerdings nicht statistisch signifikant mehr Beteiligte ( $Z = .91$ ,  $p = .113$  (1-seitig)). Die Effektstärke von  $r = .01$  deutet auf eine äußerst geringe praktische Bedeutsamkeit hin.

In Tabelle 7 werden die Perzentile für Fragestellung 1 dargestellt.

Tabelle 7: Perzentile für Fragestellung 1 (Identifizierung von Akteuren an den drei Messzeitpunkten)

Identifikation von Akteuren	Perzentile		
	25.	50.	75.
Vorher (t1)	2	2	3
Nachher (t2)	2.25	3	3
3 Monate später (t3)	2	3	3

*Fragestellung 2: Inwieweit können Grundschüler Gründe identifizieren, warum Beteiligte betroffen sind?*

Die zweite Fragestellung thematisierte die Frage, inwieweit Grundschüler darin gefördert werden können, *Gründe* zu identifizieren, warum Beteiligte betroffen sind.

- Hypothese 2a: Grundschüler/-innen können nach der Lerneinheit (t2) mehr Gründe nennen, warum Beteiligte betroffen sind als vor der Lerneinheit (t1).
- Hypothese 2b: Grundschüler/-innen können 3 Monate nach der Lerneinheit (t3) mehr Gründe nennen, warum Beteiligte betroffen sind als vor der Lerneinheit (t1).

Zur Erfassung von Gründen, warum Beteiligte betroffen sind, wurden mündliche Tests eingesetzt. Die ANOVA mit Messwiederholung ergab statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ( $F(2,38) = 3.035$ ,  $p < .038$  (2-seitig)).

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 2a:* Laut dem Bonferroni Post-Hoc Test traten statistisch signifikante Unterschiede zwischen dem ersten und dem zweiten Messzeitpunkt auf ( $p = .015$  (1-seitig)). Auch der t-Test zeigte, dass Grundschüler/-innen direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) statistisch signifikant mehr Gründe nannten als vor der Teilnahme an der Lerneinheit ( $t(19) = 2.864$ ,  $p = .005$  (1-seitig)). Die Hypothese 2a kann damit angenommen werden. Darüber hinaus verweist die Effektstärke  $d = .79$ , orientiert an Cohen (1992), auf eine mittlere praktische Bedeutsamkeit.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 2b:* Bei Hypothese 2b bestand die Erwartung, dass Grundschüler drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit immer noch mehr Gründe nennen können, als vor Teilnahme an der Lerneinheit. Sowohl der Bonferroni Post-Hoc Test ( $p = .43$ ) als auch der t-Test zeigten, dass Grundschüler/-innen drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit (t3) allerdings nicht statistisch signifikant mehr Gründe nennen konnten, als vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1) ( $t(19) = 1.094$ ,  $p = .13$  (1-seitig)). Die Effektstärke  $d = .42$  verweist orientiert an Cohen (1992) auf eine kleine praktische Bedeutsamkeit. Die Hypothese muss aufgrund der fehlenden Signifikanz entgegen der Erwartung abgelehnt werden.

Tabelle 8 gibt einen Überblick der Mittelwerte und Standardabweichungen im Vergleich.



Tabelle 8: Mittelwerte und Standardabweichungen für Fragestellung 2 (Identifizierung von Gründen an den drei Messzeitpunkten)

Identifikation von Gründen	M	(SD)
Vorher (t1)	5.85	(2.56)
Nachher (t2)	7.70	(2.13)
3 Monate später (t3)	6.65	(2.87)

*Fragestellung 3: Inwieweit nennen Grundschüler Gründe für Beteiligungen bezogen auf die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales/Kulturelles?*

- Hypothese 3a: Grundschüler/-innen nennen nach der Lerneinheit (t2) mehr Nachhaltigkeitsdimensionen als vor der Lerneinheit (t1).
- Hypothese 3b: Grundschüler/-innen nennen drei Monate (t3) nach der Lerneinheit mehr Nachhaltigkeitsdimensionen als vor der Lerneinheit (t1).
- Hypothese 3c: Grundschüler/-innen nennen nach der Lerneinheit (t2) mehr einzelne ökonomische Aspekte als vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1).
- Hypothese 3d: Grundschüler/-innen nennen drei Monate nach der Lerneinheit (t3) mehr einzelne ökonomische Aspekte als vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1).

Zur Erfassung der Identifikation von Gründen bezogen auf die Nachhaltigkeitsdimensionen wurde ein mündlicher Test verwendet, die Gründe für die Beteiligungen erfasst und schließlich den Nachhaltigkeitsdimensionen zugeordnet.

Bereits der Friedman-Test ( $\chi^2(2) = 1.966$ ,  $p = .35$  (2-seitig)) verweist darauf, dass keine Unterschiede zwischen dem ersten und dem zweiten Messzeitpunkt auftreten bezogen auf die Nennung der Nachhaltigkeitsdimensionen. Dieses Ergebnis wird auch durch den Wilcoxon-Test bestätigt:

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 3a:* Hypothese 3a fokussierte die Annahme, dass Grundschüler/-innen nach der Lerneinheit mehr Nachhaltigkeitsdimensionen nennen können als vor der Lerneinheit. Der Wilcoxon-Test zeigte, dass Grundschüler nach Teilnahme an der Lerneinheit ( $N = 20$ ,  $Mdn = 2$ ), nicht statistisch signifikant mehr Dimensionen anführen konnten, als vor Teilnahme an der Lerneinheit ( $N = 20$ ,  $Mdn = 2$ ;  $Z = .593$ ;  $p = .25$  (1-seitig)). Hypothese 3a wird daher abgelehnt. Die Effektstärke von  $r = .01$  verweist auf eine geringe praktische Bedeutsamkeit.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 3b:* Im Rahmen von Hypothese 3b stand im Mittelpunkt, inwieweit Grundschüler/-innen drei Monate nach der Lerneinheit mehr Nachhaltigkeitsdimensionen aufführen können als vor der Lerneinheit. Wiederum zeigte der Wilcoxon-Test, dass Grundschüler nach Teilnahme an der Lerneinheit ( $N = 20$ ,  $Mdn = 2$ ), nicht statistisch signifikant mehr Nachhaltigkeitsdimensionen nennen können als vorher ( $N = 20$ ,  $Mdn = 3$ ;  $Z = .188$ ;  $p = .425$  (1-seitig)). Hypothese 3b wird daher ebenfalls abgelehnt. Die Effektstärke  $r = .03$  deutet auf eine äußerst geringe praktische Bedeutsamkeit hin.

In Tabelle 7.9 werden die Perzentile für Fragestellungen 3a und 3b dargestellt.

Tabelle 9: Perzentile für Fragestellung 3a und 3b (Identifizierung von Dimensionen an den drei Messzeitpunkten)

Identifikation von Akteuren	Perzentile		
	25.	50.	75.
Vorher (t1)	1	3	3
Nachher (t2)	2	2	2,75
3 Monate später (t3)	2	2	3

Bezüglich der ökonomischen Gründe wurde zunächst eine ANOVA mit Messwiederholung berechnet, um zu prüfen, ob überhaupt Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten auftreten. Die Ergebnisse der ANOVA (Greenhouse-Geisser korrigiert) verweisen auf statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ( $F(1.978, 37.589) = 4.661$ ,  $p < .018$  (1-seitig)).

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 3c:* In Hypothese 3c wurde davon ausgegangen, dass Grundschüler/-innen direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit mehr ökonomische Aspekte anführen können als vor Teilnahme an der Lerneinheit. Der Bonferroni Post-Hoc Test zeigt, dass sich die Nennungen ökonomischer Gründe vorher und direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit statistisch signifikant unterscheiden ( $p = .013$  (1-seitig)).

Aus dem t-Test ergibt sich, dass Grundschüler/-innen direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit statistisch signifikant mehr ökonomische Aspekte nennen könnten als vor Teilnahme an der Lerneinheit ( $t(19) = 2.922$ ,  $p = .005$  (1-seitig)). Hypothe-

se 3c kann damit angenommen werden. Die Effektstärke Cohen's  $d = .914$  verweist auf eine *große* praktische Bedeutsamkeit.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 3d:* Im Rahmen von Hypothese 3d bestand die Erwartung, dass Grundschüler/-innen drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit immer noch mehr ökonomische Aspekte anführen können als vor der Teilnahme. Aus den Ergebnissen des Bonferroni Post-Hoc Tests geht kein statistisch signifikanter Unterschied hervor ( $p < .017$ ). Der t-Test zeigt, dass Grundschüler/-innen drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit zwar immer noch mehr ökonomische Aspekte anführen können, allerdings nicht statistisch signifikant mehr als vor Teilnahme an der Lerneinheit ( $t(19) = 1.651$ ,  $p = .057$  (1-seitig)). Hypothese 3d wird damit abgelehnt. Die Effektstärke Cohen's  $d = .49$  verweist auf eine *kleine* praktische Bedeutsamkeit. In Tabelle 10 werden Mittelwerte und Standardabweichung angeführt.

Tabelle 10: Mittelwerte und Standardabweichungen für Fragestellung 3 (Identifizierung von ökonomischen Gründen)

Identifikation von ökonomischen Aspekten	$M$	( $SD$ )
Vorher (t1)	1.85	(1.73)
Nachher (t2)	3.40	(1.67)
3 Monate später (t3)	2.65	(1.57)

*Zusammenfassung der angenommenen und abgelehnten Hypothesen*

In Tabelle 11 werden alle Hypothesen noch einmal aufgeführt. Deutlich wird, dass sich Effekte vor allem kurzfristig und nicht mittelfristig zeigen und bezüglich der Nachhaltigkeitsdimensionen sich vor allem die im Schwerpunkt behandelte ökonomische Dimension in den Nennungen der Schüler widerspiegelt.

Tabelle 11: Überblick der angenommenen und abgelehnten Hypothesen (Fragen 1-3)

Hypothesen	H <sub>0</sub> / H <sub>A</sub>
<i>Identifikation von Beteiligten (Frage 1)</i>	
H <sub>1a</sub> (Vergleich t1 - t2)	H <sub>1a</sub>
H <sub>1b</sub> (Vergleich t1 - t3)	H <sub>0</sub>
<i>Identifikation von Gründen für die Beteiligung (Frage 2)</i>	
H <sub>2a</sub> (Vergleich t1 - t2)	H <sub>2a</sub>
H <sub>2a</sub> (Vergleich t1 - t3)	H <sub>0</sub>
<i>Identifikation von Gründen bezüglich Ökonomie, Ökologie und Soziales/Kulturelles (Frage 3)</i>	
H <sub>3a</sub> (Vergleich t1 - t2)	H <sub>0</sub>
H <sub>3b</sub> (Vergleich t1 - t3)	H <sub>0</sub>
H <sub>3c</sub> (ökonomische Dimension Vergleich t1 - t2)	H <sub>3c</sub>
H <sub>3d</sub> (ökonomische Dimension Vergleich t1 - t3)	H <sub>0</sub>

*Anmerkungen:* Annahme der Hypothesen bei  $p < .05$ , ansonsten wird die Nullhypothese angenommen. Bei H<sub>3d</sub> wird das Signifikanzniveau nur knapp verfehlt ( $p = .051$ )

*Ergebnisse einer nachgeschobenen Inhaltsanalyse bezogen auf die Perspektiveneinnahme*

Darüber hinaus wurde noch eine genaue Analyse des mündlichen Tests nachgeschoben und verglichen, inwiefern sich die Schülerantworten inhaltlich vorher und nachher unterschieden.

Dafür wurden die bereits kategorisierten Daten des mündlichen Tests auszählt und folgender Fragestellung nachgegangen: *Inwieweit nennen Grundschüler in der Vor- und Nachbefragung inhaltlich unterschiedliche Aspekte bezüglich der Perspektiveneinnahme?*

Es zeigen sich folgende Trends:

- Alle Grundschüler führten entweder im Vor- und/oder im Nachtest den Aspekt „Sauerstoff“ an.
- Aspekte zum „Schutz“ (z.B. vor Hitze, Feinden, Geröll) wurden im Vortest nur sehr selten, im Nachtest aber häufig genannt.
- Es wurden nicht immer alle Aspekte, die im Vortest genannt werden, auch im Nachtest genannt; manche Aspekte wurden von bestimmten Klassen im Posttest gar nicht mehr genannt (wie z.B. Nahrung, Möbel).
- Grundschüler nannten vor allem die Aspekte, die im Unterricht vertiefend behandelt werden (wie z.B. Schutz- und Nutzaspekte).

Die genaue Analyse findet sich im Anhang.

### **10.1.2. Diskussion**

Im Rahmen dieser Arbeit wurde analysiert, inwieweit sich bei Grundschülern eine kurz- und mittelfristige Steigerung in der Perspektiveneinnahme bezüglich der Identifikation von Beteiligten und dem Nennen von Gründen für die Beteiligung zeigte.

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 1: Inwieweit können Grundschüler Beteiligte bezüglich der Funktionen des Waldes identifizieren?*

Was die Perspektiveneinnahme bezüglich der Identifikation von Beteiligten an Sachverhalten am Wald betrifft, wurde angenommen, dass die Grundschüler kurz- und mittelfristig mehr Beteiligte identifizieren können. Vor allem eine aktive, situative, konstruktive, emotionale, soziale, selbstbestimmte Auseinandersetzung mit verschiedenen Beteiligten im Rahmen der Lerneinheit, die durch die Lehrkraft instruktional unterstützt wurde, sollte dazu beitragen (vgl. Kapitel 7.4) mehr Beteiligte identifizieren zu können.

Aus den Ergebnissen des mündlichen Tests ging hervor, dass Grundschüler zwar kurzfristig mehr Beteiligte identifizieren können, allerdings nicht mittelfristig. Daher konnte die Annahme bezogen auf die kurzfristige Erhöhung der Identifi-

fikation von Beteiligten angenommen werden, während die Erwartung bezogen auf eine mittelfristige Erhöhung abgelehnt wurde.

In der Studie von Bertschy (2007) war ebenfalls eine Steigerung bezogen auf die Identifikation von Beteiligten sichtbar. Im Rahmen der Lerneinheit Klasse(n)Wald wurden mehrfach Möglichkeiten geboten, um in unterschiedliche Perspektiven hineinzuschlüpfen, wie es zur Förderung der Perspektiveneinnahme empfohlen wird (Kahlert, 2011; Selman, 1971, 1974, 1984; Selman & Byrne, 1974). In diesem Zusammenhang wurden Möglichkeiten eingebaut, um Lernen als aktiven, selbstgesteuerten, konstruktiven, situativen, emotionalen und sozialen Prozess, unterstützt durch die Lehrkraft, zu ermöglichen. Daraus lässt sich allerdings nur unter Vorbehalt, da keine Kontrollgruppe eingesetzt wurde, die Annahme ableiten, dass für die Perspektivenidentifikation bezogen auf die Identifikation von Beteiligten zumindest kurzfristig ein Lernerfolg zu verzeichnen ist.

Dass sich keine mittelfristige Erhöhung bezüglich der Identifikation von Beteiligten zeigte, steht im Einklang der Studie von Bertschy (2007), in der ebenfalls keine Steigerung bezüglich der Identifikation von Beteiligten auftrat.

Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass sich Grundschüler im Zeitraum nach der Teilnahme an der Lerneinheit mit weiteren neuen Inhalten auseinandersetzen und es ihnen bezugnehmend zu entwicklungspsychologischen Theorien womöglich nur kurzfristig gelingt, sich in andere Perspektiven hineinzuversetzen, solange ihnen der Gegenstandsbereich *vertraut* ist (Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012; Bos, 2012; Piaget & Inhelder, 2004; Piaget et al., 1991). Darüber hinaus fand auch in der Zeit nach der Lerneinheit keine explizite Förderung der Identifikation von Perspektiven statt.

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 2: Inwieweit können Grundschüler Gründe identifizieren, warum Beteiligte betroffen sind?*

Die Ergebnisse des mündlichen Tests zeigten ein ähnliches Bild wie bei Fragestellung 1, bezogen auf die Identifikation von Gründen für die Beteiligung.

Die Annahme einer kurzfristigen Steigerung wurde durch die Ergebnisse unterstützt, während die Erwartung einer mittelfristigen Steigerung nicht bestätigt werden konnte.

Was das Identifizieren von Gründen betrifft, waren die Grundschüler erwartungsgemäß in der Lage mehr Gründe direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit anzuführen. Genau das gleiche Ergebnis zeigte sich in der Grundschulstudie von Bertschy (2007).

Im Rahmen der Lerneinheit wurden sämtliche Möglichkeiten geschaffen, um andere Perspektiven einzunehmen, beispielsweise durch Rollenspiele.

Dieser Effekt trat allerdings drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit nicht mehr auf. Wiederum könnte dies darauf zurückzuführen sein, dass die Identifizierung von Gründen in dem Zeitraum nach Teilnahme an der Lerneinheit und dem dritten Messzeitpunkt nicht mehr weiter gefördert oder gefestigt wurde. Gleich im Anschluss an das Waldprojekt wurde häufig ein komplett neues Thema begonnen, womöglich überdecken neue Wissensinhalte waldbezogene Inhalte.

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 3: Inwieweit nennen Grundschüler Gründe für Beteiligungen bezogen auf die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales/Kulturelles?*

Perspektiveneinnahme bezogen auf Ökologie, Ökonomie und Soziales/Kulturelles wird als sehr bedeutsam im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung betrachtet (Bertschy, 2007; Wulfmeyer, 2010, McKeown & Hopkins, 2006; Vereinte Nationen, 2002; Künzli, 2007). Im Rahmen der Lerneinheit Klasse(n)wald wurde die Bedeutung der drei Dimensionen mehrfach thematisiert. Daher wurde angenommen, dass sich eine kurz- und mittelfristige Steigerung in der Identifikation von Gründen bezogen auf die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales/Kulturelles zeigen würde.



Entgegen der Erwartung fand keine kurz- und mittelfristige Steigerung bezogen auf die Nachhaltigkeitsdimensionen statt. In diesem Zusammenhang könnte eine Rolle spielen, dass in der Lerneinheit neben der Auseinandersetzung mit den Nachhaltigkeitsdimensionen auch noch weitere andere Ziele im Mittelpunkt standen, als die Einnahme anderer Perspektiven, aber auch die Förderung der naturverbundenen Einstellung. Eine Lerneinheit, in welcher die Förderung eines Verständnisses für die Nachhaltigkeitsdimensionen den alleinigen Inhaltsschwerpunkt darstellt, könnte zu anderen Ergebnissen führen. Wiederum zeigte sich bereits vorab ein hohes Vorwissen, denn die Mehrheit der Grundschüler nannte bereits vorab zwei von drei Nachhaltigkeitsdimensionen. Zwar wurden alle drei Nachhaltigkeitsdimensionen thematisiert, aber in erster Linie wurde den Grundschulern ein Bewusstsein dafür vermittelt, dass der Wald vor allem was die Nutzung betrifft (ökonomische Dimension), ein ständiger Begleiter ist.

Dies zeigt sich vor allem bei der Überprüfung der Annahme, inwieweit eine Steigerung bezüglich der ökonomischen Dimension auftritt. In Einklang mit der Erwartung wurde eine kurzfristige Steigerung bezüglich der Identifikation von ökonomischen Gründen deutlich. Da vor allem ein Schwerpunkt der Lerneinheit darin lag, Grundschulern zu vermitteln, inwieweit sie in ihrem Alltag auch den Wald nutzen, scheint dies einen Hinweis darauf zu geben, dass die Grundschüler tatsächlich bezüglich eines Bewusstseins für die Nutzung des Waldes gefördert werden konnten. Wie bereits in den vorherigen Fragestellungen zeigte sich allerdings wiederum keine mittelfristige Steigerung bezogen auf ökonomische Aspekte. Es lässt sich hier die Überlegung ableiten, dass eine längerfristige Förderung dazu beitragen könnte, dass Grundschüler sich auch längerfristig Inhalte merken können.

## 10.2. Förderung und Analyse der naturverbundenen Einstellung (Fragen 4, 5, 6 und 7)

Im Rahmen der Analyse bezogen auf die naturverbundene Einstellung wurden die Steigerung der naturverbundenen Einstellung sowie Indikatoren für die naturverbundene Einstellung untersucht.

Im ersten Schritt werden nun die Ergebnisse vorgestellt, die im zweiten Schritt diskutiert werden.

### 10.2.1. Ergebnisse

Die Stichprobe für die Erfassung der naturverbundenen Einstellung, auf die sich alle folgenden Fragestellungen beziehen, betrug  $N = 93$ .

*Fragestellung 4: Inwieweit zeigt sich eine Steigerung bezüglich der naturverbundenen Einstellung?*

- Hypothese 4a: Grundschüler/-innen weisen direkt nach der Lerneinheit (t2) eine höhere naturverbundene Einstellung auf als vor der Lerneinheit (t1).
- Hypothese 4b: Grundschüler/-innen weisen drei Monate nach der Lerneinheit (t3) eine höhere naturverbundene Einstellung auf als vor der Lerneinheit (t1).

Zur Erfassung der naturverbundenen Einstellung wurde ein Schülerfragebogen eingesetzt. Zur Testung, ob sich die naturverbundene Einstellung überhaupt zwischen den Messzeitpunkten verändert, wurde zuerst der Friedman-Test eingesetzt. Die Ergebnisse des Tests verweisen auf statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ( $\chi^2(2) = 5.508, p = .032$  (1-seitig))

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 4a:* Die Hypothese 4a bezog sich auf die Annahme, dass Grundschüler/-innen direkt nach der Lerneinheit (t2) eine höhere naturverbundene Einstellung aufweisen als vor der Lerneinheit (t1). Der Wilcoxon-Test zeigte, dass Grundschüler bereits vor Teilnahme an der Lerneinheit eine hohe naturverbundene Einstellung aufweisen ( $N = 88, Mdn = 3$ ) und sich diese im Ver-

gleich zu nach Teilnahme an der Lerneinheit nicht statistisch signifikant veränderte ( $N = 83$ ,  $Mdn = 2,75$ ;  $Z = 1.161$ ;  $p = .12$  (1-seitig)). Allerdings lässt sich feststellen, dass sich die *Spannweite* veränderte. Während bei der Vorbefragung (t1) das Minimum 1.5 betrug, stieg dieses in der Nachbefragung (t2) auf 2 an. Die Hypothese 4a wird aufgrund der nicht statistisch signifikanten Unterschiede allerdings entgegen der Erwartung abgelehnt. Die Effektstärke  $r = .13$  deutet auf eine kleine praktische Bedeutsamkeit hin.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 4b:* Im Rahmen der Hypothese 4b war zu erwarten, dass die Grundschüler/-innen drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit (t3) eine höhere naturverbundene Einstellung aufwiesen ( $N = 78$ ,  $Mdn = 3$ ) als vor der Lerneinheit (t1,  $N = 83$ ). Das Ergebnis des Wilcoxon-Tests zeigte, dass Grundschüler drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit eine statistisch signifikant höhere naturverbundene Einstellung aufwiesen ( $Mdn = 3$ ;  $Z = 2.093$ ;  $p = .018$  (1-seitig)). Hypothese 4b wird daher angenommen. Die Effektstärke  $r = .16$  verweist auf eine kleine praktische Bedeutsamkeit.

In Tabelle 712 sind die Perzentile für Fragestellung 4 dargestellt.

Tabelle 12: Perzentile für Fragestellung 4 (Naturverbundene Einstellung an den drei Messzeitpunkten)

Naturverbundene Einstellung	N	Perzentile		
		25.	50.	75.
Vorher (t1)	88	2,5	3	3
Nachher (t2)	83	2,75	2,75	3
3 Monate später (t3)	78	2,75	3	3

*Fragestellung 5: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezogen auf eine Steigerung von Waldbesuchen, bei denen sich die naturverbundene Einstellung gesteigert hat und Grundschüler, bei denen die naturverbundene Einstellung zurückgeht?*

- Hypothese 5: Grundschüler/innen, bei denen sich die naturverbundene Einstellung gesteigert hat, gehen nach der Waldführung und dem Unterricht zum Thema Wald häufiger in den Wald als vorher, im Vergleich zu Grundschüler/innen, bei denen die naturverbundene Einstellung zurückgeht.

Zur Erfassung der naturverbundenen Einstellung und zur Erfassung der Steigerung von Waldbesuchen wurde ein Schülerfragebogen eingesetzt.

Die Prüfung der Hypothesen erfolgte aufgrund der kleinen Untergruppen mittels des non-parametrischen Verfahrens *Mann-Whitney U-Tests*.

Aus dem Test ging hervor, dass Grundschüler, bei welchen sich die naturverbundene Einstellung steigerte, nach der Teilnahme am Unterricht öfter in den Wald gehen als vor der Waldführung mit dem Förster ( $U = 45,5$ ;  $p = .041$  (1-seitig)) im Vergleich zu Grundschülern, bei denen sich die naturverbundene Einstellung verringerte. Hypothese 5 kann damit angenommen werden. Die Effektgröße von  $r = .34$  verweist auf eine mittlere praktische Bedeutsamkeit. In Tabelle 13 werden Anzahl der Fälle sowie Mediane angeführt.

Tabelle 13: Veränderung der naturverbundenen Einstellungen und Lust für Waldbesuche

	<i>N</i>	<i>Perzentile</i>		
		25.	50.	75.
Steigerung von Waldbesuchen				
Positive Veränderung der naturverbundenen Einstellung	24	2	2	3
Negative Veränderung der naturverbundenen Einstellung	10	1	2	2.25

*Fragestellung 6: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezüglich der naturverbundenen Einstellung, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind und Grundschüler, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind?*

- Hypothese 6a: Grundschüler/innen, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind, weisen vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1) eine höhere naturverbundene Einstellung auf, als Grundschüler/innen, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind.
- Hypothese 6b: Grundschüler/innen, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind, weisen nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) eine höhere naturverbundene Einstellung auf, als Grundschüler/innen, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind.
- Hypothese 6c: Grundschüler/innen, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind, weisen drei Monate nach der Lerneinheit (t3) eine höhere naturverbundene Einstellung auf, als Grundschüler/innen, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind.

Inwieweit Grundschüler im Umgang mit Pflanzen geübt sind, wurde mittels des *Elternfragebogens* abgefragt. Die naturverbundene Einstellung wurde mit dem *Schülerfragebogen* erfasst.

Zur Hypothesenprüfung wurde ein *Mann Whitney U-Test* gewählt, da es sich um relativ große Gruppenunterschiede handelt und eine abhängige, ordinalskalierte Variable (naturverbundene Einstellung) vorlag.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 6a:* Die Ergebnisse zeigten, dass Grundschüler, die im Umgang mit Pflanzen geübt waren ( $N = 70$ ), vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1) eine höhere naturverbundene Einstellung aufwiesen als Grundschüler, die wenig Erfahrung im Umgang mit Pflanzen hatten ( $N = 8$ ,  $U = 124.5$ ,  $p = .003$  (1-seitig)). Hypothese 6a kann damit angenommen werden. Die praktische Bedeutsamkeit von  $r = .31$  verweist auf eine mittlere praktische Bedeutsamkeit.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 6b:* Grundschüler, die im Umgang mit Pflanzen geübt waren ( $N = 69$ ), weisen auch noch direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) eine höhere naturverbundene Einstellung auf, als Grundschüler, die wenig Erfahrung im Umgang mit Pflanzen hatten ( $N = 5$ ,  $U = 74.0$ ;  $p = .01$  (1-seitig)). Hypothese 6b wird damit angenommen. Die Effektstärke  $r = .27$  deutet auf eine kleine praktische Bedeutsamkeit hin.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 6c.* Die Ergebnisse des Mann Whitney U-Test zeigten drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit keine statistisch signifikanten Unterschiede ( $U = 187.0$ ;  $p = .25$  (1-seitig)). Grundschüler, die im Umgang mit Pflanzen weniger geübt waren ( $N = 7$ ) und Grundschüler, die im Umgang mit Pflanzen geübt waren ( $N = 69$ ), unterscheiden sich drei Monate später nicht statistisch signifikant in ihrer naturverbundenen Einstellung. Hypothese 6c wird daher abgelehnt. Die Effektstärke von  $r = .08$  verweist auf eine äußerst geringe praktische Bedeutsamkeit.

Tabelle 14 gibt einen Überblick, inwieweit sich erfahrene und weniger erfahrene Grundschüler im Umgang mit Pflanzen bezüglich ihrer naturverbundenen Einstellung im Vergleich an den verschiedenen Messzeitpunkten unterscheiden.

Tabelle 14: Ergebnisse zu den Unterschieden in der naturverbundenen Einstellung bezogen auf verschiedene hoch ausgeprägte Erfahrung mit Pflanzen. Angegeben sind die Perzentile.

Naturverbundene Einstellung	<i>Umgang mit Pflanzen</i>					
	<i>viel Erfahrung</i>			<i>wenig Erfahrung</i>		
	<i>Perzentile</i>					
	25.	50.	75.	25.	50.	75.
Vorher (t1)	2.68	3	3	2.25	2.63	2.75
Nachher (t2)	2.75	3	3	2.37	2.75	2.75
3 Monate später (t3)	2.75	3	3	2.75	2.75	3

*Fragestellung 7: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezüglich der naturverbundenen Einstellung, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen und Grundschüler, die weniger häufig in den Wald gehen?*

- Hypothese 7a: Grundschüler/innen, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen, weisen vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1) eine höhere naturverbundene Einstellung auf als Grundschüler/innen, die selten mit ihren Eltern in den Wald gehen.
- Hypothese 7b: Grundschüler/innen, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen, weisen nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) eine höhere naturverbundene Einstellung auf als Grundschüler/innen, die selten mit ihren Eltern in den Wald gehen.
- Hypothese 7c: Grundschüler/innen, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen, weisen drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit eine höhere naturverbundene Einstellung auf als Grundschüler/innen, die selten mit ihren Eltern in den Wald gehen.

Inwieweit Grundschüler öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen, wurde mittels des *Elternfragebogens* abgefragt. Die naturverbundene Einstellung wurde mit dem *Schülerfragebogen* erfasst.

Wiederum wurde aufgrund der Stichprobenunterschiede zur Testung der Hypothesen der *Mann Whitney U-Test* eingesetzt.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 7a:* Grundschüler, die mit ihren Eltern öfter in den Wald gehen ( $N = 56$ ), wiesen direkt vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1) eine höhere naturverbundene Einstellung auf, als Grundschüler, die eher weniger häufig mit ihren Eltern in den Wald gingen ( $N = 22$ ,  $U = 408$ ,  $p = .006$  (1-seitig)). Hypothese 7a kann daher angenommen werden. Die Effektstärke von  $r = .28$  verweist auf eine kleine praktische Bedeutsamkeit.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 7b:* Der Mann Whitney U-Test zeigte, dass keine statistisch signifikanten Unterschiede ( $U = 471$ ;  $p = .17$  (1-seitig)) in der naturverbundenen Einstellung direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) auftraten bezogen darauf, inwieweit Grundschüler häufig ( $N = 54$ ) oder selten ( $N = 20$ ) mit ihren Eltern in den Wald gehen. Hypothese 7b wird daher abgelehnt. Auch die Effektstärke von  $r = .11$  verweist lediglich auf eine kleine praktische Bedeutsamkeit.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 7c:* Schließlich wurde mit Hypothese 7c überprüft, inwieweit Grundschüler/innen, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen ( $N = 50$ ), drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit (t3) eine höhere naturverbundene Einstellung aufwiesen als Grundschüler/innen, die selten mit ihren Eltern in den Wald gingen ( $N = 20$ ). Wie bereits bei Hypothese 7b lässt sich aus den Ergebnissen des Mann Whitney U-Tests entnehmen, dass *keine* statistisch signifikanten Unterschiede zwischen Grundschulern bestehen, abhängig von vorherigen Besuchen des Waldes mit den Eltern ( $U = 399$ ;  $p = .07$  (1-seitig)). Hypothese 7c wird daher ebenfalls abgelehnt. Die Effektstärke von  $r = .18$  deutet eine kleine praktische Bedeutsamkeit an.



In Tabelle 15 werden Median, Minimum und Maximum zu allen drei Messzeitpunkten dargestellt. Da auch Veränderungen bezüglich der Spannweite sichtbar sind, werden diese zusätzlich aufgeführt.

Tabelle 15: Naturverbundene Einstellung in Bezug zu Waldbesuchen mit den Eltern. Angegeben sind die Perzentile.

Naturverbundene Einstellung	<i>Waldbesuche mit den Eltern</i>					
	<i>häufig</i>			<i>selten</i>		
	<i>Perzentile</i>					
	<i>25.</i>	<i>50.</i>	<i>75.</i>	<i>25.</i>	<i>50.</i>	<i>75.</i>
Vorher (t1)	2.75	3	3	2.44	2.75	3
Nachher (t2)	2.75	3	3	2.56	2.75	3
Drei Monate später (t3)	2.75	3	3	2.75	2.75	3

*Zusammenfassung der angenommenen und abgelehnten Hypothesen*

In Tabelle 16 werden alle Hypothesen noch einmal aufgeführt. Deutlich wird, dass naturverbundene Einstellung länger braucht, um sich zu entwickeln. Erfahrung im Umgang mit Pflanzen spiegelt sich lediglich vorher (t1) und nachher (t2) in der naturverbundenen Einstellung wider, nicht aber drei Monate später. Erwartungsgemäß zeigen sich Unterschiede in der Häufigkeit familiärer Waldbesuche in der naturverbundenen Einstellung lediglich vor Teilnahme an der Lerneinheit, nicht aber direkt danach oder drei Monate später.

Tabelle 16: Überblick der angenommenen und abgelehnten Hypothesen (Fragen 4-7)

Hypothesen	H <sub>0</sub> / H <sub>A</sub>
<i>Förderung der naturverbundenen Einstellung (Frage 4)</i>	
H <sub>4a</sub> (Vergleich t1 - t2)	H <sub>0</sub>
H <sub>4b</sub> (Vergleich t1 - t3)	H <sub>4b</sub>
<i>Steigerung von Waldbesuchen und Bezug zur naturverbundenen Einstellung (Frage 5)</i>	
H <sub>5</sub>	H <sub>5</sub>
<i>Erfahrung im Umgang mit Pflanzen und Bezug zur naturverbundenen Einstellung (Frage 6)</i>	
H <sub>6a</sub> (t1)	H <sub>6a</sub>
H <sub>6b</sub> (t2)	H <sub>6b</sub>
H <sub>6c</sub> (t3)	H <sub>0</sub>
<i>Häufigkeit familiärere Waldbesuche und Bezug zur naturverbundenen Einstellung (Frage 7)</i>	
H <sub>7a</sub> (t1)	H <sub>7a</sub>
H <sub>7b</sub> (t2)	H <sub>0</sub>
H <sub>7c</sub> (t3)	H <sub>0</sub>

*Anmerkung:* Annahme der Hypothesen bei  $p < .05$ , ansonsten wird die Nullhypothese angenommen.

### 10.2.2. Diskussion

Im Rahmen der Untersuchung sollte überprüft werden, inwieweit sich bei Grundschülern eine Steigerung der naturverbundenen Einstellung zeigt und inwieweit die naturverbundene Einstellung durch weitere Einflüsse, wie der Erfahrung in der Natur, beeinflusst wird.

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 4: Inwieweit zeigt sich eine Steigerung bezüglich der naturverbundenen Einstellung?*

Die Studie zielte darauf ab, zu überprüfen, inwieweit eine kurz- und mittelfristige Steigerung bezogen auf die naturverbundene Einstellung stattgefunden hatte. Im Rahmen der Lerneinheit Klasse(n)Wald wurde eine intensive Auseinandersetzung mit dem natürlichen Lebensraum Wald ermöglicht, indem die Realisierung orientiert an verschiedenen Gestaltungskriterien erfolgte, die spezifisch an den Entwicklungsstand und der Förderung von naturverbundener Einstellung angepasst waren (vgl. Kapitel 6.2). Aber auch ein mittel- und langfristiger Bezug durch die Pflanzung eines dauerhaften Klassenwaldes sollte sichergestellt werden. Daher wurde angenommen, dass sich bei den Grundschülern eine kurz- und mittelfristige Steigerung der naturverbundenen Einstellung zeigt. Die Interpretation der Ergebnisse ist unter Vorbehalt zu verstehen, da keine Kontrollgruppen eingesetzt wurden.

Die Ergebnisse der Studie zeigten allerdings lediglich Tendenzen und keine statistisch signifikante kurzfristige Steigerung, allerdings wurde eine mittelfristige Steigerung ersichtlich. Die Hypothesen konnten daher nur bezogen auf die mittelfristige Steigerung angenommen werden und wurden bezüglich der kurzfristigen Steigerung abgelehnt.

Aus den Ergebnissen lässt sich die Vermutung folgern, dass die naturverbundene Einstellung eine längerfristige Förderung braucht, um sich zu entwickeln. Womöglich hat gerade der dauerhafte Klassenwald dazu beigetragen, dass sich bei den Grundschülern eine mittelfristige Steigerung bezogen auf die naturverbundene Einstellung zeigte. Vor allem da Cheng und Monroe (2011) herausfanden, dass

die naturverbundene Einstellung von Grundschulern auch die Absicht erhöht, sich an naturverbundenen Aktivitäten zu beteiligen.

Der Forschungsstand, inwieweit kurzzeitige Maßnahmen für eine Förderung der naturverbundenen Einstellung ausreichend sind, ist widersprüchlich (Farmer et al., 2007; Ernst & Theimer, 2011; Duerden & Witt, 2010). So verweist die Studie von Farmer et al. (2007) sogar auf eine langfristige Förderung, obwohl lediglich eine Kurzzeitmaßnahme stattfand. In mittelfristigen Maßnahmen, wie dem Projekt von Duerden und Witt (2010), wurde bei einer Dauer zwischen 7 und 14 Tagen eine statisch signifikante Erhöhung der naturverbundenen Einstellung sichtbar.

Hier wären Vergleichsstudien wünschenswert, die untersuchen, welche Dauer der Förderung von naturverbundener Einstellung in der Grundschule notwendig ist.

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 5: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezogen auf eine Steigerung von Waldbesuchen, bei welchen sich die naturverbundene Einstellung gesteigert hat und Grundschüler, bei welchen die naturverbundene Einstellung zurückging?*

Es wurde angenommen, dass eine gesteigerte naturverbundene Einstellung, auch dazu beiträgt, dass Grundschüler häufiger in den Wald gehen als vor Teilnahme an der Lerneinheit.

Die Ergebnisse dieser Arbeit stützten die Erwartung, denn die Ergebnisse zeigten, dass Grundschüler, deren naturverbundene Einstellung sich steigerte, häufiger in den Wald gehen, als Grundschüler, deren naturverbundene Einstellung zurückging. Dieses Ergebnis steht auch mit Studien im Einklang, die zeigten, dass vor allem die Zeit, die eine Person in der Natur verbringt einen zentralen Einflussfaktor auf die naturverbundene Einstellung darstellt (Kals et al., 1999). Es werden damit erste Tendenzen deutlich, dass sich naturverbundene Einstellung auch in ersten Handlungsänderungen, bezogen auf häufigere Besuche im Wald, widerspiegelt.

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 6: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezüglich der naturverbundenen Einstellung, die im Umgang mit*

*Pflanzen geübt sind und Grundschüler, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind?*

Gerade da Studien darauf verweisen (Kals et al. 1999), dass Zeit in der Natur eine zentrale Rolle spielt, wurde davon ausgegangen, dass Grundschüler, die erfahren sind im Umgang mit Pflanzen, vor Teilnahme an der Lerneinheit eine höhere naturverbundene Einstellung aufweisen. Da im Rahmen der Lerneinheit gerade aber der Umgang mit Pflanzen geschult wird, wurde vermutet, dass Unterschiede vor allem vor Teilnahme an der Lerneinheit deutlich werden. Da es sich bei der Lerneinheit lediglich um eine Kurzzeitmaßnahme handelte, wurde erwartet, dass Unterschiede auch noch nach Teilnahme an der Lerneinheit auftreten, allerdings in geringerer Stärke.

Die Annahmen konnten nur zum Teil bestätigt werden. Was die naturverbundene Einstellung vor der Teilnahme an der Lerneinheit betrifft, wiesen erfahrene Grundschüler im Umgang mit Pflanzen erwartungsgemäß eine höhere naturverbundene Einstellung auf als wenig Erfahrene. Dieser Effekt zeigte sich allerdings auch noch direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit. Wiederum könnte dieser Befund dadurch erklärt werden, dass die naturverbundene Einstellung längere Zeit zur Entwicklung benötigt.

Mittelfristig (drei Monate später, t3) unterscheiden sich Grundschüler nicht mehr in ihrer naturverbundenen Einstellung, abhängig von ihren Erfahrungen im Umgang mit Pflanzen.

Während vor Teilnahme an der Lerneinheit ein Effekt mittlerer Stärke auftritt, ist der Unterschied direkt danach nur noch klein und drei Monate später äußerst gering.

Der Klasse(n)Wald bietet die Möglichkeit, auch noch im Anschluss an die Lerneinheit Zeit im Wald zu verbringen. Womöglich trägt dies dazu bei, dass Nachteile bezogen auf weniger Erfahrung im Umgang mit Pflanzen zwar vor und direkt nach der Teilnahme eine Rolle spielen, aber schließlich durch einen längerfristigen Bezug zum Wald ausgeglichen wirken könnte. Darüber hinaus wurden im Rahmen der Lerneinheit auch sämtliche waldbezogene Materialien im Klassenzimmer aufgehängt, dies könnte wiederum förderlich auf die naturverbundene

Einstellung wirken. Am Waldtag konnte jedes Kind einen Baum pflanzen und den Umgang mit Pflanzen erlernen. Es lässt sich unter Vorbehalt die Vermutung folgern, dass dadurch mittelfristig ein Unterschied in der Erfahrung mit Pflanzen ausgeglichen wird. Vor allem da im Rahmen der Lerneinheit Folgerungen aus lerntheoretischen Theorien, der Entwicklungsstand und spezifisch die Förderung von naturverbundener Einstellung berücksichtigt wurden.

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 7: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezüglich der naturverbundenen Einstellung, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen und Grundschüler, die weniger häufig in den Wald gehen?*

Ein ähnliches Ergebnis wie bei Fragestellung 6 zeigte sich auch bei der Frage, inwieweit sich Grundschüler, die mit Eltern häufig in den Wald gehen und Grundschüler, die weniger häufig mit ihren Eltern in den Wald gehen, bezüglich ihrer naturverbundenen Einstellung, unterscheiden. Es wurde angenommen, dass sich Unterschiede in der naturverbundenen Einstellung, abhängig von den Waldbesuchen mit den Eltern, vor Teilnahme an der Lerneinheit zeigen.

Grundschüler von Eltern, die mit ihren Eltern häufig in den Wald gehen, zeigten lediglich vor Teilnahme an der Lerneinheit eine statistisch signifikant höhere naturverbundene Einstellung. Sowohl direkt nach der Lerneinheit, als auch drei Monate später, trat dieser Unterschied, allerdings nicht mehr auf.

Zusätzlich änderte sich die Stärke des Unterschiedeffekts. Zwar waren die Unterschiede an allen drei Messzeitpunkten von kleiner Stärke, allerdings verringerten sich die Stärken bei jedem Messzeitpunkt.

Dieses Ergebnis steht auch mit Studien im Einklang, die zeigen, dass vor allem die Zeit, die eine Person in der Natur verbringt einen zentralen Einflussfaktor auf die naturverbundene Einstellung darstellt (Kals et al., 1999).

Dies könnte daran liegen, dass schließlich die ganze Klasse gemeinsam den Wald erleben durfte und daher Grundschüler viele positive Erfahrungen in der Natur machten. Dadurch könnten womöglich familiäre Unterschiede ausgeglichen werden, vor allem, da die Lerneinheit orientiert an den Gestaltungskriterien aus

Kapitel 6.2 erfolgte. Besondere Bedeutungen könnten naturbezogene Lerneinheiten daher für Grundschüler erhalten, deren Eltern weniger häufig mit ihnen in den Wald gehen und daher womöglich familiäre Nachteile kompensieren. Da allerdings keine Kontrollgruppe eingesetzt wurde, sind diese Annahmen lediglich unter Vorbehalt zu verstehen.

### **10.3. Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung (Frage 8)**

Im Rahmen dieser Arbeit wurde außerdem untersucht, inwieweit die Perspektiveneinnahme im Sinne der Identifikation von Gründen für Beteiligungen und die naturverbundene Einstellung zusammenhängen.

Zunächst werden Ergebnisse erläutert, bevor diese im Anschluss diskutiert werden.

#### **10.3.1. Ergebnisse**

*Fragestellung 8: Inwieweit besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem Nennen von Gründen für Beteiligungen und der naturverbundenen Einstellung?*

- Hypothese 8a: Je mehr Gründe für Beteiligungen die Grundschüler vor Teilnahme an der Lerneinheit (t1) nennen, desto höher ist ihre naturverbundene Einstellung.
- Hypothese 8b: Je mehr Gründe für Beteiligungen die Grundschüler nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) nennen, desto höher ist ihre naturverbundene Einstellung.
- Hypothese 8c: Je mehr Gründe für Beteiligungen die Grundschüler drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit (t3) nennen, desto höher ist ihre naturverbundene Einstellung.

Die Perspektiveneinnahme im Sinne von *Identifizieren von Gründen für die Beteiligung* (vgl. Kapitel 7.3) wurde durch einen mündlichen Test erhoben. Die Erfassung der naturverbundenen Einstellung erfolgte wiederum mittels des Schülerfragebogens.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 8a:* Hypothese 8a bezog sich auf die Annahme, dass Grundschüler/-innen, die je mehr Gründe vor der Teilnahme an der Lerneinheit identifizieren können, auch eine umso höhere naturverbundene Einstellung aufweisen. Allerdings zeigte sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Identifikation von Gründen und der naturverbundenen Einstellung ( $N = 17$ ;  $r = .25$ ,  $p = .17$  (1-seitig)). Hypothese 8a wird daher abgelehnt.

Während kein Zusammenhang zwischen der Identifikation von Gründen und der naturverbundenen Einstellung vor Teilnahme an der Lerneinheit bestand, so konnte direkt *nach* Teilnahme an der Lerneinheit (t2) ein Zusammenhang festgestellt werden ( $N = 17$ ,  $r = .48$ ,  $p = .027$  (1-seitig)).

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 8b:* Im Rahmen des zweiten Messzeitpunkts wurde erwartet, dass ein Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit besteht. Es wurde aus den Ergebnissen ein statistisch signifikanter Zusammenhang deutlich: ( $N = 17$ ;  $r = .49$ ,  $p = .02$  (1-seitig)) Hypothese 8b wird daher angenommen.

*Ergebnisse bezüglich Hypothese 8c:* Hypothese 8c lag die Erwartung zugrunde, dass je mehr Gründe Grundschüler drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit identifizieren können, desto höher ist ihre naturverbundene Einstellung. Es zeigte sich allerdings drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit kein statistisch signifikanter Zusammenhang ( $N = 17$ ;  $r = .329$ ,  $p = .10$  (1-seitig)). Hypothese 8c wird daher abgelehnt.

Während zwar kein Zusammenhang zwischen Perspektiveneinnahme und naturverbundenen Einstellung zum gleichen Zeitpunkt drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit auftrat, ging allerdings aus den Ergebnissen hervor, dass die Perspektiveneinnahme zum zweiten Messzeitpunkt (t2), direkt nach Teilnahme an der Lernumgebung mit der Perspektiveneinnahme am dritten Messzeitpunkt zusammenhing ( $N = 17$ ;  $r = .53$ ,  $p = .02$  (1-seitig)).



*Zusammenfassung der angenommenen und abgelehnten Hypothesen*

In Tabelle 17 werden alle Hypothesen noch einmal aufgeführt. Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zum gleichen Messzeitpunkt hängen lediglich direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) zusammen. Überraschenderweise zeigte sich allerdings zusätzlich, dass die Perspektiveneinnahme direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit (t2) mit der naturverbundenen Einstellung auch an den Messzeitpunkten t1 und t2 zusammenhängt.

Tabelle 17: Überblick der angenommenen und abgelehnten Hypothesen (Frage 8)

Hypothesen	H <sub>0</sub> / H <sub>A</sub>
<i>Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung</i>	
H <sub>8a</sub> (t1)	H <sub>0</sub>
H <sub>8b</sub> (t2)	H <sub>8b</sub>
H <sub>8b</sub> (t3)	H <sub>0</sub>

*Anmerkung:* Annahme der Hypothesen bei  $p < .05$ , ansonsten wird die Nullhypothese angenommen.

**10.3.2. Diskussion**

Es bestehen widersprüchliche Befunde, inwiefern Perspektiveneinnahme (im Sinne der Identifikation von Gründen) und naturverbundene Einstellung zusammenhängen. Daher wurde im Rahmen dieser Arbeit dieser Frage nachgegangen und anhand der Grundschule analysiert.

*Diskussion der Ergebnisse zur Fragestellung 8: Inwieweit besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem Nennen von Gründen für Beteiligungen und der naturverbundenen Einstellung?*

Was den Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung betrifft, zeigten die Ergebnisse, dass Perspektiveneinnahme direkt nach Teilnahme an der Lernumgebung zum gleichen Zeitpunkt mit der naturverbundenen Einstellung zusammenhängt. Allerdings zeigte sich kein Zusammenhang, was die Messzeitpunkte vor Teilnahme an der Lernumgebung und drei Monate später betrifft. Überraschenderweise brachten die Ergebnisse zusätzlich hervor, dass die

Perspektiveneinnahme direkt nach der Lerneinheit mit allen drei Messzeitpunkten statistisch signifikant zusammenhing.

Was vergleichbare empirische Befunde betrifft, zeigten die Ergebnisse in manchen Studien keinen Zusammenhang zwischen Umweltsystemwissen<sup>22</sup> und naturverbundener Einstellung (Flamm, 2009; DeChano, 2006). Während andere Studien, vergleichbar mit dem gefundenen Zusammenhang in dieser Studie, am zweiten Messzeitpunkt, einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Umweltsystemwissen und naturverbundener Einstellung fanden (Alp et al., 2006; Pe'er et al., 2007). Darüber hinaus unterstützte dieses Ergebnis am zweiten Messzeitpunkt die Annahmen der theoretischen Ansätze (Roczen et al., 2010; Ajzen, 1991).

Der Zusammenhang von naturverbundener Einstellung mit der Perspektiveneinnahme am zweiten Messzeitpunkt, direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit, könnte dadurch erklärt werden, dass ein größerer Bezug zur Natur möglicherweise auch zu größerem Interesse während der Lerneinheit und damit zu einer stärkeren Aneignung an Gründen für Beteiligungen am Wald führte.

Je höher die Perspektiveneinnahme direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit war, desto höher waren sowohl die naturverbundene Einstellung zum gleichen Messzeitpunkt als auch drei Monate später.

Im Rahmen der vorherigen Ergebnisse zeigte sich, dass Grundschüler, die in ihrer naturverbundenen Einstellung gefördert werden konnten, auch lieber in den Wald gingen, als vor dem Waldtag. Es könnte angenommen werden, dass sich diese Grundschüler tatsächlich auch häufiger nach der Waldführung im Wald aufgehalten haben, was wieder dazu führen könnte, die naturverbundene Einstellung zu steigern.

---

<sup>22</sup> Wie bereits in Kapitel 5.1.43.2 erläutert, wurde häufig lediglich im Rahmen von Studien das Umweltsystemwissen untersucht, allerdings stellt Perspektiveneinnahme einen Teilaspekt davon dar.

Dies steht wieder im Einklang damit, dass Zeit in der Natur einen Hauptprädiktor für naturverbundene Einstellung darstellt (Kals et al., 1999) und naturverbundene Einstellung auch im Grundschulalter die Absicht erhöht, sich an naturbezogenen Aktivitäten zu beteiligen (Cheng & Monroe, 2011).

Eine Gesamtdiskussion und die Ableitung entsprechender Konsequenzen erfolgen in Kapitel 11.

## **11. Gesamtdiskussion**

Das Ziel dieser Arbeit bestand darin, einen Beitrag zur bildungsbezogenen Forschung im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung zu leisten.

Nachhaltige Entwicklung wird zwar weltweit als wichtig betrachtet, allerdings umfasst dieses Konzept mit politischem Ursprung sehr viele Ziele, was großen Interpretationsspielraum ermöglicht und das Ableiten von Zielen für den Bildungsbereich sowie die Erfassung der Zielerreichung erschwert.

Zunächst wurden Umweltprobleme und soziale Probleme als Ausgangspunkte für die Forderung einer nachhaltigen Entwicklung betrachtet. Anschließend wurde fokussiert auf Umweltprobleme dargestellt, dass sich die Art der Umweltprobleme veränderte und heutzutage eine Konfrontation mit globalen Umweltproblemen besteht. Es wurde die historische Entwicklung der Konzepte Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung durch Analysen von Ergebnisprotokollen der politischen Umwelt- und Entwicklungskonferenzen erläutert und somit auch die politischen Wurzeln dargestellt. Darauf folgte eine Begriffsabgrenzung von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung.

In diesem Zusammenhang wurde herausgearbeitet, dass eine zentrale Zielsetzung von Nachhaltigkeit darin besteht, Sachverhalte vor allem mehrperspektivisch zu betrachten. Darüber hinaus wurde abgeleitet, dass ein ökologisches Bewusstsein und besonders eine naturverbundene Einstellung eine weitere zentrale Zielsetzung darstellt, die unter anderem auch für die Erhaltung natürlicher Lebensgrundlagen zentral ist.

Danach wurde nachhaltige Entwicklung auf den Bildungsbereich bezogen, dazu wurden die ausgewählten Zielsetzungen Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung im Hinblick auf den Bildungsbereich fokussiert und operationalisiert.

Anschließend wurden bisherige Konzepte nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich beleuchtet, bezogen auf Ziele, Inhalt und Didaktik unter dem Fokus von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung. Die Analyse von Ansätzen nachhaltiger Entwicklung im Bildungsbereich zeigte, dass Perspekti-

veneinnahme in allen Ansätzen vorgeschlagen wird. Allerdings wird naturverbundene Einstellung nicht explizit erwähnt, sondern nur implizit, beispielsweise als Teilkomponente von Handeln. Außerdem wurde herausgearbeitet, dass die Ansätze auf allgemeiner Bildungsebene größtenteils eher allgemeine Kriterien vorschlagen und keine spezifischen Förderungsmöglichkeiten für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung. Darüber hinaus wurde der Bedarf identifiziert, den grundschulspezifischen Entwicklungsstand einzubeziehen.

Danach wurde nachhaltige Entwicklung exemplarisch auf die Ebene der Grundschule spezifiziert. Daher wurde der Forschungsstand zur Entwicklung von Grundschulern im Anschluss einbezogen und grundschulspezifische Ansätze bezüglich Ziele, Inhalt, Didaktik und empirischen Befunden, vor allem unter dem Fokus von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung beleuchtet. Es zeigte sich, dass der Entwicklungsstand von Grundschulern vor allem durch große Heterogenität geprägt ist. Aus den Ansätzen wird deutlich, dass eine Bandbreite an Zielen durch eine Vielfalt an Kriterien realisiert werden soll und nur wenige Studien über Zielerreichungen im Grundschulalter vorliegen. Darüber hinaus zeigte sich ein Defizit an theoretischen Grundlagen für die einzelnen Zielsetzungen.

Um diese Forschungslücken zu schließen wurden die ausgewählten Zielsetzungen Perspektiveneinnahme sowie naturverbundene Einstellung fokussiert auf die Grundschule erläutert. In diesem Zusammenhang erfolgte der Einbezug von theoretischen Ansätzen für das Zustandekommen und die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung sowie die Erläuterung jeweiliger empirischer Befunde.

Aus theoretischer Perspektive sollten Grundschüler in gewissem Maße in der Lage sein Perspektiven einzunehmen. Allerdings beziehen sich einzelne Studien häufig im Schwerpunkt auf eine Nachhaltigkeitsdimension und weniger auf eine Perspektiveneinnahme bezüglich Ökologie, Ökonomie und Sozialem.

Für naturverbundene Einstellung verweisen Theorien vor allem darauf, dass verbrachte Zeit und Erfahrung in der Natur von zentraler Bedeutung sind. Aller-

dings bestehen widersprüchliche Ergebnisse, was die Förderung von naturverbundener Einstellung und die Dauer der Förderung betrifft.

Für beide Zielsetzungen wurde gefolgert, dass zur Förderung ein Einbezug von Lehr-Lerntheorien, verknüpft mit dem Entwicklungsstand der Grundschüler von Bedeutung ist. Dies erfolgte daraufhin und es wurden Gestaltungsmöglichkeiten zur Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung erarbeitet. Grundlegend dafür war die Betrachtung von Lernen als aktiver, sozialer, emotionaler, selbstgesteuerter, konstruktiver und situativer Prozess, welcher instruktional unterstützt wird.

Der theoretische Teil der Arbeit schloss schließlich mit einem Einbezug von förderlichen und hinderlichen Einflüssen auf die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung ab, die über die individuelle Betrachtung hinausgehen.

Auf Basis dieser didaktischen Annahmen erfolgten die Entwicklung der Lerneinheit Klasse(n)Wald und die Durchführung einer empirischen Studie.

Besonders hervorzuheben ist, dass die erarbeiteten Kriterien von Kapitel 6 im Rahmen der Lerneinheit realisiert wurden und die Lerneinheit sowohl den Lernort Schule als auch den Wald als authentische Lernumgebung umfasst.

Die Fragestellungen wurden in drei Bereiche gegliedert: Der erste Teil bezog sich auf Analyse und Förderung der Perspektiveneinnahme bezogen auf die Identifikation von Beteiligten und die Identifikation von Gründen für die Beteiligung (Kapitel 8.1). Der zweite Teil fokussierte Analyse und Förderung der naturverbundenen Einstellung und darüber hinaus die Untersuchung des Einflusses weiterer Faktoren auf die naturverbundene Einstellung (Kapitel 8.2). Im dritten Teil stand der Zusammenhang von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung im Mittelpunkt (Kapitel 8.3).

Schließlich wurde die Lerneinheit in vier Klassen eingesetzt, die alle auf genau denselben Lehr-Lernbeschreibungen und Materialien basierten. Zur Erfassung von Perspektiveneinnahme wurde ein grundschulspezifischer mündlicher Test erstellt. Für die Messung der naturverbundenen Einstellung wurde ein Schülerfragebogen

entwickelt. Darüber hinaus wurden weitere Einflussfaktoren auf Schülerebene, aus Elternsicht mit einem Elternfragebogen eingeschätzt.

Es erfolgt nun die Gesamtdiskussion der Ergebnisse der empirischen Studie bezogen auf die zentralen Fragestellungen.

### **11.1. Diskussion bezüglich der Perspektiveneinnahme (Frage 1, 2 und 3)**

Perspektiveneinnahme im Sinne von der Identifizierung von Beteiligten (Mensch, Tiere, Pflanzen) sowie dem Nennen erster Gründe für die Beteiligung stellen relevante Bildungsziele für die Grundschule und erste Schritte in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung dar. Allerdings lässt sich ein Defizit an Studien feststellen, die die Perspektiveneinnahme bezogen auf Beteiligte und Gründe für die Beteiligung im Grundschulbereich untersuchen. Daher wurde diese empirische Studie durchgeführt.

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 1: Inwieweit können Grundschüler Beteiligte bezüglich der Funktionen des Waldes identifizieren?*

Entwicklungspsychologische Theorien und Studien lassen folgern, dass Grundschüler in unterschiedlichem Maß dazu fähig sind, andere Perspektiven einzunehmen (Piaget & Inhelder, 1991; Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012; Bos, 2012; Koerber et al., 2011).

Im Rahmen dieser Arbeit wurde daher die kurz- und mittelfristige Änderung bezogen auf Perspektiveneinnahme im Sinne der Identifikation von Beteiligten untersucht.

Die Studie erbrachte eine *kurzfristige* Steigerung, was das Identifizieren von Beteiligten betrifft. Das Ergebnis dieser Arbeit stimmt daher mit dem Ergebnis der Studie von Bertschy (2007) überein, in welcher ebenfalls im Vorher-Nachher-Vergleich mehr Akteure genannt wurden.

Eine *mittelfristige* Steigerung tritt lediglich im Rahmen von Tendenzen auf und ist nicht statistisch signifikant.

In der Grundschulstudie von Bertschy (2007) traten ebenfalls bezüglich der Identifikation von Beteiligten lediglich kurzfristige Effekte und keine mittelfristigen Effekte auf.

Wie bereits in der Studie von Bertschy (2007) vermutet, könnte auch in diesem Falle die Theorie überlappender Wellen als Erklärung einbezogen werden. Womöglich überlappen die neu gelernten Inhalte das bereits Vorhandene.

Bezugnehmend zu entwicklungspsychologischen Studien, die untersuchen, inwieweit sich Grundschüler in andere Perspektiven hineinversetzen können, zeigt sich, dass Grundschüler der 3. Jahrgangsstufe zwar bereits erkennen, dass Individuen unterschiedlich denken, sich aber unterschiedlich gut in andere Perspektiven hineinversetzen können (Selman 1971, 1974; Gurucharri & Selman & 1982; Selman & Demorest, 1984; Selman & Byrne, 1974). So wäre es auch denkbar, dass es Grundschulern nur kurzfristig gelingt, sich in andere Perspektiven hineinzuversetzen, solange ihnen der Gegenstandsbereich *vertraut* ist (Piaget & Inhelder, 2004; Piaget et al., 1991) und es sich schließlich als schwieriger gestaltet, wenn ein Thema bereits länger zurückliegt.

Diese Ergebnisse könnten darauf hinweisen, dass für die Perspektiveneinnahme bezogen auf die Identifikation von Beteiligten womöglich eine mittelfristige oder längerfristige Förderung notwendig ist und eine kurzfristige Förderung nicht ausreicht.

In diesem Zusammenhang sollten auch im Zeitraum nach Einsatz der Lerneinheit immer wieder Bezüge zum Thema Wald hergestellt werden, um so auch mittel- und langfristig die Perspektiveneinnahme zu fördern.

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 2: Inwieweit können Grundschüler Gründe, warum Beteiligte betroffen sind, identifizieren?*

Im Rahmen von Fragestellung 2 stand im Mittelpunkt, inwieweit Grundschüler in der Lage sind, *Gründe* für Beteiligungen zu identifizieren.

Die Ergebnisse stützten die Erwartung, dass eine kurzfristige Steigerung stattfand.



Eine Steigerung der Identifikation von Gründen könnte durch die Lerneinheit erklärt werden, denn im Rahmen der Lerneinheit wurden Gründe besprochen, inwieweit der Wald für verschiedene Beteiligte eine Rolle spielt. Allerdings ist diese Interpretation unter Vorbehalt zu verstehen, da keine Kontrollgruppe eingesetzt wurde. Darüber hinaus wurden die in Kapitel 6 theoretisch erarbeiteten Gestaltungsmöglichkeiten, die sich spezifisch auf die Förderung der Perspektiveneinnahme in der Grundschule beziehen, in der Lerneinheit realisiert.

Eine mittelfristige Steigerung ging nicht aus den Ergebnissen hervor.

Was den Vergleich zu bisherigen Grundschulstudien betrifft, zeigt sich, dass andere Studien eine mittelfristige oder längerfristige Steigerung bestätigen konnten (Assaraf & Orion, 2010; Sommer, 2005), allerdings untersuchten diese Studien in erster Linie die Perspektiveneinnahme nur als ein Bestandteil von ökologischem Wissen. In diesem Zusammenhang lassen sich methodische Unterschiede der Studie im Vergleich zu dieser Arbeit feststellen. In der Studie von Farmer et al. (2007) wurde nur allgemein gefragt, an was sich die Grundschüler noch erinnern konnten und es wurde kein standardisierter Test eingesetzt.

Dieser Befund steht in Einklang mit einer weiteren Studie, die zeigt, dass Grundschüler in gewissem Maß in der Lage sind, bestimmte Konsequenzen auf beispielsweise Tiere abzusehen (Ergazaki & Andriotou, 2010).

Außerdem sind Grundschüler bereits in der Lage, selbstreflexiv zu antworten (Nunner-Winkler, 2008). Das bedeutet sie wissen, dass ihre Antworten beispielsweise in einer Testsituation beurteilt werden. Womöglich könnte dies dazu führen, dass die Grundschüler eher neue Aspekte nennen und nicht die Aspekte, die sie bereits genannt haben. Eine nachgeschobene *inhaltliche* Auswertung zeigte erste Tendenzen, dass Grundschüler bei der Nachbefragung vor allem Aspekte nennen, die spezifisch im Unterricht thematisiert wurden und Aspekte der Vorbefragung nicht wiederholen.

Dass keine mittelfristigen Effekte aufgetreten sind, könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Identifikation von Gründen in dem Zeitraum nach Teilnahme an der Lerneinheit bis zum dritten Messzeitpunkt nicht mehr weiter gefördert oder gefestigt wurde. Gleich im Anschluss an das Waldprojekt wurde häufig ein kom-

plett neues Thema begonnen. Wiederum könnte hier wie bereits in der Studie von Bertschy (2007) vermutet, die Theorie überlappender Wellen als Erklärung herangezogen werden.

Daraus kann gefolgert werden, dass Grundschüler *längerfristig* gefördert werden sollten, um zu erreichen, dass Grundschüler mehr Beteiligte identifizieren können.

*Fragestellung 3: Inwieweit nennen Grundschüler Gründe für Beteiligungen bezogen auf die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales/Kulturelles?*

Was die Identifikation der Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales/Kulturelles betrifft, zeigte sich weder kurz- noch mittelfristig, dass die Grundschüler in der Lage waren mehr Dimensionen zu identifizieren.

Dagegen verweisen andere Studien auf Defizite in allen drei Dimensionen (Brämer, 2006, Dachs et al., 2010). Die Ergebnisse dieser Arbeit werden allerdings durch eine Grundschulstudie von Bertschy (2007) gestützt. In dieser Studie konnten Grundschüler nach Teilnahme an einer Lerneinheit ebenfalls nicht mehr Dimensionen (Ökologie, Ökonomie, Soziales/Kulturelles) unterscheiden.

Eine Erklärung dafür könnte sein, dass die Mehrheit der Grundschüler bereits vor Teilnahme an der Lerneinheit häufig zwei von drei Dimensionen kannten.

Außerdem stellt die Förderung eines Verständnisses für die Nachhaltigkeitsdimensionen lediglich ein Bildungsziel von mehreren dar. Ferner wurden die Nachhaltigkeitsdimensionen in unterschiedlichen Schwerpunkten behandelt.

Darüber hinaus verweisen diese Befunde darauf, dass Grundschüler vor allem mit *vertrauten* Inhalten umgehen können und Schwierigkeiten haben könnten, Zusammenhänge zu verknüpfen (Hosenfeld & Zimmer-Müller, 2012; Bos, 2012), beispielsweise was einen Bezug zu weniger vertrauten Nachhaltigkeitsdimensionen betrifft.

Bei der Schwerpunktdimension Ökonomie verweisen die Ergebnisse der empirischen Studie auf eine kurzfristige Perspektiveneinnahme bezüglich der ökonomischen Aspekte.

Ein Schwerpunkt der Lerneinheit lag darin, dass Grundschüler ein Bewusstsein dafür erwerben, inwieweit sie Materialien aus dem Wald nutzen und inwieweit der Wald weitere wichtige ökonomische Funktionen auch für die Familie und die Schule erfüllt. Das Ergebnis der Studie verweist darauf, dass die Grundschüler tatsächlich bezüglich eines Bewusstseins für die Nutzung des Waldes gefördert werden konnten.

Vergleichbar mit der Studie von Assaraf und Orion (2010) zeigte sich im Rahmen der mittelfristigen Förderung, dass die Mehrheit der Grundschüler in der Lage war, Zusammenhänge zwischen verschiedenen Komponenten zu erkennen.

Eine weitere Erklärung für keine mittelfristige Steigerung der Perspektiveneinnahme bezüglich der Nachhaltigkeitsdimensionen könnte sein, dass Grundschüler wissen, dass sie getestet werden (Nunner-Winkler, 2008) und dementsprechend direkt nach der Förderung, alle neu gelernten Inhalte dem Interviewer mitteilen. Da zwischen den Messzeitpunkten keine weitere Förderung mehr stattgefunden hat, sind sich die Grundschüler womöglich unsicher und wissen nicht genau, was sie antworten sollen. Eine nachgeschobene inhaltliche Analyse verweist darauf, dass die Grundschüler vor allem neue Inhalte im mündlichen Test preisgeben und bereits genannte Aspekte nicht wiederholen.

Eine andere Erklärung wäre das individuelle Interesse der Grundschüler oder das Interesse der Eltern sich mit dem Thema der ökonomischen Nutzung gemeinsam mit dem Kind auseinanderzusetzen, weil die Familie als wichtiger Sozialisationsort eine zentrale Rolle im Leben des Kindes spielt (vgl. Kapitel 5.4)

Eltern haben in vielfacher Hinsicht einen wichtigen Einfluss auf die Entwicklung des Kindes, auch bezüglich der Entwicklung einer Perspektiveneinnahme (Tiedemann & Billmann-Mahecha, 2007; Cutting & Dunn, 1999; Franiek & Reichle, 2007). So wäre denkbar, dass vor allem die Nutzung von Materialien aus dem Wald zu Hause thematisiert wurde und womöglich auch das Bewusstsein für den Wald als alltäglichen Begleiter gefördert wurde. Entsprechende Gespräche könnten wiederum dazu führen, dass Grundschüler mehr ökonomische Aspekte kennen könnten.

Wiederum lässt sich hier die Überlegung ableiten, dass eine längerfristige Förderung dazu beitragen könnte, dass Grundschüler sich längerfristig Inhalte merken können.

## **11.2. Diskussion bezüglich der naturverbundenen Einstellung (Fragen 4, 5, 6 und 7)**

Im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung spielt Wertschätzung der natürlichen Lebensgrundlagen und eine naturbezogene Einstellung eine wichtige Rolle. Die Natur wertzuschätzen und ein verantwortungsbewusstes Leben zu führen, wird auch bezogen auf die Grundschule vom BMU (2009) vorgeschlagen und ist darüber hinaus wichtig, um umweltfreundlich zu handeln (Vaske & Kobrin, 2001; Mayer & Frantz, 2004; Kals et al., 1999; Hinds & Sparks, 2008).

Im Rahmen dieser Arbeit stand die Analyse der naturverbundenen Einstellung bezüglich zwei zentraler Aspekte im Vordergrund. Einmal sollte überprüft werden, inwieweit sich eine Steigerung der naturverbundenen Einstellung kurz- und mittelfristig zeigt. Darüber hinaus stand im Vordergrund weitere Einflüsse auf die naturverbundene Einstellung zu analysieren.

### *Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 4: Inwieweit zeigt sich eine Steigerung bezüglich der naturverbundenen Einstellung?*

Die Studie zielte darauf ab, zu überprüfen, inwieweit eine kurz- und mittelfristige Steigerung bezogen auf die naturverbundene Einstellung stattfand.

Im Rahmen der Lerneinheit Klasse(n)Wald wurde eine intensive Auseinandersetzung mit dem natürlichen Lebensraum Wald ermöglicht. In diesem Zusammenhang wurden auf lerntheoretischer Basis spezifisch zur Förderung der naturverbundenen Einstellung Gestaltungsmöglichkeiten für die Förderung in der Grundschule abgeleitet und umgesetzt. Ein besonderes Merkmal war die Pflanzung eines dauerhaften Klassenwaldes, der auch einen mittel- und langfristigen Bezug ermöglicht.

In der Studie zeigte sich keine kurzfristige Steigerung der naturverbundenen Einstellung. Dieser Befund stimmt mit den Ergebnissen weiterer Studien überein,

in welchen die naturverbundene Einstellung nicht gefördert werden konnte (Erdoğan, 2011; Ernst & Theimer, 2011).

Allerdings wurde eine mittelfristige Steigerung deutlich. Ergebnisse anderer Studien deuten darauf hin, dass die Entwicklung der naturverbundenen Einstellung auch bei Grundschulern vor allem durch positive Erfahrungen mit bzw. in der Natur gefördert wird (Collado et al., 2013; Ernst & Theimer, 2011; Cheng & Monroe, 2011; Kaiser et al., 2008; Fančovičová & Prokop, 2011). Dieses Ergebnis steht im Einklang mit einer mittelfristigen Förderung.

Darüber hinaus wurde in Kapitel 5.3. erläutert, inwieweit die *Dauer* der Maßnahmen die Förderung der naturverbundenen Einstellung beeinflusst. Diesbezüglich zeigten sich allerdings heterogene Ergebnisse, wie auch im Rahmen dieser empirischen Studie. Während Grundschüler teilweise in Kurzzeitmaßnahmen bezüglich ihrer naturverbundenen Einstellung gefördert werden konnten, gelang die Förderung in anderen zum Teil auch längerfristigen Maßnahmen dagegen nicht.

Dass sich eine mittelfristige Steigerung der naturverbundenen Einstellung zeigte, könnte darauf zurückzuführen sein, dass naturverbundene Einstellung etwas *länger* brauchen könnte, um sich zu entwickeln.

Eine weitere Erklärung könnte sein, dass die Eltern womöglich großes Interesse an dem Thema Wald und dem Klasse(n)Wald zeigten und womöglich auch noch nach der Teilnahme an der Lerneinheit den Wald mehrfach besuchten. Dies würde wiederum in Einklang mit dem Befund stehen, dass Zeit mit der Natur bzw. in der Vergangenheit einen Haupt-Prädiktor für naturverbundene Einstellung darstellt (Kals et al., 1999).

Es lässt sich daher folgern, dass mittelfristige und langfristige Bezüge während des Unterrichts zum Thema Wald wünschenswert sind, die auch *nach* der Kurzzeitmaßnahme Klasse(n)Wald stattfinden.

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 5: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezogen auf eine Steigerung von Waldbesuchen, bei denen sich die naturverbundene Einstellung gesteigert hat und Grundschüler, bei denen die naturverbundene Einstellung zurückgeht?*

Im Rahmen der Arbeit wurde schließlich angenommen, dass gesteigerte naturverbundene Einstellung dazu führen könnte, dass sich jemand öfter in der Natur aufhält. Vor allem da in der Lerneinheit Klasse(n)Wald ein langfristiger Bezug durch den Klassenwald ermöglicht wird, könnte die Erwartung bestehen, dass Grundschüler, deren naturverbundene Einstellung sich gesteigert hat, schließlich auch öfter in den Wald gehen als vor Teilnahme an der Lerneinheit. Da keine Kontrollgruppe eingesetzt wurde, ist diese Interpretation unter Vorbehalt zu verstehen.

In der Studie konnte dieser Befund bestätigt werden. Dies stimmt mit den Ergebnissen einer Studie von Cheng und Monroe (2011) überein, die herausfanden, dass naturverbundene Einstellung die Absicht, sich an naturbezogenen Aktivitäten in Zukunft zu beteiligen, erhöht.

Außerdem könnte eine Rolle spielen, inwieweit die Lehrkräfte den Wald beispielsweise wiederholt mit den Grundschulern besucht haben, um so zu fördern, dass Grundschüler auch selbst öfter in den Wald gehen.

Dies würde wiederum im Einklang mit dem Befund stehen, dass Zeit mit der Natur in Gegenwart und Vergangenheit einen Haupt-Prädiktor für naturverbundene Einstellung darstellt (Kals et al., 1999).

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 6: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezüglich der naturverbundenen Einstellung, die im Umgang mit Pflanzen geübt sind und Grundschüler, die weniger im Umgang mit Pflanzen geübt sind?*

Für eine naturverbundene Einstellung sind positive Erfahrungen in und mit natürlichen Lebensgrundlagen zentral. Daher wurde untersucht, inwieweit sich Grundschüler bezüglich ihrer naturverbundenen Einstellung unterscheiden, abhängig davon, wie erfahren sie im Umgang mit Pflanzen sind. Unterschiede traten allerdings lediglich vor Teilnahme an der Lerneinheit und direkt danach auf.

Grundschüler, die erfahren im Umgang mit Pflanzen waren, unterschieden sich in ihrer naturverbundenen Einstellung drei Monate später nicht mehr von weniger erfahrenen Grundschulern. Außerdem verringerte sich an jedem Messzeitpunkt die Stärke des Effekts. Dieses Ergebnis könnte auf eine mittelfristige Kompensierung durch die Erfahrungen in der Lerneinheit und womöglich dadurch angestoßenes Interesse am Wald hinweisen. Im Rahmen der Lerneinheit wurden sämtliche Möglichkeiten geboten, um sich mit einer Pflanzung von Bäumen intensiv auseinanderzusetzen. Diese Interpretation erfolgt aufgrund der fehlenden Kontrollgruppen allerdings unter Vorbehalt.

In der Studie von Bögeholz (1999) zeigte sich vor allem ein Entdecken und Erforschen von Tieren und Pflanzen als besonders relevante Naturerfahrung und Grundlage für umweltfreundliches Handeln. Daher könnte angenommen werden, dass die Lerneinheit auch einen zentralen Grundstein für umweltfreundliches Handeln legt.

*Diskussion der Ergebnisse zu Fragestellung 7: Inwieweit unterscheiden sich Grundschüler bezüglich der naturverbundenen Einstellung, die öfter mit ihren Eltern in den Wald gehen und Grundschüler, die weniger häufig in den Wald gehen?*

Darüber hinaus fand eine Analyse statt, inwieweit es bezogen auf die naturverbundene Einstellung eine Rolle spielt, ob Grundschüler mit ihren Eltern gemeinsam Zeit im Wald verbringen.

Aus den Ergebnissen geht hervor, dass sich Unterschiede in den Waldbesuchen mit den Eltern lediglich vor Teilnahme an der Lerneinheit Klasse(n)Wald in der naturverbundenen Einstellung widerspiegeln.

Dieses Ergebnis stimmt ebenfalls mit weiteren Befunden überein, die zeigen, dass positive Erfahrung mit der Natur einen förderlichen Einfluss auf die naturverbundene Einstellung hat (Chawla & Cushing, 2007; Palmer, 1993; Sivek, 2002; Sward, 1999; Hartig, Kaiser & Strumse, 2007) und dass vor allem die Zeit in der Natur eine zentrale Rolle spielt (Kals et al., 1999).

Im Rahmen der Lerneinheit fand eine intensive Auseinandersetzung mit dem Gegenstandsbereich Wald statt und der Wald wurde am Waldtag aktiv erfahren. Die Grundschüler setzten sich mehrfach mit authentischen Materialien aus dem Wald auseinander und pflanzten Bäume. Naturbezogene Lerneinheiten, die unter Einbezug von Lerntheorien spezifisch auf die Förderung der naturverbundenen Einstellung ausgerichtet sind, könnten daher kompensierend wirken und vor allem Grundschüler fördern, die mit ihren Eltern weniger häufig in den Wald gehen.

### **11.3. Diskussion bezüglich des Zusammenhangs von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung (Frage 8)**

Orientiert an verschiedenen theoretischen Ansätzen wurde angenommen, dass sich Perspektiveneinnahme (als Komponente des Umweltsystemwissens) und naturverbundene Einstellung gegenseitig beeinflussen (Roczen et al., 2010; Ajzen, 1991). Allerdings lassen sich wenige Studien finden, die im Grundschulalter untersuchen, inwiefern Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zusammenhängen.

*Diskussion der Ergebnisse zur Fragestellung 8: Inwieweit besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem Nennen von Gründen für Beteiligungen und der naturverbundenen Einstellung?*

Im Rahmen dieser Arbeit zeigen die Ergebnisse, dass Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung nicht an allen Messzeitpunkten zusammenhängen.

Weder vor Teilnahme an der Lerneinheit, noch drei Monate nach Teilnahme an der Lerneinheit treten Zusammenhänge auf. Allerdings werden positive Zusammenhänge direkt nach der Teilnahme an der Lerneinheit von Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung deutlich.

Es lässt sich feststellen, dass in Studien vor allem ökologisches Wissen untersucht wird und nicht im Schwerpunkt die Perspektiveneinnahme fokussiert wird. Darüber hinaus zeigen sich in den Studien widersprüchliche Ergebnisse.



Während einige Studien einen statistisch signifikanten Zusammenhang fanden (Alp et al., 2006; Pe'er et al., 2007), trat in anderen Studien kein Zusammenhang von Wissen und Einstellung auf (Flamm, 2009; DeChano, 2006).

Obwohl zwar in der Untersuchung in erster Linie der Zusammenhang von Perspektiveninnahme und naturverbundener Einstellung zum *gleichen* Zeitpunkt im Vordergrund stand, wurden darüber hinausgehend Zusammenhänge auch bezüglich der anderen Zeitpunkte analysiert. Dabei wurde ein positiver Zusammenhang von Perspektiveneinnahme direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit mit allen anderen drei Messzeitpunkten deutlich.

Was den Einbezug von Theorien betrifft, wird im Rahmen der Theorie geplanten Verhaltens (Ajzen, 1991) von einem Zusammenhang zwischen Einstellung und Wissen ausgegangen und die Ergebnisse stehen damit teilweise im Einklang mit der Theorie. Auch Roczen et al. (2010) gehen davon aus, dass sich Personen, die mehr über die natürliche Umwelt wissen, auch länger in dieser aufhalten, was wieder zu einer Förderung der naturverbundenen Einstellung führen könnte.

Die Lerneinheit Klasse(n)Wald könnte durch spezifische Entwicklung grundschulspezifischer Gestaltungsmöglichkeiten angestoßen haben, sich noch mehr mit dem Thema auseinanderzusetzen. Diese Grundschüler sind womöglich auch im Anschluss an die Lerneinheit häufiger in den Wald gegangen und damit hat sich vielleicht auch die naturverbundene Einstellung erhöht.

#### 11.4. Grenzen der Arbeit

Es werden nun Grenzen dieser Arbeit aufgezeigt und auf mögliche Anknüpfungspunkte für weitere Forschung verwiesen. Weitere Konsequenzen für Forschung und Praxis werden in Kapitel 12 erläutert.

##### *Einbezug weitere Einflüsse*

Im Rahmen der Studien wurden lediglich verschiedene spezifische Aspekte, wie die Perspektiveneinnahme und die naturverbundene Einstellung fokussiert. Wie aus den Theorien und den Befunden dieser Studie deutlich wird, könnten weitere Faktoren einen zentralen Einfluss haben.

In dieser Arbeit wurden aufgrund der Datenbasis lediglich einfache Zusammenhänge und Unterschiede berechnet. Der Einbezug weiterer Einflüsse, wie beispielsweise das Interesse am Wald könnte ermöglichen, Regressionsanalysen zu berechnen, um Faktoren zu identifizieren, die den größten Einfluss auf Perspektiveneinnahme oder naturverbundene Einstellung haben. Die Ergebnisse dieser Arbeit könnten dazu beitragen theoretische Modelle vor allem spezifisch zur Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung zu entwickeln.

Darüber hinaus könnte auch die Analyse der Realisierung der Lernumgebung einbezogen werden, die in dieser Arbeit nicht explizit betrachtet wurde. Zwar wurde der Unterricht genau beobachtet, genaue Analysen des Unterrichts stehen in diesem Zusammenhang aber noch aus. Erste Ansatzpunkte dafür könnten auch Modelle wie von Helmke et al. (2010) liefern. Diesbezüglich wären beispielsweise auch Einflussfaktoren auf Lehrer- und Grundschülerseite von Interesse.

##### *Fokus auf der Lerneinheit Klasse(n)Wald*

Zusätzlich bezieht sich diese Arbeit lediglich auf die Lerneinheit Klasse(n)Wald. Im Rahmen eines Folge-Projekts werden derzeit bereits weitere zwei Lerneinheiten analysiert. Ein Vergleich im Kontrollgruppen-Design zu anderen Lerneinheiten könnte weitere aufklärende Ergebnisse liefern, inwieweit sich auch in diesen Lerneinheiten Förderungen von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung zeigen.

*Vier bayerische Klassen*

Was die Stichprobe dieser Arbeit betrifft, wurden die Daten dieser Arbeit anhand von insgesamt vier bayerischer Grundschulklassen der 3. Klasse erhoben. Daher wären entsprechende weitere Studien mit anderen sowie größeren Stichproben wünschenswert. Darüber hinaus sollte die Lerneinheit in anderen Bundesländern getestet werden.

*(K)ein Einsatz von Kontrollgruppen:*

Außerdem war es im Rahmen dieses Projekts nicht möglich, Kontrollgruppen einzusetzen. Der Hauptgrund für eine Vernachlässigung von Kontrollgruppen bestand aufgrund mangelnder Personalkapazität. In allen Untersuchungsklassen musste bayernweit eine teilnehmende Beobachtung durchgeführt werden, so dass zeitgleich der Einsatz von Kontrollgruppen nicht realisierbar war. Die Lerneinheit musste in einem bestimmten Zeitraum von fünf Wochen durchgeführt werden, da eine Pflanzung von Bäumen lediglich in einem spezifischen Zeitraum sinnvoll möglich ist. Darüber hinaus gestaltete es sich als schwierig, Kontrollgruppen zu finden, die mit der Untersuchungsgruppe tatsächlich vergleichbar waren, beispielsweise hinsichtlich Lehrerpersönlichkeit und Schülereigenschaften.

Für weitere Studien sollte der Kontrollgruppengedanke dennoch einbezogen werden, um Effekte tatsächlich auf die jeweilige Lernumgebung zurückgeführt werden können.

## **12. Zusammenfassung und Konsequenzen**

Das Ziel dieser Arbeit bestand darin, einen Beitrag zur bildungsbezogenen Forschung im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung zu leisten.

Zunächst werden die theoretischen Grundlagen der Arbeit (Kapitel 12.1) und anschließend die zentralen Befunde zusammengefasst (Kapitel 12.2). Danach werden die Konsequenzen für Forschung und Praxis erläutert (Kapitel 12.3).

### **12.1. Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen der Arbeit**

Weltweit wird nachhaltige Entwicklung als wichtig betrachtet, allerdings stellt nachhaltige Entwicklung ein Konzept mit politischem Ursprung dar, welches sehr viele verschiedene Ziele umfasst. Damit wird ein großer Interpretationsspielraum ermöglicht und das Ableiten von Zielen für den Bildungsbereich sowie die Erfassung der Zielerreichung erschwert.

Diese Arbeit hatte daher das Ziel, nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich zu operationalisieren, umzusetzen und zu analysieren.

Theoretisch wurden in dieser Arbeit daher zuerst die Begriffe Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung analysiert und abgegrenzt. Dafür erfolgte der Einbezug der historischen Entwicklung des Konzepts. Aus dieser Analyse wurde abgeleitet, dass eine zentrale Zielsetzung darin besteht, Sachverhalte mehrperspektivisch zu betrachten. In diesem Zusammenhang sind die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales/Kulturelles relevant. Darüber hinaus wurde als zweite Zielsetzung eine naturverbundene Einstellung identifiziert.

Anschließend wurde nachhaltige Entwicklung auf den Bildungsbereich und schließlich auf eine ausgewählte Zielgruppe, die Grundschule, bezogen. Es folgte der Einbezug von theoretischen Ansätzen und empirischen Befunden für das Zustandekommen und die Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung.

Aus theoretischer Perspektive lässt sich annehmen, dass Grundschüler in gewissem Maße in der Lage sind, andere Perspektiven einzunehmen. Allerdings beziehen sich einzelne Studien häufig im Schwerpunkt auf eine Nachhaltigkeitsdimension und weniger auf eine Perspektiveneinnahme bezüglich Ökologie, Ökonomie und Sozialem.

Für naturverbundene Einstellung wurde identifiziert, dass verbrachte Zeit und Erfahrung in der Natur zentrale Einflussfaktoren darstellen. Was die Förderung naturverbundener Einstellung betrifft, wurde darüber hinaus festgestellt, dass widersprüchliche Ergebnisse bestehen und zum Teil die Dauer der Förderung einen weiteren Einflussfaktor darstellt.

Schließlich wurde für Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung gefolgert, dass zur Förderung der beiden Zielsetzungen das Einbeziehen von Lehr-Lerntheorien, verknüpft mit dem Entwicklungsstand der Grundschüler zielführend ist. Daraufhin wurden Gestaltungsmöglichkeiten zur Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung herausgearbeitet. Grundlegerend dafür war die Betrachtung von Lernen als aktiver, sozialer, emotionaler, selbstgesteuerter, konstruktiver und situativer Prozess, welcher instruktional unterstützt wird.

## **12.2. Zusammenfassung und Diskussion zentraler Befunde der Studie**

Schließlich wurde eine empirische Studie durchgeführt mit dem Ziel Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung sowie den Einfluss weiterer Faktoren zu analysieren. Der Untersuchungskontext umfasste eine entwickelte Lerneinheit, die Klasse(n)Wald genannt wurde. Die Lerneinheit umfasste einen Tag in der Schule, einen Tag im Wald mit einem Förster und einen weiteren Tag in der Schule. Die Inhalte bauten dabei aufeinander auf. Die Lerneinheit wurde basierend auf genauen Ablaufbeschreibungen und exakt den gleichen Lehr-Lernmaterialien in vier Klassen eingesetzt.

Zur Erfassung der Perspektiveneinnahme wurde ein grundschulspezifischer mündlicher Test entwickelt, während die naturverbundene Einstellung mittels eines Schülerfragebogens erfassbar gemacht wurde.

Zur Erfassung weiterer Einflüsse, wie Erfahrung im Umgang mit Pflanzen und Waldbesuche mit der Familie, wurde ein Elternfragebogen eingesetzt. Schülerbefragungen fanden vor Teilnahme an der Lerneinheit, direkt danach und drei Monate später statt. Im Folgenden werden die Hauptbefunde zusammengefasst:

- 1) *Perspektiveneinnahme* wurde kurzfristig, allerdings nicht mittelfristig gesteigert.
- 2) Eine Steigerung bezüglich der *Identifikation* von *Gründen* bezüglich der *Nachhaltigkeitsdimensionen* Ökologie, Ökonomie und Soziales/Kulturelles trat weder kurz- noch mittelfristig auf. Allerdings konnten die Schüler kurzfristig wesentlich mehr ökonomische Gründe nennen, die einen Schwerpunkt der Lerneinheit darstellten.
- 3) Die *naturverbundene Einstellung* veränderte sich lediglich mittelfristig.
- 4) Bezüglich *weiterer Einflüsse* auf die naturverbundene Einstellung, zeigte sich, dass Unterschiede in der naturverbundenen Einstellung abhängig von Erfahrung im Umgang mit Pflanzen vor Teilnahme und direkt danach auftraten. Dagegen zeigten sich Unterschiede in der naturverbundenen Einstellung abhängig von familiären Waldbesuchen lediglich direkt vor Teilnahme an der Lerneinheit.
- 5) *Zusammenhänge* zwischen *Perspektiveneinnahme* und *naturverbundener Einstellung* zum gleichen Zeitpunkt traten lediglich nach Teilnahme an der Lerneinheit auf.

Die meisten Ergebnisse stimmen mit den Erwartungen überein. Allerdings zeigten sich bezüglich der *Perspektiveneinnahme* hauptsächlich kurzfristige und weniger mittelfristige Befunde. Die Ergebnisse verweisen darüber hinaus darauf, dass naturverbundene Einstellung länger braucht, um sich zu entwickeln. Unterschiede in der Erfahrung konnten mittelfristig vermutlich durch die Lerneinheit kompensiert werden. Entgegen der Erwartung traten Zusammenhänge von *Perspektiveneinnahme* und *naturverbundener Einstellung* nur direkt nach Teilnahme an der Lerneinheit auf, nicht aber vorher oder drei Monate später.

### **12.3. Konsequenzen**

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine empirische Studie durchgeführt. Der Untersuchungskontext umfasste die Lerneinheit Klasse(n)Wald. Die Lerneinheit wurde basierend auf genauen Ablaufbeschreibungen und exakt den gleichen Lehr-Lernmaterialien in vier Klassen realisiert. In der Studie wurden Analyse und Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung betrachtet.

Die Erläuterung der Konsequenzen erfolgt in zwei Schritten. Im ersten Schritt werden Konsequenzen für die Forschung abgeleitet. Der zweite Schritt umfasst Konsequenzen für die Praxis.

#### **12.3.1. Konsequenzen für die Forschung**

Zunächst werden theoretische Folgerungen abgeleitet, bevor auf empirische Folgerungen eingegangen wird.

##### **12.3.1.1. Theoretische Perspektive**

Auf theoretischer Ebene zeigt sich unter anderem ein Erkenntnisgewinn, da das schwierig fassbare Konzept Nachhaltigkeit operationalisiert und die zwei Zielsetzungen Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung abgeleitet und ausführlich für die Grundschule fokussiert wurden.

Die Befunde der Studie stützen größtenteils die aus der Theorie abgeleiteten Annahmen. Außerdem verweisen die Ergebnisse darauf, dass sich die erarbeiteten Gestaltungskriterien im Rahmen der Lerneinheit zumindest bezüglich der kurzfristigen Effekte bewährt haben. Die Ergebnisse der Studie tragen daher dazu bei, bestehende Modelle empirisch zu bestätigen. Vor allem die Betrachtung von Lernen als sozialer, aktiver, emotionaler, situierter und konstruktiver Prozess, der sozial unterstützt wird, wird durch die empirischen Befunde gestützt.

Außerdem sollten weitere theoretische Ansätze entwickelt werden, die den Einfluss weiterer Faktoren, wie die familiären Erfahrungen, betrifft.

Darüber hinaus tragen aber auch die Befunde, die nicht erwartungsgemäß waren, zu neuer Theoriebildung bei. Vor allem wird deutlich, dass *mittelfristige* För-

derung die Spezifizierung von Theorien und weitere Forschung erfordert. In diesem Zusammenhang sollte zur besseren Erklärung der Befunde weitere Forschung bezüglich der Unterrichtsprozesse durchgeführt werden. Von besonderem Interesse könnten Ansätze zur Lehrer-Schüler-Interaktion sein.

Darüber hinaus sollten theoretische Ansätze generiert werden, die erklären, inwieweit zur mittelfristigen Förderung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung, Inhalte auch nach Teilnahme einer Maßnahme reflektiert und aus unterschiedlichen Kontexten betrachtet werden sollen.

### **12.3.1.2. Methodische Perspektive**

Im Rahmen der Arbeit wurde eine empirische Feldstudie in vier Klassen durchgeführt mit dem Ziel die Analyse und Förderung von Perspektiveneinnahme und von naturverbundener Einstellung zu untersuchen. Zur Untersuchung von Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung wurden grundschulspezifische Instrumente entwickelt und eingesetzt. Befragungen fanden an drei Messzeitpunkten, vorher, direkt danach und drei Monate später statt.

Zur Erfassung der Perspektiveneinnahme wurde ein grundschulspezifischer mündlicher Test entwickelt. Dem mündlichen Test lag ein Interviewleitfaden zugrunde, der durch spielerische Anteile unterstützt wurde.

Da sich Effekte über alle Klassen hinweg zeigten, lässt sich die Annahme ableiten, dass sich der mündliche Test zur Erfassung der Perspektiveneinnahme bewährt hat.

Mit dem mündlichen Test konnten allerdings lediglich Effekte bezüglich der ökonomischen Dimension festgestellt werden, allerdings keine Veränderungen, was die Identifikation mehrerer Nachhaltigkeitsdimensionen (wie Ökologie und Soziales) betrifft.



Diesbezüglich könnte das Instrument des mündlichen Tests noch besser an die Nachhaltigkeitsdimensionen angepasst werden, indem der Interviewleitfaden des mündlichen Tests noch durch weitere Fragen bezüglich der Nachhaltigkeitsdimensionen erweitert wird.

Darüber hinaus sollten der mündliche Test durch den Einsatz weiterer Instrumente, wie einen Schülerfragebogen ergänzt werden, um auch noch weitere Einflüsse auf die Perspektiveneinnahme erfassen zu können.

Außerdem lässt sich für die Erfassung der Perspektiveneinnahme für weitere Forschungsarbeiten ableiten, dass das Instrument mündlicher Test noch in weiteren anderen Kontexten überprüft werden sollte, die über den Gegenstandsbereich Wald hinausreichen.

Die naturverbundene Einstellung wurde mittels eines Schülerfragebogens erfasst, welcher vier Items umfasste. Mit dem Schülerfragebogen konnte ein mittelfristiger Effekt festgestellt werden.

In weiterführenden Studien könnten die Skalen des Schülerfragebogens allerdings noch mehr angepasst werden, um eine bessere Reliabilität zu erzielen.

Darüber hinaus könnte in weiterer Forschung analysiert werden, inwieweit im Unterricht mittelfristige Förderung stattfindet, die über die Kurzzeitmaßnahme hinausgeht, beispielsweise indem eine weitere Förderung im Rahmen von Lehrertagebüchern über den Unterricht oder im Rahmen von konkreteren Elternbefragungen erfasst wird.

Zusätzlich wurde ein Elternfragebogen eingesetzt, der das Ziel hatte, (familiäre) Erfahrungen des Kindes mit Pflanzen zu erfassen. Der Elternfragebogen hat sich bewährt, da Erkenntnisse hervorgebracht wurden, die größtenteils mit den Erwartungen übereinstimmten. Allerdings könnte eine Erweiterung des Elternfragebogens dazu führen, dass orientiert an Modellen zur Forschung der Unterrichtsqualität (z.B. Helmke et al., 2010; Ditton, 2000; Petko et al., 2003; Scheerens & Bosker, 1997) noch andere weitere Einflüsse der Familie, wie beispielsweise die naturverbundene Einstellung der Eltern erfasst wird.

### 12.3.2. Konsequenzen für die Praxis

Die Ergebnisse der Studien unter Berücksichtigung weiterer Theorien und Studien weisen darauf hin, dass in gewissem Maß eine Steigerung der Perspektiveneinnahme stattgefunden hat und sich der Einbezug von lerntheoretischen Aspekten, die Berücksichtigung des Entwicklungsstands von Grundschulern und die spezifische Förderung der Perspektiveneinnahme bewährt haben.

In diesem Zusammenhang sollte ermöglicht werden, aktiv, sozial, emotional, selbstgesteuert, konstruktiv und situiert zu lernen, unterstützt durch die Lehrkraft, wie im Rahmen der Lerneinheit dieser Arbeit.

In diesem Zusammenhang wurden konkrete Gestaltungsmöglichkeiten herausgearbeitet, um Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung zu fördern und an welchen sich Praktiker orientieren können. Um mit der Heterogenität von Grundschulern umzugehen, wurden Empfehlungen abgeleitet, wie beispielsweise regelmäßige Bewegungspausen, um schwächere Schüler aufzufangen. Aber auch Schüleraufträge mit steigendem Schwierigkeitsgrad könnten sich zur Differenzierung eignen.

Vor allem die Inhalte, die Schwerpunkt der Lerneinheit waren, zeigten sich deutlich auch in der Perspektiveneinnahme der Grundschüler. Allerdings sollte vor allem eine mittelfristige oder längerfristige Förderung stattfinden, um auch eine mittelfristige Steigerung in der Perspektiveneinnahme zu ermöglichen.

Die Ergebnisse dieser Studie verweisen darauf, dass eine gewisse zeitliche *Dauer* zur Entwicklung der naturverbundenen Einstellung erforderlich ist. Im Idealfall sollte nicht nur an einer 3-tägigen Lerneinheit teilgenommen werden, sondern *mittel-* oder *langfristig* immer wieder ein Bezug zu den natürlichen Lebensgrundlagen hergestellt werden, die viele Möglichkeiten bieten, um Inhalte der Schule zu vermitteln.

### 13. Ausblick

Im Rahmen dieser Arbeit bestand das Ziel darin, bildungsbezogene Forschung im Rahmen nachhaltiger Entwicklung im Grundschulbereich voranzutreiben, indem die Förderung der ausgewählten Zielsetzungen Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung für den Grundschulbereich fokussiert wurden.

Daher wurde eine empirische Studie durchgeführt, die auf einem Untersuchungskontext, einer in mehreren Klassen eingesetzten Lerneinheit basiert.

Die Arbeit leistet einen *theoretischen* Erkenntnisgewinn, da nachhaltige Entwicklung für die Grundschule realisierbar gemacht wurde indem zwei ausgewählte Zielsetzungen Perspektiveneinnahme und naturverbundene Einstellung im Hinblick auf die Grundschule operationalisiert wurden. Darüber hinaus wurden unter Einbezug des grundschulspezifischen Forschungsstands Ansätze der nachhaltigen Entwicklung und Folgerungen auf Basis von lerntheoretischen Annahmen für die Gestaltung von Lerneinheiten abgeleitet.

Zusätzlich leistet diese Arbeit auch einen *methodischen* Erkenntnisgewinn. Aufgrund eines Defizits an grundschulspezifischen Instrumenten wurden verschiedene grundschulspezifische Instrumente entwickelt und in der Praxis eingesetzt. In diesem Zusammenhang standen ein mündlicher Test und ein Schülerfragebogen im Mittelpunkt, die sich bewährt haben.

Außerdem ist auch ein Erkenntnisgewinn für die *Praxis* ersichtlich. Erarbeitete Gestaltungsmöglichkeiten für Lerneinheiten im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung bieten wichtige Ansatzpunkte für Praktiker, die Grundschüler, im Rahmen von nachhaltiger Entwicklung bezogen auf Perspektiveneinnahme und naturverbundener Einstellung, fördern wollen.

Zusätzlich wurden die Gestaltungskriterien auch spezifisch für die Grundschule erörtert und konkrete Empfehlungen gegeben, wie nachhaltige Entwicklung auf Grundschulebene umgesetzt werden könnte.

Zur langfristigen Implementation von nachhaltiger Entwicklung im Grundschulbereich könnten für die Zukunft auch Implementationsmodelle herangezogen werden (Tarlatt, 2001), sowie praxisnahe Ansätze, in welchen vor allem For-

schungsmodelle mit der Praxis verknüpft werden (Donovan, 2013), wie beispielsweise im Rahmen von Design Based Research (Reinmann, 2005; Stark, 2004; Penuel, Fishman, Haugan Cheng<sup>23</sup>, Sabelli, 2011).

Diese Arbeit konnte einen Beitrag leisten, indem nachhaltige Entwicklung für die Grundschule konkretisiert und damit realisierbar gemacht wurde. Um eine nachhaltige Entwicklung tatsächlich zu erreichen, sind darüber hinaus weitere Forschung, das Ergreifen verschiedener Bildungsmaßnahmen und vor allem eine Veränderung verschiedener Rahmenbedingungen erforderlich, da Bildung nur einen kleinen Baustein im Rahmen vieler weiterer Maßnahmen darstellt.

---

<sup>23</sup> Es handelt sich um einen Doppelnamen, der nicht verpflichtend mit Bindestrich versehen wird, wie es beispielsweise im deutschsprachigen Raum der Fall ist.

**Literaturverzeichnis**

- Abrahamse, W., Steg, L., Gifford, R. & Vlek, C. (2009). Factors influencing car use for commuting and the intention to reduce it: A question of self-interest or morality? *Transportation Research: Part F*, 12(4), 317–324.
- Aeschbacher, U., Caló, C. & Wehrli, R. (2001). “Die Ursache des Treibhauseffekts ist ein Loch in der Atmosphäre“: Naives Denken wider besseres Wissen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 33(4), 230–241.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior* (Pbk. ed.). Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Alp, E., Ertepinar, H., Tekkaya, C. & Yilmaz, A. (2006). A Statistical Analysis of Children's Environmental Knowledge and Attitudes in Turkey. *International Research in Geographical & Environmental Education*, 15(3), 210–223.
- Anderson, J. R. & Lebiere, C. (1998). *The atomic components of thought*. Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives* (Complete ed.). New York: Longman.
- Artelt, C. (2006). Lernstrategien in der Schule. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Eds.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 337–351). Göttingen: Hogrefe.
- Assaraf, O. B.-Z. & Orion, N. (2010). System thinking skills at the elementary school level. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(5), 540–563.
- Astington, J. W. & Jenkins, J. M. (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development. *Developmental Psychology*, 35(5), 1311-1320.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1971). The control of short-term memory. *Scientific American*, 225(2), 82–90.

- Australian Government. (2009). *Living sustainably. The Australian Government's National Action Plan for Education for Sustainability*. Canberra: Dept. of the Environment, Water, Heritage and the Arts.
- Bamberg, S. (2013). Changing environmentally harmful behaviors: A stage model of self-regulated behavioral change. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 151–159.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy. The exercise of control* (1. ed). New York: Freeman.
- Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen (2012). *Der Bayerische Bildungs- und Erziehungsplan für Kinder in Tageseinrichtungen bis zur Einschulung* (5. Aufl.). Berlin [u.a.]: Cornelsen.
- Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst (StMUK). (2000). *Lehrplan für die bayerische Grundschule*. Zugriff am 15.03.2014. Verfügbar unter [http://www.isb.bayern.de/download/8879/gslp2000\\_kapi.pdf](http://www.isb.bayern.de/download/8879/gslp2000_kapi.pdf).
- Bertschy, F. (2007). *Vernetztes Denken in einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Interventionsstudie zur Förderung vernetzten Denkens von Grundschülerinnen und Grundschulern der 1. und 2. Primarstufe*. Dissertation, Universität Bern.
- Bertschy, F. (2008). Vernetztes Denken in der Grundschule fördern. *Umweltpsychologie*, 12(2), 71–90.
- Bertschy, F., Gingins, F., Künzli, C., Di Giulio, A. & Kaufmann-Hayoz, R. (2007). *Bildung für Nachhaltige Entwicklung in der obligatorischen Schule. Schlussbericht zum Expertenmandat der EDK: „Nachhaltige Entwicklung in der Grundschulausbildung – Begriffsklärung und Adaption“*. Zugriff am 15.03.2014. Verfügbar unter: [http://edudoc.ch/record/24373/files/BNE\\_Schlussbericht\\_2007\\_d.pdf](http://edudoc.ch/record/24373/files/BNE_Schlussbericht_2007_d.pdf)
- Bibliographisches Institut GmbH (2013). In: *Duden*, URL: <http://www.duden.de/rechtschreibung/nachhaltig>. Zugriff am 15.03.2014.

- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. Handbook I: The Cognitive Domain*. New York, London: McKay; Longman.
- Bögeholz, S. (1999). *Qualitäten primärer Naturerfahrung und ihr Zusammenhang mit Umweltwissen und Umwelthandeln*. Opladen: Leske und Budrich.
- Bogner, F. X. (2011). Förderung umweltspezifischer Handlungs- und kognitiv-emotionaler Kompetenzen: Erfassung und Modellierung der Kompetenzstruktur in der Umweltbildung. In K. Messmer, R. von Niederhäusern, A. Rempfler & M. Wilhelm (Hrsg.), *Ausserschulische Lernorte - Positionen aus Geographie, Geschichte und Naturwissenschaften* (1. Aufl., S. 109–134). Münster: Lit.
- Bonnett, M. & Williams, J. (1998). Environmental Education and Primary Children's Attitudes towards Nature and the Environment. *Cambridge Journal of Education*, 28(2), 159–174.
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. (Springer-Lehrbuch, 7. Aufl.). Berlin [u.a.]: Springer.
- Bös, K. (2003). *Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht: Vol. 1.2003. Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht: Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen*. Schorndorf: Hofmann.
- Bos, W. (2012). *TIMSS 2011. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von GrundschulGrundsüchütern in Deutschland im internationalen Vergleich*. Münster [u.a.]: Waxmann.
- Bos, W., Tarelli, I., Bremerich-Vos, A. & Schwippert, K. (Hrsg.). (2012). *IGLU 2011. Lesekompetenzen von Grundschütern in Deutschland im internationalen Vergleich*. Münster [u.a.]: Waxmann.
- Braine, M. D. S. (1962). Piaget on Reasoning: A Methodological Critique and Alternative Proposals. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 27(2), 41–63.
- Brainerd, C. (1973). Judgments and explanations as criteria for the presence of cognitive structures. *Psychological Bulletin*, 79(3), 172–179.

- Brämer, R. (2006). *Natur obskur. Wie Jugendliche heute Natur erfahren*. München: oekom.
- Brämer, R. (2010). *Natur: Vergessen? Erste Befunde des Jugendreports Natur 2010*. Zugriff am 15.03.2014. Verfügbar unter: <http://www.wanderforschung.de/files/jrn10start1299055072.pdf>
- Brand, K.-W. (2004). Strohhalme bieten keinen Halt. *GAIJA [Ecological Perspectives for Science and Society]*, 13(1), 35–37.
- Bransford, J., Brown, A. L. & Cocking, R. R. (1999). *How people learn. Brain, mind, experience, and school*. Washington, D.C: National Academy Press.
- Bravo-Torija, B. & Jiménez-Aleixandre, M.-P. (2012). Progression in Complexity: Contextualizing Sustainable Marine Resources Management in a 10th Grade Classroom. *Research Science in Education*, 42(1), 5–23.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *Ecology of human development*. Harvard: Harvard University Press.
- Brundtland, G. (1987). *UN Brundtland Commission Report. Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- Bortz, J. & Döring, N. (2005). *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler*. Berlin: [u.a.]: Springer.
- Budde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietrassyk-Kendziorra, S., Machado, S., Ribeiro, P. & Arafat, A. M. (2010). Steroid hormones in the saliva of adolescents after different exercise intensities and their influence on working memory in a school setting. *Psychoneuroendocrinology*, 35(3), 382–391.
- Bulevska, A. (2014). The Role of Venture Capital Financing in Promoting Sustainable Development. *Journal of Sustainable Development*, 5(8-9), 91–104.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2002). *Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*. Zugriff am 15.03.2014. Verfügbar unter: [http://www.bne-por-tal.de/fileadmin/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial\\_national/Bericht\\_2520der\\_2520Bundesregierung\\_25202002.File.pdf](http://www.bne-por-tal.de/fileadmin/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial_national/Bericht_2520der_2520Bundesregierung_25202002.File.pdf)



- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2009). *Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*. Berlin
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2009). *Bildung für nachhaltige Entwicklung für die Grundschule*. Zugriff am 15.03.2014. Verfügbar unter [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bne\\_grundschule.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bne_grundschule.pdf)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). (1992). *Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro. Dokumente, Agenda 21*. Zugriff am 15.03.2014. Verfügbar unter <http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/agenda21.pdf>.
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK). (2005). *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung ("21")*. Abschlussbericht des Programmträgers zum BLK-Programm. Materialien zur Bildungsplanung und Forschungsförderung, Heft 123. Bonn. Zugriff am 15.03.2013. Verfügbar unter: <http://www.blk-bonn.de/papers/heft123.pdf>
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK). (1998). *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Orientierungsrahmen*. Bonn. Zugriff am 15.03.2014. Verfügbar unter <http://www.blk-bonn.de/papers/heft69.pdf>
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK). (1999). *Heft 72. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Gutachten zum Programm* (Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, Bd. 72). Bonn: Bund-Länder-Komm. für Bildungsplanung und Forschungsförderung Geschäftsstelle.
- Caputi, M., Lecce, S., Pagnin, A. & Banerjee, R. (2012). Longitudinal effects of theory of mind on later peer relations: The role of prosocial behavior. *Developmental Psychology*, 48(1), 257–270.
- Carlowitz, H. C. v. (2009). *Sylvicultura oeconomica. Hauswirthliche Nachricht und naturmässige Anweisung zur wilden Baum-Zucht* (Reprint der 2. Aufl. Leipzig, Braun, 1732.). Remagen-Oberwinter: Kessel.

- Chatzifotiou, A. (2006). Environmental education, national curriculum and primary school teachers. Findings of a research study in England and possible implications upon education for sustainable development. *Curriculum Journal*, 17(4), 367–381.
- Chawla, L. & Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research*, 13(4), 437–452.
- Cheng, J. C.-H. & Monroe, M. C. (2011). Connection to Nature: Children's Affective Attitude Toward Nature. *Environment and Behavior*, 44(1), 31–49.
- Clayton, S. & Brook, A. (2005). Can Psychology Help Save the World? A Model for Conservation Psychology. *Analyses of Social Issues & Public Policy*, 5(1), 87–102.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, N.J.: Lawrence Earlbaum Associates.
- Cohen, S. G. & Bailey, D. E. (1997). What Makes Teams Work: Group Effectiveness Research from Shop Floor to the Executive Suite. *Journal of Management*, 23(3). 239–290.
- Collado, S., Staats, H. & Corraliza, J. A. (2013). Experiencing nature in children's summer camps: Affective, cognitive and behavioural consequences. *Journal of Environmental Psychology*, 33, 37–44.
- Collins, A., Brown, J.S., Newman, S.E. (1989). Cognitive Apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In: Resnick, L.B. (Ed.): *Knowing, learning, and instruction. Essays in the honour of Robert Glaser* (pp. 453–494.). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Cornelius-White, J. (2007). Learner-Centered Teacher-Student Relationships Are Effective: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 77(1), 113–143.
- Cutting, A. L. & Dunn, J. (1999). Theory of Mind, Emotion Understanding, Language, and Family Background: Individual Differences and Interrelations. *Child Development*, 70(4), 853–865.

- Dachs, C., Ammer, U. & Vogl, R. (2010). Studie über das Waldwissen von baye-rischen Grundschulern der 3. Jahrgangsstufe. *Forst und Holz*, (2), 36–43.
- de Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), *Kompe-tenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Mes-sung, Rahmenbedingungen, Befunde* (S. 23–43). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.
- de Haan, G. (2010). The development of ESD-related competencies in supportive institutional frameworks. *International Review of Education*, 56(2-3), 315–328.
- de Jong, T. & Ferguson-Hessler, M. G. M., 1996. Types and qualities of knowledge. *Educational Psychologist*, 31(2), 105–113.
- DeChano, L. M. (2006). A Multi-Country Examination of the Relationship Be-tween Environmental Knowledge and Attitudes. *International Research in Geographical & Environmental Education*, 15(1), 15–28.
- Deci, E. L., Koestner, R. & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Re-search*, 71(1), 1–27.
- Deci, E. R. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.
- Di Giulio, A. (2004). *Die Idee der Nachhaltigkeit im Verständnis der Vereinten Nationen. Anspruch, Bedeutung und Schwierigkeiten*. Münster: Lit.
- Diekmann, A. & Preisendorfer, P. (1998). Environmental Behavior: Discrepancies Between Aspirations and Reality. *Rationality and Society*, 10(1), 79–102.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (2009). Das Feldexperiment von Best und die Low-Cost-Hypothese. Eine Erwiderung. *Zeitschrift für Soziologie*, 38(6), 535–539.

- Dietzfelbinger, D. & Thurm, R. (2004). *Nachhaltige Entwicklung. Grundlage einer neuen Wirtschaftsethik; 10. Jahrestagung des Deutschen Netzwerks*. München: Hampp.
- Ditton, H. (2000). Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung in Schule und Unterricht. Ein Überblick zum Stand der empirischen Forschung. In *Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft. Qualität und Qualitätssicherung im Bildungsbereich; Schule, Sozialpädagogik, Hochschule* (S. 73–92). Weinheim: Beltz. Retrieved from <http://www.pedocs.de/volltexte/2014/8486/>
- Donovan, M. S. (2013). Generating Improvement Through Research and Development in Education Systems. *Science*, 340(6130), 317–319.
- Duerden, M. D. & Witt, P. A. (2010). The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 379–392.
- Durdel, A. (2002). *Der Bildungsbegriff als Konstruktion*. Univ, Hamburg, Potsdam.
- Eagly, A. H. & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth, Tex: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Elkington, J. (1998). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. Conscientious commerce*. Gabriola Island, BC, Stony Creek, CT: New Society Publishers.
- Erdogan, M. (2011). The Effects of Ecology-Based Summer Nature Education Program on Primary School Students' Environmental Knowledge, Environmental Affect and Responsible Environmental Behavior. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(4), 2233–2237.
- Ergazaki, M. & Ampatzidis, G. (2012). Students' Reasoning about the Future of Disturbed or Protected Ecosystems & the Idea of the 'Balance of Nature'. *Research in Science Education*, 42(3), 511–530.
- Ergazaki, M. & Andriotou, E. (2010). From "Forest Fires" and "Hunting" to Disturbing "Habitats" and "Food Chains": Do Young Children Come Up with

- Any Ecological Interpretations of Human Interventions within a Forest? *Research in Science Education*, 40(2), 187–201.
- Ernst, J. & Theimer, S. (2011). Evaluating the effects of environmental education programming on connectedness to nature. *Environmental Education Research*, 17(5), 577–598.
- Fančovičová, J. & Prokop, P. (2011). Plants have a chance: outdoor educational programmes alter students' knowledge and attitudes towards plants. *Environmental Education Research*, 17 (4), 537–551.
- Farmer, J., Knapp, D. & Benton, G. M. (2007). An Elementary School Environmental Education Field Trip: Long-Term Effects on Ecological and Environmental Knowledge and Attitude Development. *Journal of environmental education*, 38(3), 33–42.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Evanston, Ill, New York: Row-Peterson.
- Festinger, L. (1978). *Theorie der kognitiven Dissonanz (A theory of cognitive dissonance, dt.)*. Bern: Huber.
- Fischer, F., Kollar, I., Stegmann, K. & Wecker, C. (2013). Toward a Script Theory of Guidance in Computer-Supported Collaborative Learning. *Educational Psychologist*, 48(1), 56–66.
- Fjørtoft, I. (2001). The Natural Environment as a Playground for Children: The Impact of Outdoor Play Activities in Pre-Primary School Children. *Early Childhood Education Journal*, 29(2), 111–117.
- Flamm, B. (2009). The impacts of environmental knowledge and attitudes on vehicle ownership and use. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 14(4), 272–279.
- Foote, R. C. & Holmes-Lonergan, H. A. (2003). Sibling conflict and theory of mind. *British Journal of Developmental Psychology*, 21(1), 45-58.
- Franiek, S. & Reichle, B. (2007). Elterliches Erziehungsverhalten und Sozialverhalten im Grundschulalter. *Kindheit und Entwicklung*, 16(4), 240–249.

- Freed, J., Lockton, E. & Adams, C. (2012). Short-term and working memory skills in primary school-aged children with specific language impairment and children with pragmatic language impairment: phonological, linguistic and visuo-spatial aspects. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(4), 457–466.
- Friedrich & Mandl (2006). Lernstrategien in der Schule. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Eds.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 1–23). Göttingen: Hogrefe.
- Fröhlich, W. D. (2008). *Wörterbuch Psychologie*. München: Deutscher Taschenbuch-Verlag
- Frumkin, H. (2001). Beyond toxicity: Human health and the natural environment. *American Journal of Preventive Medicine*, 20(3), 234–240.
- Gardner, G. T. & Stern, P. C. (1996). *Environmental problems and human behavior*. Boston [u.a.]: Allyn and Bacon.
- Garfield, J. L., Peterson, C. C. & Perry, T. (2001). Social Cognition, Language Acquisition and The Development of the Theory of Mind. *Mind and Language*, 16(5), 494–541.
- Glaserfeld, E. v. & Köck, W. K. (1996). *Radikaler Konstruktivismus. Ideen, Ergebnisse, Probleme*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Glover, A., Jones, Y., Claricoates, J., Morgan, J. & Peters, C. (2013). Developing and Piloting a Baseline Tool for Education for Sustainable Development and Global Citizenship (ESDGC) in Welsh Higher Education. *Innovative Higher Education*, 38(1), 75–86.
- Goldstein, T. R. & Winner, E. (2012). Enhancing Empathy and Theory of Mind. *Journal of Cognition and Development*, 13(1), 19–37.
- Götz, T. (2004). *Emotionales Erleben und selbstreguliertes Lernen bei Schülern im Fach Mathematik*. München: Herbert Utz Verlag.
- Graf, C., Koch, B. & Dordel, S. (2003). Körperliche Aktivität und Konzentration - gibt es Zusammenhänge? *Sportunterricht*, 52(5), 142–146.
- Gräsel, C. (2000). *Ökologische Kompetenz: Analyse und Förderung*. Unveröffentlichte Habilitation, Ludwig-Maximilians-Universität. München

- Gräsel, C., Rost, J., Apel, H. & Haan, G. de. (1999). Themenschwerpunkt: Umweltbildung. *Unterrichtswissenschaft*, 27(3), 196–280.
- Greaves, M., Zibarras, L. D. & Stride, C. (2013). Using the theory of planned behavior to explore environmental behavioral intentions in the workplace. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 109–120.
- Gruber, H., Law, L.-C., Mandl, H. & Renkl, A. (1995). Situated learning and transfer. In P. Reimann & H. Spada (Eds.), *Learning in humans and machines: towards an interdisciplinary learning science* (pp. 168–188). Oxford: Pergamon.
- Gurucharri, C. & Selman, R. L. (1982). The Development of Interpersonal Understanding during Childhood, Preadolescence, and Adolescence: A Longitudinal Follow-Up Study. *Child Development*, 53(4), 924–927.
- Haan, G. de. (2002). Die Kernthemen der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. *ZEP : Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 25(1), 13–20.
- Hardtert, B. (2008). *Energetische Bewertung der Bereitstellung ausgewählter lokaler Lebensmittel am Beispiel dreier Fleischarten*. Dissertation, Universität Gießen. Göttingen
- Hardy, I., Kleickmann, T., Koerber, S., Mayer, D. & Möller, K. (2010). Die Modellierung naturwissenschaftlicher Kompetenz im Grundschulalter. Projekt Science-P. In E. Klieme, D. Leutner & M. Kenk (Hrsg.), *Kompetenzmodellierung. Eine aktuelle Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms* (Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft; 56, S. 115–125). Basel: Beltz.
- Hartig, T., Mang, M. & Evans, G. W. (1991). Restorative Effects of Natural Environment Experiences. *Environment and Behavior*, 23(1), 3–26.
- Hashimoto-Martell, E. A., McNeill, K. L. & Hoffman, E. M. (2012). Connecting Urban Youth with their Environment: The Impact of an Urban Ecology Course on Student Content Knowledge, Environmental Attitudes and Responsible Behaviors. *Research in Science Education*, 42(5), 1007–1026.

- Hawkes, J. (2001). *The fourth pillar of sustainability. Culture's essential role in public planning*. Melbourne, Vic: Cultural Development Network; Common Ground.
- Heckhausen, H. & Gollwitzer, P. M. (1987). Thought contents and cognitive functioning in motivational versus volitional states of mind. *Motivation and Emotion*, 11(2), 101–120.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. New York, NY: Wiley.
- Helmke, A., Helmke, T., Heyne, N., Hosenfeld, A., Kleinbusch, I., Schrader, F.-W. & Wagner, W. (2007). Erfassung, Bewertung und Verbesserung des Grundschulunterrichts: Forschungsstand, Probleme und Perspektiven. In K. Möller, C. Beinbrech, P. Hanke, A. K. Hein, T. Kleickmann & R. Schag (Hrsg.), *Qualität von Grundschulunterricht* (1. Aufl., S. 17–34). Wiesbaden.: VS Verlag für Sozialwissenschaften (GWV).
- Helmke, A., Helmke, T.; Heyne N., Hosenfeld A., Schrader F.-W. & Wagner W. (2010). Effiziente Klassenführung als Schlüsselmerkmal der Unterrichtsqualität - ein Untersuchungsbeispiel aus der Grundschule. In C. Spiel (Hrsg.), *Bildungspsychologie* (S. 101–105). Göttingen: Hogrefe.
- Herzog, W. (2002). *Zeitgemässe Erziehung: Die Konstruktion pädagogischer Wirklichkeit* (1. Auflage.). Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Hinds, J. & Sparks, P. (2008). Engaging with the natural environment: The role of affective connection and identity. *Journal of Environmental Psychology*, 28(2), 109–120.
- Hinton, C., Miyamoto, K. & Della-Chiesa, B. (2008). Brain Research, Learning and Emotions: Implications for Education Research, Policy and Practice. *European Journal of Education*, 43(1), 87–103.
- Homburg, A. & Stolberg, A. (2006). Explaining pro-environmental behavior with a cognitive theory of stress. *Journal of Environmental Psychology*, 26(1), 1–14.



- Hopkinson, P. & James, P. (2010). Practical pedagogy for embedding ESD in science, technology, engineering and mathematics curricula. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4), 365–379.
- Hosenfeld, I. & Zimmer-Müller, M. (2012). *Lernstandserhebungen in Klasse 3. Ergebnisse des Durchgangs 2012 in Nordrhein- Westfalen*. Landau: Universität Koblenz. Zugriff am 15.03.2014. Verfügbar unter [http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/vera3/upload/download/mat\\_11-12/VERA-3\\_Ergebnisbericht\\_2012.pdf](http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/vera3/upload/download/mat_11-12/VERA-3_Ergebnisbericht_2012.pdf).
- Hovland, C. I., Janis, I. L. & Kelley, H. H. (1953). *Communication and persuasion. Psychological studies of opinion change*. New Haven: Yale Univ. Pr. usw.
- Howell, A. J., Dopko, R. L., Passmore, H.-A. & Buro, K. (2011). Nature connectedness: Associations with well-being and mindfulness. *Personality and Individual Differences*, 51(2), 166–171.
- Howell, A. J., Passmore, H.-A. & Buro, K. (2012). Meaning in Nature: Meaning in Life as a Mediator of the Relationship Between Nature Connectedness and Well-Being. *Journal of Happiness Studies*, 14(6). 1681-1996.
- Hynds, E. J., Brandt, V., Burek, S., Jager, W., Knox, P., Parker, J. P.; Schwartz, L. & Taylor, J. (2014). A Maturity Model for Sustainability in New Product Development. *Research Technology Management*, 57(1), 50–57.
- Institut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) (2014). *Neuer Lehrplan. Entwurf für die Grundschule. Fächerübergreifende Bildungs- und Erziehungsziele*. Zugriff am 10.01.2014. Verfügbar unter <http://www.lehrplanplus.bayern.de/faecheruebergreifende-ziele/grundschule>
- Janis, I. L. & King, B. T. (1954). The influence of role playing on opinion change. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 49 (2), 211–218.
- Ji, L., Huang, J., Liu, Z., Zhu, H. & Cai, Z. (2012). The effects of employee training on the relationship between environmental attitude and firms' performance in sustainable development. *International Journal of Human Resource Management*, 23(14), 2995–3008.

- Jonassen, D. H., Myers, J. M. & McKillop, A. M. (1996). From constructivism to constructionism: Learning with hypermedia/multimedia rather than from it. In B. G. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments. Case studies in instructional design* (pp. 93–106). Englewood Cliffs, N.J: Educational Technology Publications.
- Kahlert, J. (2009). Der Sachunterricht und seine Didaktik. *Der Sachunterricht und seine Didaktik*. Stuttgart: UTB.
- Kahlert, J. (2011). Umwelterziehung. In W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzel, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.). *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (S. 578–585). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kaiser, F. G. & Fuhrer, U. (2003). Ecological behavior's dependency on different forms of knowledge. *Applied Psychology: An International Review*, 52, 598–613.
- Kaiser, F. G., Hubner, G. & Bogner, F. X. (2005). Contrasting the Theory of Planned Behavior With the Value-Belief-Norm Model in Explaining Conservation Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 35(10), 2150–2170.
- Kaiser, F. G., Midden, C. & Cervinka, R. (2008). Evidence for a Data-Based Environmental Policy: Induction of a Behavior-Based Decision Support System. *Applied Psychology*, 57(1), 151–172.
- Kals, E., Schumacher, D. & Montada, L. (1999). Emotional Affinity toward Nature as a Motivational Basis to Protect Nature. *Environment and Behavior*, 31(2), 178–202.
- Kanning, U. P. (2003). *Diagnostik sozialer Kompetenzen. Kompendien Psychologische Diagnostik: Vol. 4*. Göttingen: Hogrefe.
- Kaplan, S. (2000). New Ways to Promote Proenvironmental Behavior: Human Nature and Environmentally Responsible Behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 491–508.
- Katz, D. (1960). The Functional Approach to the Study of Attitudes. *Public Opinion Quarterly*, 24 (2, Special Issue: Attitude Change), 163.

- Kim, K., Sharma, P., Land, S. M. & Furlong, K. P. (2013). Effects of Active Learning on Enhancing Student Critical Thinking in an Undergraduate General Science Course. *Innovative Higher Education*, 38(3), 223–235.
- Kim-Spoon, J., Cicchetti, D. & Rogosch, F. A. (2013). A Longitudinal Study of Emotion Regulation, Emotion Lability-Negativity, and Internalizing Symptomatology in Maltreated and Nonmaltreated Children. *Child Development*, 84(2), 512–527.
- Klavins, M. & Pelnena, M. (2010). Concepts and approaches for the implementation of education or sustainable development in the curricula of universities in Latvia. *Journal of Baltic Science Education*, 9(4), 264–272.
- Knuth, R. A. & Cunningham. (1993). Tools for constructivism. In T. Duffy, J. Jowycyck & D. Jonassen (Eds.), *Designing environments for constructive learning* (pp. 163–187). Berlin [u.a.]: Springer.
- Kobayashi, C., Glover, G. H. & Temple, E. (2008). Switching language switches mind: linguistic effects on developmental neural bases of ‘Theory of Mind’. *Social Cognitive & Affective Neuroscience*, 3(1), 62–70.
- Koerber, S., Sodian, B., Kropf, N., Mayer, D. & Schwippert, K. (2011). Die Entwicklung des wissenschaftlichen Denkens im Grundschulalter. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 43(1), 16–21.
- Kohlberg, L. & Turiel, E. (1978). Moralische Entwicklung und Moralerziehung. In G. Portele (Hrsg.), *Sozialisation und Moral. Neuere Ansätze zur moralischen Entwicklung und Erziehung* (Beltz-Studienbuch, 1. Aufl., S. 13–80). Weinheim: Beltz.
- Kohlberg, L. (1974). *Zur kognitiven Entwicklung des Kindes. 3 Aufsätze* (1. Aufl.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kohnstamm, R. & Aebli, H. (2006). *Praktische Grundschülerpsychologie. Die ersten 7 Jahre ; eine Einführung für Eltern, Erzieher und Lehrer* (Psychologie-Sachbuch, 4., vollst. überarb. Aufl.). Bern: Huber.

- Kopfmüller, J., Brandl, V., Jörissen, J., Paetau, M., Banse, G., Coenen, R. et al. (2001). *Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren*. Berlin: Ed. Sigma.
- Kopp, B. & Mandl, H. (accepted). Lerntheoretische Grundlagen von Rückmeldungen. In H. Ditton & A. Müller (Eds.), *Rückmeldungen und Feedback: Theoretische Grundlagen, empirische Befunde, praktische Anwendungsfelder*. München: Waxmann.
- Korhonen, J. (2004). Industrial ecology in the strategic sustainable development model: strategic applications of industrial ecology. *Journal of Cleaner Production*, 12(8-10), 809–823.
- Kraker, J. de, Lansu, A. & van Dam-Mieras, R. (2007). Competences and competence-based learning for sustainable development. In J. de Kraker (Ed.), *Crossing boundaries. Innovative learning für sustainable development in higher education* (pp. 103–114). Frankfurt am Main: VAS.
- Krause, F. (2008). *Energetische Bewertung verschiedener Prozessketten am Beispiel Rindfleisch* (1. Aufl.). Göttingen: Cuvillier.
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S. & Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives. Handbook II: Affective Domain*. New York: David McKay.
- Kuckartz, U (1996). *Umweltbewußtsein und Umweltverhalten. Studie für die Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" des Deutschen Bundestages*, Bonn: Dt. Bundestag.
- Kuckartz, U. & Rheingans-Heintze, A. (2006). *Trends im Umweltbewusstsein. Umweltgerechtigkeit, Lebensqualität und persönliches Engagement*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kuckartz, U. (1998). *Umweltbewusstsein und Umweltverhalten*. Berlin [u.a.]: Springer.
- Künzli, C. & Bertschy, F. (2008). *Didaktisches Konzept. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*. Zugriff am 10.02.2013. Verfügbar unter: [http://www.ikaoe.unibe.ch/forschung/bineu/Did.Konzept\\_3.Fassung\\_Feb08.pdf](http://www.ikaoe.unibe.ch/forschung/bineu/Did.Konzept_3.Fassung_Feb08.pdf)

- Künzli, C. & Kaufmann-Hayoz, R. (2008). Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung – Konzeptionelle Grundlagen, didaktische Ausgestaltung und Umsetzung. *Umweltpsychologie* (2), 9–28.
- Künzli, C. (2007). *Zukunft mitgestalten. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung - didaktisches Konzept und Umsetzung in der Grundschule* (1. Aufl.). Bern [u.a.]: Haupt Verlag.
- Künzli, C., Bertschy, F., de Haan, G. & Plesse, M. (2008) *Zukunft gestalten lernen durch Bildung für nachhaltige Entwicklung. Didaktischer Leitfaden zur Veränderung des Unterrichts in der Primarschule*. Zugriff am 5.10.2013. Verfügbar unter [http://www.transfer-21.de/daten/grundschule/Didaktik\\_Leifaden.pdf](http://www.transfer-21.de/daten/grundschule/Didaktik_Leifaden.pdf).
- Lauströer, A. & Rost, J. (2008). Operationalisierung und Messung von Bewertungskompetenz. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (S. 89–102). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.
- Lauströer, A. (2005). *Förderung von Bewertungskompetenz durch Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*. Dissertation, Christian-Albrechts-Universität. Kiel
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge [u.a.]: Cambridge University Press.
- Lehmann, J. (1999). *Befunde empirischer Forschung zu Umweltbildung und Umweltbewußtsein*. Opladen: Leske + Budrich.
- Liefländer, A. K. (2013). *Effektivität von Umweltbildung zum Thema Wasser. Empirische Studie zu Naturverbundenheit, Umwelteinstellungen und Umweltwissen*. Bayreuth: Universität Bayreuth.
- Littledyke, M. & Manolas, E. (2010). Ideology, Epistemology and Pedagogy: Barriers and Drivers to Education for Sustainability in Science Education. *Journal of Baltic Science Education*, 9(4), 285–301.

- Luhmann, N. (2005). *Konstruktivistische Perspektiven* (3. Aufl.). Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften
- Martens, T. & Rost, J. (1998). Der Zusammenhang von wahrgenommener Bedrohung durch Umweltgefahren und der Ausbildung von Handlungsintentionen. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 45(4), 345–364.
- Martens, T., Erdwien, B. & Ramm, K. (2008). *Förderprogramm: Risikomanagement extremer Hochwasserereignisse. Projekt: Integriertes Hochwasserrisikomanagement in einer individualisierten Gesellschaft (INNIG). Teilprojekt 3: „Risikoverarbeitung und Risikoverhalten am Beispiel extremer Hochwasserereignisse“*. Schlussbericht, Universität Bremen.
- Matthies, E., Selge, S. & Klöckner, C. A. (2012). The role of parental behaviour for the development of behaviour specific environmental norms – The example of recycling and re-use behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 32(3), 277–284.
- Mayer, F. S. & Frantz, C. M. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 503–515.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (Beltz Pädagogik, 11. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- McElwain, N. L. & Volling, B. L. (2004). Attachment security and parental sensitivity during infancy: Associations with friendship quality and false belief understanding at age four. *Journal of Social and Personal Relationships*, 21, 639-667.
- McKeown, R. & Hopkins, C. (UNESCO, Hrsg.). (2006). *Education for Sustainable Development Toolkit*. Zugriff am 5.5.2013. Verfügbar unter <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001524/152453eo.pdf>.

- Meadows, D. L. & Meadows, D. H. (1972). *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Menzel, S. & Bögeholz, S. (2010). Values, beliefs and norms that foster Chilean and German pupils' commitment to protect biodiversity. *International Journal of Environmental & Science Education*, 5(1), 31–49.
- Michalos, A., Creech, H., McDonald, C. & Kahlke, P. (2011). Knowledge, Attitudes and Behaviours. Concerning Education for Sustainable Development: Two Exploratory Studies. *Social Indicators Research*, 100(3), 391–413.
- Mietzel, G. (2007). *Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens* (8. Aufl.). Göttingen [u.a.]: Hogrefe.
- Miller, G. A. & Johnson-Laird, P. N. (1976). *Language and perception*. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard University Press.
- Minsch, J., Feindt, P.-H., Schultz, T., Schneidewind, U. & Meister, H.-P. (1998). *Institutionelle Reformen für eine Politik der Nachhaltigkeit*. Berlin: Springer.
- Mohammadzadeh, A., Tehrani-doost, M. & Banaraki, A. K. (2012). Evaluation of ToM (intentionality) in primary school children using movement shape paradigm. *The 4th International Conference of Cognitive Science*, 32, 69–73.
- Naito, M. & Seki, Y. (2009). The relationship between second-order false belief and display rules reasoning: the integration of cognitive and affective social understanding. *Developmental Science*, 12(1), 150–164.
- Nobes, G. & Panagiotaki, G. (2009). Mental models or methodological artefacts? Adults' 'naïve' responses to a test of children's conceptions of the earth. *British Journal of Psychology*, 100(2), 347–363.
- Nunner-Winkler, G. (2007). Zum Verständnis von Moral — Entwicklungen in der Kindheit. In D. Horster (Hrsg.), *Moralentwicklung von Grundschulern und Jugendlichen* (S. 51–76). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Nunner-Winkler, G. (2008). Die Entwicklung des moralischen und rechtlichen Bewusstseins von Grundschulern und Jugendlichen. *Forensische Psychiatrie Psychologie Kriminologie*, 2(3), 146–154.

- Nützel, R. (2007). *Förderung des Umweltbewusstseins von Kindern: Evaluation von Naturbegegnungen mit Kindergartenkindern einer Großstadt*. München: oekom.
- Ojala, M. (2012). How do children cope with global climate change? Coping strategies, engagement, and well-being. *Journal of Environmental Psychology*, 32(3), 225–233.
- Olsson, M. & Piekenbrock, D. (1998). *Kompakt-Lexikon Umwelt- und Wirtschaftspolitik* (3 Aufl.). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Otto, S. (2007). *Bedeutung und Verwendung der Begriffe nachhaltige Entwicklung und Nachhaltigkeit. Eine empirische Studie*. Dissertation, Jacobs Universität. Bremen.
- Panagiotaki, G., Nobes, G. & Banerjee, R. (2006). Children's representations of the earth: A methodological comparison. *British Journal of Developmental Psychology*, 24(2), 353–372.
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditional Reflexes*. New York: Dover Publications
- Pears, K. C. & Moses, L. J. (2003). Demographics, Parenting, and Theory of Mind in Preschool Children. *Social Development*, 12(1), 1–20.
- Pe'er, S., Goldman, D. & Yavetz, B. (2007). Environmental Literacy in Teacher Training: Attitudes, Knowledge, and Environmental Behavior of Beginning Students. *Journal of environmental education*, 39(1), 45–59.
- Penuel, W. R., Fishman, B. J., Haugan Cheng, B. & Sabelli, N. (2011). Organizing Research and Development at the Intersection of Learning, Implementation, and Design. *Educational Researcher*, 40(7), 331–337.
- Perner, J., Ruffman, T. & Leekam, S. R. (1994). Theory of Mind Is Contagious: You Catch It from Your Sibs. *Child Development*, 65(4), 1228–1238.
- Peterson, N. & Hungerford, H. R. (1981). Developmental variables affecting environmental sensitivity in professional environmental educators. In A. B. Sacks, L. A. Iozzi, J. M. Schultz & R. J. Wilke (Eds.), *Environmental education information reports. Current issues in environmental education and environmental studies, volume VIII. Selected papers from the eleventh annual confer-*



- ence of the National Association for Environmental Education (pp. 111–113). Columbus, Ohio: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education.
- Petko, D., Waldis, M., Pauli, C. & Reusser, K. (2003). Methodologische Überlegungen zur videogestützten Forschung in der Mathematikdidaktik. *ZDM*, 35(6), 265–280.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. The Elaboration Likelihood Model of Persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology*, 19, 123–205.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (2004). *Die Psychologie des Kindes* (9. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Piaget, J. (1969). *The child's conception of time*. London: Routledge and Paul.
- Piaget, J., Inhelder, B. & Häfliger, L. (1991). *Die Psychologie des Kindes* (4. Aufl.). München: Klett-Cotta im Deutscher Taschenbuch-Verlag
- Pieper, M. (2010). *Motorische Entwicklungsförderung im frühen Schulkindalter. Überprüfung zweier bewegungsgestützter Fördermaßnahmen*. Dissertation. Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg.
- Pinheiro, M. M. & Simoes, D. (2012). Constructing Knowledge: An Experience of Active and Collaborative Learning in ICT Classrooms. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(4), 382–389.
- Premack, D. & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1(04), 515-526.
- Prokop, P., Kubiato, M. & Fančovičová, J. (2007). Why Do Cocks Crow? Children's Concepts About Birds. *Research in Science Education*, 37(4), 393–405.
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (5. Aufl., S. 613–658). Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 33(1), 52–69.

- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H., Erlach, C. & Neubauer, A. (2001). *Wissensmanagement lernen: Ein Leitfaden zur Gestaltung von Workshops und zum Selbstlernen*. Beltz Weiterbildung. Weinheim, Basel: Beltz.
- Reinsch, T. (2010). *Kritik der Nachhaltigkeit – Die Grundlegung vernunftgemäßer Bewertungsmaßstäbe für Naturschutzkonflikte durch die transzendental-pragmatische Diskursethik – am Beispiel des Nationalparks Unteres Odertal*. Dissertation, Freie Universität Berlin.
- Renkl, A. & Mandl, H. (1995). Kooperatives Lernen: die Frage nach dem Notwendigen und dem Ersetzbaren. *Unterrichtswissenschaft*, 23(4), 292-300.
- Resnick, L. B. (1991). Shared cognition: Thinking as social practice. In L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition* (pp. 1–20). Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Richter, D. (2000). Zu Lehr-Lern-Prozessen über Vorurteile im erfahrungsorientierten Unterricht. Zusammenhänge zwischen Unterrichtsthema, Methoden und System Schule. In D. Richter (Hrsg.) *Methoden der Unterrichtsinterpretation. Qualitative Analysen einer Sachunterrichtsstunde im Vergleich* (S. 219-234). Weinheim/München: Juventa
- Richter, D. (2007). "Familie" als politisches Unterrichtsthema. In D. Richter (Hrsg.) (2007) *Politische Bildung von Anfang an. Demokratie-lernen in der Grundschule* (S. 156-170). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung,
- Richter, D. (2009). Politisches Lernen mit und ohne Concept Maps. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 1, 91-103
- Rieß, W. & Mischo, C. (2008). Entwicklung und erste Validierung eines Fragebogens zur Erfassung des systematischen Denkens in nachhaltigkeitsrelevanten Kontexten.
- Rieß, W. (2010). *Bildung für nachhaltige Entwicklung. Theoretische Analysen und empirische Studien* (Internationale Hochschulschriften, Bd. 542). Münster: Waxmann.

- Robert-Koch-Institut (2008). *Lebensphasenspezifische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Bericht für den Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen*. Berlin. Zugriff am 2.04.2013. Verfügbar unter [http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/KiGGS\\_SVR.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/KiGGS_SVR.pdf?__blob=publicationFile)
- Roczen, N., Kaiser, F. G. & Bogner, F. X. (2010). Umweltkompetenz - Modellierung, Entwicklung und Förderung. Projekt Umweltkompetenz. In E. Klieme, D. Leutner & M. Kenk (Hrsg.), *Kompetenzmodellierung. Eine aktuelle Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms* (Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft; 56, S. 126–134). Basel: Beltz.
- Rode, H. (2005). *Motivation, Transfer und Gestaltungskompetenz. Ergebnisse der Abschlussevaluation des BLK-Programms "21" 1999 - 2004* (Papers / Forschungsgruppe Umweltbildung, Bd. 2005,176, 1. Aufl.). Berlin: Verein zur Förderung der Ökologie im Bildungsbereich.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking. Cognitive development in social context*. New York: Oxford University Press.
- Rosenberg, M. J. & Hovland, C. (1966). Cognitive, affective, and behavioral components of attitudes. In M. J. Rosenberg, C. Hovland, R. Abelson & J. Brehm (Eds.), *Attitude organization and change. an analysis of consistency among attitude components* (pp. –14). New Haven: Yale Univ. Press.
- Rost, J. (1999). Was motiviert Grundschüler zum Umwelthandeln? *Unterrichtswissenschaft*, 27(3) 213–231.
- Rost, J. (2008). Zur Messung von Kompetenzen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (S. 61–73). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.
- Rost, J., Lauströer, A. & Raack, N. (2003). Kompetenzmodelle einer Bildung für Nachhaltigkeit. *Praxis der Naturwissenschaften - Chemie in der Schule*, 52(8), 10–15.

- Rost, J., Lehmann, J. & Martens, T. (1994): Identifikation von kognitiven Faktoren für umweltgerechtes Handeln mit Hilfe eines integrierten Handlungsmodells.(DFG-Antrag) Kiel: IPN.
- Ruffman, T., Perner, J. & Parkin, L. (1999). How parenting style affects false belief understanding. *Social Development*, 8, 395-411.
- Ruland, A., Willmes, K. & Günther, T. (2012). Zusammenhang zwischen Aufmerksamkeitsdefiziten und Lese-Rechtschreibschwäche. *Kindheit und Entwicklung*, 21(1), 57–63. Verfügbar unter <http://psycontent.metapress.com.easyproxy.ub.uni-muenchen.de/content/f0k5m338j66h3760/fulltext.pdf>.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2002). *Umweltgutachten 2002. Für eine neue Vorreiterrolle. Umweltgutachten: Vol. 2002*. Stuttgart: Metzler-Poeschel.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU). (2012). *Verantwortung in einer begrenzten Welt: Umweltgutachten 2012. Umweltgutachten: Vol. 2012*. Berlin: Schmidt.
- Salomon, G. & Perkins, D. N. (1998). Individual and Social Aspects of Learning. *Review of Research in Education*, 23, 1.
- Saxe, R. R., Whitfield-Gabrieli, S., Scholz, J. & Pelphrey, K. A. (2009). Brain Regions for Perceiving and Reasoning About Other People in School-Aged Children. *Child Development*, 80(4), 1197–1209.
- Scheerens, J. & Bosker, R. J. (1997). *The foundations of educational effectiveness*. Oxford: Pergamon.
- Schneider, H., Stange, W. & Roth, R. (2009). *Kinder ohne Einfluss? Eine Studie des ZDF zur Beteiligung von Kindern in Familie, Schule und Wohnort in Deutschland 2009*. Letzter Zugriff am 1.04.2014. Verfügbar unter [http://unternehmen.zdf.de/fileadmin/files/Download\\_Dokumente/DD\\_Das\\_ZDF/Veranstaltungsdokumente/kann\\_darf\\_will/Partizipationsstudie\\_final\\_101109.pdf](http://unternehmen.zdf.de/fileadmin/files/Download_Dokumente/DD_Das_ZDF/Veranstaltungsdokumente/kann_darf_will/Partizipationsstudie_final_101109.pdf)

- Schröder, S. (2007). *Vergleichende Energiebilanzierung der regionalen und über-regionalen Produktion von Wein und Äpfeln* (1. Aufl.). Göttingen: Cuvillier.
- Schultz, P., Shriver, C., Tabanico, J. J. & Khazian, A. M. (2004). Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24(1), 31–42.
- Schultz, W. (2002). Inclusion with nature: The psychology of human-nature relation. In P. Schmuck (Eds.), *Psychology of sustainable development* (pp. 61–78). Boston: Kluwer Academic Publ.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative Influences on Altruism. *Advances in experimental social psychology*, 10, 221–279.
- Schwartz, H. & Howard, J. A. (1981). A normative decision-making model of altruism. In J. P. Ruston & R. M. Sorrentino (Eds.), *Altruism and helping behavior: Social, personality, and developmental perspectives* (pp. 189–211). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum
- Schwenck, C. & Schneider, W. (2003). Einflussfaktoren für den Zusammenhang von Rechen- und Schriftsprachleistungen im frühen Grundschulalter. *Kindheit und Entwicklung*, 12(4), 212–221.
- Sellmann, D. & Bogner, F. (2012). Effects of a 1-day environmental education intervention on environmental attitudes and connectedness with nature. *European Journal of Psychology of Education*, 1-10.
- Selman, R. L. & Byrne, D. F. (1974). A Structural-Developmental Analysis of Levels of Role Taking in Middle Childhood. *Child Development*, 45(3), 803–806.
- Selman, R. L. & Demorest, A. P. (1984). Observing Troubled Children's Interpersonal Negotiation Strategies: Implications of and for a Developmental Model. *Child Development*, 55(1), 288–304.
- Selman, R. L. (1971). Taking Another's Perspective: Role-Taking Development in Early Childhood. *Child Development*, 42(6), 1721–1734.
- Selman, R. L. (1981). The development of interpersonal competence: The role of understanding in conduct\*1. *Developmental Review*, 1(4), 401–422.

- Selman, R. L. (1984). *Die Entwicklung des sozialen Verstehens: Entwicklungspsychologische und klinische Untersuchungen. Beiträge zur Soziogenese der Handlungsfähigkeit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Severson, R. L. & Kahn, P. H., (2010). In the orchard: Farm worker children's moral and environmental reasoning. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 31(3), 249–256.
- Sheeran, P. (2002). Intention—Behavior Relations: A Conceptual and Empirical Review. *European Review of Social Psychology*, 12(1), 1–36.
- Siebenhüner, B. (1999). Homo sustinens: Für ein neues Menschenbild. *Universitas*, 54. 448-469.
- Siebenhüner, B. (2001). *Homo sustinens. Auf dem Weg zu einem Menschenbild der Nachhaltigkeit* (Ökologie und Wirtschaftsforschung, Bd. 42). Marburg: Metropolis-Verlag.
- Sipos, Y., Battisti, B. & Grimm, K. (2008). Achieving transformative sustainability learning: engaging head, hands and heart. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9(1), 68–86.
- Skinner, B. F. (1938). *The Behavior of Organisms. An Experimental Analysis* (The century psychology series). New York, London: D. Appleton-C. Co.
- Slavin, R. E. (1983). When does cooperative learning increase student achievement? *Psychological Bulletin*, 94(3), 429–445.
- Slomkowski, C. & Dunn, J. (1996). Young children's understanding of other people's beliefs and feelings and their connected communication with friends. *Developmental Psychology*, 32(3), 442–447.
- Sodian, B., Thoermer, C. & Metz, U. (2007). Now I see it but you don't: 14-month-olds can represent another person's visual perspective. *Developmental Science*, 10(2), 199–204.
- Sodian, B., Zaitchik, D. & Carey, S. (1991). Young Children's Differentiation of Hypothetical Beliefs from Evidence. *Child Development*, 62(4), 753.
- Sommer, C. (2005). *Untersuchung der Systemkompetenz von Grundschulern im Bereich Biologie*, Christian-Albrechts-Universität. Kiel

- Städtler, T. (2003). *Lexikon der Psychologie. Wörterbuch, Handbuch, Studienbuch* (Sonderausg.). Stuttgart: Kröner.
- Stark, R. (2004). Eine integrative Forschungsstrategie zur anwendungsbezogenen Generierung relevanten wissenschaftlichen Wissens in der Lehr-Lern-Forschung. *Unterrichtswissenschaft*, 32(3), 257–273.
- Stark, R., Mandl, H., Gruber, H. & Renkl, A. (2002). Conditions and effects of example elaboration. *Learning and Instruction*, 12(1), 39–60.
- Stoltenberg, U. (2006). Wald als Gegenstand einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In F. Corleis (Ed.), *Schriftenreihe kleine Schriften zur Erlebnispädagogik: Vol. 31. Der Wald als Ressource einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der Schule*. Lüneburg: Edition Erlebnispädagogik.
- Sturzbecher, D. (2001). *Spielbasierte Befragungstechniken. Interaktionsdiagnostische Verfahren für Begutachtung, Beratung und Forschung*. Göttingen: Hogrefe.
- Summers, M. & Kruger, C. (2003). Teaching sustainable development in primary schools: theory into practice. *Curriculum Journal*, 14(2), 157-180..
- Sylwester, R. (1994). How emotions affect learning. *Educational Leadership*, 52 (2), 60-65.
- Symons, D. K. & Clark, S. E. (2000). A longitudinal study of mother–child relationships and theory of mind in the preschool period. *Social Development*, 9, 3–23.
- Tanner, T. (1980). Significant Life Experiences: A New Research Area in Environmental Education. *Journal of environmental education*, 11(4), 20–24.
- Tarlatt, A. (2001). *Implementierung von Strategien im Unternehmen* (Gabler Edition Wissenschaft, 1. Aufl.). Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Taylor, A. F., Kuo F. E. & Sullivan, W. C. (2002). Views of nature and self-Discipline: Evidence from inner city children. *Journal of Environmental Psychology*, 22(1-2), 49–63.
- Tennessee, C. M. & Cimprich, B. (1995). Views to nature: Effects on attention. *Journal of Environmental Psychology*, 15(1), 77–85.

- Tenorth, H.-E. & Tippelt, R. (2007). *Beltz Lexikon Pädagogik*. Weinheim: Beltz.
- Terhart, E. (1999). Konstruktivismus und Unterricht. *Zeitschrift für Pädagogik*, 45(5), 629–647.
- Tiedemann, J. & Billmann-Mahecha, E. (2007). Leseverständnis, Familiensprache und Freizeitsprache. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 21(1), 41–49.
- Tremmel, J. (2004). "Nachhaltigkeit" – definiert nach einem kriteriengebundenen Verfahren. *GAI A [Ecological Perspectives for Science and Society]*, 13(1), 26–34.
- Ulich, D., Kienbaum, J. & Volland, C. (2003). *Wie entwickelt sich Mitgefühl?* (Augsburger Berichte zur Entwicklungspsychologie und Pädagogischen Psychologie Nr. 87), Zugriff am 10.09.2013. Verfügbar unter <http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2003/78>
- Ulrich, R. S. (1993). Biophilia, biophobia, and natural landscapes. In S. R. Kellert & E. O. Wilson (Eds.), *The Biophilia Hypothesis* (pp. 73–137). Washington D. C.: Island Press.
- UNECE (2007). Report on Implementation of the UNECE Strategy for Education for Sustainable Development (unveröffentlichter Bericht).
- United Nations (2005). *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014. Draft International Implementation Scheme*.
- United Nations. (2012). *The future we want*. Zugriff am 29.07.2012. Verfügbar unter <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N12/436/88/PDF/N1243688.pdf?OpenElement>.
- Unsworth, S. J., Levin, W., Bang, M., Washinawatok, K., Waxman, S. R. & Medin, D. L. (2012). Cultural Differences in Children's Ecological Reasoning and Psychological Closeness to Nature: Evidence from Menominee and European American Children. *Journal of Cognition & Culture*, 12(1/2), 17–29.
- Urhahne, D., Jeschke, J., Krombaß, A. & Harms, U. (2004). Die Validierung von Fragebogenerhebungen zum Interesse an Tieren und Pflanzen durch computergestützte Messdaten. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 18(3-4), 213–219.



- Vaske, J. J. & Kobrin, K. C. (2001). Place Attachment and Environmentally Responsible Behavior. *The Journal of Environmental Education*, 32(4), 16–21.
- Vereinte Nationen. (2000). *Millenniums-Erklärung der Vereinten Nationen*. Zugriff am 29.07.2012. Verfügbar unter <http://www.unric.org/html/german/mdg/millenniumerklaerung.pdf>.
- Vereinte Nationen. (2002). *Bericht des Weltgipfels für nachhaltige Entwicklung*. Zugriff am 29.07.2012. Verfügbar unter [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/johannesburg\\_declaration.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/johannesburg_declaration.pdf).
- Vermeir, I. & Verbeke, W. (2008). Sustainable food consumption among young adults in Belgium: Theory of planned behaviour and the role of confidence and values. *Ecological Economics*, 64(3), 542–553.
- Weiland, S. (2007). *Politik der Ideen. Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, Großbritannien und den USA* (1. Aufl.). Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften.
- Weinert, F. E. (1982). Selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichts. *Unterrichtswissenschaft*, 10(2), 99–110.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). In M. C. Wittrock, (Hrsg.), *Handbook of research on teaching. Research in teaching and learning: a project of the American Educational Research Association = Second handbook of research on teaching* (3. Aufl.) 315-327. New York: Collier Macmillan; Macmillan.
- Wellman, H. M., Cross, D. & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child Development*, 72(3) , 655–684.
- White-Clark, R., DiCarlo, M. & Gilchriest, N. (2008). "Guide on the side": An instructional approach to meet mathematics standards. *High School Journal*, 91(4), 40–44.
- Wimmer, H. & Penner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103–128.

- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderung (WBGU). (1996). *Welt im Wandel: Herausforderung für die deutsche Wissenschaft - Jahresgutachten 1996* -. Berlin: Springer.
- Wulfmeyer, M. & Mahnken, T. (2010). Übergänge gestalten mit Bildung für Nachhaltige Entwicklung. In H. Giest (Hrsg.), *Anschlussfähige Bildung im Sachunterricht* (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 20, S. 195–204). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

## Anhang

### Ergebnisse der nachgeschobene Inhaltsanalyse

#### 1. Inwiefern unterscheiden sich die genannten Nachhaltigkeitsaspekte im Vorher-Nachher-Vergleich?

In Tabelle 18 sind die Nennungen von ökonomischer, ökologischer und sozio-kultureller Dimension im Vorher-Nachher-Vergleich dargestellt.

Tabelle 18: Nennungen von ökonomischer, ökologischer und sozio-kultureller Dimension im Vorher-Nachher-Vergleich

			Ökonomische Dimension	Ökologische Dimension	Sozio-kulturelle Dimension
Schule 1	vorher	18	0%	100%	0%
	nachher	24	22%	61%	16%
Schule 2	vorher	24	16%	80%	4%
	nachher	22	24%	76%	0%
Schule 3	vorher	14	14%	64%	14%
	nachher	22	62%	38%	0%
Schule 4	vorher	20	15%	70%	5%
	nachher	25	24%	64%	8%

Tabelle 19 gibt einen Überblick über die genannten Nachhaltigkeitsaspekte im Vorher-Nachher-Vergleich. Besonders im Mittelpunkt steht, inwiefern der Begriff *Sauerstoff* genannt wurde und welche auffallenden Unterschiede auftreten.

Tabelle 19: Vorher-Nachher-Vergleich der genannten Nachhaltigkeitsaspekte

		<i>Einzel-nennung Sauerstoff</i>	<i>Auffallende Unterschiede</i>
Schule 1	vorher	80 %	Eher abstrakt „zum Überleben“
	nachher	100%	Konkrete Aspekte
Schule 2	vorher	100%	Aspekte zur Nahrung 60% (Ökologisch) Aspekte zum Wasserspeicher 0 % (Ökologisch)
	nachher	100%	Nahrung 0 % (Ökologisch) Aspekte zum Wasserspeicher 60% (Ökologisch)
Schule 3	vorher	100%	Aspekte zum Schutz 0% (Ökologisch)
	nachher	60%	Aspekte zum Schutz 60% (Ökologisch)
Schule 4	vorher	100%	Aspekte zum Schutz 20% (Ökologisch)
	nachher	100%	Aspekte zum Schutz 60% (Ökologisch)

## 2. Welche Nachhaltigkeitsaspekte werden im Unterricht genannt?

In Tabelle 20 wird die Anzahl der Nennungen während des Unterrichts dargestellt. Deutlich wird, dass eine große Übereinstimmung mit im Schwerpunkt behandelten Schutz- und Nutzfunktionen sowie dem jeweiligen Nachtest (vgl. Tabelle 19). Ausgewertet wurden dabei die Beobachtungen des Unterrichts.

Tabelle 20: Auswertung der genannten Nachhaltigkeitsaspekte im Unterricht

	<b>Anzahl der Nennungen während des Unterrichts insgesamt</b>
Sauerstoff	32
Schutz	24
Freizeitort/ Erholungsort	17
Lebensraum	16
Früchte	14
Möbel	11
Brennholz	11
Papier	10