

Marcus Bohn

Zur Unterstützung des
Strebens nach Erkenntnis und
Selbstständigkeit hoch begabter
Grundschul Kinder

in außerschulischen naturwissenschaftlichen
Lernkontexten



Individuum – Entwicklung – Institution

Band 10

Individuum – Entwicklung – Institution

Band 10

Herausgegeben von

Herrn Prof. Dr. Thomas Trautmann

Universität Hamburg

Schulpädagogik, Sozialpädagogik, Behindertenpädagogik und

Psychologie in Erziehung und Unterricht

Binderstraße 34, 20146 Hamburg

Der Herausgeber der Reihe, Dr. Thomas Trautmann, Jg. 1957, ist Professor für Grundschulpädagogik und -didaktik an der Universität Hamburg. Seine Hauptarbeitsgebiete sind reformorientierter Unterricht, Spiel, Kommunikation und die Förderung Hochbegabter.

Marcus Bohn

**Zur Unterstützung des Strebens
nach Erkenntnis und Selbstständigkeit
hoch begabter Grundschul Kinder**

in außerschulischen naturwissenschaftlichen
Lernkontexten

Logos Verlag Berlin



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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



© Copyright Logos Verlag Berlin GmbH 2020

Alle Rechte vorbehalten.

ISBN 978-3-8325-5092-9

ISSN 2364-2912

Logos Verlag Berlin GmbH
Comeniushof, Gubener Str. 47,
D-10243 Berlin
Germany

Tel.: +49 (0)30 / 42 85 10 90

Fax: +49 (0)30 / 42 85 10 92

<http://www.logos-verlag.de>

Vorwort des Reiheneditoriums

Das erfreuliche Aufwachsen der Reihe „Individuum – Entwicklung – Institution“ setzt sich mit dem Jubiläumsband 10 fort. Marcus Bohn hat im Rahmen seiner Promotionsforschungen eine Domäne betrachtet, die man allgemein vorschnell als entdidaktisierten Raum kennzeichnet. Zu Unrecht – finden doch in außerschulischen Umgebungen, in Peergroups oder/und Arbeitsgemeinschaften eine Reihe von Interaktionen statt, die das sich entwickelnde Individuum ebenso stark binden können wie die Schule. Dass der Verfasser jene dann auch *außerschulische naturwissenschaftliche Lernkontexte* nennt, scheint dabei nur konsequent. Ihn interessieren hoch begabte Grundschul Kinder, die – so wird vorausgesetzt – nach Selbständigkeit und Erkenntnis streben und dabei institutionell in einer Kinderakademie unterstützt werden (sollen).

Was wird untersucht? Nach einer eingehenden Sondierung zentraler Begrifflichkeiten und Modellannahmen fokussiert sich der Verfasser auf Förderaspekte (hoch)begabter Kinder. Deren Motivation in diesem nicht-schulischen Lernkontext stellt eine zentrale Perspektive seiner Untersuchung dar. Ein zweiter Blick bezieht sich auf die Förderung in den Naturwissenschaften unter Beachtung der grundschulischen Altersspezifik. Ausgerüstet mit diesen theoretischen Vergewisserungen erzeugt Herr Bohn eine gut triangulierte qualitative Studie darüber, wie Teilnehmende an Arbeitsgemeinschaften in der Kinderakademie Mannheim ihren Interessen (durchaus hartnäckig) nachgehen.

Der Neuheitswert der Schrift ist mindestens ein doppelter. *Einerseits* wird dem Mosaik der Begabungsmodellierung und -förderung ein wesentliches Teil hinzugefügt. Mit der Zentrierung auf naturwissenschaftliche Interessenssphären und dem nicht-schulischen Bezugsrahmen erweitert sich der Blick in Richtung jener Felder, denen vielfach (und wie man sieht, ungerechtfertigt) nicht primär didaktische Lernarrangements zugestanden werden.

Andererseits wird die allgemeine Abwesenheit empirischer Untersuchungen hinsichtlich der Existenz (multipler) Begabungen und ihrer Wechselwirkungen produktiv aufgebrochen. Dies erfolgt sogar hinsichtlich einer übergreifenden Ebene – hinsichtlich des grundsätzlichen und überfachlichen kindlichen Strebens nach Welterkenntnis. Dass jene Kinder dieses Streben erfrischend selbständig und unter Zuhilfenahme einer ganzen Reihe von Freiheiten bewältigen, ist ein ermutigender Kollateraleffekt der empirischen Untersuchung.

In der Synthese entsteht aus alldem ein Buch, welches nachdrücklich anzeigt, dass (Hoch)Begabtenförderung eben kein Appendix ist, den man jenen Kindern zugesteht (oder eben nicht). Vielmehr zeigt die Studie, dass es elementar ist, solchen Kindern zu zeigen, dass es keine Barrieren und Grenzen für Ihr Streben nach Erkenntnis geben darf. Und wenn sich lern-prozessual dennoch solche aufbauen, mit ihnen (und durch sie) Möglichkeiten gefunden werden können, diese lustvoll zu minimieren. Insofern bildet die Studie die Kraft des Individuums ebenso ab wie deren Drang zur Entwicklung. Und wir können als Gesellschaft froh sein, solche außerschulischen Institutionen zu haben, wie es Kinderakademien, Umweltzentren oder der Lernbauernhof nun einmal sind.

Thomas Trautmann

Hamburg, im Frühjahr 2020

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	7
A Theoretischer Hintergrund	13
1 Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit	16
1.1 Streben nach Erkenntnis.....	16
1.1.1 Neugier, Wissbegier und Erkenntnisstreben.....	16
1.1.2 Erkenntnisstreben als Motiv.....	18
1.1.3 Erkenntnisstreben als Persönlichkeitsmerkmal	24
1.2 Streben nach Selbstständigkeit	25
1.3 Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)	29
2 Hochbegabung.....	34
2.1 Begriff der Begabung.....	34
2.1.1 Begabung und Talent.....	35
2.1.2 Begabung und Dynamik.....	37
2.1.3 Begabung und Intelligenz	38
2.2 Zum Zusammenhang von Intelligenz, Begabung und Hochbegabung	40
2.2.1 Generelle Intelligenz (g) nach Spearman	41
2.2.2 Fluide (G_f) und Kristalline (G_k) Intelligenz nach Cattell.....	42
2.2.3 Drei-Schichten-Intelligenzmodell von Carroll.....	43
2.2.4 CHC-Modell der Intelligenz nach Cattell, Horn und Carroll.....	44
2.2.5 Hochbegabung als IQ-Definition	45
2.2.6 Intelligenzdiagnostik.....	46
2.2.7 Hochbegabung als Prozentsatzdefinition.....	49
2.2.8 Puristische und Pluralistische Intelligenztheorien	50
2.3 Begriff der Hochbegabung.....	53
2.3.1 Erklärungsansätze im Überblick	54
2.3.2 Eindimensionale Hochbegabungsdefinitionen.....	56
2.3.3 Mehrdimensionale Hochbegabungsmodelle	59
3 Förderung hoch begabter Grundschulkinder	83
3.1 Allgemeine Förderkonzepte	84
3.2 Förderung der Motivation	88

3.2.1	Motivationsförderung hinsichtlich des Erkenntnisstrebens	88
3.2.2	Motivationsförderung innerhalb der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan	90
3.2.3	Motivationsförderung anhand des TARGET-Modells der Motivation nach Clinkenbeard	95
3.3	Förderung in den Naturwissenschaften	99
3.3.1	Fördermaßnahmen in den Naturwissenschaften.....	101
3.3.2	Grundschulspezifische Fördermaßnahmen in den Naturwissenschaften	105
4	Theoretische Synthese: Hochbegabung, Erkenntnisstreben und dessen Unterstützung	109
B	Zielsetzung der Studie und wissenschaftliche Fragestellungen	113
C	Methodik	117
5	Forschungsmethodische Grundlagen	117
5.1	Videostudie	119
5.2	Qualitative Studienausrichtung	126
5.3	Methodisches Vorgehen.....	130
5.3.1	...zum Feldzugang	130
5.3.2	...zur Datengenerierung	132
5.3.3	...zur Datenanalyse	136
6	Rahmenbedingungen der Studie	189
6.1	Kinderakademie Mannheim	189
6.2	Arbeitsgemeinschaften.....	192
6.3	Probandengewinnung	194
D	Ergebnisse.....	197
7	Darstellung der Ergebnisse	198
7.1	Ergebnisse zur Forschungsfrage 1: Worin zeigt sich ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit?	198
7.1.1	Strebenssituationen	198
7.1.2	Intercoderreliabilität der Strebensmuster	204
7.1.3	Reliable Strebensmuster	208
7.2	Ergebnisse zur Forschungsfrage 2: Welche reaktiven Verhaltensweisen zeigen sich auf das Streben?	219

7.2.1	Intercoderreliabilität der reaktiven Verhaltensweisenmuster	219
7.2.2	Reliable reaktive Verhaltensweisenmuster.....	223
7.3	Ergebnisse zur Forschungsfrage 3: Welche Reaktionen zeigen sich auf die reaktiven Verhaltensweisen?	230
7.3.1	Intercoderreliabilität der Reaktionsmuster.....	230
7.3.2	Reliable Reaktionsmuster	234
8	Zusammenführung der Ergebnisse.....	243
8.1	Ergebnisse zur Forschungsfrage 4: Welche Faktoren unterstützen ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit?	243
8.1.1	Beurteilungszuschreibung zu den Reaktionsvarianten	244
8.1.2	Wirkungszuschreibung zu den reaktiven Verhaltensvarianten	245
8.1.3	Ablaufdiagramme der strebensunterstützenden dreischrittigen Interaktionsfolgen	250
9	Systematisierung der Ergebnisse und Ableitung von Handlungsempfehlungen.....	278
9.1	... auf Situationsebene des Erkenntnisstrebens	278
9.2	... auf Kategorienebene des Erkenntnisstrebens.....	291
9.2.1	Kategorienebene kognitive Anstrengungsbereitschaft.....	294
9.2.2	Kategorienebene Interesse am selbstständigen Kenntniserwerb	297
9.3	... auf Konzeptebene des Erkenntnisstrebens	303
10	Diskussion der Ergebnisse.....	307
11	Grenzen der Studie	325
E	Rückblick und Ausblick.....	331
	Literaturverzeichnis	337
	Abbildungsverzeichnis	353
	Tabellenverzeichnis	356
	Danksagung.....	357

Einleitung

Die Unterstützung und Förderung begabter Kinder ist in den letzten Jahren innerhalb der bundesdeutschen Bildungspolitik immer stärker in den Fokus gerückt. Neben der wissenschaftlichen Auseinandersetzung und Diskussion sorgten insbesondere die PISA-Ergebnisse, nach welchen deutsche Schülerinnen und Schüler in vergleichsweise unterrepräsentierter Anzahl die oberen Kompetenzstufen belegen, sowie die innerdeutschen Bundesländervergleiche (KMK, 2015), dafür, dass ein Umdenken hinsichtlich des Umgangs mit begabten Kindern einsetzte. 2009 legte die Kultusministerkonferenz (KMK) schließlich ein Grundsatzpositionspapier vor, in welchem die begabungsgerechte Förderung aller Schülerinnen und Schüler als grundlegender Auftrag sämtlicher Bildungsinstitutionen dargelegt wird. Hier heißt es, dass eine derartige Förderung durch „anregungsreiche, flexible und vielfältig differenzierende, zur Selbsttätigkeit ermunternde Lernangebote, die darauf abzielen, die intellektuelle Begabung eines Kindes bzw. Jugendlichen zu entfalten“ (KMK, 2009, S. 2), erreicht wird, wobei diese Angebote „sich an der individuellen Begabung und der Persönlichkeit des Kindes bzw. Jugendlichen und an deren jeweils spezifischen Bedürfnissen [...] [v]or dem Hintergrund des individuellen Entwicklungsstandes, der Lern- und Leistungsfähigkeit und der Belastbarkeit“ (ebd.) auszurichten haben. Aus der weiteren bildungspolitischen Entwicklung bezüglich der geführten Begabungsdiskussion heraus, formulierte die Kultusministerkonferenz im Jahr 2015 ihr Positionspapier *Förderstrategie für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler*, in welchem sie erneut eine bedürfnisorientierte Unterstützung potentiell leistungsstarker beziehungsweise erkannt leistungsstarker¹ Kinder und Jugendlicher fordert (S. 3). Das dementsprechend grundlegende Ziel dieses Papiers ist es, „eine Optimierung der Lernbedingungen [...] aufzuzeigen durch Maßnahmen, die den spezifischen Anforderungen dieser Gruppe [...] gerecht werden“ (ebd.). Um dies zu erreichen, werden in diesem Papier Strategien, Methoden und Möglichkeiten genannt, um eine Optimierung der Lernbedingungen zu

¹ Diese differenzierte Begrifflichkeit unterscheidet zwischen einer Begabung, die als Disposition vorhanden ist, sich aber nicht in Leistung zeigt beziehungsweise einer solchen, die sich auch in Form einer potenzialentsprechenden Hochleistung erkennen lässt.

gewährleisten, wobei neben den schulischen Institutionen hier auch ausdrückliche außerschulische Bildungseinrichtungen angesprochen werden (KMK, 2015). 2016 wurde von der Kultusministerkonferenz eine *Gemeinsame Initiative von Bund und Ländern zur Förderung leistungsstarker und potenziell besonders leistungsfähiger Schülerinnen und Schüler* initiiert, durch welche ein „breit angelegter Schulentwicklungsprozess mit einer praxisnahen Forschung zu spezifischen Fragestellungen“ aufgelegt wurde, welcher derzeit unter der Führung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) abläuft. Das Bundesministerium fokussiert das von der Kultusministerkonferenz vorgegebene Ziel einer begabungsadäquaten Förderung darauf, innerhalb der Lernsituationen eine begabungsfreundliche und – orientierte Lernatmosphäre und -kultur zu implementieren, welche „sich positiv auf [...] die Motivation [...] der Schülerinnen und Schüler auswirken.“ (BMBF, 2018). Diese Ausrichtung sowie deren Umsetzung sind dabei nicht nur innerhalb schulischer, sondern auch außerschulischer Bildungseinrichtungen zu etablieren (KMK, 2015, 2016; BMBF 2018).

Die Orientierung der Förderungsvorgabe an der Motivation spiegelt die immanente Bedeutung derselben für eine Entwicklung einer vorhandenen Begabung wieder, wie diese sich in den mehrdimensionalen (Hoch-) Begabungsmodellen zeigt. In diesen wird deutlich, dass ein vorhandenes Potenzial im Sinne einer dispositionalen Begabung (Trautmann, 2010) nicht ausreicht, um diese auch tatsächlich entfalten zu können, sondern lediglich einen, wenn auch basalen Faktor, von einer Vielzahl weiterer (ebd.) darstellt. Die Motivation ist ein solch immens wichtiger Faktor, der in den angesprochenen Modellen als *Aufgabenverpflichtung* (Mönks & Ypenburg, 2012; Renzulli, 2011), *nicht-kognitives Persönlichkeitsmerkmal* (Heller, 2001) oder auch *intrapersonaler Faktor* (Gagné, 2008) verstanden wird und direkten Einfluss auf den Entwicklungsprozess ausübt.

Unter diesen theoretischen Aspekten bleibt zu klären, wie eine bildungspolitisch geforderte Förderung begabter Kinder durch die Schaffung einer motivationsunterstützenden Atmosphäre und Kultur in einem außerschulischen Bildungskontext gelingen kann.

Dieser Klärung nimmt sich die hier vorliegende Forschungsarbeit an, indem sie das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit als spezifischen Aspekt der Motivation begabter Kinder, entsprechend dem *Erkenntnisstreben* nach Lehwald (1985, 2017), aufgreift und deren Einbettung sowie Unterstützung in Realsituationen mithilfe einer qualitativ ausgerichteten Videostudie untersucht. Dabei wird ein besonderer Fokus auf eine Motivationsunterstützung für Grundschul Kinder innerhalb außerschulischer naturwissenschaftlicher Lernangebote gelegt, da dieses Feld bis dato nur wenig untersucht wurde, während eine Vielzahl an Erkenntnissen zu allgemeinen Fördermaßnahmen, Motivationsförderung aller Altersklassen, naturwissenschaftlicher Förderung in der Sekundarstufe sowie Evaluationsbefunden zu außerschulischen Angeboten vorliegen². Um hier neue Erkenntnisse zu generieren, wurde diese Studie an einer Kinderakademie durchgeführt, welche unter anderem ein außerschulisches Zusatzangebot für hochbegabte Grundschul Kinder in den Naturwissenschaften ausrichtet und somit den besonderen Blick nach einer Motivationsunterstützung in eben diesem Feld ermöglicht.

Innerhalb des ersten Teiles dieser Arbeit werden die theoretischen Grundlagen dargelegt. Ausgehend von einer Darstellung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit anhand des bereits erwähnten Erkenntnisstrebens im ersten Kapitel, wird in dem darauffolgenden die Hochbegabung genauer beleuchtet. Eine Unterscheidung zum Begabungsbegriff, sowie eine Darstellung der unterschiedlichen Verständnisse und Ansichten zu diesem Konstrukt, begründet auf unterschiedlichen Intelligenzvorstellungen, stellen die Basis für eine abschließende, in dieser Studie verwendete, Hochbegabungsbeschreibung. An diese anschließend und als letztes Kapitel des ersten Teiles, werden allgemeine, sowie motivations- und naturwissenschaftsorientierte Fördermöglichkeiten für hoch begabte Kinder vorgestellt, welche schließlich in einer Adaption bezüglich motivationsunterstützender naturwissenschaftlicher Lernsituationen für Kinder im Grundschulalter münden.

² Hier sei beispielhaft auf die, in Kapitel 3 (Förderung hoch begabter Grundschul Kinder) verwendete Literatur, sowie Heller (2012) verwiesen.

Im zweiten Teil werden zunächst die Zielsetzung dieser Studie, hinsichtlich der konkret zu untersuchenden Unterstützung eines Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit, bezogen auf erkennbare Faktoren und ableitbare Handlungsempfehlungen, formuliert und anschließend die sich daraus ergebenden wissenschaftlichen Fragestellungen, unter dem bereits dargelegten besonderen Fokus dieser Arbeit, in ihrer gegenseitigen Interdependenz vorgestellt.

Der dritte Teil dieser Arbeit befasst sich mit dem methodischen Vorgehen, wobei im ersten Kapitel desselben die methodischen Grundlagen dargestellt werden. Hierbei wird sowohl auf die Nutzung, Wirkung und Problematik der Videostudie wie auch auf die Bedeutung einer qualitativen Forschungsausrichtung und –umsetzung eingegangen. Abgeschlossen wird dieses Kapitel von den, aus den Grundlagen hervorgegangenen und extrahierten Aspekten, bezogen auf das tatsächliche methodische Vorgehen innerhalb dieser Studie, wozu die Überlegungen hinsichtlich des Feldzugangs, der Datengenerierung sowie der Datenanalyse formuliert werden. Das zweite und zugleich diesen Teil beschließende Kapitel bezieht sich auf die Rahmenbedingungen, welchen diese Studie unterliegt. Hier werden zunächst sowohl die bereits angeführte Kinderakademie zur Förderung hoch begabter Kinder allgemein, als auch deren angebotene und konkret für diese Untersuchung als Datenquellen verwendete Arbeitsgemeinschaften, sowie die daran teilnehmenden Kinder und leitenden Lehrpersonen vorgestellt. Daran anschließend wird das Vorgehen zur Gewinnung der Kinder und Lehrpersonen als Probanden dieser Studie und die damit einhergehend datenschutzrechtlichen Vorgaben sowie deren Einhaltung dargelegt.

Der vierte Teil dieser empirischen Forschungsarbeit behandelt die, aus den Daten generierten, Ergebnisse. Beginnend werden diese den Forschungsfragen entsprechend in einem eigenen Kapitel dargestellt. Daran anschließend werden die Einzelergebnisse in einer Zusammenführung zunächst miteinander in Beziehung gesetzt, anschließend diese Beziehungen beurteilt und letztlich in ihrer Bedeutung für die Strebensunterstützung strukturell aufbereitet. Innerhalb des darauf folgenden Kapitels findet eine Systematisierung der Ergebnisse auf den unterschiedlichen Abstraktionsebenen statt, welche eine Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Lehrpersonen hinsichtlich

der Unterstützung des Strebens ermöglichen. Diese werden in einem separierten Kapitel auf die, in der Theorie zusammengestellten Fördermöglichkeiten rückbezogen und hinsichtlich ihrer Motivationsunterstützung für hoch begabte Kinder innerhalb des spezifischen Fokus interpretiert. Eine Darstellung der Aussagekraft der erhaltenen Ergebnisse entlang der besonderen Ausrichtung dieser Studie sowohl inhaltlich als auch methodisch, ebenso wie die Berücksichtigung der eingrenzenden Rahmenbedingungen, beschließt diesen Teil der Arbeit.

Der letzte Teil greift die durchgeführte Studie als Ganzes noch einmal auf, fasst die einzelnen Aspekte, Inhalte und Ergebnisse zusammen und gibt auf Basis derselben einen Ausblick auf mögliche sich anschließende theoretische, empirische und auch praktische Anknüpfungsbereiche.

A Theoretischer Hintergrund

Der Titel dieser Forschungsarbeit *Zur Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit hoch begabter Grundschulkin- der in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten* beinhaltet eine ganze Reihe zu definierender beziehungsweise zu beschreibender Begriffe, Konstrukte und Größen, was in diesem einfüh- renden Kapitel geschieht.

An dieser Stelle werden zunächst die Begriffe *hoch begabte Grund- schulkin- der* und *außerschulische naturwissenschaftliche Lernkontex- te*, wie sie aufgrund der Rahmenbedingungen dieser Studie definiert sind, dargelegt. Dabei findet keine wissenschaftliche Darstellung die- ser Begrifflichkeiten statt, sondern es geht um eine rein durch die äußeren Vorgaben bedingte Beschreibung, wie diese innerhalb der Forschungsarbeit verstanden und durch die bereits in der Einleitung angesprochene Institution der Kinderakademie Mannheim vorgege- ben werden, welche den strukturellen, inhaltlichen und auch pro- bandenbezogenen Rahmen für die durchgeführte Forschungsstudie zur Verfügung stellte und in Kapitel 6.1 (Kinderakademie Mannheim) ausführlich vorgestellt wird.

Ein selbstgewähltes Aufgabenfeld der Kinderakademie Mannheim ist die außerschulische Förderung als hoch begabt getesteter Kinder im Grundschulalter unter anderem im naturwissenschaftlichen Bereich. Hierdurch ergeben sich für die zu bestimmenden Begriffe, die folgen- den Beschreibungen:

- hoch begabte Grundschulkin- der...

sind Kinder im Alter zwischen circa 6 und 9 Jahren, die aufgrund einer validen Testung³ als hoch begabt eingeschätzt werden können.

- außerschulisch...

bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die hoch begabten Grund- schulkin- der in einem freiwilligen nachmittäglichen Angebot der Kin- derakademie Mannheim gefördert werden, welches sowohl außer- halb der Schulzeit stattfindet als auch keinerlei sonstigen schulischen Bedingungen unterliegt.

³ Siehe hierzu Kapitel 2.2.6 (Intelligenzdiagnostik).

- naturwissenschaftlich...

ausgerichtete Angebote der Kinderakademie Mannheim unterliegen inhaltlich keinerlei Einschränkungen. Sie besitzen oftmals, thematisch betrachtet, fachspezifische Schwerpunkte aus den einzelnen naturwissenschaftlichen Disziplinen, verbinden diese aber auch durchaus miteinander. Dabei spielen neben Fachinhalten auch die jeweiligen fachspezifischen Arbeitsmethoden innerhalb des jeweiligen Angebotes eine Rolle.

- Lernkontexte...

beschreiben in dieser Rahmung das von den Lehrpersonen der Kinderakademie Mannheim vorbereitete und durchgeführte Lernangebot, welches den hoch begabten Grundschulkindern als außerschulische naturwissenschaftliche Fördermöglichkeit zur Verfügung gestellt wird. Inbegriffen sind dabei sowohl die Thematik des Angebotes insgesamt und einzelne Inhalte, als auch die materielle Ausstattung, räumliche Gegebenheit, sowie die Organisation und Umsetzung desselben.

Die Lehrperson selbst wird, wie die teilnehmenden Kinder, prinzipiell ebenfalls als Teil des Lernkontextes verstanden, beide treten jedoch aufgrund ihrer aktiven Handlungsmöglichkeit zugleich aus diesem hervor. Sie werden daher und unter Berücksichtigung der Zielsetzung dieser Arbeit nicht nur als Teil sondern vielmehr als (Mit-) Gestalter des Lernkontextes verstanden.

Der so verstandene Lernkontext entspricht der von Seiten des Bundesministeriums für Bildung und Forschung explizit angesprochenen, begabungsorientierten Atmosphäre (BMBF, 2018), welche zur Motivationsunterstützung als grundlegende Begabungsförderung auch durch die Kultusministerkonferenz gefordert wird (KMK (2015)).

Im weiteren Verlauf dieses Teils der Arbeit findet eine theoriebasierte Darstellung des Konstruktes *Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit* auf Basis des von Lehwald (1985) formulierten Erkenntnisstrebens statt, an deren Ende eine begründete Zusammenfassung verdeutlicht, weshalb das Erkenntnisstreben als Grundlage einer empirischen Untersuchung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit dient. Daran anschließend wird das Konstrukt der *Hochbegabung* detailliert unter besonderer Berücksichtigung der Begriffs-

entwicklung, der Beziehung zur Intelligenz, der damit einhergehenden Begabungsdiagnostik sowie gängiger (Hoch-) Begabungsmodelle beschrieben. Hierbei können bereits erste Zusammenhänge mit dem Konstrukt des Erkenntnisstrebens herausgestellt werden und eine Zusammenfassung der einzelnen Aspekte führt zu einer für diese Arbeit tragfähigen Definition des Konstruktes Hochbegabung.

Die betrachtete Größe der *Unterstützung* des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit wird anhand der Darstellung möglicher Förderungen hoch begabter Kinder zunächst allgemein und anschließend unter den Foki der Motivationsförderung bezogen auf das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit und der Förderung innerhalb der Naturwissenschaften beleuchtet. Dabei macht bereits die Begriffswahl *Unterstützung*⁴ deutlich, dass hier eventuell eine Unterscheidung zu den Förderungen zu treffen ist beziehungsweise vorliegt, weshalb die beleuchteten theoretischen Inhalte als mögliche Ansatzpunkte für eine, in der Empirie einerseits zu untersuchende und andererseits erkannte Strebensunterstützung dienen können, diesen allerdings nicht unbedingt entsprechen müssen.

Abschließend führt eine Synthese die einzelnen theoretisch dargelegten Begriffe, Konstrukte und Größen zusammen und bildet damit die Basis für die sich anschließende empirische Untersuchung.

⁴ Siehe bezüglich der begrifflichen Unterscheidung auch Kapitel 3 (Förderung hoch begabter Grundschul Kinder).

1 Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit

Das im Zentrum dieser Forschungsarbeit stehende Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit wird prinzipiell verstanden als eine aktive und zielgerichtete Auseinandersetzung eines Kindes mit dessen Umwelt, in welcher es zu einem Aufbau beziehungsweise einer Weiterentwicklung der kognitiven Erkenntnisse und damit einhergehend der, diese Erkenntnisinhalte betreffenden Selbstständigkeit auf Seiten des Kindes kommt.

Diesem Verständnis entspricht das von Lehwald (1985) formulierte *Erkenntnisstreben*, welches im Folgenden ausführlich zunächst unter dem Aspekt des Strebens nach Erkenntnis und anschließend unter dem des Strebens nach Selbstständigkeit dargelegt wird. Daran anschließend wird der, ebenfalls von Lehwald entwickelte *Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)*, welcher als Diagnoseinstrument des Erkenntnisstrebens dient und in einer Adaption als basales Analyseinstrument innerhalb dieser Forschungsarbeit Verwendung findet, vorgestellt.

1.1 Streben nach Erkenntnis

In den folgenden beiden Kapiteln wird das Streben nach Erkenntnis anhand des Lehwald'schen Erkenntnisstrebens beschrieben, wobei diese Beschreibung entsprechend den beiden Aspekten des Erkenntnisstrebens als Motiv und Persönlichkeitsmerkmal (Lehwald, 1981b, S. 346) separat dargelegt wird. Zunächst findet eine Herleitung und Definition des Erkenntnisstrebens als Motiv entlang einer umfassenden Motivstruktur statt, bevor es in seiner Ausprägung und Wirkung als Persönlichkeitsmerkmal genauer betrachtet wird.

1.1.1 Neugier, Wissbegier und Erkenntnisstreben

Neugier wird von Lehwald als Motiv definiert, welches im Sinne einer Antriebsqualität im Zusammenspiel mit genetisch festgelegten geistigen Fähigkeiten bei Säuglingen ein Explorationsverhalten hervorruft (2017, S. 18; Keller & Schneider, 1991, S. 22), welches „den sinnlichen Zugang zur Welt steuert“ (Lehwald, 2017, S. 18) und zum Aufbau einer Wissensgrundlage führt (ebd.), weshalb die Neugier als „lebensnotwendiger Antrieb“ (Stapf, 2003, S. 47) bezeichnet wird. Keller und

Schneider beschreiben dieses Verhalten als ein komplexes Motiv, welches sich aufgrund der Spannung zwischen dem Unbekannten und dem Auflösenwollen desselben, bezogen auf einen ganz bestimmten Inhalt beziehungsweise auf eine ganz bestimmte Situation (1991, S. 22) ergibt, wodurch der Säugling nicht nur Informationen sammelt, sondern auch die Kompetenzen entwickelt, diese zu erlangen und sich zugleich ein Wirksamkeitsgefühl einstellt (ebd., S. 36f). Aus diesem Grund ist das Explorationsverhalten, auch als bedeutender Faktor (Schneider & Hasselhorn, 2018, S. 207) zur Erlangung der Wirksamkeitserfahrungen im Umgang mit der direkten Umwelt zu sehen (Haase & Heckhausen, 2018, S. 492; Keller & Schneider, 1991, S. 37) und schult darüber hinaus „motorische Fähigkeiten, Intelligenz- und Wahrnehmungsleistungen“ (Wottle, 2012, S. 283).

Sowohl die Qualität als auch die Quantität der gelebten Neugier seitens des Kindes ist durch die, von Seiten der mit dem Säugling interagierenden Personen ermöglichte, empfundene „Sicherheit beim Erschließen der Umwelt“ (Lehwald, 2017, S. 18) geprägt. Das bedeutet, dass die interagierenden Personen für das Ausleben der Neugier und somit eine frühe Begabungsförderung des Kindes mitbestimmend sind, wobei zu beachten ist, dass gerade „children high in curiosity tend to be sensitive to external demands that involve problems, and to strain“ (Lehwald, 1991b, S. 205).

Im Vorschulalter wird aus dem nicht zielorientierten Explorationsverhalten ein zielgerichtetes Erkundungsverhalten, welches ganz konkret zur Wissenserweiterung eingesetzt wird. Das diesem Erkundungsverhalten zugrundeliegende Motiv wird in diesem Alter als *Wissbegier* definiert (Lehwald, 2017, S. 18). Beide gemeinsam bilden die gängige „Form des vorschulischen Lernens“ (ebd.). In Bezug auf Berg und Sternberg (1985) beschreibt Lehwald die „Wißbegier als integrale Komponente der Begabung“ (1991a, S. 139), welche bei unterstützenden Umweltfaktoren und Lerninhalten zu, der Begabung zugrundeliegendem, erhöhtem Wissensaufbau führt (ebd., S. 140).

Dabei ist die Herausbildung des Motivs *Wissbegier* und damit die Begabungsförderung insbesondere von der Interaktion der Personen im Umgang mit dem Vorschulkind abhängig, welche auf den Aufbau

selbstständiger Erkenntnisgewinnungskompetenz ausgerichtet sein sollte (ebd., S. 142).

In der Schulzeit dann verändert sich das Erkundungsverhalten des Kindes in eine „gezielte Informationssuche“ (Lehwald, 2017, S. 19), welche dadurch charakterisiert ist, dass die systematische Planung des Problemlösevorgangs sowie eine Kontrolle desselben stattfindet, Unterstützung eher abgelehnt wird und die angegangenen Probleme insbesondere auf ihre innewohnenden Gesetzmäßigkeiten hin selbstständig untersucht werden (ebd.). Das Motiv, welches diese gerichtete Informationssuche hervorruft und antreibt, wird von Lehwald als *Erkenntnisstreben* definiert (ebd.), welchem eine grundlegende „‘Anlaßfunktion‘ im Erkenntnisprozeß“ (1981, S. 346) zukommt.

Wie bereits bei den Darstellungen der Neugier und auch der Wissbegier deutlich wurde, unterliegt auch die Informationssuche als Verhalten eines Kindes „einer vielfach gerichteten Wechselwirkung oder Rückkopplung zwischen Person und Situation“ (Lehwald, 1985, S. 19). Das bedeutet, dass die Situation und somit die darin enthaltenen Personen, die mit dem Kind in Interaktion stehen, das situative Erkenntnisstreben als Motiv der Informationssuche innerhalb des Abgleichungsprozesses des Kindes durch ihr gerichtetes Verhalten mitbestimmen.⁵

1.1.2 Erkenntnisstreben als Motiv

Um das Erkenntnisstreben als Motiv und seine Bedeutung innerhalb des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit beschreiben zu können, ist es notwendig, zunächst seine Position innerhalb der Motivstruktur, wie sie aus den Veröffentlichungen Lehwalds abzuleiten ist, in welche dieses eingebettet ist, zu verdeutlichen (Abb. 1):

⁵ An dieser Stelle sei angemerkt, dass Lehwald nach dem Erkenntnisstreben die Interessen als höchste Entwicklungsstufe anführt. Bei den Interessen ist der „Gegenstandsbezug dauerhaft, und die Wertorientierung steht im Zentrum“ (Lehwald, 2017, S. 102). Das bedeutet, dass die, während des Erkenntnisstrebens noch wechselnden Interessen der Kinder sich auf spezifische Bereiche fokussieren und die motivierenden (Lebens-) Aufgaben nicht mehr nur eine *Anreizqualität* sondern auch eine *Wertqualität* für das Kind beziehungsweise den Jugendlichen bieten müssen (ebd., S. 101).

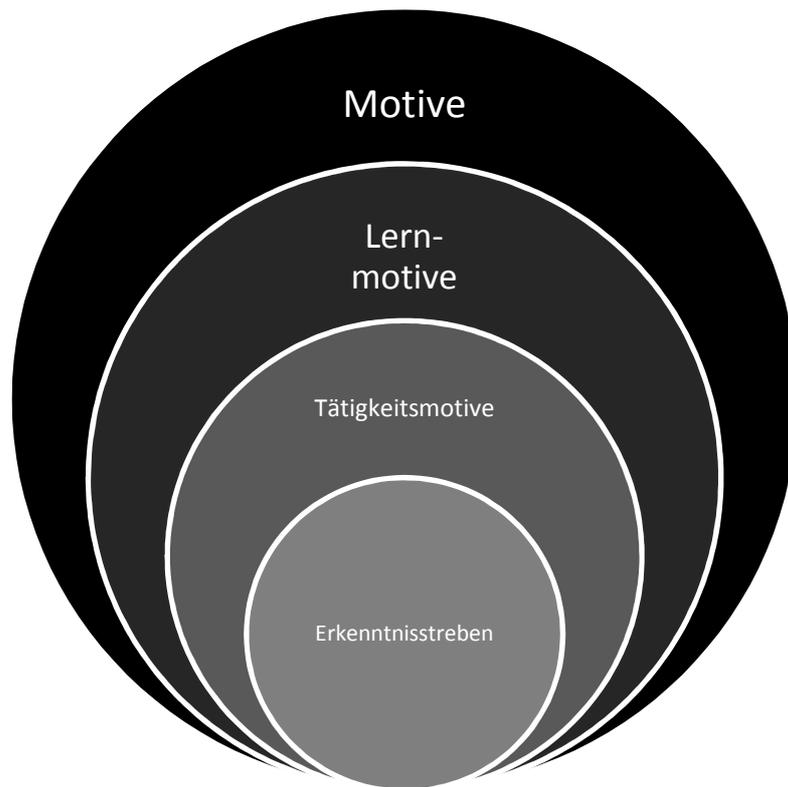


Abbildung 1: Das Erkenntnisstreben innerhalb der Motivstruktur in Anlehnung an Lehwald (eigene Darstellung)

Holodynski und Oerter definieren im Rückgriff auf Heckhausen und Heckhausen (2018) ein Motiv als „Anreiz menschlichen Handelns [...], als ein positiv bewerteter Zielzustand, den eine Person“ (2018, S. 517) zu erlangen sucht, wobei dieses einen „implicit or explicit reason for behaving“ (Deci & Ryan, 2017, S. 566) darstellt. Lehwald differenziert in seiner Darstellung den Anreiz von dem Zielzustand, indem er jene menschlichen Handlungen, welche er unter Bezug auf Leontjew (1979) in ihrer Summe als eine Tätigkeit beschreibt (1985, S. 28), aus dem Zusammenspiel von Motiv und Ziel bestimmt erklärt, wobei das Motiv im Vergleich zum angestrebten Ziel unterbewusst auf die Handlung einwirkt (ebd., S. 29). Lehwald verweist des Weiteren darauf, dass der Grad der Übereinstimmung von Motiv und Ziel innerhalb einer Handlung die Sinnhaftigkeit dieser für die Person festlegt (ebd. S. 25). Dieser Sachverhalt wird ebenso von Haase und Heckmann beschrieben, indem sie einerseits verdeutlichen, dass das handlungsaktivierende Motiv nicht unbedingt mit dem bewussten Ziel übereinstimmen muss, allerdings eine Kongruenz der beiden nicht nur zu einer gelingenden Erlangung des Zieles, sondern darüber

hinaus zu einem merklichen Wohlbefinden führt (Haase & Heckmann, 2018, S. 498). Dabei ist die momentane Situation, in welcher sich die Person befindet, mitentscheidend, wie dies bereits 1931 von Lewin verdeutlicht wurde, welcher das Handeln einer Person in einer direkten Abhängigkeit ihrer situativen Umgebung funktionalisierte (Lehwald, 2017, S. 16). Hieraus lässt sich ableiten, dass bei der Frage nach sinnhaften Lernsituationen eine größtmögliche Übereinstimmung von angestrebtem Ziel und wirkendem Motiv bei jedem Lernenden anhand der inhaltlichen und organisatorischen Gestaltung des Lernkontextes einerseits sowie des konkreten Verhaltens der Lehrperson andererseits zu erreichen ist.

Innerhalb der Entwicklung eines Menschen bildet dieser diverse Motive aus, die dabei nebeneinander existent sein können (ebd.) beziehungsweise sich der Entwicklung entsprechend verändern, wie dies für die Motive Neugier, Wissbegier und Erkenntnisstreben als altersabhängige Form des selben Motivs der Fall ist.

Unter dieser Vielzahl von ausgebildeten Motiven finden sich auch sogenannte Lernmotive wieder, welche sich innerhalb des Lernprozesses nicht nur ausbilden, sondern diesen Prozess „zunehmend steuern beziehungsweise regulieren“ (Lehwald, 1981, S. 346). Lernmotive lassen sich als intrapersonale Ausrichtungen verstehen, welche in Abhängigkeit vom erwarteten Erfolg einerseits und der persönlichen Wichtigkeit andererseits bezogen auf einen Lerninhalt bestimmte Handlungen des Lernenden hervorbringen (Schneider & Hasselhorn, 2018, S. 205). Aus diesem Verständnis heraus lassen sich die beiden von Lehwald angeführten basalen Lernmotive *Leistungsmotiv* und *Tätigkeitsmotiv* (2017, S. 16f) in dem Sinne auffassen, dass das erste dem erwarteten Erfolg und das zweite der persönlichen Wichtigkeit des Lerngegenstandes zugesprochen werden können. Diese Unterscheidung findet sich auch bei Lewin wieder, wenn dieser als Ziel situationspezifischer Handlungen entweder den bereits angeklungenen immanenten Anreiz im Sinne einer Wichtigkeit oder eine erreichbare Bekräftigung, welche durchaus auch als Wirksamkeitserfahrung beziehungsweise Erfolg verstanden werden kann, festlegt (ebd. S. 16).

Das Leistungsmotiv wird von Haase und Heckhausen unter Bezug auf Murray (1938) als jenes Motiv dargestellt, welches grundlegend dafür verantwortlich ist, „eine schwierige Aufgabe [...] meistern, etwas besser tun, Probleme überwinden, einen hohen Standard erreichen, das eigene Talent beweisen, andere im Wettbewerb übertreffen“ (2018, S. 498) zu wollen. Entsprechend diesen Handlungsbeschreibungen lässt sich für das Leistungsmotiv ableiten, dass der Anreiz gerade nicht in der persönlichen Wichtigkeit der Aufgabe, sondern vielmehr in einem angestrebten Erfolg liegt. Der Anreiz und das Ziel zu einer lernbezogenen Handlung liegen in diesem Falle außerhalb derselben, sondern beziehen sich sowohl auf bezugsnormorientierte Kriterien als auch auf den Tüchtigkeitsmaßstab (Lehwald, 2017; Lehwald & Paternostro, 2010) beziehungsweise den „Tüchtigkeitsstandard (standard of excellence)“ (Haase & Heckmann, 2018, S. 499). Lehwald spricht daher bei dem Leistungsmotiv von einem extrinsischen Motiv (Lehwald, 2017, S. 17), welches er als „von außen kommend“ (ebd.) definiert und entspricht damit Ryan und Deci, welche extrinsisch motivierte Handlungen unter Bezugnahme auf ältere Veröffentlichungen dahingehend definieren, dass diese „are instrumental for some separable consequences such as an external reward or social approval, avoidance of punishment, or the attainment of a valued outcome“ (2017, S. 14).

Diesem stellt er das bereits erwähnte Tätigkeitsmotiv gegenüber, welches er als intrinsisches Motiv beschreibt (Lehwald, 2017, S. 38). Nach Ryan und Deci lassen sich intrinsische Motive dadurch charakterisieren, dass diese Handlungen hervorrufen, „that are performed out of interest and for which the primary `reward` is the spontaneous feelings of effectance and enjoyment“ (2017, S. 14). Lehwald definiert das intrinsische Motiv dementsprechend, dass „die Belohnung [...] nicht in erwarteten Handlungskonsequenzen [...] sondern im Ausführen der Handlung selbst“ (2017, S. 90) liegt. Dies bedeutet umgekehrt, dass intrinsisch motivierte Handlungen in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation sowohl eine Zielerreichung als auch eine Motiverfüllung mit sich bringen (ebd. S. 16). Daraus lässt sich ableiten, dass die oben angeführten sinnhaften Lernsituationen eben jene sind, welche aufgrund ihrer Ziel-Motiv-Übereinstimmung die Lernen-

den intrinsisch motivieren und von daher auf externe Motivationsfaktoren verzichten können. In diesen Situationen dominieren daher „zum einen das Streben nach Wissen und Können und zum anderen Prozessmerkmale, wie Lust und Spaß daran, Probleme zu lösen“ (Lehwald & Paternostro, 2010, S. 13), wodurch es zu einem angestrebten individuellen Erkenntniszuwachs kommt (ebd.). Unter Bezug auf Winner (2007) verdeutlicht Lehwald, dass eben solche intrinsisch geprägten Tätigkeitsmotive „der wesentliche Bestandteil einer angeborenen Hochbegabung“ (2017, S. 38) sind.

In diesem Zusammenhang verweist Lehwald allerdings darauf, dass in jeder Situation Motive sowohl einer gegenseitigen Beeinflussung als auch einer situativen Beziehung von Person und Umwelt ausgesetzt sind, wodurch Motive niemals in rein intrinsischer beziehungsweise extrinsischer Form vorliegen können (ebd., S. 17). Dieses Zusammenwirken von verschiedenen Motiven innerhalb einer Person-Umwelt-Beziehung, definieren Lehwald und Paternostro als Motivation (2010, S. 11). Stapf weist darauf hin, dass sich bei hoch begabten Kindern sowohl eine stärkere Leistungsmotivation als auch intrinsische Motivation erkennen lässt (2003, S. 48f). Bringt man diese beiden Aspekte zusammen, wird deutlich, dass hoch begabte Kinder aufgrund ihrer erhöhten Leistungs- und Tätigkeitsmotivation in Situationen, in welchen sich diese noch zusätzlich gegenseitig beeinflussen, häufiger als andere Kinder „mit höchstem Einsatz, mit Anstrengung, Energie und Ausdauer“ (Stapf, 2003, S. 48) arbeiten beziehungsweise lernen.

Ein innerhalb der Tätigkeitsmotivation ab der Grundschulzeit auftretendes Motiv ist das Erkenntnisstreben. Die für alle Tätigkeitsmotive typischen dominierenden Merkmale zeigen sich beim Erkenntnisstreben als das „umfassende, tiefgründige Verlangen nach Wissenserwerb, verbunden mit hoher affektiv-emotionaler Beteiligung“ (Lehwald, 2017, S. 19).⁶ Dabei „ist die Wertorientierung aufgabenimmanent (ebd., 1985, S. 39), was der für intrinsische Motive angeführten

⁶ Die Merkmale, welche das Erkenntnisstreben auf der Tätigkeitsebene beschreiben, sind in Kapitel 1.2.3 (Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)) aufgelistet. Die einzelnen Items dieses Fragebogens, welche sich als einzelne Handlungsweisen verstehen lassen, sind in Kapitel 5.3.3.1 (Makroanalyse) angeführt.

Definition entspricht, wonach die erwartete Belohnung in der Auseinandersetzung mit der Lernsituation selbst und darin in der „erlebten Bedeutsamkeit der [...] durchgeführten Lernhandlung“ sowie dem „Erwerb neuer Kenntnisse und Fertigkeiten“ (ebd.) gesehen wird. Angesprochen wird dieses Motiv „von einem interessierenden Gegenstand, der Kinder veranlasst, auf Informationssuche zu gehen“ (Lehwald, 2017, S. 19), wodurch das Erkenntnisstreben zu einem „Basismotiv produktiver Lerntätigkeiten“ (ebd.) wird und entsprechend aller Lernmotive seine Ontogenese in diesen erfährt (Lehwald, 1985, S. 38). Damit wird deutlich, dass das Erkenntnisstreben stark situations- und gegenstandsbezogen ist (ebd., S. 41).⁷ Bezogen auf die jeweilige Situation interagieren neben Leistungsmotiven insbesondere weitere soziale Motive innerhalb der Motivstruktur mit dem Erkenntnisstreben (Lehwald, 2017, S. 20) und beeinflussen und regulieren dieses.⁸ Dies bedeutet, dass innerhalb von Lernsituationen neben dem motivierenden Gegenstand selbst Bedingungen sowohl in Form des Verhaltens der Lehrperson sowie weiterer teilnehmender Kinder als auch durch die Gestaltung und Organisation des Lernkontextes auf das konkrete Streben nach Erkenntnis eines Kindes über die Aktivierung weiterer Motive einwirken. Dies konkretisiert die bereits angesprochene „Wechselwirkung oder Rückkopplung zwischen Person und Situation“ (Lehwald, 1985, S. 19) innerhalb der Interaktion eines erkenntnisstrebigen Kindes mit seiner Umwelt. Eine, für das nach Erkenntnis strebende Kind, sinnhafte Lernsituation wird dementsprechend dann erreicht, wenn neben der intrinsischen Motivierung und der damit einhergehenden Motiv-Ziel-Kongruenz das Verhalten der Interagierenden sowie der angebotene Lernkontext leistungsorientierte und soziale Motive ansprechen, die positiv mit dem Erkenntnisstreben korrelieren. Dies zeigt sich in der Tatsache, dass erkenntnis-

⁷ Diese Situations- und Gegenstandsbezogenheit beeinflusst in einer, auf diesem Motiv aufbauenden, Forschungsstudie sowohl deren Anlage, als auch ihre Datengenerierung, sowie –analyse und muss auch in der Ergebnisdiskussion berücksichtigt werden. Siehe hierzu Kapitel C (Methodik), sowie Kapitel 9 (Systematisierung der Ergebnisse und Ableitung von Handlungsempfehlungen).

⁸ Aufgrund der Rahmenbedingungen der vorliegenden Studie (Kapitel 6 (Rahmenbedingungen der Studie)) ist in diesem Zusammenhang nicht von extern dominierten Leistungsmotiven auszugehen. Wenn Leistungsmotive hier Einfluss ausüben, dann rein auf intrapersoneller Ebene, das heißt, dass die hoch begabten Kinder nach Anerkennung und Wertschätzung durch die Lehrperson beziehungsweise die anderen Kinder trachten (Stapf, 2003, S. 47 - 51).

strebige Kinder “consider classroom conditions as facilitating when they promote achievement” (Lehwald, 1988, S. 240). Bezogen auf die, das Erkenntnisstreben greifbarmachende, Tätigkeit der Informationssuche bedeutet dies, dass sich diese „durch einen hohen Selbstständigkeitsgrad auszeichnet, mit dessen Hilfe eine Person ihr eigenes Vorgehen weitgehend selbstständig planen und organisieren kann“ (Lehwald., 1985, S. 53), wobei das zugleich auslösende Motiv Erkenntnisstreben aufgrund eines Mangels an situations- beziehungsweise gegenstandsbezogenen Informationen aktiviert wird (ebd.). Eben solche Lernsituationen sind es, „die besonders begabten Kindern und Jugendlichen imponieren“ (Lehwald, 2009, S. 11).⁹

1.1.3 Erkenntnisstreben als Persönlichkeitsmerkmal

Gleichzeitig macht Lehwald deutlich, dass das Erkenntnisstreben als „Basismotiv produktiver Lerntätigkeiten [...] besonders **bei** [Hervorhebung durch den Verfasser] begabten Kindern und Jugendlichen imponiert“ (Lehwald, 2017, S. 19). Damit rückt das Erkenntnisstreben nicht nur als ein Lernmotiv in den Fokus, sondern wird darüber hinaus zu einem, bei begabten Kindern in erhöhtem Maße vorzufindenden, generalisierbaren Persönlichkeitsmerkmal (Lehwald, 1985, S. 39). Die zeitlich begrenzte Tätigkeit des Erkenntnisstrebens wird in diesem Verständnis zu einer konstanten Eigenschaft, charakterisiert durch ein andauerndes Interesse, sich mit einer spezifischen Thematik auseinanderzusetzen (Ziechmann, 1988, S. 45). Die Neugier und das damit verbundene Explorationsverhalten, als Vorstufen des Erkenntnisstrebens und der Informationssuche, gelten, neben einem vorzeitigen Spracherwerb, als frühe Anzeiger einer Hochbegabung (Preckel, Stumpf & Schneider, 2018, S. 685), wodurch dem Tätigkeitsmotiv in seiner Habitualisierung als Persönlichkeitsmerkmal (Lehwald, 1981b, S. 346) sowohl eine wichtige Rolle hinsichtlich der Entwicklung und Entfaltung von Hochbegabung als auch ein diagnostischer Wert hinsichtlich der Erkennung von Hochbegabung zufällt. Ganz direkt wird dies in der Einbeziehung des Erkenntnisstrebens als

⁹ Die Formulierung strebensunterstützender Verhaltensweisen seitens der Lehrperson beziehungsweise weiterer interagierender Kinder sowie die Beschreibung strebensunterstützender Lernkontexte hinsichtlich ihrer Organisation und Gestaltung in Form von Handlungsempfehlungen sind das Ziel dieser Forschungsarbeit. Siehe hierzu Kapitel B (Zielsetzung der Studie und wissenschaftliche Fragestellungen).

nicht-kognitives Persönlichkeitsmerkmal innerhalb des Münchner (Hoch-) Begabungsmodelles von Heller sowie in der Übernahme des Fragebogens Erkenntnisstreben (FES) von Lehwald, welcher in Kapitel 1.1.3 dargestellt wird, in die, mit dem Modell einhergehende Münchner Hochbegabungstestbatterie von Heller und Perleth deutlich (Heller, 2008, S. 179 - 196).¹⁰

Lehwald stellt heraus, dass das Erkenntnisstreben im Sinne „habituel-ler Motiviertheit“ (1981b, S. 346) und somit auch als Persönlichkeitsmerkmal folgerichtig in engem Zusammenhang mit weiteren „kognitiven Leistungsvoraussetzungen“ (Lehwald, 2017, S. 248) wie etwa „Intelligenz, Gedächtnis, Aufmerksamkeitsspanne“ (ebd., S. 134) steht, gemeinsam mit diesen zu sehen ist und in Abhängigkeit von diesen auftritt. Wirken die interagierenden Faktoren übereinstimmend zusammen, dann lässt sich das Erkenntnisstreben in dem Verhalten von Kindern daran erkennen, dass diese bei problemorientierten Aufgaben „ihr eigenes Vorgehen systematisch planen und kontrollieren [...], bewusst auf das Anfordern externer Hilfen (z. B. durch Lehrpersonen) verzichten“ (Lehwald, 2009, S. 11). Dabei präferieren diese Kinder es, „über eine gezielte Aneignung theoretischer Informationen selbständig die für den betreffenden Aufgabentyp geltenden Gesetze zu finden“ (ebd.).

Somit sind es eben jene Aufgabenstellungen, die einen Problemgehalt für hoch begabte Kinder besitzen und die angesprochenen Verhaltensweisen, welche bei diesen Kindern in besonderer Ausprägung vorliegen, zu dessen Bewältigung erfordern, die das Tätigkeitsmotiv Erkenntnisstreben ansprechen und zugleich dem habitualisierten Motiv als Persönlichkeitsmerkmal Erkenntnisstreben entsprechen.

1.2 Streben nach Selbstständigkeit

Das in den vorherigen Kapiteln dargestellte Streben nach Erkenntnis stellt einen der grundlegenden Faktoren des Strebens nach Selbstständigkeit dar.

¹⁰ Siehe hierzu das Kapitel 2.3.3.4 (Münchner (Hoch-) Begabungsmodell von Heller). Zusätzlich sei hierzu auf das psychosoziale Modell zur personalen Entwicklung von Jacobs (2015) hingewiesen (siehe die Fußnoten im selben Kapitel).

Dabei ergibt sich allerdings die Problematik, dass der Begriff der Selbstständigkeit in der Pädagogik kein eindeutig definierter ist, sondern er durch verwandte Begriffe wie etwa Mündigkeit, Emanzipation, Selbstbestimmung und insbesondere Autonomie seine Beschreibung erhält (Berdelmann & Rieger-Ladich, 2012). Da das Streben nach Erkenntnis und ebenso jenes nach Selbstständigkeit in der bisherigen theoretischen Auseinandersetzung aus psychologischer Sicht dargestellt wurden, erscheint diese Begriffsungenauigkeit zunächst unproblematisch. Da in dieser Forschungsarbeit jedoch aus einem psychologischen Konstrukt heraus eine pädagogische Unterstützung extrahiert werden soll, bedarf es an dieser Stelle sowohl eines kurzen Problemaufrisses als auch einer tragfähigen Arbeitsdefinition.

Bereits 1988 machte Ziechmann deutlich, dass bei Heranwachsenden zwischen einer „Selbstständigkeit des Kindes [...] aufgrund autoritärer Zwänge“ (S. 13) einerseits und andererseits einer Selbstständigkeit, welche sich ohne diese äußeren Zwänge in dem Kind herausbildet und sich in das Kind interessierenden Bereichen zeigt, unterschieden werden muss (ebd.). In Bezug auf die pädagogische Psychologie verweist er in diesem Spannungsfeld auf die sich entwickelnde „geistig-persönliche Autonomie“ (ebd., S. 15). Diese zeigt sich in Handlungen und Tätigkeiten, die auf eine sich entwickelnde Persönlichkeit hindeuten (ebd.) und somit als Schritte einer zwangfreien Selbstständigkeitswerdung verstanden werden können. Dieselbe Unterscheidung findet sich auch bei Ryan und Deci, wenn diese für ihre Selbstbestimmungstheorie herausstellen, dass „independence and autonomy are understood as conceptually orthogonal constructs“ (2017, S. 342), wobei es innerhalb der kindlichen Entwicklung zu einer Verschiebung von der von Bezugspersonen bestimmten Unabhängigkeit hin zur tatsächlichen Autonomie des Kindes kommen sollte (ebd., S. 348).

In diesem Verständnis, einer sich aus dem Spannungsfeld von Abhängigkeit und Autonomie entwickelnden zwangfreien Selbstständigkeit, wird auch die von Lehwald formulierte Selbstständigkeitsdefinition gesehen. Nach Lehwald ist unter der Selbstständigkeit „die Fähigkeit und das Bestreben, Handlungen weitgehend eigenständig und situationsadäquat auszuwählen und zu realisieren“ (1985, S. 323) zu verstehen. Die Lehwald'sche Definition wird dementsprechend inner-

halb dieser Arbeit für den Begriff der Selbstständigkeit und als Ausgangslage für die folgende Darstellung des Verhältnisses von Streben nach Erkenntnis und Streben nach Selbstständigkeit verwendet.

Die in dieser Formulierung erkennbare Trennung von Fähigkeit und Bestreben einerseits sowie der Handlung und deren Charakterisierung andererseits macht deutlich, dass die Selbstständigkeit als Ziel aufgefasst werden muss, zu dessen Erreichung eine Tätigkeit notwendig ist. Dieses Verständnis wird auch in der Differenzierung von Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit bei Heymann (2015) deutlich. Er plädiert in Bezug auf Asselmeier (1989) dafür, im lerntheoretischen Zusammenhang Selbstständigkeit als das „angestrebte *Ziel* zu verstehen [und] Selbsttätigkeit¹¹ bezeichnet dann vor allem das konkrete Tun“ (Heymann, 2015, S. 7). Dabei wird deutlich, dass die Selbstständigkeit aufgrund ihrer Tätigkeitsbezogenheit auch durch „psychomotorische und [...] manuelle Fertigkeiten“ (Ziechmann, 1988, S. 14) mitbestimmt wird.

Sowohl Ziel als auch Tätigkeit sind dabei von der situativen Einbettung abhängig. Das bedeutet, dass nicht eine übergeordnete Selbstständigkeit beziehungsweise eine „Selbstständigkeit per se“ (ebd., S. 30) existiert und in den einzelnen Situationen angestrebt wird, sondern innerhalb dieser unterschiedliche „Äußerungsformen der Selbstständigkeit“ (Lehwald, 1981, S. 326), die von Ziechmann auch als „Konkretisierungsformen“ (1988, S. 30) bezeichnet werden, (weiter-) entwickelt werden. Zwar stehen in den unterschiedlichen Situationen die verschiedenen Teilselbstständigkeiten in einem gegenseitigen Wirkungszusammenhang (Lehwald, 1981, S. 326), sie sind „jedoch nicht deckungsgleich [...] sondern [...] gegenstands- und aufgabenbezogen“ (ebd.). Es existiert diesem Verständnis nach, wie bereits angesprochen, nicht eine Selbstständigkeit, sondern diese setzt sich aus unterschiedlichen Teilselbstständigkeiten, wie etwa der kogniti-

¹¹ Für eine detailliertere Darstellung der Begrifflichkeiten Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit und ihrer Entwicklung im pädagogischen Feld siehe Bennack, J. (2006); Hintz, D., Pöppel, K. G., & Rekus, J. (1993) sowie Stübig, F. (2003).

ven oder auch der sozialen zusammen (ebd.)¹² und wie bei der Motivüberschneidung kommen auch hier diese Teilselbstständigheiten „ohne Elemente der anderen Selbstständigkeitsformen“ (Ziechmann, 1988, S. 38) nicht vor, sondern es handelt sich stets um eine Überschneidung derselben.

Die *Erkenntnisselbstständigkeit* ist eine solche kognitive Selbstständigkeit, wie sie von Ziechmann „durch die Begriffe Wissen, Verstehen, Beurteilen, eine Ansicht haben u.ä.“ (ebd.) beschrieben wird. Die Erkenntnisselbstständigkeit äußert sich im Sinne eines angestrebten Zieles in der Selbsttätigkeit beziehungsweise der Handlung des *Selbstständigkeitsstrebens* beziehungsweise *-interesses* (Lehwald, 1981, S. 323f). Heymann weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass Kinder in dieser Hinsicht ein „natürliches, d. h. entwicklungsbedingtes Streben, in möglichst vielen Bereichen ihre Selbstständigkeit zu steigern“ (2015, S. 7), besitzen.

Da es sich in diesem Fall um eine kognitive Äußerungsform der Selbstständigkeit handelt, muss bei dem entwicklungsbedingten Streben von einem kognitiven Selbstständigkeitsstreben gesprochen werden.

Jede Äußerungsform der Selbstständigkeit ist in ihrer momentanen Ausprägung durch zwei Faktoren geprägt. Zum einen ist dies der kognitive Faktor, der sich als „die Fähigkeit, neues Wissen zu erwerben“ (Lehwald, 1981, S. 323) beziehungsweise „eine gewisse geistige Kompetenz der Sache gegenüber“ (Ziechmann, 1988, S. 14) darstellt und zum anderen der motivationale Faktor (Lehwald, 1981, S. 323).

Bei der hier angesprochenen Erkenntnisselbstständigkeit wird dieser motivationale Faktor durch das „Streben nach Erkenntnis“ (ebd.) definiert.

Das bedeutet, dass das in den vorherigen Kapiteln vorgestellte Erkenntnistreben als Definition des Strebens nach Erkenntnis in eben jenen Situationen, in welchen Kinder sich das Ziel einer (Weiter-)Entwicklung ihrer Erkenntnisselbstständigkeit gesetzt haben, als Mo-

¹² Es lässt sich an dieser Stelle eine Übereinstimmung der Verständnisse von Selbstständigkeitsformen und Motiven sowohl hinsichtlich ihrer Interdependenzen innerhalb ihrer jeweiligen Konstrukte als auch ihrer Situations- und Gegenstandsbezogenheit erkennen. Siehe hierzu Kapitel 1.1 (Streben nach Erkenntnis).

tiv das kognitive Selbstständigkeitsstreben auslöst, welches über seine ausgeführten Tätigkeiten zur angestrebten Selbstständigkeitsentwicklung beiträgt.

Greift man unter diesem Fokus die Darstellungen des entwicklungsbedingten Strebens nach Selbstständigkeit von Heymann unter dem Aspekt des Entwicklungsvorsprunges hoch begabter Kinder (Trautmann, 2010, S.10) auf, dann erklärt sich, weshalb nach Lehwald das Erkenntnisstreben als motivationaler Faktor des Selbstständigkeitsstrebens bei diesen Kindern besonders auffällt.

Entsprechend dieser Beschreibung wirkt das Erkenntnisstreben als Tätigkeitsmotiv innerhalb problemorientierter Lernsituationen, welche zugleich das Erkenntnisstreben als Persönlichkeitseigenschaft der hoch begabten Kinder ansprechen und unterstützt dementsprechend sowohl den Erkenntniszuwachs als auch die Selbstständigkeitsentwicklung dieser Kinder.

1.3 Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)

Wie bereits in den beiden vorherigen Kapiteln angesprochen, handelt es sich bei dem Erkenntnisstreben um einen basalen Faktor für die interaktive Auseinandersetzung eines Kindes mit seiner Umwelt und somit um einen „motivationalen Zustand“ (Lehwald, 2017, S. 123). Das, diesem Zustand zugrundeliegende, handlungsleitende Motiv und zugleich Persönlichkeitsmerkmal ist, ebenso wie weitere Persönlichkeitseigenschaften, nur indirekt über beobachtbare Verhaltensweisen des Kindes und daraus ermöglichten Rückschlüssen abzuleiten (Lehwald, 1985, S. 17). Ein direkter Zugriff ist nicht möglich (Lehwald, 2017, S. 15).

Es bedarf daher eines Instrumentes, welches diese Rückschlüsse ermöglicht. Lehwald entwickelte zur Diagnose des Erkenntnisstrebens 1985 den *Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)* für das Sekundarschulalter (ebd., S. 123).

Neueste Analysen¹³ haben gezeigt, dass das Erkenntnisstreben durch die beiden Faktoren beziehungsweise Dimensionen „kognitive Anstrengungsbereitschaft“ und „Interesse am selbstständigen Kenntniserwerb“ (ebd., S. 128) gekennzeichnet ist (ebd., S. 128ff). Diesen bei-

¹³ Siehe hierzu auch Lehwald 1985, 2009.

den Dimensionen lassen sich die laut Stapf bei hoch begabten Kindern in erhöhtem Maße erkennbaren Ansprüche, die sie mit dem „Bedürfnis nach geistiger Stimulation und dementsprechend hohen Anforderungen [...] an sich selbst“ (2003, S. 47) formuliert, zuordnen. Aufgrund des Bedürfnisses wird ein Interesse und, um den Anforderungen gerecht zu werden, eine besondere Anstrengungsbereitschaft bei diesen Kindern ausgebildet.

In den beiden Dimensionen zeigen sich die von Lehwald in Anlehnung an Markowa (1983) für erkenntnisstrebige Kinder typischen Emergenzen der Interessen sowohl an der Lösung einer Aufgabe als auch an den Verfahrensmöglichkeiten zu deren Erreichung (1985, S. 40), wie sie bereits in Kapitel 1.1 (Erkenntnisstreben als Motiv) als Grundsatz für die Definition des Erkenntnisstrebens als „Basismotiv produktiver Lerntätigkeiten“ (Lehwald, 2017, S. 123) dargelegt wurden.

Auf der konkreten Handlungsebene spiegeln sich diese beiden Interessen und damit das Erkenntnisstreben darin wieder, dass Kinder die folgenden Verhaltensweisen erkennen lassen:

- Bevorzugung selbstständiger geistiger Arbeit,
- Streben nach Selbstvervollkommnung,
- affektiv emotionale Zuwendung zu Problemen [...]
- beständiges Interesse an zusätzlichen Informationen,
- Wunsch, bei der Erkenntnisgewinnung moralische Standards anzuwenden, und schließlich
- die Neigung nicht aufzugeben und Schwierigkeiten weitgehend eigenständig zu meistern.

(Lehwald, 2017, S. 19f)

An diesen Merkmalen sind die Items des heute gültigen FES ausgerichtet beziehungsweise zum Teil aus diesen entwickelt. Ursprünglich wurden von Lehwald und Monte (1978) sieben Merkmale zusammengestellt, welche das Erkenntnisstreben definieren sollten und diesen wiederum waren von Expertenseite 134 Items zugeordnet. Sich anschließende Überprüfungen der einzelnen Gütekriterien ergaben letztlich 41 Items, welchen eine abschließende Faktorenanalyse drei Dimensionen zuordnete (Lehwald, 1981b, S. 353ff).

Der Fragebogen wurde in den Folgejahren stets weiterentwickelt und beinhaltet heute die oben bereits angeführten beiden Dimensionen, welchen in seiner Langform 40 und in seiner Kurzform 23 Items¹⁴ untergeordnet sind.

Validitätsberechnungen haben ergeben, dass der FES hinsichtlich erbrachter schulischer Leistungen in hohem Maße „mit den naturwissenschaftlichen Fächern bzw. der Mathematiknote“ (Lehwald, 2017, S. 129) beziehungsweise den auf Naturwissenschaften und Technik fokussierten außerunterrichtlichen Handlungen der Kinder korrelieren (ebd.). Lehwald beschreibt den FES daher als Instrument, welches „insbesondere im Bereich der Naturwissenschaften [...] Hinweise auf spätere Leistungen“ (ebd., S. 130) zu geben im Stande ist und Joswig (1994) zeigt darüber hinaus sogar eine direkte Korrelation des Erkenntnisstrebens mit der Motivation für Physik auf (S. 159). Erklären lässt sich dies unter Bezug auf Smutny und Von Fremd (2004) laut Sisk dadurch, dass hoch begabte Kinder „are naturally drawn to science as a way of thinking“ (2007, S. 33), da diese ihrer natürlichen Neugierde entspricht.

Aus diesen Gründen heraus und aufgrund der Tatsache, dass das Erkenntnisstreben in einem „engen Zusammenspiel mit kognitiven Leistungsvoraussetzungen (z.B. Intelligenz, Gedächtnis, Aufmerksamkeitsspanne) [...] zu individuellen Höchstleistungen führen“ (ebd., S. 134) kann, ist der FES mit seinen 40 Items seit 2007 als ein Teilttest in die *Münchener Hochbegabungstestbatterie für die Sekundarstufe* von Heller und Perleth (2007) zur Bestimmung *nicht kognitiver Persönlichkeitsmerkmale* integriert.¹⁵

Diese Tatsachen machen den FES in seiner Langform zu einem nutzbaren Ausgangsinstrument, dessen Adaption auf die forschungsimmanenten Rahmenbedingungen dieser Studie einen ergebnisgenerierenden Einsatz hinsichtlich der Unterstützung des Strebens hoch begabter Grundschulkinder in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten erwarten lassen.¹⁶

¹⁴ Die Kurzform des FES findet sich in Lehwald 2009.

¹⁵ Siehe hierzu Kapitel 2.3.3.4 (Münchener (Hoch-) Begabungsmodell von Heller).

¹⁶ Siehe für die Adaption des FES Kapitel 5.3.3.1 (Makroanalyse).

Auch wenn aufgrund der Adaption des Fragebogens innerhalb der Forschungsstudie hier auf eine detaillierte Darstellung desselbigen verzichtet wird, soll abschließend ein kurzer Einblick (Abb. 2) in seinen Aufbau und seine Struktur anhand der einführenden Beispiele gegeben werden:

Nachfolgend findest Du Beispiele, bei denen sich Schüler/innen bereits entschieden haben:

Aussage	stimmt	stimmt nicht
Es macht mir keinen Spaß, ein Kreuzworträtsel zu lösen.	X	

Dieser Schüler oder diese Schülerin löst nicht gern Kreuzworträtsel. Es mag viele Gründe geben. Vielleicht strengt es sie zu sehr an, oder sie sind nicht interessiert.

Nachfolgend ein anderes Beispiel:

Aussage	stimmt	stimmt nicht
Bücher über fremde Länder interessieren mich.		X

Der Schüler oder die Schülerin interessiert sich nicht für fremde Länder. Vielleicht lesen sie lieber Bücher über andere Themen.

Die nun folgenden Aussagen sollst Du also jedes Mal danach einschätzen:

Ich würde es gern tun – dann musst Du *stimmt* ankreuzen.

Ich würde es nicht gern tun – dann musst Du *stimmt nicht* ankreuzen.

Bitte setze für jede Aussage nur *ein* Kreuz.

Abbildung 2: Auszug aus dem Fragebogen Erkenntnisstreben (FES) von Lehwald (2017)

Zusammenfassung

Das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit lässt sich unter dem Konstrukt des *Erkenntnisstrebens* von Lehwald als Motiv und damit einhergehend auch als Persönlichkeitsmerkmal verstehen (Lehwald 1985, 1985, 2017).

Das Erkenntnisstreben ist als grundlegendes *Tätigkeitsmotiv* innerhalb der Lernmotive zu beschreiben, welches durch produktive Lernprozesse aktiviert wird und sich zugleich innerhalb dieser habitualisi-

siert (Lehwald 1985, 2009). Dadurch kommt es bei einer anhaltenden Aktivierung durch eine erfolgreiche Unterstützung zu einer Entwicklung und Erweiterung des Motives, wodurch sich dieses ebenso als *Persönlichkeitsmerkmal* verfestigt (Lehwald 2017). Gerade hoch begabte Kinder besitzen Erkenntnisstreben in besonderer Ausprägung und werden daher insbesondere von derartigen Lernprozessen angesprochen, welche das Erkenntnisstreben als *intrinsisches Motiv* aktivieren und in welchen sie darüber hinaus dieses als Persönlichkeitseigenschaft im Sinne einer vorhandenen Fähigkeit zur Handlungsrealisierung ausleben können (Lehwald, 2010, 2017). Diese Realisierung von Tätigkeiten wiederum bringt eine Steigerung der Selbstständigkeit in dem jeweiligen kognitiven Handlungsfeld mit sich, wodurch das Erkenntnisstreben als motivationaler Faktor für das Streben nach Selbstständigkeit im Selbstständigkeitsgefüge aufzufassen ist (Lehwald, 1981; Ziechmann, 1988).

Der Fragebogen Erkenntnisstreben (FES) von Lehwald zeigt, dass das Erkenntnisstreben sich aus zwei grundlegenden Faktoren aufbaut, der *kognitiven Anstrengungsbereitschaft* sowie dem Interesse am *selbstständigen Kenntniserwerb* (Lehwald, 1985, 2017). Werden diese beiden Faktoren im Lernprozess berücksichtigt, dann sind hoch begabte Kinder intrinsisch motiviert, sich mit dem Inhalt zu beschäftigen und setzen ihr tatsächlich vorhandenes Potential zur Bearbeitung des Inhaltes beziehungsweise zur Lösung des enthaltenen Problems ein.

2 Hochbegabung

Der Begriff der Hochbegabung wird in sehr unterschiedlicher Weise sowohl im alltäglichen Gebrauch als auch in der wissenschaftlichen Diskussion verwendet. Dabei kommt es neben der unpräzisen Nutzung häufig zu einer simultanen Verwendung unterschiedlichster Begriffe wie etwa Begabung, Hochbegabung, Talent, Intelligenz und auch Genie (Heller, 2008; Schulte zu Berge; 2005 Trautmann, 2003).

Um dennoch ein für diese Arbeit notwendiges Verständnis von Begabung und Hochbegabung darzulegen, wird im Folgenden zunächst die Entwicklung des Begabungsbegriffes ausführlich dargestellt, da diese gleichsam für die des Hochbegabungsbegriffs gesehen werden kann. Von dieser Begriffsbestimmung aus wird dann das Konstrukt der Hochbegabung festgelegt. Dazu ist vorab eine kurze Darstellung des Zusammenhangs von Begabung beziehungsweise Hochbegabung und Intelligenz notwendig, bevor im Anschluss daran die gängigen Definitionen und Modelle zur Hochbegabungsdiskussion beschrieben und abschließend die für diese Arbeit genutzte Definition dieses Konstruktes dargelegt werden.

2.1 Begriff der Begabung

Der Ursprung des Begabungsbegriffs lässt sich unter anderem auf Platon zurückführen. Bei ihm galt die „göttliche Abstammung oder Gnade“ (Ziegler, 2008, S. 9) als der Ursprung jeglicher Begabungen. Wobei diese in den Anlagen des Menschen vorhanden und auch vererbbar waren; wodurch sich für Platon eine Berechtigung der sozialen Eingruppierung aufgrund des gegebenen genetischen Determinismus ergab (Rost, 2008a; Weigand, 2011). Ähnliches findet sich auch bei Konfuzius wieder, welcher von *göttlichen Kindern* spricht, die entsprechend ihrer Begabung am Kaiserhof aufgenommen und erzogen wurden (Preckel & Baudson, 2013, S. 98 – 99). Dieses Verständnis verbreitete sich mit dem Christentum auch in Deutschland und Begabungen waren dementsprechend „weder erworben noch genuin persönliche Eigenschaften, sondern sie werden verliehen.“ (Ziegler, 2008, S. 9). Während sich im deutschsprachigen Raum erste sprachethymologische Nachweise für eine Verbindung von Person und Begabung ab dem 14. Jahrhundert finden, brachte erst der Protestantis-

mus im 16. Jahrhundert diese Idee dahingehend voran, dass er die persönlich erbrachten Leistungen auf Erden als göttlichen Segen verstand (ebd., S. 9f). Die endgültige Abkehr von der göttlichen Gnade oder Segnung erfuhr der Begabungsbegriff mit der Aufklärung im 17. und 18. Jahrhundert. Hier wurde erstmals der Vernunft des Menschen die Fähigkeit zugesprochen, ohne göttliche Gabe sondern aus eigenem Potential heraus, Erkenntnisse zu gewinnen (ebd.).

Der heutige Begabungsbegriff besitzt, bedingt durch diese aufgezeigte langjährige Entwicklung, keine einheitliche Definition. Vielmehr hat diese Entwicklung dazu geführt, dass Begabung heute durch unterschiedliche Auffassungen in verschiedene Konzepte untergliedert ist. Ziegler führt hier unter anderem die Konzepte der Intelligenz, des Leistungsbegriffes, der Talent- und Begabungsprofile oder auch der Kreativität an (ebd.).

Diese unterschiedlichen Konzepte bewirken bis heute eine uneinheitliche Verwendung des Begabungsbegriffes und eine undefinierte Abgrenzung zu weiteren, in der Diskussion um Begabungen verwendeten Begriffen, wie Hochbegabung, Talent, Fähigkeit und andere (Roth, 2015; Trautmann, 2008, Ziegler 2008).

2.1.1 Begabung und Talent

Roth verschriftlicht eine der vorkommenden Begriffsverständnisse der Begabung und damit eine der Grenzen innerhalb der Begabungsdiskussion folgendermaßen: „Zum einen meint man damit eine *latente Fähigkeit bzw. Anlage zu bestimmten überdurchschnittlichen Leistungen* unterschiedlicher Art, die sich entwickeln bzw. entwickelt werden können, aber nicht müssen.“ (2015, S. 74).

Diese Beschreibung wird nach Roth oftmals mit dem Begriff des Talenten gleichgesetzt, wobei hier deutlich zum Ausdruck kommt, dass nicht klar ist, ob und in wieweit sich diese Talente tatsächlich entwickeln (ebd.).

Trautmann geht in seinem Begriffsverständnis ebenfalls von dieser Grenze aus. Er bezieht sich auf Hellers Begabungsdefinition von 2002, die Begabung als „das Gesamt personaler und soziokultureller Lern- und Leistungsvoraussetzungen“ (Trautmann, 2003, S.13) definiert. „Ihre Entwicklung versteht sich als Interaktion *personeninterner An-*

lagefaktoren und externer Sozialisationsfaktoren." (Trautmann, 2010, S.7).

Die synonyme Verwendung dieses Begabungsbegriffes mit dem Talentbegriff schreibt Trautmann zwei sich bedingenden Faktoren zu. Ausschlaggebend ist zum Einen die Verwendung des Begriffes Talent durch William Stern, der diesen zur Beschreibung von Spezialbegabungen nutzte, wie sie beispielsweise im Musischen oder Künstlerischen vorkommen. Durch diese Vermischung von Begabung und Talent ist eine Abgrenzung heute nahezu unmöglich, was zum Anderen durch die Verwendung und insbesondere die Übersetzung beider Begriffe im und aus dem angelsächsischen Sprachraum noch verstärkt wird (Mönks & Ypenburg, 2012; Stumpf, 2012; Trautmann, 2003). Dies verdeutlicht die Einbindung der von Ziegler angesprochenen Konzepte der Talent- und Begabungsprofile in die geführte Diskussion. Gagné (2000) benutzt beispielsweise den Begriff der spezifischen Begabung als Beschreibung der vorhandenen Disposition(en), deren Entwicklung zu bereichsspezifischen Talentformen auf der Verhaltens- beziehungsweise Leistungsseite führen kann. (Heller, 2008, S. 66f).

Die von Stern angeführten Talente im Sinne vorhandener Dispositionen zeigen ebenso wie die ausgereiften Talente in Gagnés Verständnis auf, wie heterogen das Begabungsfeld ist. Roth führt dies aus, indem er deutlich macht, dass durch die Vielzahl an Begabungen letztlich Fähigkeiten und Fertigkeiten entwickelt werden können, die sich neben dem kognitiven auch auf emotionale, künstlerische, technisch-praktische, administrative, wissenschaftliche oder motorisch-sportliche Bereiche beziehen (Heller, 2008; Roth, 2015). Gagné (2000) hält die Begabungsbereiche Intellectual, Creative, Socioaffective und sensoriMotor im Sinne natürlicher Fähigkeiten fest, die sich zu systematisch entwickelten Fertigkeiten in den Bereichen Academics, Arts, Business, Leisure, Social action, Sports und Technology ausbilden können (S. 67ff)¹⁷

¹⁷ Siehe hierzu auch Kapitel 2.3.3.3 (Differenziertes Begabungs- und Talentmodell von Gagné).

2.1.2 Begabung und Dynamik

In beiden Begriffsbeschreibungen wird, wie auch in Gagnés Auffassung und Darstellung, deutlich, dass Dispositionen für unterschiedliche Begabungen als Anlagen vorhanden sind (ebd., S. 69), welche sich im Laufe der Entwicklung der Person ausbilden können. Roth spricht 2015 in diesem Zusammenhang von einem latenten Vorhandensein der Begabung. Darüber hinaus wird klar herausgestellt, dass eine tatsächliche Ausbildung hin zu einer faktisch vorhandenen Begabung nicht unbedingt gegeben sein muss (Roth, 2015, S. 74). Bei der Ausbildung dieser stellt insbesondere Trautmann die Wichtigkeit des soziokulturellen Umfeldes heraus, indem er dieses sowohl als Voraussetzung als auch Entwicklungsfaktor benennt. Diesen hohen Stellenwert räumt er ein, da aus entwicklungspsychologischer Sicht die Begabung „im Sinne intellektueller und kreativer Fähigkeiten als relativ unspezifisches individuelles Leistungspotenzial, das von Anfang an mit der sozialen Lernumwelt interagiert“ (Trautmann, 2010, S. 7) entsteht. Trautmann charakterisiert die Lernumwelt des Kindes bestehend aus Familie, Medien, Gleichaltrige und Institutionen (2009a, S. 3). Die Entfaltung von Begabung sieht er in seiner Erweiterung der Definition von Heller 2005 unter dem besonderen Fokus auf die „Rolle des Selbst“ (ebd., S. 115). Dieses Selbst besitzt die „volitiven Kräfte, die sich aus dem Zusammenspiel von Anlage und Umwelt und den Ich-Kräften zur biopsychosozialen Einheit Mensch formen.“ (ebd.)

Damit lassen sich Hellers Begabungsdefinition, wie sie von Trautmann übernommen, erweitert und ausgeführt wird, ebenso wie Gagnés Darstellung eindeutig dem Verständnis eines dynamischen Begabungsbegriffes zuordnen, wie dieser von Heinrich Roth 1966 als Überwindung des statischen Begabungsverständnisses in die Begabungsdiskussion eingebracht wurde (Weigand, 2011, S. 51). Der bis dato gültige Begabungsbegriff entsprach den gängigen Anlagen- und Milieutheorien, wonach die Begabung als Teil der „Persönlichkeitsmerkmale genetisch determiniert“ (Schulte zu Berge, 2005, S.10) war und Entwicklungen lediglich als „anlagebedingter Reifungsprozess verstanden“ (ebd., S.11) wurden. Der dynamische Begabungsbegriff versteht Begabung dagegen als „»produktive Lernfähigkeit« [...] und die Entwicklung von Begabung als einen pädagogischen Prozess des

«Begabens»“ (Weigand, 2011, S. 51)¹⁸. Es geht darum, die Begabung nicht als feststehende Eigenschaft zu verstehen, sondern die prozesshafte Manifestierung und Entfaltung dieser in den Blick zu nehmen (Stumpf, 2012; Trautmann, 2010; Weigand, 2011). Diese Prozesshaftigkeit zeigt sich auch in Hellers 2008 überarbeiteter Begabungsdefinition, in welcher er Begabung neben dem bereits erwähnten Aspekt der Lern- und Leistungsvoraussetzung für einen Interaktionsprozess von Anlage- und Umweltfaktoren, als Situation darstellt, „die sich zu einem bestimmten Zeitpunkt der Ontogenese im Blick auf den Prozess der Fähigkeits- und Interessenentwicklung darbietet“ (S.8).

Sehr deutlich wird das prozessuale Verständnis der Begabungsentfaltung in den sogenannten dynamischen Begabungsmodellen. Diese grafischen Darstellungen geben ein anschauliches Bild „von Zusammenhängen und gegenseitigen Beeinflussungen (Interdependenzen) innerhalb eines komplexen Vollzugsrahmens“ (Trautmann, 2008, S. 13) -hier der Begabung und der verbundenen personalen und sozio-kulturellen Aspekte- wieder. Im Besonderen sei an dieser Stelle auf das *Differenzierte Begabungs-Talente-Modell* von Gagné sowie das *Münchener (Hoch-) Begabungsmodell* von Heller hingewiesen.¹⁹

Roths Begabungsbeschreibung entspricht nicht explizit diesem Verständnis, wobei nochmals darauf hinzuweisen ist, dass dies keine Begabungsdefinition von ihm, sondern lediglich eine Verschriftlichung gängiger Meinungen darstellt. Er macht im Gegenteil sogar sehr deutlich, wie Begabung durch Umweltfaktoren, ebenso wie die Intelligenz, in ihrer Ausprägung gefördert werden können (Roth, 2015, S. 80-87).

2.1.3 Begabung und Intelligenz

Ebenso ist die den bisherigen Ausführungen gegenüberliegende Grenze innerhalb der Begabungsauffassungen nach Roth lediglich eine Zusammenfassung seinerseits. In dieser hält er fest: „Zum anderen wird Begabung als eine *tatsächlich vorhandene überdurchschnittliche Fähigkeit oder Leistung* betrachtet“ (ebd., S. 74). Dieses Bega-

¹⁸ Dieser Übergang von einem statischen zu einem dynamischen Verständnis zeigt sich ebenfalls bei der Entwicklung des Hochbegabungsbegriffes (siehe Kapitel 2.3.3 (Mehrdimensionale Hochbegabungsdefinitionen)).

¹⁹ Da diese Modelle auch in der Hochbegabungsdiskussion Anwendung finden, werden sie innerhalb des Kapitels 2.3.3 (Mehrdimensionale Hochbegabungsmodelle) genauer dargestellt.

bungsverständnis widerspricht dem gerade dargelegten dynamischen Begabungsbegriff, also der Idee, Begabung als prozesshafte Größe zu verstehen, bei der es darum geht, von einer Persönlichkeitsanlage aus die Entfaltung von Fertigkeiten und Fähigkeiten innerhalb einer Individuum-Umwelt-Interaktion zu erreichen. Begabung entspricht demnach in keiner Weise der erbrachten Leistung, wie sie in der Zusammenfassung dargestellt ist, sondern ist eine Voraussetzung für diese (Trautmann, 2010, S. 9). Allerdings eröffnet es den Blick auf das von Ziegler angeführte Konzept des Leistungsbegriffs, der gerade in der Begabungs- und insbesondere der Hochbegabungsdiskussion sehr diskursiv debattiert wird. Außerdem wird diese Formulierung häufig deckungsgleich mit dem Begriff der „überdurchschnittlichen Intelligenz“ (Roth, 2015, S. 74) benutzt. Heller verweist in diesem Zusammenhang darauf, dass in der Psychologie nahezu gar nicht zwischen den Begriffen differenziert wird (2008, S. 9). Rost geht sogar von einer synonymen Verwendung der Begriffe in der psychologischen Literatur aus (Rost, 2013, S. 229) und verweist insbesondere auf die Theorie der Begabung von Wenzl (1957), in welcher Begabung und Intelligenz als einheitliches intellektuelles Phänomen beschrieben wird (ebd.). Ziegler führt in diesem Zusammenhang Galtons bereits 1869 veröffentlichte Gleichsetzung von Begabung mit hoher Intelligenz an (2008, S. 21).

Zusammenfassung

Die theoretische und wissenschaftliche Betrachtung des Begriffes Begabung und seiner Ontogenese macht deutlich, dass keine einheitliche Definition oder auch nur Beschreibung desselben existiert. Vielmehr besteht eine Koexistenz unterschiedlicher Begrifflichkeiten, wie etwa Talent, Fähigkeiten oder auch Potential nebeneinander, welche sowohl national als auch international ein eindeutiges Verständnis der Begabung über eine rein inhaltliche Ebene hinaus noch erschweren. Inhaltlich betrachtet, spannt sich innerhalb der Diskussion um die Begabung ein Definitionskontinuum auf, welches nach Roth (2015) von einer reinen Anlagenzuschreibung im Sinne einer monokausalen Grundlage bis zu einer Vorstellung reicht, welche die Begabung als dynamischen Entfaltungsprozess ansieht und entsprechend den Anlagen eine geringere Bedeutung beimisst, wohingegen, wie

von Trautmann (2010) formuliert, die einwirkenden Entwicklungsfaktoren als entscheidende Bedingungen für eine Begabung definiert werden. Die, diesem dynamischen Begabungsverständnis entgegenstehende, am häufigsten vorzufindende monokausale Begabungsauffassung, wie sie beispielsweise von Rost (2013) vertreten wird, sieht die Intelligenz eines Kindes als grundlegende Anlagen- und Bedingungsgröße an, weshalb im folgenden Kapitel dieser Zusammenhang näher betrachtet wird.

2.2 Zum Zusammenhang von Intelligenz, Begabung und Hochbegabung

Im Verhältnis zur Definitionsproblematik des Begriffes der Begabung erklärt Rost die Hochbegabung als einen eindeutig definierbaren Begriff (2013, S. 229). Er macht diese Eindeutigkeit daran fest, dass sich der „Zusatz „hoch“ [...] auf eine quantitativ hinreichend weit vom Mittelwert entfernt liegende hohe Ausprägung des zu spezifizierenden Merkmals „Begabung“ [...] bezieht.“ (ebd., S. 229). Demnach ist nur der „Cut-Off-Wert“ (ebd.) zu bestimmen, um eine eindeutige Definition und Festlegung zu erhalten. Dieses quantitative Verständnis einer Merkmalsabgrenzung durch die Festlegung eines Grenzwertes, der sich zudem messbar nachweisen lässt, greift die bereits angesprochene synonyme Verwendung der Begriffe Hochbegabung und Intelligenz auf und führt sie nicht nur fort, sondern macht diese zu einer gängigen definitiven Grundlage.

Da bis heute keine Studien einen tatsächlich qualitativen Unterschied in den intellektuellen Prozessen zwischen hoch begabten und nicht hoch begabten Personen feststellen konnten, erscheint eine quantitative Abgrenzung tatsächlich als der eindeutigste Weg hin zu einer Begriffsdefinition. Qualitativ scheint demnach kein signifikanter Unterschied zu bestehen. Ergebnisse aus der Hirnforschung weisen dagegen darauf hin, dass Hochbegabte jedoch tatsächlich schneller und effektiver denken als dies Nicht-Hochbegabte tun (Rost, 2013, S. 230f). Demnach erscheint eine quantitative Begriffsfindung hinsichtlich der intellektuellen dispositionsbedingten Leistungserbringung als geeignete Definitionsgrundlage. Dies wird in Rosts Hochbegabungsdefinition deutlich:

Eine Person ist ‚intellektuell hochbegabt‘, wenn sie sich schnell und effektiv deklaratives und prozedurales Wissen aneignen kann, dieses Wissen in variierenden Situationen zur Lösung individuell neuer Probleme adäquat einsetzt, rasch aus den dabei gemachten Erfahrungen lernt und erkennt, auf welche neuen Situationen bzw. Problemstellungen die gewonnenen Erkenntnisse transferierbar sind (Generalisierung) und auf welche nicht (Differenzierung).

(2004, S.43)

In dieser Definition wird eine eindeutige Kopplung der Hochbegabung mit der Intelligenz deutlich. Auch Feger und Prado weisen in Bezug auf Termans Langzeitstudie darauf hin, dass eine hohe Intelligenz scheinbar „eine notwendige, wenn auch nicht hinreichende Vorbedingung der Hochbegabung“ (1998, S. 34) ist und verweisen dabei auch auf die von Rost dargelegten Belege für die Intelligenzbedeutung innerhalb der Hochbegabungsdiskussion (ebd.).

2.2.1 Generelle Intelligenz (g) nach Spearman

Rost bezieht sich grundlegend auf die allgemeine Intelligenz, wie diese von Spearman 1904 in seiner Generalfaktortheorie, welche auch als 1-Faktoren-Theorie bezeichnet wird, mithilfe der generellen Intelligenz *g* beschrieben wird (2008a, 2013). Nach Ziegler definiert Spearman Intelligenz „als eine integrative Fähigkeit des Geistes, die eigenen Erfahrungen zu ordnen und Beziehungen zu erkennen.“ (2008, S. 22). Rost beschreibt die generelle Intelligenz in Bezug auf Spearman als die „eine gemeinsame Dimension“, auf welche sich die „positiven Interkorrelationen intellektueller Leistungen“ (2013, S. 43) zurückführen lassen. Allerdings konnte diese Intelligenztheorie Unterschiede zwischen verschiedenen Personen nicht eindeutig erklären (Ziegler, 2008, S. 22). Daher benannte Spearman die nicht-korrelierenden intellektuellen Leistungen als voneinander unabhängige spezifische Faktoren *s*, wobei die Anzahl der Faktoren der Anzahl differenzierbarer intellektueller Leistungen entspricht (Rost, 2013, 43 ff). Die spezifischen Faktoren werden in ihrer Gänze als *spezifische Intelligenz* aufgefasst und Spearmans erweiterte Theorie als das sogenannte 2-Faktoren-Modell bezeichnet (Ziegler, 2008, S. 22). Danach spiegelt

jede Leistung in einem Intelligenztest die „allgemeine Intelligenz (g) und eine spezifische, für die jeweilige Aufgabe erforderliche Fähigkeit (s)“ (Daseking, Janke, & Petermann 2006, S. 317) wieder.

2.2.2 Fluide (G_f) und Kristalline (G_k) Intelligenz nach Cattell

In seinen Ausführungen zur Verbindung von Intelligenz und Hochbegabung erweitert Rost dabei die grundlegende Generalfaktorentheorie durch die von Cattell im Jahr 1963 (Preckel & Vock, 2013, S. 30) aufgestellte Theorie der fluiden und kristallinen Intelligenzen. Nach dieser Theorie ist die generelle Intelligenz nach Spearman ein „Kompositum aus zwei Faktoren“ (Cattell, 1973, S. 28). Er geht von der Existenz zwei stark korrespondierender Generalfaktoren aus, die er als fluide G_f und kristalline G_k Intelligenz bezeichnet (Cattell, 1973; Rost 2013), wobei er sie als „generell voneinander unabhängig“ (Daseking et al., 2006, S. 317) definiert. Die vorhandene starke Korrelation der beiden Faktoren ist dafür ausschlaggebend, dass sie in den „Tests als Konglomerat, das man generelle Intelligenz nenne, die Basis für den Intelligenzquotienten (IQ) bildeten.“ (Rost, 2013, S. 73). Diese enge Verbindung findet sich nicht nur unter den beiden Faktoren, sondern auch in besonders hohem Maße zwischen der fluiden Intelligenz und der generellen Intelligenz, so dass G_f und g oftmals nicht unterschieden werden (Rost, 2013, S. 75), auch wenn Cattell selbst die fluide Intelligenz nicht als g interpretiert (Holling, Preckel & Vock, 2004, S.21). Dabei ist die „ G_f als angeborene intellektuelle, mit der Gehirnreifung verknüpfte Grundfähigkeit“ definiert, die „in der Kindheit erst vollständig und dann sehr stark intellektuelles Leistungsvermögen und damit auch das Lernvermögen“ (ebd.) bedingt. Sie ist als kulturunabhängiger und nur gering von Erfahrungen geprägter schlussfolgernder Denkprozess zu verstehen (ebd.). Nach Anderson steht sie für die „Fähigkeit des schlussfolgernden Denkens sowie des Problemlösens in neuen Domänen“ (1996, S. 432). Die fluide Intelligenz erreicht ihren höchsten Ausprägungsgrad mit etwa 14 bis 15 Jahren und nimmt ab dem 20. Lebensjahr wieder ab. Die kristalline Intelligenz dagegen erfährt eine stetige Steigerung bis hin zum 50. Lebensjahr oder noch darüber hinaus (Heller, 1976, S. 27). Die G_k „als wichtige Determinante kognitiver Leistungen“ (ebd., S. 38) entsteht durch die kulturell ausgerichtete und determinierte Wissens-

neigung. Sie stellt somit jene Prozesse dar, die sich über die Anwendung der fluiden Intelligenz hinaus auf gemachte Erfahrungen und Lerninhalte sowie Kulturgüter beziehen, wozu das deklarative Wissen zählt (ebd.). Anderson fasst sie kurz als das „erworbene Wissen“ (1996, S. 432) zusammen. „Die kristallisierte Intelligenz ist gewissermaßen das Endprodukt dessen, was flüssige Intelligenz und Schulbesuch gemeinsam hervorgebracht haben“ (Cattell, 1973, zitiert nach Heller, 1976, S. 26).

Dieses Modell erfuhr mehrfache Veränderungen und Erweiterungen, wie etwa jene, die als das Cattell-Horn-Modell bekannt wurde. Bei diesem werden den beiden Sekundärfaktoren G_f und G_k zusätzliche Generalfaktoren der gleichen Ordnung, wie beispielsweise *Kurzzeitgedächtnis*, *Langzeitgedächtnis*, *Verarbeitungsgeschwindigkeit* oder auch *Lesen und Schreiben* an die Seite gestellt (Rost, 2013, S. 79ff). Trotz vielfältiger positiver Korrelationen unter den Generalfaktoren lehnten die Autoren „die Existenz eines Generalfaktors [...] ab“ (ebd., S 79).

2.2.3 Drei-Schichten-Intelligenzmodell von Carroll

Das Drei-Schichten-Intelligenzmodell (Three-Stratum-Modell) „kann als Pyramide verstanden werden“ (Daseking et al., 2006, S. 317). In der Spitze der Pyramide findet sich die *allgemeine Intelligenz* wieder, die dem Spearman'schen Generalfaktor g entsprechend aufgefasst wird und aufgrund seiner Position in der obersten, also der dritten Schicht (Stratum III) als 3G bezeichnet wird (Rost, 2013, S. 83) und welche „durch komplexe kognitive Prozesse höherer Ordnung bestimmt wird“ (Daseking et al., 2006, S. 317). In der zweiten Schicht (Stratum II) befinden sich insgesamt acht unterschiedliche *Intelligenzfähigkeiten* (ebd.), welche auch als *General-Sekundärfaktoren* bezeichnet werden (Rost, 2013, S. 83). Diese sind neben der *kristallinen* (GC) und der *fluiden Intelligenz* (GF) beispielsweise die *allgemeine Gedächtnisfähigkeit* (GY) oder auch die *kognitive Schnelligkeit* (GS), wie diese in der Abbildung unten (Abb. 3) zu finden sind (ebd.). In dem darunterliegenden Stratum I werden nahezu 70 Primärfaktoren festgemacht, welche die darüber liegenden Sekundärfaktoren begründen (ebd.).

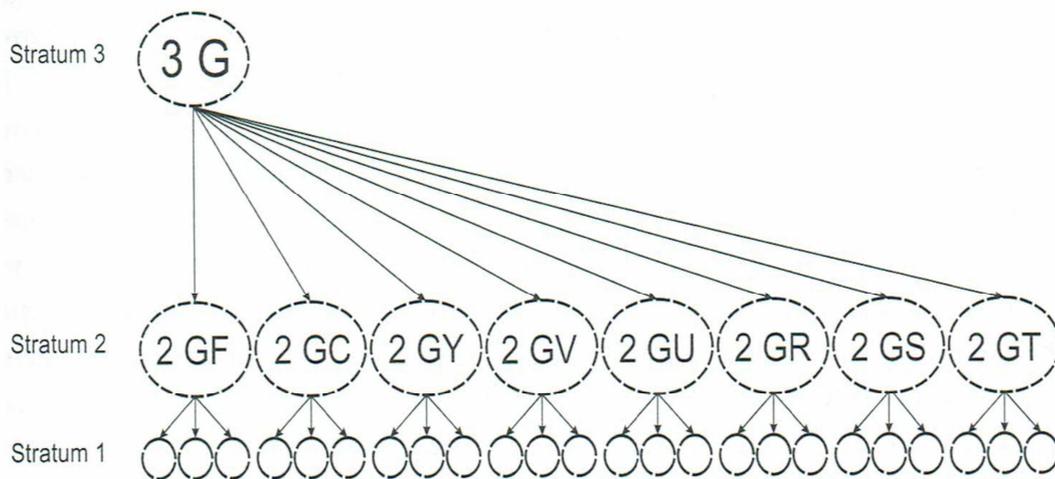


Abbildung 3: Drei-Schichten-Intelligenzmodell von Carroll (Rost, 2013)

Dieses Modell der Intelligenz gilt als Zusammenführung und zugleich Erweiterung aller bis dato entwickelten Intelligenztheorien (Daseking et al., 2006, S. 317). Darüber hinaus beendet es nach Rost „die jahrzehntelange Auseinandersetzung ‚psychometrisches *g* oder psychometrische Gruppenfaktoren‘ [...] zugunsten von ‚*g* und Gruppenfaktoren““ (Rost, 2013, S. 85).

2.2.4 CHC-Modell der Intelligenz nach Cattell, Horn und Carroll

Das Cattell-Horn-Carroll-Modell (CHC-Modell) gilt derzeit als das empirisch gesicherte Intelligenzmodell (Preckel, 2010; Rost, 2013). Dieses Modell verbindet das von Cattell und Horn erweiterte Modell der fluiden und kristallinen Intelligenz mit dem Three-Stratum-Modell von Carroll (Rost, 2013, S. 87), wobei es sich auf Ergebnisse aus zahlreichen und umfassenden konfirmatorischen und auch explorativen Faktorenanalysen stützt (Daseking et al., 2006, S. 317).

Das HCH-Modell ist strukturell wie das Drei-Schichten-Intelligenzmodell aufgebaut. Auf der obersten Ebene steht auch hier der Generalfaktor *g*, der „als generellste Fähigkeit die allgemeine Intelligenz“ (Preckel & Vock, 2013, S. 31) darstellt. Darunter, also in Ebene zwei „befinden sich zehn Faktoren zweiter Ordnung [...], denen wiederum mehr als 80 basale Fähigkeiten untergeordnet“ (Preckel, 2010, S. 34) werden. Es wird damit deutlich, dass sich das CHC-Modell von dem Modell Carrolls darin unterscheidet, dass es eine größere Anzahl sowie eine differenzierte Auswahl an Sekundärfaktoren im Vergleich beider Modelle auf der zweiten, sowie spezifischer

Fähigkeiten auf der untersten, der dritten Ebene besitzt. Preckel und Vock verweisen darauf, dass sich die Anzahl der Sekundärfaktoren zukünftig noch erweitern und somit die Unterscheidung zum Dreischichten-Modell noch deutlicher werden wird (2013, S. 31). In Bezug auf McGrew (2009) nennen die Autorinnen hierbei unter anderem den kinästhetischen Faktor (ebd.), der sich, wenn auch als eigenständige Intelligenzform, auch in der Theorie der multiplen Intelligenz wiederfindet, welche in Kapitel 2.2.8 (Puristische und pluralistische Intelligenztheorien) Eingang in diese Arbeit findet.

Aufgrund seiner faktoriellen Absicherung und seiner Verschmelzung der bisherigen gesichertsten Intelligenzmodelle wird das CHC-Modell als Grundlage einer Vielzahl derzeit gängiger Intelligenztests wie etwa dem HAWIK IV (Daseking et al., 2006, S. 317), mit welchem auch die Probanden dieser Studie getestet wurden, genutzt²⁰.

2.2.5 Hochbegabung als IQ-Definition

Rost bezieht sich aus diversen Gründen bei seinen Ausführungen zur Hochbegabung auf diese dargelegten Intelligenzverständnisse²¹. Beispielhaft werden an dieser Stelle zwei dieser Gründe genauer dargestellt:

Zum ersten beschreibt Rost die allgemeine Intelligenz, wie sie durch Spearman und in dessen Erweiterung durch Cattell definiert ist, als das in der Psychologie mithilfe von IQ-Tests am besten erfassbare Konzept der Intelligenz (2013, S. 234). Insbesondere ist hier der HAWIK, der Hamburg-Wechsler-Intelligenztest, zu nennen, welcher der weltweit am bekanntesten und auch am häufigsten eingesetzte „Individualtest zur Erfassung der kognitiven Leistungsfähigkeit“ (ebd., S. 217) ist.

Zum zweiten nennt Rost die infolge der Terman-Studie festgelegte Grenzsetzung für Hochbegabung den als „*hinsichtlich der allgemeinen intellektuellen Leistungsfähigkeit g mindestens zwei Standardabweichungen ($\sigma = 15$) über dem Populationsmittel ($\mu = 100$)*“ (S. 231) liegende IQ-Wert, welcher der quantitativen Abgrenzung der Hochbe-

²⁰ Siehe zur Intelligenzmessung sowie -diagnostik die Kapitel 2.2.5 (Hochbegabung als IQ-Definition) und 2.2.6 (Intelligenzdiagnostik). Zur Testung der Probanden siehe auch Kapitel 6.1 (Kinderakademie).

²¹ Vergleiche hierzu Rost, 2013, S. 233ff.

gabung als eines vom Mittelwert ausreichend entfernten Maßes des Merkmals Begabung mit einem festgelegten Cut-Off-Wertes entspricht (ebd.)

Damit zählt Rosts Verständnis von Hochbegabung prinzipiell zu der, unter dem Begriff der Psychometrischen Definitionen (Ziegler, 2008, S. 15) zu subsumierenden Hochbegabungsdefinition.²² Nach dieser Definition gilt eine Person dann als hochbegabt, wenn sie in einem Intelligenztest einen Wert von (in der Regel) 130 erreicht (Feger & Prado, 1998; Mönks & Ypenburg, 2012; Stumpf, 2012; Trautmann, 2010).

2.2.6 Intelligenzdiagnostik

Die Entwicklung der Intelligenzdiagnostik mithilfe des Intelligenzquotienten zur Intelligenztestung geht zurück auf William Stern. Dieser verwendete ein Verfahren zur Bestimmung des Intelligenzniveaus, in welchem er das Intelligenzalter dividierte durch das tatsächliche Lebensalter und diesen Quotienten mit 100 multiplizierte, um als Ergebnis eine ganze Zahl zu erhalten (Busse, 2007; Holling et al., 2004). Dieser Quotienten-IQ in seiner Anlage entspricht, wie auch ursprünglich, einer Vergleichsgröße, welche die intellektuell erbrachte Leistung in Relation zu einer festgelegten Vergleichsgruppe feststellt und angibt (Ziegler, 2008 S. 24). Die Berechnung des Intelligenzalters wiederum geht auf Binet und Simon (1911) zurück. Sie bestimmten dieses mithilfe der Altersreihen, die eine Zusammenfassung von Aufgaben darstellten, welche von drei Viertel der Gesamtheit gleichaltriger Kinder gelöst wurden (Anderson, 1995; Holling et al., 2004;). Löste ein Kind eine Aufgabenreihe mit nur einem Fehler beziehungsweise einer Auslassung, dann entsprach die Zuordnung dieser Altersreihe dem Intelligenzalter (Busse, 2007; Holling et al., 2004). Diese Vergleichsgröße sollte als Instrument bei Kindern dazu dienen, geringe kognitive Leistungen auf das soziokulturelle Umfeld oder eine tatsächlich vorhandene Intelligenzschwäche adressieren zu können (Holling et al., 2004, S. 13). Binet und Simon testeten die Kinder anhand der von ihnen entwickelten Binet-Skalen, die auf der Annahme

²² Die hier dargestellte IQ-Definition findet sich in den von Lucito 1964 zusammengestellten Definitionsklassen wieder, welche in Kapitel 2.3.2 (Eindimensionale Hochbegabungsdefinitionen) vollständig vorgestellt werden.

der *Ein-Faktoren-Intelligenztheorie* basierten (Busse, 2007, S. 13). Terman entwickelte 1916 diesen Test zum sogenannten Stanford-Binet-Test weiter (Andersen, 1996; Ziegler, 2008) und setzte diesen in Amerika massenhaft zur Intelligenzdiagnostik ein.

Der von Stern berechnete Intelligenzquotient konnte allerdings nur für Kinder angewandt werden, da hier von einem linearen Intelligenzwachstum ausgegangen wird, was dem tatsächlichen jedoch widerspricht, da dieses ab ungefähr 20 Jahren langsamer und im höheren Alter sogar negativ verläuft (Busse, 2007, S. 15). Wechsler veränderte 1939 das von Stern entwickelte Diagnoseinstrument zur Intelligenzmessung dahingehend, dass er den „Quotienten-IQ durch den sog. Abweichungs-IQ“ ersetzte (Rost, 2013, S. 210). Dieser Abweichungs-IQ beschreibt „die Lage eines individuellen Testwertes im Verhältnis zum Mittelwert der Vergleichsgruppe unter Berücksichtigung der Streuungsverhältnisse“ (Holling et al., 2004, S. 13), wodurch sich die folgende Berechnung zur IQ-Bestimmung bei normal verteilten IQ-Werten bei einer Mittelwertfestlegung von 100 und einer normierten Standardabweichung von 15 ergibt (ebd.):

$$IQ = 100 + 15 * \frac{\text{Testwert} - \text{Mittelwert}}{\text{Standardabweichung}}$$

Dieses überarbeitete Instrument wendete Wechsler in seinem eigens entwickelten Intelligenztest sowohl für Kinder als auch für Erwachsene an. Der 1949 erstmals erschienene Wechsler-Intelligence-Scales-for-Children (WISC) war in seiner Version des WISC-IV einer der am häufigsten eingesetzten Intelligenztests weltweit (Rost, 2013, S. 216f). Dabei gilt zu beachten, dass der WISC-IV ebenso wie in seiner deutschen Adaption als Hamburg-Wechsler-Test-IV (HAWIK-IV) im Vergleich zu seinem Vorgänger eine starke Veränderung erfahren hat. Zum einen fand ein erkennbarer Wechsel hinsichtlich der zugrunde gelegten Intelligenztheorie hin zum Cattell-Horn-Carroll-Modell (CHC-Modell) der Intelligenz²³ statt, zum anderen wurden die Struktur der Untertests sowie deren Aufgabensammlungen verändert (Preckel, 2010 S. 34f). Ermittelt wird entgegen der CHC-Theorie ein Gesamt-IQ im Sinne der allgemeinen Intelligenz und neben diesem

²³ Siehe für eine theoretische Darstellung Kapitel 2.2.4 (CHC-Modell der Intelligenz nach Cattell, Horn und Carroll).

die vier Subindizes: Sprachverständnis, wahrnehmungsgebundenes logisches Denken, Arbeitsgedächtnis und Verarbeitungsgeschwindigkeit für Kinder und Jugendliche von sechs Jahren und null Monaten bis sechzehn Jahre und elf Monate (Preckel, 2010; Rost, 2013).²⁴ Intelligenztests sind stets auf dem Hintergrund des ihnen jeweils zugrunde liegenden Intelligenzmodelles zu sehen. Dieses Modell nimmt nicht nur Einfluss auf die Entwicklung des Diagnoseinstrumentes, sondern ist auch für die Interpretation der erzielten Ergebnisse basal (Daseking et al., 2006; Holling et al., 2004).²⁵ Darüber hinaus arbeiten unterschiedliche Intelligenztests, trotz gleichem beziehungsweise ähnlichem zugrundeliegenden Intelligenzmodell, mit verschiedenen IQ-Skalierungen, wie etwa mithilfe der z-Werte, deren Mittelwert bei 0 und Standardabweichung bei 1 liegt (Holling et al. 2004, S. 82 ff). Diese lassen sich meist aufgrund ihrer Konstruiertheit ineinander überführen, wodurch sie zu gleichen Ergebnissen kommen (Rost, 2008a, S. 46). Busse verweist in diesem Zusammenhang jedoch auf vorkommende Normierungsunterschiede insbesondere hinsichtlich der Streckung der Skalenbereiche (Busse, 2007, S. 18). Grundlegend für die Konstruktion aller Skalierungen sowie der möglichen Überführung ineinander ist die „angenommene relative Häufigkeit von Intelligenz in der Bevölkerung“ (ebd., S. 16). Die sich daraus ergebende Gauß'sche Normalkurve (ebd.) zeigt sich ebenso bei der oben dargestellten von Wechsler entwickelten Berechnungsmethode für die Normalverteilung des Intelligenzquotienten innerhalb der Bevölkerung (Anderson, 1996, S. 428). Danach liegen zwischen 2-3% der Vergleichsgruppe unter einem IQ-Wert von 70. Dagegen liegen ungefähr 68% der Population zwischen 85 und 115 IQ-Punkten. Wiederum zwischen 2 – 3% liegen nach dieser Verteilung in einem Bereich des IQ-

²⁴ Im Oktober 2018 kam der WISC V auf den Markt, der auch im deutschsprachigen Raum diesen Namen behalten und die Bezeichnung HAWIK abgelöst hat. Diese neue Version beinhaltet erneut sowohl strukturelle als auch aufgabenbezogene Veränderungen, wobei die zugrunde liegende Theorie nach dem CHC-Modell erhalten bleibt. Die WISC-V beinhaltet 15 unterschiedliche Untertests, womit sich sowohl der IQ als auch fünf primäre und fünf sekundäre Indexwerte erfassen lassen (siehe dazu: <http://www.pearsonassessment.de/Wechsler-Int-Scale-f-Children-5th-Ed-WISC-V.html>). Da die Probanden dieser Studie jedoch noch mit den Untertests des HAWIK IV getestet wurden, wird in dieser Arbeit auf diese Version und nicht den WISC V Bezug genommen.

²⁵ An dieser Stelle kann und soll nicht auf die Vielzahl unterschiedlicher IQ-Tests eingegangen werden. Es sei hier allerdings auf die Ausführungen von Rost (2013), Daseking, Janke und Petermann (2006) oder auch Holling, Preckel und Vock (2004) verwiesen.

Wertes von 130 und höher und gelten somit per Definitionem als hoch begabt (Ziegler, 2010, S. 24f).

2.2.7 Hochbegabung als Prozentsatzdefinition

Über diese Normalverteilung lässt sich auch der IQ-bezogene Anteil der Prozentsatzdefinition der Hochbegabung, wie sie in Zieglers Ausführung oben angeklungen ist, über die 2% der am besten in einem Intelligenztest abschneidenden Personen herleiten. Diese 2% entsprechen innerhalb der Normalverteilung der Anzahl an Personen, die in einem IQ-Test einen Wert von 130 oder mehr erreichen, wodurch es hinsichtlich dieses Aspektes zu einer Überschneidung mit der IQ-Definition kommt (Feger & Prado, 1998; Trautmann, 2010).²⁶ Ebenso wie bei dieser ist auch für die Prozentsatzdefinition Busses Einwand der Normierungsunstimmigkeiten hinsichtlich einer klaren Hochbegabungsfixierung zu berücksichtigen (Busse, 2007, S. 17f).

Intelligenztests stellen eine theoretisch fundierte, gütekriteriengesicherte Art der Intelligenzdiagnostik dar, die am praktikabelsten, nutzbarsten und zeitökonomischsten ist (Holling et al., 2004, S. 57). Zwar ist die Festschreibung der Hochbegabung oder auch anderer intellektueller Zuschreibungen aufgrund des Intelligenzquotienten heutzutage ein häufig genutztes, allerdings nicht unumstrittenes Mittel (Busse, 2007; Gardner, 2013; Schulte zu Berge, 2005; Stumpf, 2012). Ohne näher auf diese Diskussion einzugehen²⁷, soll an dieser Stelle Heinbokels Verständnis zum Umgang mit dem IQ angeführt werden:

Da die Punktzahl allein nichts darüber aussagt, wie sich die Intelligenz des Kindes zusammensetzt, und da in der Entwicklung daneben noch eine Reihe anderer Faktoren eine Rolle spielen (u.a. emotionale Stabilität, Motivation, Kreativität), darf sie auch nicht alleine ausschlaggebend sein, wenn Entscheidungen über den Werdegang eines Kindes getroffen werden müssen.

(Heinbokel, 2011, S. 27)

²⁶ Die hier dargestellte Prozentsatz-Definition findet sich in einer der von Lucito 1964 zusammengestellten Definitionsklassen wieder, welche in Kapitel 2.3.2 (Eindimensionale Hochbegabungsdefinitionen) vollständig vorgestellt werden.

²⁷ Verwiesen sei hier auf die Literatur von Rost (2013), Holling, Preckel & Vock (2004) und Gardner (2006, 2013).

2.2.8 Puristische und Pluralistische Intelligenztheorien

Eine Hochbegabungsdefinition anhand der Intelligenz beschreibt also ein monokausales Verhältnis der beiden Konstrukte. Hochbegabung wird demnach nur anhand des Merkmales herausragender Intelligenzleistung festgemacht (Ziegler, 2008, S. 20). Diese Monokausalität trifft bei der Nutzung des Intelligenzquotienten als Definitionskriterium insbesondere bei den Theorien zu, die sich auf die Existenz einer allgemeinen Intelligenz stützen. Neben Spearman und Cattell können hier auch die Theorien von Thurstone (Primärfaktoren-Modell), Jäger (Berliner Intelligenzstrukturmodell) sowie Carroll (Three-Stratum-Theorie) angeführt werden (Anderson, 1996; Holling et al. 2004; Rost, 2013). Während Spearmans Theorie beispielhaft für weitere Intelligenzdarstellungen als nicht-hierarchisch verstanden wird, da diese nur Faktoren primärer Ordnung zur Beschreibung der allgemeinen Intelligenz besitzen, werden die restlich aufgeführten Theorien als hierarchisch strukturiert klassifiziert. Bei diesen finden sich Faktoren verschiedener Ordnungen, die hinsichtlich ihrer kognitiven Prozesse auf unterschiedlichen Niveaus ablaufen, wobei die allgemeine Intelligenz stets auf höchster Ordnung angesetzt ist (Anderson, 1996; Holling et al. 2004; Preckel, 2010; Rost, 2013). Zu diesen Theorien zählt ebenso das sowohl eigenständig als auch bei der Darstellung des HAWIK IV beziehungsweise WISC IV bereits erwähnte CHC-Modell der Intelligenz nach Cattell, Horn und Carroll.²⁸

Diesen Theorien stehen jene Intelligenzmodelle gegenüber, „die auf eine allgemeine Intelligenz verzichten“ (Ziegler, 2010, S. 22). An dieser Stelle soll stellvertretend für diese Auffassungen das Modell der multiplen Intelligenzen von Gardner (1983) kurz erläutert werden, da dieses explizit von Heller als Beispiel für ein Verständnis herangezogen wird, nach welchem es „unterschiedliche Begabungsformen gibt, denen jeweils bestimmte Verhaltens- und Leistungsbereiche zugeordnet werden können.“ (2008, S. 9).

Gardner selbst beschreibt die Vertreter der allgemeinen Intelligenztheorie als Puristen und stellt diesen die Pluralisten entgegen, welche

²⁸ Siehe Kapitel 2.2.4 (CHC-Modell der Intelligenz nach Cattell, Horn und Carroll) sowie Kapitel 2.2.6 (Intelligenzdiagnostik).

„die Intelligenz als Kompositum zahlreicher separater Komponenten“ (Gardner, 2013, S. 24f) verstehen. In diesem Sinne entwickelte er die *Theorie der Multiplen Intelligenzen* (MI), bei welcher er acht voneinander unabhängige gleichberechtigt nebeneinanderstellt:

1. Sprachliche Intelligenz; 2. Logisch-mathematische Intelligenz; 3. Räumliche Intelligenz; 4. Körperlich-kinästhetische Intelligenz; 5. Musikalische Intelligenz; 6. Intrapersonale Intelligenz; 7. Interpersonale Intelligenz (Feger & Prado, 1998, S. 34). Gardner erweiterte diese Zusammenstellung von Intelligenzen 1999 um die sogenannte Naturalistische Intelligenz (Busse, 2007, S. 48). Dabei unterliegen diese einzelnen Intelligenzen seinem generellen Verständnis von Intelligenz, nach welchem diese als „biopsychosoziales Potential zur Verarbeitung von Informationen, das in einem kulturellen Umfeld aktiviert werden kann, um Probleme zu lösen oder geistige oder materielle Güter zu schaffen, die in einer Kultur hohe Wertschätzung genießen“ (Gardner, 2013, S. 46f) definiert ist.²⁹ Diese Definition macht zusammen mit den multiplen Intelligenzen die Abkehr von einer rein intellektuellen und an einem IQ-Wert festgemachten Intelligenzdefinition deutlich. Die Darstellung eines biopsychosozialen Potentials, welches sich in den Ausprägungen sowohl intellektueller als auch nicht-intellektueller Intelligenzen niederschlägt, verweist nach Trautmann auf eine Bereichsspezifität individueller Begabungen innerhalb neuerer Intelligenzmodelle (2010, S. 9). Gleichzeitig macht der Fokus dieser Definition auf kulturelle Bedingungen eine zweifache Eingebundenheit deutlich. Zum einen wird die „Aktivierung (oder Nicht-Aktivierung) von den Werten einer bestimmten Kultur“ (Gardner, 2013, S. 47) bestimmt. Das heißt, ein Potential wird nur dann als solches angewendet und anerkannt, wenn es für die bestimmende Kultur von Bedeutung ist. Zum anderen sind die kulturellen Bedingungen, unter welchen eine Person sich entwickelt, neben dem individuellen genetischen Erbe dieser Person bestimmend für dessen Intelligenzen und deren Entfaltung (ebd.).

Hinsichtlich einer Intelligenztestung stellt Gardner fest, dass „die Intelligenzen auf ‚intelligenz-gerechte‘ Weise beurteilt werden müssen – das heißt unmittelbar, im Medium der betreffenden Intelligenz,

²⁹ An dieser Stelle sei auf die gleichnamige Verwendung des Begriffes *biopsychosozial* bei Gardner und auch Trautmann (siehe Kapitel 2.1) verwiesen.

und nicht durch die Brille sprachlicher oder logischer Intelligenz, wie es bei den üblichen, schriftlich durchgeführten Tests der Fall ist.“ (Gardner, 2013, S. 100f). Damit geht er über Heinbokels Forderung (2011) hinaus, Intelligenz und insbesondere deren Entwicklung nicht an dem Intelligenzquotienten festzuschreiben, sondern er fordert eine, wenn überhaupt notwendige, Intelligenzfeststellung in „alltäglicher Umgebung und anhand von Inhalten (und kulturellen Rollen) [...], die dem Kind vertraut sind.“ (Gardner, 2013, S. 101).

Diese geforderte Form der Intelligenzfeststellung ist einer der Gründe, weshalb Gardners Theorie der multiplen Intelligenzen in der psychologischen Fachwelt sehr umstritten diskutiert wird (Busse, 2007; Rost, 2008b, 2013). Heller jedoch nennt sie 2008 neben dem *Münchener (Hoch)Begabungsmodell*³⁰ und Gagnés *Differenziertes-Begabungs-und-Talent-Modell*³¹ als eine der neueren Theorien, die die Entwicklung und Dynamik der Begabungsentfaltung ins Auge fassen (S. 67). Insbesondere unter Pädagogen findet die Theorie der Multiplen Intelligenzen Zuspruch, da diese einerseits die Existenz multipler Intelligenzen in ihrem Alltag zu erkennen angeben und andererseits unter Berücksichtigung der verschiedenen Intelligenzen den Schülerinnen und Schülern differenzierte und individualisierte Lernzugänge ermöglichen wollen (Busse, 2007, S. 49).

Zusammenfassung

Fasst man, wie Rost (2013) dies tut, Begabung als auf der Intelligenz beruhende besondere Fähigkeit auf, dann lässt sich diese in gewissem Maße, insbesondere allerdings die quantitativ gut definierbare und entsprechend abgrenzbare Hochbegabung, anhand einer Intelligenzdiagnostik festschreiben.

Dabei treten jedoch zwei Problemfelder auf. Zum einen ist auch die Intelligenzdiagnostik von dem verwendeten diagnostischen Werkzeug, also den angewendeten Intelligenztests abhängig, welche sich sowohl in ihren Messgrößen als auch in ihren quantitativen Begabungszuschreibungen unterscheiden, wie dies Preckel (2010) darstellt. Zum anderen, wodurch sich die angesprochenen Unterschiede

³⁰ Siehe für eine detaillierte Darstellung Kapitel 2.3.3.4 (Münchener (Hoch-) Begabungsmodell von Heller).

³¹ Siehe Kapitel 2.3.3.3 (Differenziertes Begabungs- und Talentmodell von Gagné).

zwischen den Intelligenztests erklären lassen, existieren, wie auch bei der Definitionsproblematik hinsichtlich der Begabung, unterschiedliche Intelligenzvorstellungen und daraus resultierend verschiedene Intelligenzmodelle (auf welche die unterschiedlichen Tests zurückgreifen), wie diese unter anderem von Rost (2013) selbst aufgeführt werden.

Diese Modelle reichen von sogenannten einfaktoriellen Intelligenzdefinitionen, wie etwa dem *Spearman'schen Generalfaktor (g)* (Rost, 2008a, 2013) über mehrfaktorielle Ansätze, welche mehrere bedingende Intelligenzfaktoren auf teilweise unterschiedlichen Ebenen postulieren, wie dies beispielsweise bei dem derzeit gesichertsten Intelligenzmodell nach Cattell-Horn-Carroll der Fall ist (Preckel, 2010; Rost, 2013), bis hin zu dem Verständnis, dass nicht nur eine Intelligenz, sondern eine Vielzahl an Intelligenzen existiert, wie es Gardner mit seinem Modell der multiplen Intelligenzen vertritt (Gardner, 2013).

Damit wird deutlich, dass das Konstrukt der Intelligenz für die Diskussion der Begabung und über die quantitative Definitionsgröße des Intelligenzquotienten von 130 bezüglich der Hochbegabung zwar Erklärungsansätze bieten, jedoch aufgrund der unterschiedlichen Verständnisse diese nicht genauer definieren kann, was einen detaillierten Blick auf die aktuelle Hochbegabungsdiskussion notwendig macht.

2.3 Begriff der Hochbegabung

Die Ausführungen zu den Konstrukten Begabung sowie Intelligenz machen deutlich, dass eine exakte Begriffsdefinition der Hochbegabung anhand der Begabung aufgrund der synonymen Verwendung unterschiedlicher Begriffe sowie der Nutzung gleicher Begriffe für unterschiedliche Konstrukte auf nationaler ebenso wie auf internationaler Ebene nicht möglich ist. Auch die reine intelligenzbasierte Definition der Hochbegabung, die eine Abgrenzung zur Begabung ermöglicht, wird, wie bereits dargelegt, innerhalb der wissenschaftlichen Diskussion eher kritisch betrachtet und die Intelligenz gilt oftmals nur als einer von mehreren Faktoren, die eine Hochbegabung ausmachen können.

Es verwundert nicht, dass es aufgrund dieser Situation nicht nur eine ganze Reihe von Definitionsversuchen (Stapf, 2003, S. 15) sondern

auch „eine Vielzahl von Definitionen der Hochbegabung gibt“ (Feger & Prado, 1998, S. 29).

Daher soll in der Folge ein Überblick über ausgewählte Definitionen sowie Modelle gegeben werden, der sowohl die Entwicklung als auch den momentanen Stand der Hochbegabungsforschung³² darstellt. Dabei werden alle angeführten Erklärungsansätze unter dem Begriff der Hochbegabung zusammengetragen, auch wenn sich in der Literatur unterschiedliche Bezeichnungen beziehungsweise Überschneidungen mit dem Begriff der Begabung finden lassen und sich keine eindeutige Trennung der Ansätze aufgrund der Konstrukt- und Begriffsüberschneidungen durchführen lässt.

Auf Basis der dargestellten Definitionen und Modelle wird abschließend die, durch die Rahmenbedingungen und den Untersuchungsgegenstand mitbestimmte, in dieser Arbeit verwendete Festlegung des Hochbegabungsbegriffes und des damit einhergehenden Verständnisses des Konstruktes Hochbegabung, dargelegt.

2.3.1 Erklärungsansätze im Überblick

Bevor einzelne Definitionen und Modelle zur Hochbegabung vorgestellt und erläutert werden, soll zunächst das von Preckel, Stumpf und Schneider erstellte „Raster zur Klassifizierung von Hochbegabungsdefinitionen“ (2018, S. 682) angeführt werden.

In diesem Raster sind die vier unterschiedlichen Klassen: *Kompetenzdefinition*, *Performanz- beziehungsweise Post-hoc-Definitionen*, *Ein-dimensionale Definitionen* und *Mehrdimensionale Definitionen* vertreten (Preckel et al., 2018, S. 682). Diese vier Definitionsklassen, wie sie in der Abbildung 4 dargestellt sind, unterscheiden sich jeweils diametral in ihrem Verständnis bezüglich der Dimensionen an Einflussfaktoren auf die Hochbegabungsentwicklung beziehungsweise hinsichtlich ihrer Potential-Performanz-Vorstellung.

³² Auf eine Einbeziehung weiterer Erklärungsansätze beziehungsweise Modelle aus der Expertiseforschung wird an dieser Stelle verzichtet, da die Probanden dieser Studie zwar als hoch begabt getestet wurden, jedoch nicht unbedingt Leistungsexzellenz zeigten. Hier wird auf die Literatur, welche die Bezugspunkte dieser beiden Forschungsrichtungen darlegt, verwiesen. Siehe beispielsweise Ziegler (2008) oder auch Preckel und Vock (2013).

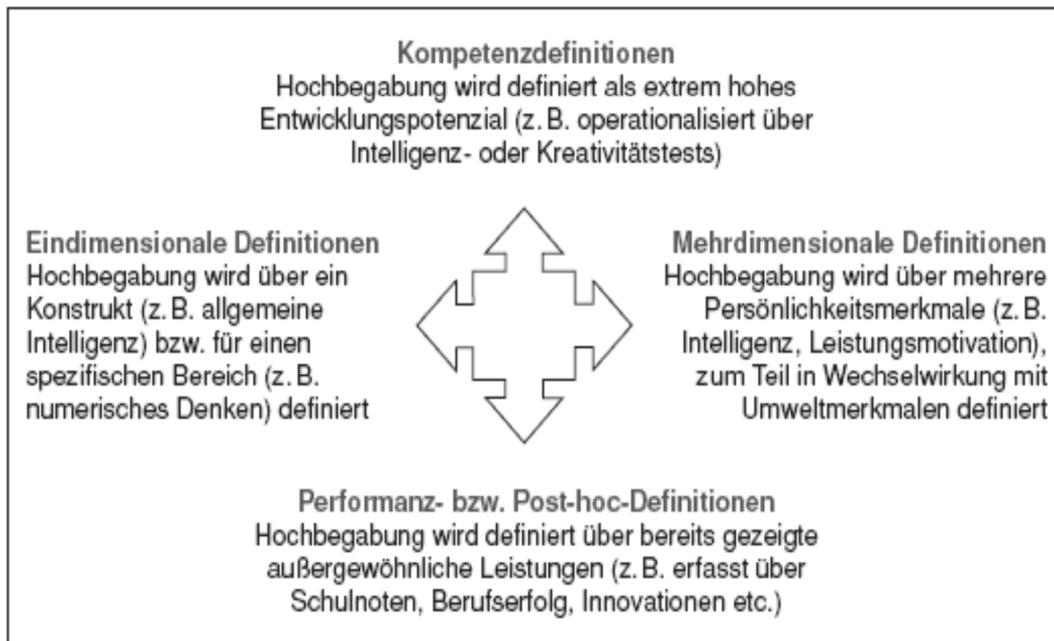


Abbildung 4: Raster zur Klassifikation von Hochbegabungsdefinitionen von Preckel, Stumpf und Schneider (Preckel & Vock, 2018)

Während *eindimensionale Definitionen* Hochbegabung lediglich über ein einzelnes Konstrukt, wie etwa die Intelligenz oder auch die Kreativität beziehungsweise einen ganz spezifischen Bereich festschreiben, definieren *mehrdimensionale Definitionen* Hochbegabung über mehrere verschiedene intrapersonelle Merkmale, die durch interpersonelle und weitere externe Umweltfaktoren beeinflusst werden können (Preckel & Vock, 2013, S. 21).

Kompetenzdefinitionen begründen Hochbegabung insbesondere auf vorhandenem Potenzial, welches sich in seiner weiteren Entwicklung in besonderer Leistung zeigen kann (ebd., S. 19). Diesem Verständnis gegenüber stehen die Definitionen, welche Hochbegabung dadurch bestimmen, dass diese besonderen Leistungen tatsächlich gezeigt wurden. Sie werden von Preckel et al. als *Performanz- beziehungsweise Post-hoc-Definitionen* bezeichnet (2018, S. 682).

Dabei ist nach Preckel & Vock zu beachten, dass sich die diametral entgegenstehenden Definitionen gegenseitig ausschließen, diese jedoch stets mit einer ihrer Nachbardefinitionen verbunden sind, was bedeutet, dass es sowohl eindimensionale als auch mehrdimensionale Kompetenzdefinitionen ebenso, wie eindimensionale und auch

mehrdimensionale Performanz- beziehungsweise Post-hoc-Definitionen gibt (2013, S. 20f).

Damit bildet diese Rasterdarstellung alle bis dato entwickelten Hochbegabungsdefinitionen ab und zeigt sich daher anderen Klassifizierungen, wie etwa der Fünfer-Klassifikation von Stankowski (1978) (Davis & Rimms, 1998; Trautmann, 2010) oder auch den sechs Definitionsklassen nach Lucito (1964) (Feger & Prado, 1998, S. 30f) gegenüber im Vorteil, welche hauptsächlich eindimensionale Definitionen abdecken³³. Lediglich Lucitos eigene Hochbegabungsdefinition tut sich hervor, in welcher er mehrere Dimensionen beziehungsweise Faktoren ebenso wie die Förderung als wichtigen Aspekt der Hochbegabung und deren Entwicklung anspricht (Feger & Prado, 1998, S.31).

Alle drei genannten und angeführten Hochbegabungsdefinitions-klassifizierungen dienen dazu, Hochbegabungsdefinitionen, wie die in diesem Kapitel bereits dargestellten Definitionen von Heller, Trautmann, Roth oder auch Rost oder „auch aktuelle [...] Definitionen einzuordnen, wie sie von Ministerien, Vereinen, Fördereinrichtungen usw. verwendet werden“ (Feger & Prado, 1998, S.30) und somit gleichzeitig ihr Verständnis von Hochbegabung, deren Entwicklung und möglicher Unterstützung zu verorten.

2.3.2 Eindimensionale Hochbegabungsdefinitionen

Zunächst werden in diesem Unterkapitel *eindimensionale Definitionen* über ihre Klassen beschrieben, welche, wie bereits angesprochen, das Konstrukt Hochbegabung auf ein einziges Merkmal beziehungsweise einen einzigen Faktor dimensionieren (Preckel & Vock, 2013, S. 20).

Die in Kapitel 2.2.5 (Hochbegabung als IQ-Definition) angeführten Definitionen über den Intelligenzquotienten von 130 Punkten beziehungsweise die daraus resultierende Prozentsatzdefinition der 2% am besten in Intelligenztests abschneidenden Personen lassen sich hier als Beispiele eindimensionaler *Kompetenzdefinitionen* anführen, da die Personen über ein Potenzial verfügen, welches über Tests ope-

³³ Im Folgenden wird auf diese beiden Theorien zu den Hochbegabungsdefinitionsklassen fokussiert. Für weitere Definitionen und Klassifizierungen wird auf die Literatur verwiesen. Siehe hierzu Feger und Prado (1998), Ziegler (2012).

rationalisiert ist (Preckel et al., 2018, S. 683), welches an einem einzigen Aspekt, in diesem Fall der Intelligenz, festgemacht wird. Sowohl Davis und Rimm als auch Lucito sprechen in diesem Zusammenhang explizit von IQ- beziehungsweise Prozentsatzdefinitionen (Davis & Rimm, 1998; Feger & Prado, 1998; Trautmann 2010). Dabei ist zu beachten, dass ein IQ-Wert von 130 Punkten nicht in allen IQ-Definitionen gilt, sondern dieser beispielsweise bei Förderprogrammen auf einen Wert von 125 oder gar 120 Punkten herabgesetzt wird (Rost, 2013, S. 231). Alleine aus dieser Tatsache heraus ergibt sich entsprechend, dass auch die Prozentsätze bei Prozentsatzdefinitionen, welche sich am Intelligenzquotienten bemessen, variieren und sich die Sätze bei einer Orientierung an beispielsweise den Leistungsbesten innerhalb einer Klasse noch weitgreifender unterscheiden (Trautmann, 2010, S. 11). Rost sieht die IQ-Definition ebenso wie die Kreativitätsdefinition (Trautmann, 2010; Feger & Prado, 1998) aufgrund seines Verständnisses dieser beiden Konstrukte als eindimensional und normalverteilt als Sonderfälle der Prozentsatzdefinition an (Rost, 2013, S. 230), da das „interessierende Merkmal (Intelligenz bzw. Kreativität) [...] bereits spezifiziert“ (ebd.) vorliegt.

Eine Hochbegabungszuschreibung innerhalb der Klasse der Kreativitäts-Definition findet dort statt, wo der „Intelligenzquotient abgelehnt und die Kreativität an dessen Stelle gesetzt“ (Feger & Prado, 1998, S.31) wird.

Während Lucito die *sozialen Definitionen* als Klasse in seinem System einbettet, bei welcher Hochbegabung dadurch zugewiesen wird, dass eine Person besondere Leistungen in einem für die Gesellschaft wichtigen Bereich erbringt (Feger & Prado, 1998, S. 30f), führen Davis und Rimm die *Talentdefinitions*klasse nach Stankowski (1978) an (1998, S. 18), in welcher eine Person dann als hochbegabt gilt, wenn sie „in einem speziellen künstlerischen oder akademischen Bereich herausragende Leistungen erbringt“ (Trautmann, 2010, S. 11). Alle hier subsumierbaren Definitionen zielen auf eine erbrachte Leistung ab, weshalb sie in Anlehnung an das Definitionsraster den *eindimensionalen Performanz-* beziehungsweise *Post-hoc-Definitionen* zuzuordnen sind. Diese Annahme lässt aufgrund der Tatsache, dass Lucito die Klasse der Ex-post-facto- oder Post-hoc-Definitionen beschreibt, welche von Davis und Rimm als „*after-the-fact definitions*“ (Davis & Rimm, 1998,

S. 17) festgemacht werden, in welchen die Hochbegabungszuschreibung darüber definiert wird, dass eine Person „außergewöhnliche Leistungen“ (Feger & Prado, 1998, S.30) zeigt und „bestenfalls zur Berühmtheit geworden ist“ (Trautmann, 2010, S. 11) und sich somit als deckungsgleich mit der *Performanz- beziehungsweise Post-hoc-Definitions-klasse* von Preckel et al. erweist, zunächst einen Widerspruch zwischen den Definitionsklassen und dem Definitionsklassenraster vermuten.

Die Deckungsgleichheit sowie der Verweis auf erbrachte Leistungen in den verschiedenen Definitionsklassen sowohl bei Lucito als auch Davis und Rimm machen allerdings deutlich, dass hier keine scharfe Trennung zwischen den Klassen gegeben ist und diese sich, wie auch die Nachbarklassen innerhalb des Rasters der Hochbegabungsdefinitionsklassen von Preckel et al. nicht gegenseitig ausschließen sondern die Vielzahl der nebeneinander existierenden Hochbegabungsdefinitionen, wie diese von Feger und Prado für die 70er Jahre bereits mit einer Anzahl von über 100 angegeben wird (Feger & Prado, 1998, S. 29), durchaus mehreren Klassen zugeordnet werden können (Trautmann, 2010, S. 12), wodurch sich der vermeintliche Widerspruch auflöst.

Was sich dagegen nicht auflöst, ist die Problematik dieser Definitionen weitere Hochbegabung bestimmende und beeinflussende Merkmale beziehungsweise Faktoren abzubilden. Deutlich wird diese Problematik in der Beschreibung Feger und Prados, dass diese Definitionsklassen mit ihren beinhalteten Definitionen „entweder veraltet sind, weil zu eng gefaßt, oder daß sie zu wenige Handlungsanweisungen [...] bieten“ (1998, S. 31). Die Überalterung ebenso wie die überholte Verengung dieser Definitionen beruhen auf der Veränderung des Verständnisses der Hochbegabung. Die Weiterentwicklung des Begabungsbegriffs von einem statischen, rein genetisch determinierten Anlagekonstrukt (Schulte zu Berge, 2005, S.11) zu einem dynamischen Interaktionsprozess von Anlage- und Umweltfaktoren (Heller, 2008, S .8)³⁴, ging mit der Veränderung des Hochbegabungsverständnisses Hand in Hand. Dabei, so stellen Holling und Kanning heraus,

³⁴ Siehe für eine Übersicht zu den Anlage-Umweltbedingungen Kapitel 2.3.3 (Mehrdimensionale Hochbegabungsmodelle); hier werden modellspezifisch die Interdependenzen dargestellt.

veränderte sich dieses insbesondere durch die Neudarstellung der Begabungsdefinition Termans, wonach nicht länger nur die Intelligenz für das Zustandekommen von besonderer und hoher Begabung verantwortlich war, sondern weitere intrapersonelle Merkmale sowie interpersonelle und weitere externe Faktoren eine entscheidende Rolle spielen (1999, S. 7). Dieser Prozesshaftigkeit wird in den bereits angesprochenen mehrdimensionalen Hochbegabungsdefinitionen Rechnung getragen.

Trotz der angesprochenen Kritik hält unter anderem Rost an einer eindimensionalen Hochbegabungsdefinition fest (Stumpf, 2012, S. 19). Er begründet dies damit, dass die *mehrdimensionalen Hochbegabungsdefinitionen*, welche er als *multidimensional* bezeichnet, forschungsmethodisch insbesondere mit Variableninterkorrelationen und daraus resultierenden problematischen Probandenstichprobengrößen behaftet sind und unter diagnostischen Aspekten damit, dass aus diesen forschungsmethodischen Problemen heraus mehrdimensionale Begabungsdefinitionen keinen eindeutigen Kennwert für Hochbegabung liefern (Stumpf, 2012; Rost, 2013), welcher jedoch für „die Zulassung zu spezifischen Fördermaßnahmen“ (Rost, 2013, S. 237) gebraucht wird.

Von daher existieren derzeit eindimensionale sowie mehrdimensionale Hochbegabungsdefinitionen nebeneinander, wobei alle aus unterschiedlichen Verständnissen heraus sowohl die Hochbegabung als auch deren Entwicklung zu erklären versuchen.

2.3.3 Mehrdimensionale Hochbegabungsmodelle

Mehrdimensionale Hochbegabungsdefinitionen „erweitern monokausale Erklärungen in dreierlei Hinsicht“ (Ziegler, 2008, S. 48). Erstens gehen diese Definitionen davon aus, dass mehr als nur ein begabungsbedingender Faktor existiert; zweitens stellen diese Erklärungsansätze heraus, dass unterschiedliche Argumente notwendig sind, um die differenzierten Gründe aufzeigen zu können, die dafür verantwortlich sind, dass sich Begabung in unterschiedlichen Ausprägungen zeigen kann; drittens schreiben diese Definitionen externen Faktoren eine wichtige Rolle dahingehend zu, dass diese für die Ent-

wicklung von dispositiver Begabung hin zu einer tatsächlichen hohen Leistung mit entscheidend sind (Ziegler, 2008, S. 48).

In Lucitos sechster und eigener Hochbegabungsdefinition von 1964 lassen sich diese angesprochenen Aspekte wiederfinden, in welcher er von einem Potential mehrerer intellektueller Faktoren ausgeht, die bei passender erzieherischer Einwirkung eventuell dazu führen, dass diese Kinder zukünftig unter anderem innovative Leistungen vollbringen (Feger & Prado, 1998, S. 31). Der intendierte „mehrfaktorielle Aspekt, [...] die Rolle der Förderung“, sowie die Tatsache, dass gerade „nicht Begabung mit Leistung“ (ebd.) gleichgesetzt ist, stellen die Autoren explizit heraus.

Aufgrund der bereits deutlich gewordenen Komplexität der mehrdimensionalen Erklärungsansätze im Gegensatz zu den eindimensionalen, werden diese zumeist als Modelle dargestellt, die es erlauben, „Zusammenhänge und gegenseitige Beeinflussungen (Interdependenzen) innerhalb eines komplexen Vollzugsrahmens“ (Trautmann, 2010, S. 13) darzustellen. Genau dies ist hier der Fall, wenn neben intellektuellen Fähigkeiten weitere „Persönlichkeitsmerkmale und Umweltfaktoren [...] als essenzielle oder summarische Beiträge dafür, dass Hochbegabte zu hohen Leistungen gelangen können“ (ebd.), einfließen. Daher findet sich in der Literatur für diese mehrdimensionalen Definitionen der Begriff der mehrdimensionalen, mehrfaktoriellen beziehungsweise multifaktoriellen Hochbegabungsmodelle (Rost, 2013; Trautmann, 2008; Ziegler, 2008).

Im Folgenden werden sechs solcher Hochbegabungsmodelle genauer betrachtet, um einerseits die Entwicklung der Erklärungsansätze innerhalb dieses mehrdimensionalen Verständnisses der Hochbegabung darzustellen und andererseits die Verbindung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit mit dem Konstrukt der Hochbegabung zu verdeutlichen.

2.3.3.1 Drei-Ringe-Modell der Hochbegabung von Renzulli

Als eines der ersten mehrdimensionalen Hochbegabungsmodelle wird in der Literatur Renzullis *Drei-Ringe-Modell der Hochbegabung* angeführt. Es stellt die Abkehr von rein eindimensionalen und hier

insbesondere auf Intelligenz ausgerichteten Hochbegabungsdefinitionen dar (Grindel, 2007, S. 36), indem es dieser zwei weitere Faktoren zur Seite stellt.

Renzullis Modell beruht auf der Annahme, dass „three interlocking clusters of traits“ (Renzulli, 2011, S. 83) in ihrer gegenseitigen Interaktion eine Schnittmenge bilden, welche Renzulli als Hochbegabung definiert (Renzulli, 1993; Renzulli & Gaesser, 1990).

Die drei Cluster entsprechen dabei den Persönlichkeitsmerkmalen *überdurchschnittliche Fähigkeiten (Above Average Ability)*, *Kreativität (Creativity)* und *Aufgabenverpflichtung (Task Commitment)* (Renzulli, 2011; Trautmann 2010). Renzulli beschreibt diese drei Merkmale wie folgt:

Die *überdurchschnittlichen Fähigkeiten* ergeben sich dadurch, dass die „intelligence [...] obviously varies with areas of achievement“ (Renzulli, 2011, S. 83), was neben einer besonderen Intelligenz- beziehungsweise kognitiver Merkmalsausprägung, wie etwa abstraktes Denken oder auch eine hohe Informationsverarbeitungsmöglichkeit, weitere besondere Fähigkeiten der Person mit einbezieht (Stumpf, 2012; Trautmann, 2010,).

Die *Kreativität* ist laut Renzulli das Persönlichkeitsmerkmal, welches „encompasses curiosity, originality, ingenuity, and a willingness to challenge convention and tradition“ (Renzulli & Gaesser, 1990, S. 8). Nach Mönks und Ypenburg lassen sich diese Kreativitätsaspekte in ihrer Gesamtheit dahingehend auffassen, dass sie Menschen dazu befähigen, in besonderer Weise sowohl Probleme zu finden als auch diese lösen zu können (Mönks & Ypenburg, 2012, S. 27). Renzulli formuliert sehr deutlich die Schwierigkeiten, die sich durch die Einbeziehung des Konstruktes der Kreativität in sein Modell aufgrund der problematischen objektiven Feststellung derselben ergeben, und macht zugleich deutlich, dass einem Ausblenden der Kreativität aufgrund evaluationsgeleiteter Vorbehalte gültige Forschungsergebnisse entgegenstehen (2011, S. 85ff). Die *Aufgabenverpflichtung* ist dadurch definiert, dass die Person ihre Energie in die Bearbeitung eines bestimmten Problems oder einer speziellen Aufgabe beziehungsweise eines spezifischen Themenbereiches investiert (Renzulli, 2011, S. 83), wodurch sie sich von einer allgemeinen Motivation hinsichtlich ihrer Bezugsnorm abgrenzt. Dabei besteht diese Aufgaben-

verpflichtung „sowohl aus einer kognitiven, einer emotionalen als auch einer motivational-volitiven Komponente“ (Trautmann, 2010, S. 14).

Renzulli setzt in seinem Modell also die Intelligenz und die Kreativität als gleichwertige Konstrukte für die Ausprägung der Hochbegabung ein und ergänzt diese mit dem ebenfalls ebenbürtigen Faktor der spezifischen Motivation (Schulte zu Berge, 2005, S. 14), welche alle eine derartige Ausbildung erfahren müssen, dass sie modellhaft gesprochen eine Größe erreichen, die auch tatsächlich die Bildung einer Schnittmenge ermöglicht, die als Hochbegabung verstanden wird. Prinzipiell sind die erwähnten Persönlichkeitseigenschaften als Anlage in allen Menschen allerdings in unterschiedlich starker Ausbildung vorhanden (Mönks & Ypenburg, 2012, S. 22).

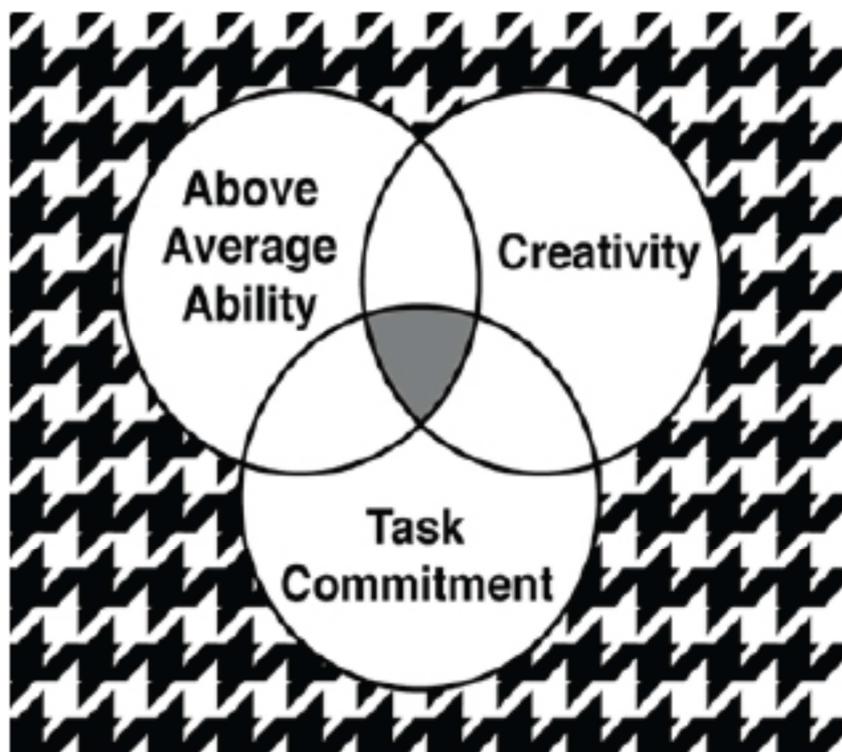


Abbildung 5: Drei-Ringe-Modell der Hochbegabung von Renzulli mit dem Hounds-Tooth-Hintergrund (Renzulli & Gaesser, 1990)

An dieser Stelle greift einer der Kritikpunkte, die an Renzullis Modell in der wissenschaftlichen Diskussion zu finden sind. In Bezug auf Holling und Kanning (1999) beschreibt Stumpf diese Kritik dahingehend, dass eben diese „Forderung der überdurchschnittlichen Ausprägung aller drei Einzelkomponenten [...] Hochbegabung mit überdurchschnittlicher Leistung gleichsetzt“ (Stumpf, 2012, S. 20). Somit er-

scheint das Hochbegabungsmodell als Hochleistungsmodell (Trautmann, 2010, S. 15).

Neben weiteren Kritikpunkten wird angemahnt, dass soziale Faktoren nicht in das Modell aufgenommen wurden und somit als für die Hochbegabung als unwesentlich erscheinen (ebd.), was dem mehrdimensionalen Verständnis der Hochbegabung prinzipiell widerspricht, da im Sinne eines dynamischen Entwicklungsprozesses intrapersonelle „Anlagen begleitet und gefördert werden“ (Mönks & Ypenburg, 2012, S. 27) müssen, was innerhalb des sozialen Umfeldes geschieht (ebd., S. 26f). Dieser Punkt führte letztlich zu der von Mönks durchgeführten Erweiterung des *Drei-Ringe-Modells* zu dem sogenannten *triadischen Interdependenzmodell*. Doch auch das ursprüngliche Modell von Renzulli berücksichtigt in seiner Gesamtheit sowohl die Existenz als auch die Wirkung von Umweltfaktoren, welche in der Literatur jedoch häufig nicht zu finden sind. Meist werden lediglich die drei Ringe, nicht jedoch der mit *Hounds-Tooth* bezeichnete Hintergrund abgebildet, wobei eben dieser neben Persönlichkeitsfaktoren auch die „environment factors that give rise to the three clusters of traits“ (Renzulli & Gaesser, 1990, S. 7) symbolisiert und somit als hochbegabungsrelevante Komponenten in das Modell einfließen lässt (Abb. 5).

Trotz dieser diversen Kritikpunkte diente das Drei-Ringe-Modell Renzullis für viele weitere Erklärungsmodelle innerhalb der Hochbegabungsforschung als Grundlage, wie etwa für das folgende *triadische Interdependenzmodell* von Mönks und Ypenburg oder auch das *Komponentenmodell der Talententwicklung* von Wiczerkowski und Wagner (1985) (Holling & Kanning, 1999; Trautmann, 2003).

2.3.3.2 Triadisches Interdependenzmodell von Mönks und Ypenburg

Das *triadische Interdependenzmodell*, welches in der Literatur auch unter der Bezeichnung des *Mehr-Faktoren-Modells* Erwähnung findet (Hirschmann & Sundheim, 2007, S. 10), stellt die bereits angesprochene, von Mönks und Ypenburg erarbeitete Erweiterung des Drei-Ringe-Modells von Renzulli dar (Abb. 6). Die beiden Autoren greifen die erwähnte Kritik der Auslassung beziehungsweise Nicht-Berücksichtigung relevanter Umweltfaktoren auf und integrieren diese in ihr Modell (1996, S. 15f), indem sie die drei Ringe durch ein

Dreieck mit den Sozialbereichen „der Familie, der Schule und dem Freundeskreis“ (Mönks & Ypenburg, 2012, S. 26) in den unterschiedlichen Ecken rahmen. Dabei wird der Freundeskreis explizit als peer-group bezeichnet, wobei peers hier als entwicklungsgleiche Freunde definiert werden (ebd.).

Diese drei das soziale Umfeld beschreibenden Bereiche müssen sich dem Kind gegenüber derart manifestieren, dass sie die Ausprägung und Entwicklung der drei Ringfaktoren nicht gefährden, sondern vielmehr unterstützen (Schulte zu Berge, 2005, S. 14). Eine abgestimmte Entfaltung und Ausbildung der Hochbegabung kann innerhalb dieses Modells, das aufgrund der extremen Interdependenz aller ausgewiesener Aspekte als ein dreidimensionales zu denken ist (Mönks und Ypenburg, 2012, S. 27), also nur dann gewährleistet sein, wenn alle sechs Merkmale in passender Art und Weise miteinander interagieren. Aus diesem Grund schreiben Mönks und Ypenburg der „Fähigkeit zum sozialen Umgang (soziale Kompetenz)“ (2012, S. 28) eine sehr große Bedeutung zu, da diese als Vermittler zwischen den Sozialbereichen und den einzelnen intrapersonellen Faktoren, also den beiden Triaden, zu verstehen ist.

Hinsichtlich der drei Faktoren der intrapersonellen Triade beziehen sich Mönks und Ypenburg größtenteils auf Renzullis Darstellungen (Lehwald 2017, S. 65).

Dabei gehen sie bei den hohen intellektuellen Fähigkeiten von den am höchsten liegenden 5 - 10% bezogen auf den Intelligenzquotienten aus. Der Motivation schreiben sie neben der Aufgabenverpflichtung auch eine Gefühlskomponente, eine kognitive Komponente und eine Zukunftsperspektive zu (Mönks und Ypenburg, 2012, S. 26f).

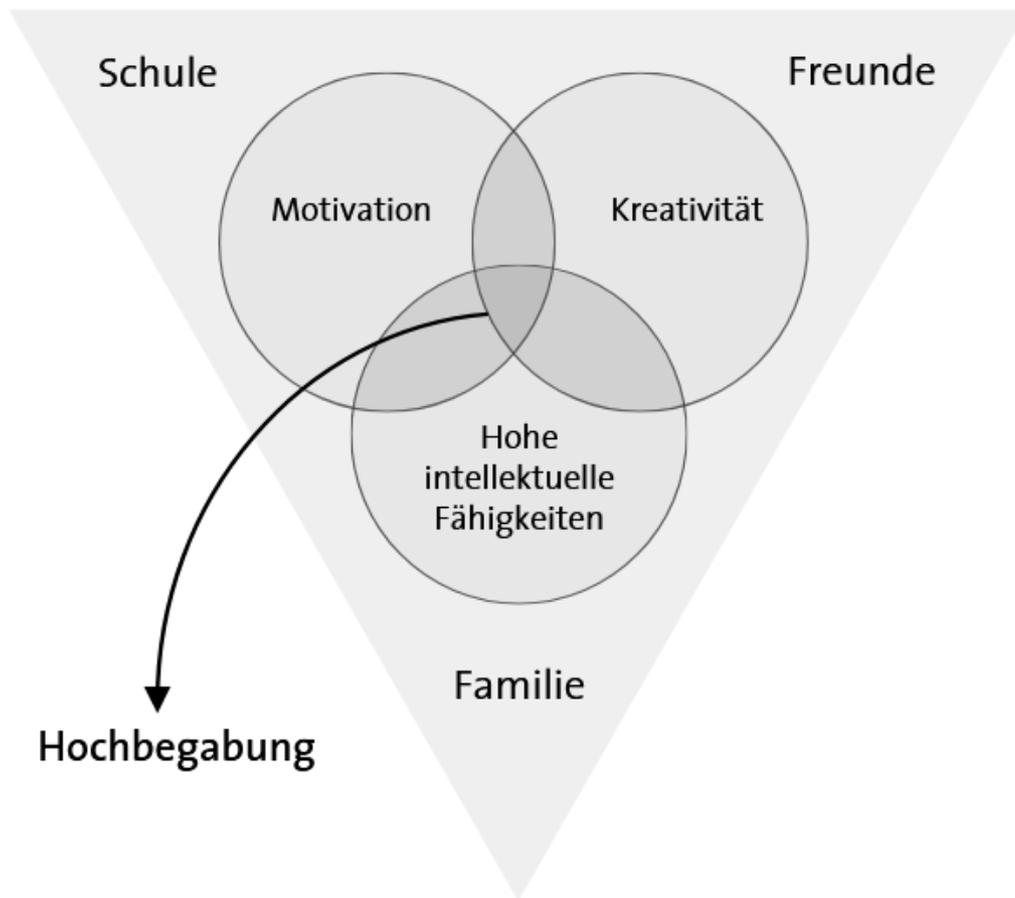


Abbildung 6: Triadisches Interdependenzmodell von Mönks & Ypenburg (2012)

Unter Aufgabenbezogenheit werden der „Wille und das Durchsetzungsvermögen eine bestimmte Aufgabe, oder eine angefangene Arbeit auch zu Ende zu führen“ (Mönks und Ypenburg, 2012, S. 26f) verstanden. Hier lässt sich der Erkenntnistrebensfaktor „kognitive Anstrengungsbereitschaft“ (Lehwald, 1985, S. 39), wie dieser in Kapitel 1.3 (Fragebogen Erkenntnistreben) dargestellt wurde, wiedererkennen.

Darüber hinaus, und zugleich mit diesem in Verbindung stehend, lässt sich die *Gefühlskomponente* mit dem Verständnis des Erkenntnistrebens als intrinsisches und gegenstandsbezogenes „Basismotiv produktiver Lerntätigkeiten“ (Lehwald, 1985, 2017) vergleichen, wie dies ebenfalls bereits in Kapitel 1.1.2 (Erkenntnistreben als Motiv) erläutert wurde. Diese wird von Mönks und Ypenburg dahingehend beschrieben, „dass man sich von einer bestimmten Aufgabe angezo-

gen fühlt, dass man Spaß an etwas hat“ (2012, S. 26), worin sich eben eindeutig die beiden Aspekte des Gegenstandbezuges also der „tätigen Auseinandersetzung mit Objekten und Sachverhalten“ (Lehwald, 1985, S. 41) sowie der intrinsischen Motiviertheit, bei welcher der Inhalt der Ausgangspunkt und zugleich der Antrieb jeglicher Aktivität ist und die Auseinandersetzung mit diesem Spaß bereitet (Lehwald, 2017, S. 32) zeigen.

Nach Lehwald entsprechen eben diese beiden Komponenten der Motivation innerhalb des *triadischen Interdependenzmodelles* der von ihm vertretenen Definition einer Tätigkeitsmotivation, welche sich in dem *Tätigkeitsmotiv Erkenntnisstreben* wiederfinden (ebd., S. 65f).

Kreativität fassen Mönks und Ypenburg wie bereits im vorherigen Unterkapitel dargelegt als die Fähigkeiten auf, sowohl Probleme zu erkennen, als auch diese zu beseitigen.

Interessanterweise sprechen die Autoren dem schulischen Bereich in diesem Zusammenhang eine Förderung der so verstandenen Kreativität dahingehend ab, dass „produktives Denken, als Gegensatz zu jenem Denken, das als Wiederkäuen bezeichnet werden kann“ (Mönks & Ypenburg, 2012, S. 27) dort nicht stattfindet, sondern die „letzte Art des Denkens [...] anerzogen wird“ (ebd.), womit sie deutlich machen, dass zwischen den Faktoren der intrapersonellen Kreativität und sozialen Umgebungskomponente Schule eine problematische Interdependenz herrscht.

Insgesamt definiert Mönks die Schnittmenge Hochbegabung als „Ausdruck eines deutlichen Entwicklungsvorsprunges [...] im [...] geistigen/intellektuellen, [...] musischen/künstlerischen, [...] sozialen oder [...] motorischen Bereich“ (Mönks, 1996, S. 16), wobei trotz der Vielfalt der möglichen Hochbegabung die Fokussierung auf eine einzige aus diesen deutlich wird, Hochbegabung also nur in einem Bereich auftritt.

Trotz der Einbeziehung der angeführten Umweltfaktoren in das *triadische Interdependenzmodell* sieht sich auch dieses einigen Kritikpunkten ausgesetzt. Einer dieser Punkte bezieht sich direkt auf die einbettende soziale Rahmung, indem angemerkt wird, dass dieser zwar gegeben, aber die tatsächlich wirkenden Interdependenzen zwi-

schen den einzelnen Faktoren weder in ihrer Form noch in ihrer Wirkung deutlich werden (Holling & Kanning, 1999, S.11f).

Des Weiteren verweist Schulte zu Berge (2005), wie bereits bei Renzullis Modell angeklungen, dass auch das *triadische Interdependenzmodell* nicht die Hochbegabung, sondern vielmehr die (Hoch-) Leistung in den Blick nimmt (S. 14). Trautmann weist bezugnehmend auf Rost (1991) ebenso wie Feger und Prado (1998) darauf hin, dass in der Schnittmenge neben der Hochbegabung sogar „jede Entwicklung von Eigenschaften, Verhaltensweisen oder Fähigkeiten einer Person“ (Trautmann, 2010, S. 17) innerhalb ihres sozialen Umfeldes gesehen werden könne.

Entgegen den aus wissenschaftlichen Kreisen eingebrachten Kritiken erfreuen sich sowohl das *Drei-Ringe-Modell* als auch das *triadische Interdependenzmodell* gerade in pädagogischen Bereichen und der psychologischen Praxis hoher Akzeptanz (Grindel, 2007, S. 40), da sie einerseits spezifische Faktoren der Hochbegabungsentwicklung klar herausstellen und zugleich handlich und praktikabel bleiben, wodurch sie für die Beratung und Förderung als hilfreich zu erachten sind (Preckel & Vock, 2013; Ziegler, 2008).

Beide behandelten Modelle zählen zu den additiven multifaktoriellen Hochbegabungsmodellen, welche eine starke Ausbildung sämtlicher oder wenigstens eines Teiles der angesprochenen Faktoren beziehungsweise Merkmale als notwendige Bedingung für eine Hochbegabung postulieren (Ziegler, 2008, S. 48). Sowohl die additiven als auch die interaktionistischen Modelle, zu welchen die folgenden zählen, fokussieren prinzipiell die Ausprägung einer angelegten Hochbegabung in Form von erkennbaren besonderen Leistungen (ebd.), welche in unterschiedlichen Bereichen auftreten können.³⁵ Interaktionsmodelle gehen jedoch von einer höheren „Komplexität aufgrund der *Wechselwirkungen* der einzelnen Ursachen“ (ebd.) aus. Das heißt, sie betrachten die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren als grundlegende Voraussetzung für und Bedingung zur Entfaltung von besonderer Leistung aufgrund von Hochbegabung.

³⁵ Die Gruppe der Hochbegabungsmodelle mit systemtheoretischen Ansätzen (Ziegler, 2008; Wagner, 2014) werden in dieser Arbeit nicht behandelt, da sie keine zusätzlichen Aspekte hinsichtlich der Forschungsthematik bieten.

2.3.3.3 Differenziertes Begabungs- und Talentmodell von Gagné

Dieses Modell von Gagné, welches bereits in dem Kapitel 2.1.2 (Begabung und Dynamik) angesprochen wurde, wird von Feger und Prado als das Modell mit der am besten dargestellten grafischen und konzeptuellen Umsetzung hinsichtlich der prozessualen Dynamik der Hochbegabungsentwicklung eingeschätzt (1998, S. 38), wie es im Folgenden in Abbildung 7 zu finden ist. Dieser Prozess ist als grundlegend zu verstehen, damit sich aus den intrapersonal angelegten *natürlichen Fähigkeiten* (natural abilities) auch tatsächlich die erkennbaren *Kompetenzen* (systematically developed skills) entwickeln können. Während dieser Entfaltungsprozess für alle Personen gilt, unterscheidet Gagné Hochbegabung, indem er deutlich macht, dass „approximately the top 10% of the relevant reference group in terms of natural ability (for giftedness) or achievement (for talent) may receive the relevant label“ (Gagné, 2000, S. 69-70). Diesen 10% spricht Gagné zu, dass sie innerhalb des Feldes der *natürlichen Fähigkeiten* eine *Begabung* besitzen und diese sich als Resultat des Entfaltungsprozesses (*developmental process*) in einem *Talent* innerhalb des Kompetenzfeldes manifestieren kann (Preckel & Vock, 2013; Trautmann, 2010). Das bedeutet, dass dieser Personenkreis sich hinsichtlich der Entwicklung der Talente dadurch auszeichnet, dass die Personen „leicht und schnell lernen“ (Holling & Kanning, 1999, S. 14) können.

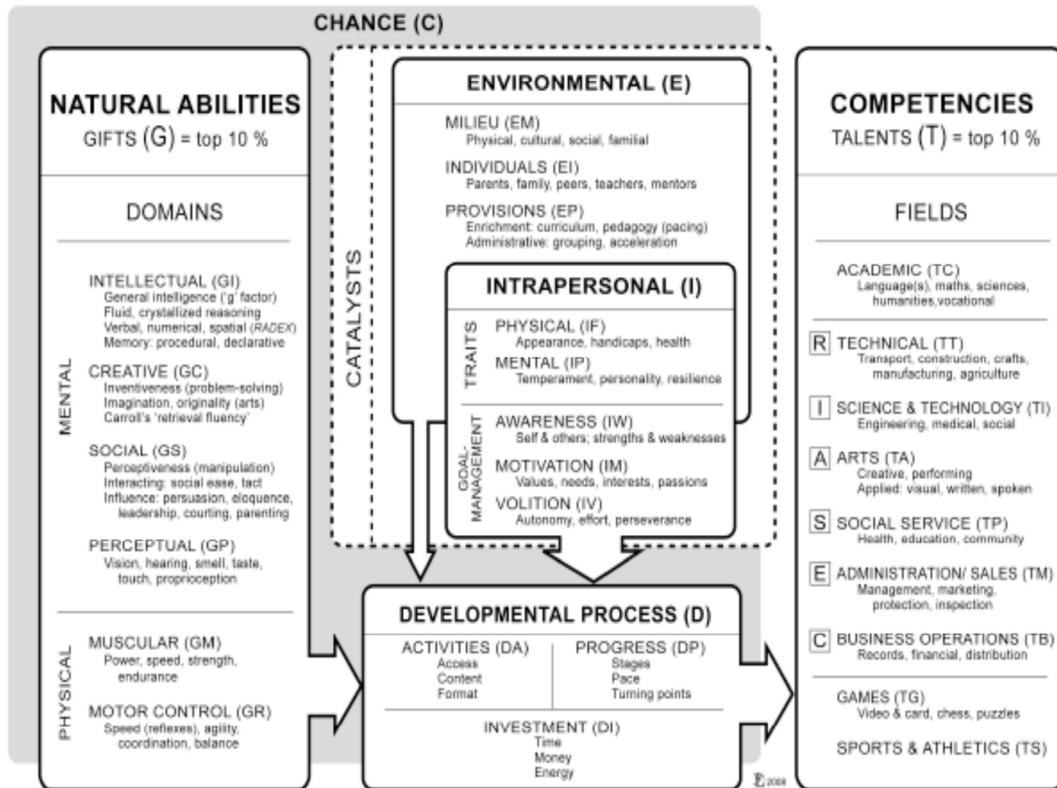


Abbildung 7: Differenziertes Begabungs- und Talentmodell von Gagné (2008)

Damit macht dieses Modell eindeutig eine Unterscheidung zwischen Begabung als „angeborene und noch nicht entwickelte Fähigkeiten“ (Preckel & Vock, 2013, S. 23) einerseits und gezeigter Leistung andererseits, welche „systematisch entwickelte Fähigkeiten, die Personen zu Expertinnen oder Experten auf einem bestimmten Gebiet machen“ (ebd.) darstellen (Holling & Kanning, 1999, S. 14). Dabei versteht Gagné entgegen der Festlegung Renzullis Intelligenz und Kreativität lediglich als zwei von sechs unterscheidbaren natürlichen Begabungen, die sich durch einflussnehmende Katalysatoren (*Catalysts*) (zu bis) zu neun unterschiedlichen Talenten entwickeln können, wobei „jede Begabung zur Entwicklung von vielen verschiedenen Talenten beitragen und jedes Talent seine zugrundeliegenden Fähigkeiten aus verschiedenen Begabungsbereichen ziehen kann“ (Holling & Kanning, 1999, S. 16). Damit postuliert er auch auf Performanzseite einen Bereich an Talenten, der Renzullis oder auch Mönks und Ypenburgs Darstellung einer einzigen Hochbegabung als Schnittmenge dreier Faktoren entgegensteht (Trautmann, 2010, S. 18).

Dabei kommt den Katalysatoren, die Gagné in die beiden Gruppen *intrapersonale* und *Umwelt-Katalysatoren* einteilt (Preckel & Vock, 2013, S. 24), ein entscheidender Einfluss auf den Prozess der „progressive transformation of gifts into talents“ (Gagné, 2008, S. 1) zu.

An dieser Stelle sollen zwei dieser Katalysatoren herausgegriffen und näher betrachtet werden, welche die Verbindung dieses Modells mit der Theorie des Erkenntnisstrebens verdeutlichen.

Unter dem intrapersonalen Katalysator der *Motivation* beschreibt Gagné unter anderem den Faktor der *Interessen* als wesentlichen Bestandteil (Gagné, 2010a, S. 85) insbesondere bezogen auf das „Identifizieren und gelegentliche Überprüfen von angemessenen Leistungszielen“ (Gagné, 2010b, S. 17). Das bedeutet, dass die Interessen der Begabten innerhalb ihres Entwicklungsprozesses Berücksichtigung finden müssen.

Lehwald macht in diesem Zusammenhang deutlich, dass eine „Unterdrückung des kognitiven Interesses (Erkenntnisinteresse) [...] zu weitreichenden Folgen wie Minderleistung und Motivationsschwund führen“ (Lehwald, 2017, S. 124) kann. Dies bedeutet, dass einem tiefgehenden Erkundungsdrang hochbegabter Kinder von Seiten der Umwelt entgegengekommen werden muss, um eine positive Entfaltung ihrer Begabung hin zu einem Talent zu unterstützen.

Der zweite Katalysator, welcher hier Erwähnung finden soll, ist die unter dem Feld des *Willens* zu findende *Anstrengung*, wie dies in der ausführlichen Darstellung und Erläuterung des Modells von Preckel und Vock (2013, S. 23f) zu finden ist.

Wie auch bei Renzullis Modell lässt sich hier die „hohe Anstrengungsbereitschaft“ (Lehwald, 1985, S. 39) erkennen, die sich innerhalb der Auseinandersetzung eines hoch begabten Kindes mit einem interessierenden und herausfordernden Inhalt auf intrinsischer Ebene beobachtbar ist (Lehwald, 2017, S. 32). Auch hier wird deutlich, dass innerhalb des Entwicklungsprozesses diesem motivationalen Aspekt und zugleich basalen Faktor des Erkenntnisstrebens Raum gegeben werden muss.

Gagné führt neben den Katalysatoren den *Zufall* mit ein (Preckel und Vock, 2013, S. 24), welcher einen weder vorhersagbaren und noch gestaltbaren Faktor darstellt, der sich jedoch durch „the randomness

inherent in the transmission of the genetic endowment“ (Gagné, 2000, S. 69) sowohl auf die Begabungen als auch auf die intrapersonalen Katalysatoren innerhalb des Entwicklungsprozesses von Begabung zu Talent auswirkt beziehungsweise auswirken kann. Natürlich bleiben auch die Umwelt-Katalysatoren nicht von Zufällen unberücksichtigt, wie etwa anhand

the 'chance' of being born in a particular family; the 'chance' of the school in which the child is enrolled deciding to develop a program for gifted/ talented students; the bad luck of suffering a major accident during athletic training

(Gagné, 2000, S. 69)

beschreibbar.

Gagnés *Differenziertes Begabungs- und Talentmodell*, welches seit seiner ersten Begründung eine Reihe von Überarbeitungen und Erweiterungen erlebt hat (Trautmann, 2010, S. 18), gehört neben dem folgenden *Münchener Hochbegabungsmodell* zu den bedeutendsten mehrdimensionalen Modellen der Hochbegabung innerhalb der internationalen Hochbegabungsforschung (Preckel & Vock, 2013, S. 25).

Trotz der Bedeutung sieht sich auch dieses Modell einigen Kritikpunkten ausgesetzt. Der Hauptpunkt dieser Kritiken ist die bis dato empirisch nicht erfüllte Überprüfung sowohl der qualitativen Ränge der einzelnen Faktoren untereinander hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Entwicklungsprozess der Begabung hin zum Talent (Preckel & Vock, 2013; Trautmann, 2010) als auch einzelner Begabungen und Talente aufgrund fehlender valider wissenschaftlicher Mittel zur Diagnose (Holling & Kanning, 1999, S. 18).

Der Tatsache, dass das Modell differenzierte Kompetenzen und Talente anführt, „der Begabungsbegriff [...] jedoch auf weitgehend angelegte Fähigkeiten“ (Preckel & Vock, 2013, S. 25) eingeschränkt bleibt, die als Kritikpunkt angeführt wird, begegnet Gagné mit seiner Integration des *Entwicklungsmodells Natürlicher Fähigkeiten* in sein *Differenziertes Begabungs- und Talentmodell*, wodurch er die Entstehung der *Natürlichen Fähigkeiten* als vorhergehenden Entwicklungsprozess darstellt, der ebenfalls durch verschiedene Katalysatoren be-

dingt wird. Dadurch werden die *Natürlichen Fähigkeiten* einem reinen Anlagekonzept entnommen und einem geno- sowie phänotypischen Verständnis als Vorstufe der Entwicklung zu den *Natürlichen Fähigkeiten* und weiter zu *Kompetenzen*, also *Begabung* und *Talent* zugeführt (Gagné, 2018).³⁶

2.3.3.4 Münchner (Hoch-) Begabungsmodell von Heller

Das Münchner (Hoch-)Begabungsmodell von Heller et al. (1990), welches im Folgenden in seiner 2001 erschienenen überarbeiteten Form abgebildet ist (Abb. 8), teilt sich mit dem Differenzierten Begabungs- und Talentmodell von Gagné nicht nur seine weltweite Bedeutung, sondern auch seinen inhaltlichen und prozessualen Aufbau (Grindel, 2007; Holling & Kanning, 1999).

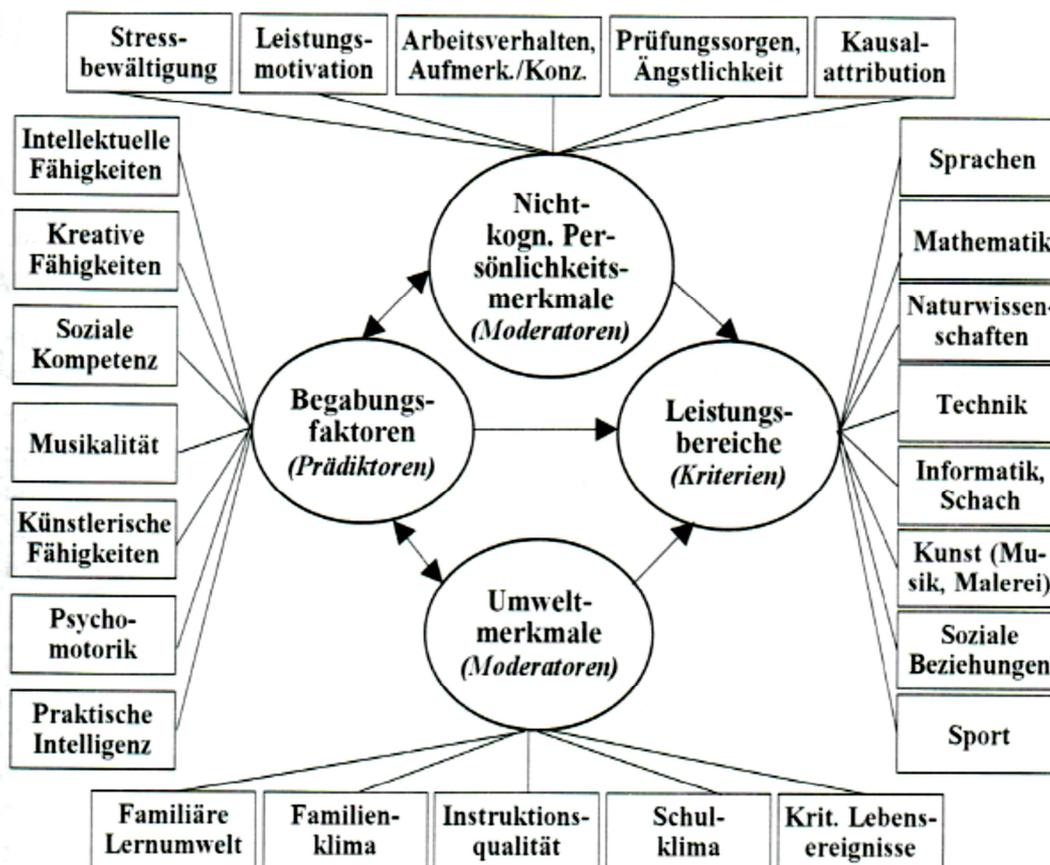


Abbildung 8: Münchner (Hoch-) Begabungsmodell von Heller et al. (Heller, 2008)

Auch in diesem mehrdimensionalen Hochbegabungsmodell stehen sich sieben *Begabungsfaktoren (Prädiktoren)* einerseits und acht re-

³⁶ Eine intensivere Auseinandersetzung mit dem *Integrativen Modell der Talententwicklung* Gagné's (2017) soll an dieser Stelle nicht stattfinden, da dies keine weitere Relevanz für diese Forschungsarbeit besitzt.

sultierende *Leistungsbereiche (Kriterien)* andererseits gegenüber, welche sich direkt und/oder auch aufgrund von *Moderatoren* aus den erstgenannten entwickeln können (Ziegler & Heller, 2000, S. 7ff). Die Prädiktoren orientieren sich ebenso wie die Kriterien an Gagnés Fähigkeiten und Kompetenzen und in beiden Modellen nehmen die intellektuellen Fähigkeiten und die Kreativität die ersten beiden Positionen unter den Begabungsfaktoren ein, was darauf hinweist, dass die Autoren den intellektuellen Fähigkeiten eine besondere Stellung innerhalb dieser Rubrik einräumen, welche von der Kreativität an zweiter Stelle ergänzt wird (Holling & Kanning, 1999, S. 19).

Die Entscheidung gegen den Talent- und für den Leistungsbegriff relativiert die in Deutschland bedingte Problematik, dass „Talent in der Regel als genetisch bedingte Anlage oder als Sonderbegabung verstanden wird“ (Grindel, 2007, S. 42), was ein weiterer Kritikpunkt an Gagne’s Modell darstellt.

Gleichbleibend ist dabei allerdings die Tatsache, dass auch im Verständnis des *Münchener (Hoch-) Begabungsmodelles* die *Prädiktoren* aufgrund günstiger intrapersoneller sowie externer Faktoren, den angesprochenen *Moderatoren*, zu besonderen Leistungen führen können, dies aber nicht zwangsläufig der Fall sein muss (Holling & Kanning, 1999; Hirschmann & Sundheim, 2007).

Heller et al. unterscheiden diese Moderatoren in die beiden Bereiche *Nicht-kognitive Persönlichkeitsmerkmale* und *Umweltmerkmale* (Heller, 2008, S. 67).

Als weiterer Verbindungspunkt zwischen dem Konstrukt der Hochbegabung und dem Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit ist an dieser Stelle die *Münchener Hochbegabungstestbatterie (MHTB)* anzumerken. Diese Testbatterie ist dazu entwickelt und konzipiert worden, Talente zu entdecken, um diesen eine adäquate Förderung zukommen zu lassen. Dabei werden innerhalb der Testbatterie „keine IQ-Grenzwerte mehr verwendet, sondern Hochbegabungsprofile“ (Heller, 2008, S. 68). Zur Bestimmung dieser werden unterschiedliche diagnostische Testinstrumente eingesetzt (ebd., S. 124ff). Um die einzelnen Merkmale des Moderators *Nicht-Kognitive Persönlichkeitsmerkmale* zu definieren, hat unter anderem der *Fragebogen Erkenntnisstreben* (FES) von Lehwald als Untertest 2007 Eingang in die

sogenannte *Münchener Hochbegabungstestbatterie für die Sekundarstufe*³⁷ gehalten (Lehwald, 2017, S. 123). Das bedeutet, das Erkenntnisstreben ist innerhalb des Münchener (Hoch-) Begabungsmodells, welches als „theoretische Bezugsbasis“ (Heller, 2008, S. 67) für die Erstellung der Testbatterie dient, als ein diagnostisches Werkzeug zur Ermittlung eingebettet, und somit kann dem Erkenntnisstreben eine einflussnehmende Größe auf den Entwicklungsprozess der Begabung hin zur Leistung konstatiert werden.³⁸ Lehwald stellt hier unter Bezugnahme auf Heller und Perleth (2007) heraus, dass das „Erkenntnisstreben [...] mit hoher Leistungsmotivation und Leistungsbereitschaft zusammen [fällt], und die Beziehung von Leistungsbereitschaft und Erkenntnisstreben wird mit zunehmendem Alter immer enger“ (Lehwald, 2017, S. 130f).

Kritisiert wird an diesem interaktionistisch orientierten mehrdimensionalen Hochbegabungsmodell, ebenso wie bei Gagnés Modell, die problematische Diagnostik einzelner Komponenten (Preckel & Vock, 2013, S. 25f). Dieser Punkt gewinnt unter dem Aspekt der Talentsuche durch die Münchener Hochbegabungstestbatterie, welches auf der Basis dieses Modells beruht, dadurch an besonderer Relevanz, dass das von Rost proklamierte „Problem der Integration mehrerer nicht perfekt korrelierender Variablen zu einem Kennwert“ (2013, S. 237) hinsichtlich der Zulassung zu Förderprogrammen bei einem solch komplexen Modell in besonderem Maße auftritt. Holling und Kanning beschreiben diesen Kritikpunkt damit, dass eine derart komplexe Hochbegabungsdefinition ein Erkennen von Hochbegabten einerseits erschwert und andererseits das Konstrukt derart ausweitet, dass es auf eine Vielzahl von Personen anwendbar ist (1999, S. 19).

³⁷ Auf die Alterszuweisung des Erkenntnisstrebens im Verhältnis zu den Probanden dieser Untersuchung wird in 5.3.3.1 (Makroanalyse) eingegangen.

³⁸ An dieser Stelle soll kurz auf das von Jacob (2015) entwickelte *Modell zielorientierter personaler Entwicklung* „unter der Berücksichtigung von Hochbegabung“ (Jacob, 2015, S.76) eingegangen werden. In diesem wird nämlich das Erkenntnisstreben ebenfalls explizit als Faktor innerhalb „einer Art personalen Strukturschema“ (Jacob, 2015, S. 79) angesprochen, und auf dessen Feststellungsinstrumentarium verwiesen, wobei sich das Strukturschema wiederum an Gagnés Zusammenstellung und Definition des Willens und der Motivation (siehe Kapitel 2.3.3.3) anlehnt. Um dieses Strukturschema herum lagern sich kreisförmig das *Mesosystem* mit den „primären Bindungspersonen“, sowie das *Exosystem* definiert durch die „ökonomische/soziale/kulturelle Lebenslage“ (ebd. 78f) und abschließend das *Makrosystem*, welchem die Gesellschaft als Ganzes entspricht an (ebd. S. 77ff). Diese Systeme führen bei günstiger Interaktion letztlich zu den von Jacob herausgestellten Zielen ganzheitlich personaler Entwicklung (ebd., S. 77f).

Dennoch ist das Münchner (Hoch-) Begabungsmodell, wie bereits erwähnt, derzeit eines der weltweit anerkanntesten und am häufigsten genutzten mehrdimensionalen Hochbegabungsmodelle, was sich trotz der angeführten Kritik dadurch erklären lässt, dass es für Fördermaßnahmen irrelevant ist, ob der Intelligenzquotient oder ob Profiltests für die Diagnostik herangezogen werden. Entscheidend ist für die pädagogische Praxis vielmehr, eine adäquate Förderung der Person beziehungsweise des Kindes zu erreichen und zu etablieren (Holling & Kanning, 1999, S. 20).³⁹

Eben diesen Standpunkt vertritt auch Trautmann mit seinem *Mikadomodell individualisierter Hochbegabung*, welches das grundlegende Ziel einer fundierten pädagogischen Förderung auf Basis einer Analyse der individuellen Persönlichkeitsvoraussetzung verfolgt (2010, S. 22).

2.3.3.5 Modell individualisierter Hochbegabung von Trautmann

Trautmanns Modell ist als „praxisorientierter erziehungswissenschaftlicher Ansatz“ (Trautmann, 2008, S. 20) zu verstehen, mit welchem „sowohl konkrete Situationen gedeutet, als auch verfestigte habitualisierte Strukturen erklärt werden“ (ebd.). Es geht darum, individuelle Chancen und Potentiale ebenso zu erkennen und zu fördern, wie aufgetretene Probleme und Beeinträchtigungen zu beseitigen. Er versteht seines, ebenso wie die vorherigen Modelle, als Interdependenzmodell, bei welchem sich „bestimmte Begabungsmerkmale mit entsprechenden Umwelt- und Persönlichkeitsfaktoren gegenseitig durchdringen und sich erst daraus die unverwechselbare Hochbegabung konturiert“ (ebd.). Dabei kritisiert Trautmann neben den einzelnen bereits angemerkten Aspekten generell die nicht vorhandene Nutzungsmöglichkeit der Modelle durch die Betroffenen selbst sowie der Personen in deren Umfeld bezogen auf das konkrete Individuum in dessen realer Umwelt (Trautmann, 2010, S. 22). Um hier den Fokuswechsel zu erreichen und die einzelne Person in den Blick des Modells zu nehmen, entwickelte er 2003 das *Modell individualisierter Hochbegabung* (Abb. 9).

³⁹ Zudem ist das Modell Ausgangspunkt für die Entwicklung weiterer Hochbegabungsmodelle wie etwa das Münchner Begabungs-Prozess-Modell von Ziegler und Perleth (1997).

In diesem Modell interagieren vier Faktoren miteinander, die Trautmann als *Begabung*, *Kreativität*, *motivationalen Faktor* und *Umweltfaktoren* beschreibt (2008, S. 21f). Unter *Begabung* versteht er in Anlehnung an die multiplen Intelligenzen nach Gardner⁴⁰ ein Konglomerat unterschiedlicher *Fähigkeiten*, die sich mit der *Kreativität* der Person, welche aus unterschiedlichen, teilweise miteinander verbindenden *Kategorien* besteht, sowie *motivationalen Faktoren*, in Form intrapersoneller *Tugenden* und *Umweltfaktoren*, die als *soziale Einflüsse* definiert sind, kombinieren und eine günstige Konstellation dieser Faktoren letztlich zu einer Ausprägung der Hochbegabung führen (ebd.).

Zur besseren Verdeutlichung dieser einzelnen dem jeweiligen Individuum zuzuordnenden Faktoren, verwendet Trautmann das Bild von Mikado-Stäben, weshalb sein Modell auch als Mikado-Modell individualisierter Hochbegabung oder kurz als Mikado-Modell bezeichnet wird (ebd., S. 20). In diesem Verständnis entsprechen die einzelnen „Elemente des Seins, bestehend aus Anlage, Umwelt und dem sich entwickelnden Ich“ (Trautmann, 2010, S. 22) eines Kindes Mikado-Stäben, die somit in ihrer Summe die Gesamtheit „der persönlichkeitsgebenden Begabungs- und Umweltfaktoren, von nichtkognitiven Merkmalen und Leistungsparametern“ (ebd.) darstellen. Dabei unterscheiden sich die Mikado-Stäbe in ihrer Größe, wodurch ihr Maß an Wirkung innerhalb der Faktoren verdeutlicht wird.

Nach dem Fallenlassen der für eine Person erstellten Mikado-Stäbe, entsteht eine Konstellation, die in dieser Modellvorstellung den Positionierungen und zugleich Interaktionen der einzelnen Faktoren und Merkmale dieses speziellen Individuums und seiner Lebenswelt entspricht und in der einmaligen Kombination Trautmanns Verständnis einer „individualisierten Form der Begabung“ (ebd. S. 22) veranschaulicht und dabei deutlich macht, welche Persönlichkeitseigenschaften dominant, welche dagegen untergeordnet sind, nur situativ auftreten oder gar ganz verschüttet sind (Trautmann, 2008, S. 26).

Nach dieser modellhaft-diagnostischen Bestandsaufnahme der individuellen Hochbegabung schließt sich die Frage nach Unterstützungs- bzw. Fördermöglichkeiten an, die dem Individuum eine Ausprägung

⁴⁰ Siehe Kapitel 2.2.8 (Puristische und Pluralistische Intelligenztheorien).

seiner Hochbegabung ermöglichen, welche in diesem Modell dadurch definiert sind, dass sie von außen auf die Mikado-Stäbe und somit deren Kombination einwirken, es also „seitens der Lebenswelt zu produktiven Interaktionen (Schwingungen) kommt“ (Trautmann, 2010, S. 24). Diese einwirkende Lebenswelt beschreibt Trautmann im Rückgriff auf das triadische Interdependenzmodell in der Form von Mönks und Ypenburg⁴¹ als Untergrund, bestehend aus den vier Bereichen: *Familie, Institution, Peers* und in einer Erweiterung der drei ursprünglichen Bereiche zusätzlich den *Medien* (Trautmann, 2008, S. 21f).

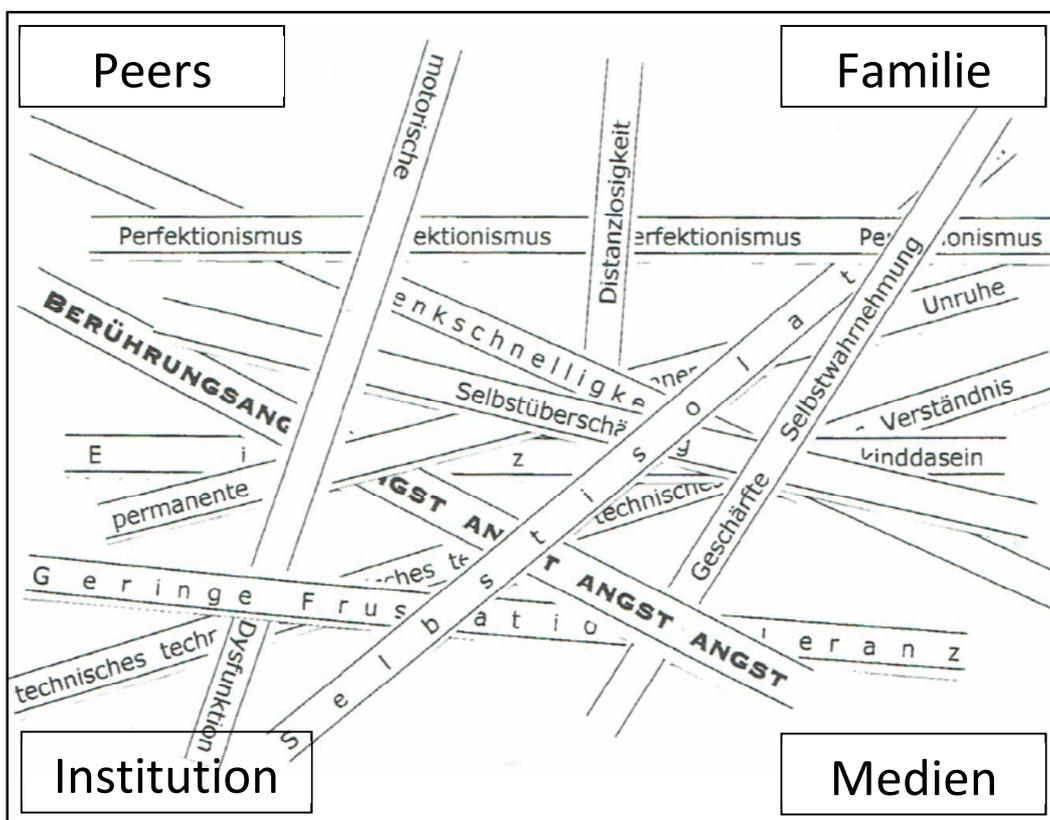


Abbildung 9: Mikado-Modell individualisierter Hochbegabung von Trautmann (2003) mit eigener Erweiterung um die Lebenswelt

Trautmanns Modell findet seiner Anlage entsprechend insbesondere in der pädagogischen und erziehungswissenschaftlichen Praxis Anwendung⁴².

⁴¹ Siehe Kapitel 2.3.3.2 (Triadisches Interdependenzmodell von Mönks).

⁴² Beispielsweise: Beckmann, R. (2013): Handreichung für die Sekundarstufe I zum Sprachbildungskonzept der Senatorin für Bildung und Wissenschaft.

Trautmann selbst zeigt in seinen Veröffentlichungen die Grenzen seines Modells auf, welche er insbesondere darauf bezieht, dass die „Universalität des Modells [...] Vor- und Nachteil zugleich“ (ebd., S. 29) ist. Mit der gegebenen Möglichkeit einer nahezu vollständigen Darstellung der Persönlichkeitsmerkmale einer Person und der Vielzahl an unterschiedlichen Fallvarianten der Stäbe zu immer neuen Kombinationen ergeben sich zwar einerseits Ansätze zur Diagnose einzelner dominanter und/oder verdeckter Merkmale und grundlegender Wechselwirkungen zwischen diesen, andererseits decken diese selbstverständlich niemals die tatsächlich vorhandene Konstellation des Individuums ab und darüber hinaus lassen sich aufgrund der Individualität keinerlei Generalisierungen hinsichtlich möglicher Unterstützungs- beziehungsweise Fördermaßnahmen ableiten (ebd., S. 29f).

Das Mikado-Modell individualisierter Hochbegabung ist in Bezug auf das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit innerhalb dieser Forschungsarbeit gerade wegen seines Fokus auf Persönlichkeitsmerkmale und seines Verständnisses einer pädagogisch-erziehungswissenschaftlichen Praxis im Sinne möglicher Einwirkung der Lebenswelt auf die Hochbegabungsentwicklung von Bedeutung. Das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit im Sinne des Lehwald'schen Erkenntnistrebens, wie es in dem Kapitel 1.1 (Erkenntnistreben) dargelegt wird, versteht sich eben gerade als Persönlichkeitsmerkmal, welches sich in dem Grundschulkind aus dem vorschulischen *Erkundungsverhalten* heraus entwickelt (Lehwald, 2017, S. 19) und somit einen der großen Mikado-Stäbe darstellt, der innerhalb der Kombination der Faktoren eine besondere Bedeutung hinsichtlich der Ausprägung der Hochbegabung trägt.

Darüber hinaus verdeutlicht das Modell anhand seiner Wirkungszuschreibung bezüglich der Ausprägung der Hochbegabung zu dem Lebensweltmerkmal Institution überhaupt erst die Möglichkeit einer außerschulischen institutionalisierten Unterstützungsmaßnahme, die innerhalb dieser Forschungsarbeit untersucht wird. Diese Untersuchung wird dementsprechend dadurch ermöglicht, dass das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit durch die Institution der Kinderakademie innerhalb der Kombination der Persönlichkeitsmerkma-

le des Individuums insofern unterstützt werden kann, als dass dieses in seiner Lage und Interdependenz mit anderen Eigenschaften positiv beeinflusst wird. Diese Beeinflussung lässt sich als Unterstützung der Tätigkeitsmotivation verstehen, die hier in dem Tätigkeitsmotiv Erkenntnisstreben angesprochen wird, was nach Lehwald „den Schlüssel zur Begabtenförderung“ (ebd., S. 141) darstellt.

Neben den dargestellten und beschriebenen psychologisch-diagnostischen und den pädagogisch-erziehungswissenschaftlichen Modellvorstellungen haben sich gleichfalls aus diesen auch fachdidaktische mehrdimensionale Hochbegabungsmodelle entwickelt. Ein derartiges Modell soll die theoretische Abhandlung des Konstruktes Hochbegabung abschließen.

2.3.3.6 Begabungsmodell der biologisch-naturwissenschaftlichen Begabung nach Wegner

Dieses fachdidaktische interaktionistische mehrdimensionale Hochbegabungsmodell von Wegner (2014) lehnt sich an das bereits ausführlich dargelegte Münchner (Hoch-) Begabungsmodell von Heller (2006)⁴³ an (Wegner & Schmiedebach, 2017, S. 124).

Zentraler Punkt dieses in Abbildung 10 dargestellten Modells ist die biologisch-naturwissenschaftliche Begabung, die sich in einer Adaption von Renzullis Idee als eine Schnittmenge⁴⁴ wesentlicher Faktoren darstellt, wobei diese neben bekannten wie Intelligenz und Kreativität insbesondere ein *hohes naturwissenschaftliches Interesse* einschließen (ebd.), von welchem laut Wegner bei begabten Kindern bis zu einem Alter von 14 Jahren als vorhanden ausgegangen werden kann (Wegner, 2014, S. 40). Bereits auf Ebene dieser Begabungsfaktoren zeigt sich eine hohe Interdependenz, „denn erst das Zusammenspiel der Einzelfaktoren bildet die Basis einer Begabung“ (ebd., S. 41), welche sich dann in unterschiedlichen biologisch-naturwissenschaftlich orientierten *Indikatoren* zeigt (Wegner, 2014; Wegner & Schmiedebach, 2017).

Moderiert und beeinflusst wird diese biologisch-naturwissenschaftliche Begabung direkt durch *Nichtkognitive Persön-*

⁴³ Siehe Kapitel 2.3.3.4 (Münchner (Hoch-) Begabungsmodell von Heller).

⁴⁴ Siehe Kapitel 2.3.3.1 (Drei-Ringe-Modelle von Renzulli).

lichkeitsmerkmale sowie die aus der Begabung möglicherweise resultierenden Kompetenzen ebenfalls, wobei diese zusätzlich den Einflüssen von *Umweltmerkmalen* ausgesetzt sind (Wegner, 2014, S. 42f). Diese Merkmale machen den Bezug zu dem und den Einfluss des Münchner (Hoch-) Begabungsmodelles sehr deutlich, da sie teilweise direkt übernommen, wie etwa die *Leistungsmotivation*, die *Stressbewältigung* oder auch das *Klassenklima*, beziehungsweise in Anlehnung an diese adaptiert wurden.⁴⁵

Nach Wegner ist eine Leistungsperformanz aus der herausgebildeten Kompetenz möglich, aus welcher letztlich „die Leistungsexzellenz einer Expertin [sic!] bzw. eines Experten hervorgehen“ (ebd., S. 44) kann.

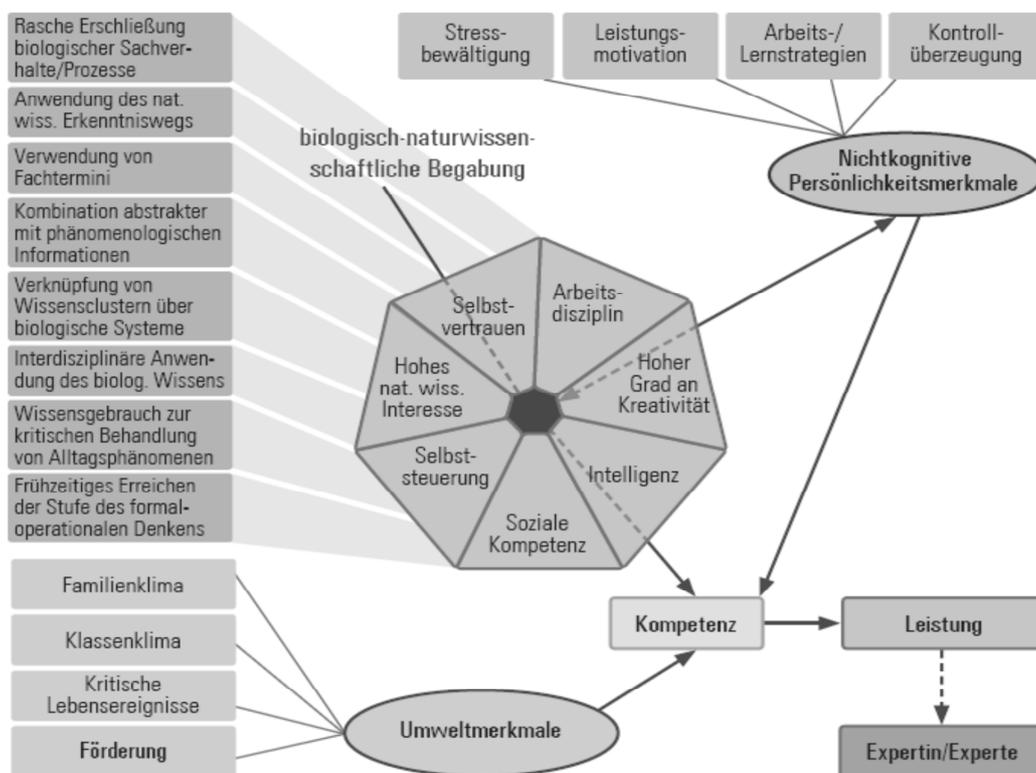


Abbildung 10: Begabungsmodell der biologisch-naturwissenschaftlichen Begabung von Wegner (2015)

Damit reiht sich dieses Modell Wegners in die Reihe jener Modelle ein, die nach Trautmann weniger die individuelle Entfaltung der Hochbegabung in den Blick nehmen, als vielmehr „die Leistungsbilanz der Subjekte“ (Trautmann, 2008, S. 20). Neben diesem Kritikpunkt lassen sich natürlich die gleichen Aspekte anführen, die auch für das

⁴⁵ Vergleiche hierzu die Moderatoren in dem Kapitel 2.3.3.4 (Münchner (Hoch-) Begabungsmodell von Heller).

Münchner (Hoch-) Begabungsmodell angebracht werden, da dieses ja, wie bereits mehrfach deutlich wurde, als Ausgangspunkt genutzt wurde.

Aus Sicht dieser Forschungsarbeit erhält das Modell Wegners neben der Tatsache, dass durch die Übernahme der *Nichtkognitiven Merkmale* das Erkenntnisstreben als direkter Faktor einfließt, insbesondere durch die auf die Handlungsebene heruntergebrochenen Beispielformulierungen der einzelnen Begabungsfaktoren hinsichtlich einer biologisch-naturwissenschaftlichen Ausprägung seine Bedeutung dahingehend, dass diese Formulierungen als Grundlage für die Operationalisierung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit für die naturwissenschaftlichen Lernkontexte dienen können.

Zusammenfassung

Die ausgeführte Darstellung zur derzeitigen wissenschaftlichen Diskussion hinsichtlich des Begriffes Hochbegabung macht deutlich, dass es sich bei diesem um kein einheitlich definiertes Konstrukt handelt, sondern viele parallel bestehende Beschreibungsversuche existieren und diese teilweise miteinander konkurrieren. Dabei gilt es jeweils das zugrundeliegende Verständnis von Intelligenz als wesentlichen Faktor der Hochbegabung einerseits, aber auch das Verständnis von Hochbegabungsentwicklung als statischen beziehungsweise dynamischen Prozess hinsichtlich seiner Entwicklung in den Blick zu nehmen. Trotz der kritischen Haltung gegenüber einer intelligenzbasierten Hochbegabungsfestlegung wird diese als Teildefinition von Hochbegabung, wie von Rost (2013) vertreten, in dieser Arbeit aufgefasst und verwendet, so dass sich die weiteren Ausführungen folglich auf eine intellektuelle Hochbegabung beziehen. Dabei gilt es jedoch festzuhalten, dass die Festlegung auf die Intelligenz lediglich als Abgrenzungs- und Unterscheidungsmerkmal verstanden wird, welches eine eindeutige Zuschreibung ermöglicht, wobei Intelligenz nur als einer von mehreren Begabungsfaktoren angesehen wird, welche das Konstrukt Hochbegabung von dessen Anlage her bedingen (Trautmann, 2003, S. 22). Darüber hinaus wird die Hochbegabungsentfaltung grundsätzlich als dynamischer Prozess verstanden, der von intrapersonellen Begabungsfaktoren und nicht-kognitiven Persönlichkeits-

merkmalen sowie interpersonellen und weiteren externen Faktoren im Sinne von Umweltmerkmalen beeinflusst wird (Heller, 2013, S. 67).

Diese hier getroffene Definition gründet sich zum einen darauf, dass innerhalb dieser Forschungsarbeit die Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit an Probanden untersucht wurde, welche als intellektuell hoch begabt erkannt und getestet wurden⁴⁶ und somit diesem Unterscheidungs- und Definitionsmerkmal entsprechen. Zum anderen ist die Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit im Sinne des Lehwald'schen Erkenntnisstrebens als Eingriff in sowohl ein sich entwickelndes Persönlichkeitsmerkmal als auch einen basismotivierten tiefgreifenden Lernprozess zu verstehen, der dessen innewohnende Dynamik und Richtung beeinflussen kann, womit das dynamische und durch vielfältige intra- sowie interpersonelle und weitere externe Faktoren bedingte Verständnis einer Begabungsentfaltung und somit einer hier ansetzenden Unterstützungsmöglichkeit in die, innerhalb dieser Studie verwendete, Festlegung von Hochbegabung und deren Entwicklung als weitere Teildefinition einbezogen wird.

⁴⁶ Siehe hierzu Kapitel 6 (Rahmenbedingungen der Studie).

3 Förderung hoch begabter Grundschul Kinder

Nachdem in den beiden ersten Kapiteln dieser Arbeit die zwei leitenden Themen des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit einerseits und der Hochbegabung andererseits sowie erkannte Verbindungen beziehungsweise Zusammenhänge zwischen diesen dargestellt wurden, beschäftigt sich dieses dritte Kapitel damit, was unter der Förderung hoch begabter Grundschul Kinder aus theoretischer Perspektive zu verstehen ist.

Wie bereits in der Einleitung zum theoretischen Hintergrund angedeutet wurde, bilden diese dargestellten Fördermöglichkeiten Ansatzpunkte für eine mögliche Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit, ohne unbedingt deckungsgleich mit dieser zu sein. Die Differenz erschließt sich unter anderem dadurch, dass das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit im Sinne des Lehwald'schen Erkenntnisstrebens bis dato nicht in der Form untersucht wurde, wie dies in dieser empirischen Studie geschieht⁴⁷ und dementsprechend auch ein neuer Fokus auf mögliche Unterstützungsmaßnahmen gerichtet wird.

Die begriffliche Unterscheidung beruht auf dem Ansatz dieser Arbeit, dass es nicht um die Feststellung einer Steigerung beziehungsweise Verbesserung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit auf Seiten der hoch begabten Kinder geht, sondern vielmehr dass diese ein vorhandenes Streben weiterführen; denn das Erkenntnisstreben stellt sich als „Basismotiv produktiver Lerntätigkeiten“ (Lehwald, 2017, S. 19) nicht nur in diesen ein, sondern entwickelt sich zugleich in ihnen weiter (Lehwald, 1985, S. 38). Das bedeutet, dass eine Fortführung des Strebens aufgrund der interaktiven Auseinandersetzung des Kindes mit der Sache bereits als ausreichend für die Entwicklung des Tätigkeitsmotives Erkenntnisstreben und dessen fortschreitende Habitualisierung gewertet werden kann und somit erreicht werden sollte. Da eine solche Erreichung, wie bereits angemerkt, bisher nicht untersucht wurde, müssen für eine erste theoretische Fundierung

⁴⁷ Ein wichtiger Aspekt in diesem Zusammenhang ist die Adaption des Fragebogens Erkenntnisstreben (FES) auf das Alter der hier untersuchten Grundschul Kinder. Siehe hierzu sowohl Kapitel 1.3 (Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)) als auch die methodische Adaption desselben in Kapitel 5.3.3.1 (Makroanalyse).

und eine spätere Ergebnisinterpretation die bereits bekannten Fördermöglichkeiten in den Blick genommen werden.

Dazu werden im Folgenden zunächst allgemeine Förderkonzepte für hoch begabte Kinder vorgestellt, bevor ein besonderer Fokus auf Motivationsförderung geworfen wird, wobei hier neben möglichen Maßnahmen zur Unterstützung des Erkenntnisstrebens nach Lehwald insbesondere das TARGET-Modell der Motivation von Clinkenbeard (2012) sowie die begabungsspezifischen Aspekte der Selbstbestimmungstheorie von Ryan und Deci (2017) betrachtet werden.

In beiden Bereichen besitzen die angeführten Unterstützungs- beziehungsweise Fördermöglichkeiten für alle Altersstufen ihre Gültigkeit, so dass hier keine Unterscheidung hinsichtlich des in dieser Arbeit betrachteten Grundschulalters notwendig ist.

Zusätzlich wird ein Blick auf eine angemessene Förderung dieser Kinder innerhalb der Naturwissenschaften gelegt, wie sie beispielsweise von Labudde (2014), Meador (2005) oder auch Wegner und Grotjohann (2012) angemerkt werden. Hier gilt es nun zu beachten, dass diese Forschungsarbeit auf die naturwissenschaftliche Begabungsförderung im Grundschulalter hin ausgerichtet ist, weshalb verschiedene dieser Theorien und wissenschaftlichen Erkenntnisse eine Einschränkung erfahren, allerdings alterstypische Fördermaßnahmen, wie sie für den Sachunterricht gelten, diese auch ergänzen.

3.1 Allgemeine Förderkonzepte

In der Hochbegabungsliteratur findet sich eine Vielzahl an unterschiedlichen Förderkonzepten, die auf verschiedenen Ebenen angesiedelt sind und differente Ansätze darstellen. Diese sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden, um einen Eindruck der Möglichkeiten zu vermitteln, wie hoch begabte Kinder gefördert werden können.

Da der Fokus dieser Arbeit auf dem Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit und somit auf der Motivation der hoch begabten Kinder liegt, werden diese allgemeinen Konzepte in Kapitel 3.2.1 (Motivationsförderung bezüglich des Erkenntnisstrebens) hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Motivation genauer betrachtet.

Außerdem sind diese Konzepte hauptsächlich auf eine schulische Förderung der hoch begabten Kinder ausgelegt und enthalten daher schulspezifische Maßnahmen, welche für diese Forschungsarbeit nicht relevant sind, weshalb eine detaillierte Betrachtung nicht notwendig ist.

Aus diesem Grund wurde die Akzeleration als oberste Ebene vollständig aus der folgenden Darstellung (Abb. 11) herausgenommen. Diese bezeichnet das schnellere Voranschreiten innerhalb des persönlichen Bildungsweges (Hirschmann & Sundheim, 2007, S. 18), wie etwa durch das vorzeitige Einschulen, das Überspringen einer oder mehrerer Klassen (Lehwald, 2017, S. 160), die partielle Teilnahme am Unterricht einer höheren Klassenstufe (Schulte zu Berge, 2005, S. 138f) oder auch die Einrichtung sogenannter „Express- oder D-Zug-Klassen“ (Trautmann, 2010, S. 61), die zu einem vorgezogenen Schulabschluss führen.⁴⁸

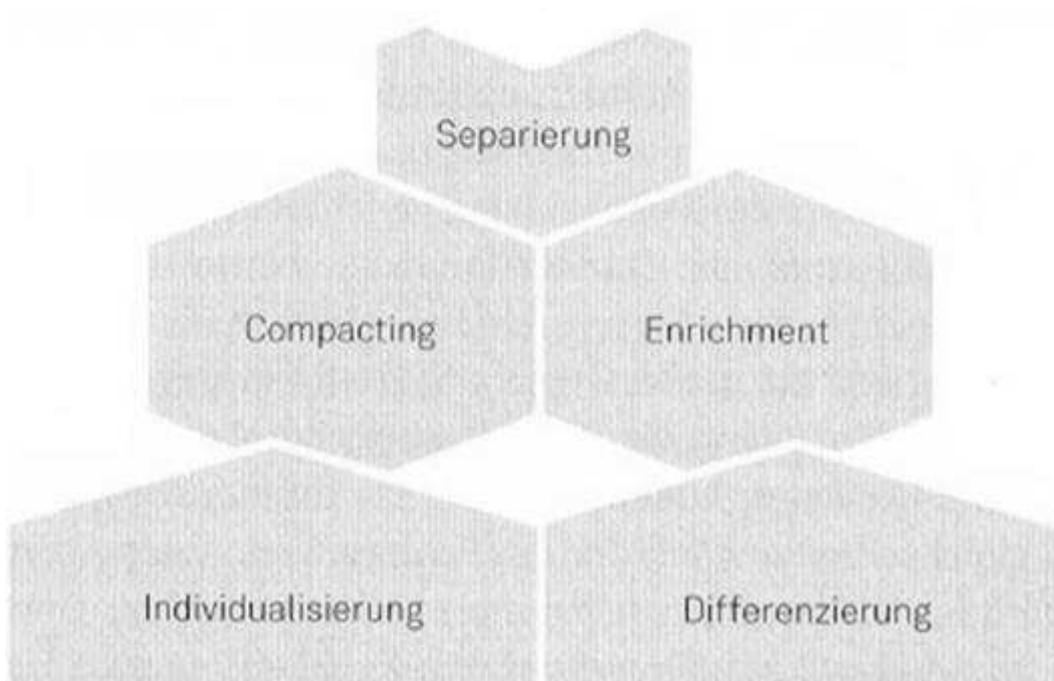


Abbildung 11: Ebenen und Methoden der Begabtenförderung adaptiert von Lehwald (2017)

Die grundlegende Ebene einer Förderung hoch begabter Kinder bilden nach Lehwald die beiden Konzepte der Individualisierung und Differenzierung. Auch diese werden nach Rohrmann und Rohrmann (2005) zumeist im schulischen Kontext gesehen und entsprechen dort

⁴⁸ Für eine detailliertere Darstellung wird auf die Literatur von Preckel und Vock (2013) sowie Schulte zu Berge (2005) verwiesen.

beispielsweise dem Einsatz des hoch begabten Kindes als Unterstützer für andere, dem Zugeständnis eines erhöhten Grades an Freiheit bezüglich der Lernorganisation oder auch einer vorzeitigen beziehungsweise vertieften Auseinandersetzung mit dem Lernstoff (Lehwald, 2017, S. 157). Trautmann stellt einen ganzen Katalog an Möglichkeiten zur Individualisierung und Differenzierung auf (2010, S. 72ff), welcher sich durch andere Autoren in diesem Feld belegen beziehungsweise erweitern lässt.⁴⁹

Prinzipiell lässt sich unter der Individualisierung „eine Gestaltung des Unterrichts für einen Schüler unter Berücksichtigung“ (Feger & Prado, 1998, S. 112) seiner Persönlichkeitsmerkmale verstehen, welche in diesem Verständnis von Kind zu Kind variieren (ebd.). Dies bedeutet, dass eine Individualisierung tatsächlich das einzelne Kind in den Blick nimmt und an diesem den Lernprozess ausrichtet.

Bei der Differenzierung werden diese Lernprozesse dagegen „an die internen Bedingungen [...] einer Lerngruppe [...] durch die Variierung der Lehrziele, der Lernverfahren, der Lernmaterialien, der Lernhilfe und der Lernzeit“ (ebd.) angepasst. Hier wird deutlich, dass sich die Differenzierung an Gruppenmerkmalen und die Lernprozesse entsprechend an diesen festmacht (ebd.).

Stellen diese beiden Konzepte die Basis jeglicher Hochbegabungsförderung dar, dann wird deutlich, dass sie sich innerhalb einer Gruppenorientierung dennoch stets an dem individuellen Kind auszurichten haben. Dieses Verständnis bildet die Voraussetzung für alle weiteren Konzepte der Förderung, welche die Gruppe der hoch begabten Kinder beziehungsweise das einzelne hoch begabte Kind fokussiert.

Auf der zweiten Ebene der Förderkonzepte befinden sich das Compacting sowie das Enrichment. Diese beiden Konzepte bedingen sich strukturell gegenseitig.

Das Compacting beschreibt Renzulli als Konzept für Kinder, “who have already mastered the concepts and skills to be taught in a given unit of instruction, and/or who are capable of covering the regular material at a faster pace and higher level of comprehension” (Renzulli

⁴⁹ Siehe hierzu unter anderem auch Hirschmann & Sundheim (2007) sowie Schulte zu Berge (2005)

& Gaesser, 1990, S. 4). Der Inhalt wird diesen Kindern in kompakter Weise dargeboten, so dass entweder weitere Zeit für eine vertiefende Auseinandersetzung mit einem thematischen Schwerpunkt oder für einen zusätzlichen Inhalt zur Verfügung steht (Lehwald, 2017, S. 157f). Dies bedeutet, dass die zu erarbeitende Thematik mit einem Blick auf das Potential des jeweiligen Kindes in verkürzter beispielsweise nur exemplarischer Form (ebd.) dargeboten werden kann, während anderen mehr Zeit für die Er- und Bearbeitung eingeräumt wird.

Die aufgrund des Compacting gewonnene Zeit kann für das Enrichment genutzt werden. Enrichment „beruht auf dem Anreichern von Lebensumwelten“ (Trautmann, 2010, S. 59) und lässt sich bezogen auf Lernprozesse als „vertiefendes bzw. vertieftes Lernen“ (ebd.) verstehen. Darunter fallen einerseits Angebote zur intensivierten Auseinandersetzung mit einem Inhalt wie auch eine Erweiterung des Inhaltsangebotes innerhalb eines festen Lernangebotes und andererseits auch Erweiterungen beziehungsweise Ergänzungen zu diesem (Lehwald, 2017; Preckel & Baudson, 2013; Schulte zu Berge, 2005; Stumpf, 2012; Trautmann, 2010).

Mit der (ohne die Akzeleration) obersten Ebene innerhalb dieser Darstellung, der *Separierung* (Preckel & Baudson, 2013; Lehwald, 2017), welche sich auch unter der Bezeichnung *Grouping* (Trautmann, 2010; Schulte zu Berge, 2005) wiederfindet, wird ein Konzept angeführt, unter dem prinzipiell das Zusammennehmen „von Kindern ähnlicher Interessen und Begabungen“ (Schulte zu Berge, 2005, S. 115) zu verstehen ist.⁵⁰ Umgesetzt wird dieses beispielsweise in den schultypischen und bereits angesprochenen dauerhaft separierenden D-Zug-Klassen oder auch in zeitweilig gebildeten Kleingruppen, wobei dieses Grouping innerhalb der wissenschaftlichen und insbesondere erziehungswissenschaftlichen Diskussion durchaus umstritten ist (Preckel & Vock, 2013; Stumpf, 2012; Trautmann, 2010), ohne die Möglichkeit

⁵⁰ Die bereits angesprochenen Angebote der Kinderakademie Mannheim, die die Grundlage dieser empirischen Forschungsarbeit darstellen, entsprechen eben solchen Groupingsituationen, da hier nur als hoch begabt getestete Kinder zusammentreffen. Siehe hierzu auch Kapitel 6.1 (Kinderakademie Mannheim).

anderer Fördermaßnahmen jedoch dem Potenzial der hoch begabten Kinder am besten entgegenkommt (Robinson, 1990).⁵¹

3.2 Förderung der Motivation

Ein wichtiger Aspekt innerhalb des Feldes der Begabungsförderung ist die bereits erwähnte gegenseitige Einflussnahme unterschiedlicher Motive in der gleichen Situation (Lehwald, 2017).⁵² Dieser Aspekt verdeutlicht die grundlegende Tatsache, dass eine Motivationsförderung immer sowohl intrinsische als auch extrinsische Faktoren beachten muss, da neben der „Freude an der Arbeit [...] auch begabte Schüler [...] Lob, Ermutigung und Unterstützung (extrinsische Belohnung) durch Eltern, Lehrer, Gleichaltrige“ (Stapf, 2003, S. 51) benötigen. Nach Stapf wird dieser Aspekt im Umgang mit hochbegabten Kindern allzu oft vernachlässigt (ebd.).

Diesen Aspekt insbesondere bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigend sollen im Folgenden nun die rein auf das Tätigkeitsmotiv Erkenntnisstreben bezogenen Fördermöglichkeiten nach Lehwald herausgestellt werden.

Daran anschließend werden die auf Basis der Selbstbestimmungstheorie von Ryan und Deci Faktoren zur Motivationsförderung bei hoch begabten Kindern angeführt. Im Anschluss daran wird das TARGET-Modell der Motivation in dessen Anwendung auf Hochbegabte nach Clinkenbeard dargelegt.

3.2.1 Motivationsförderung hinsichtlich des Erkenntnisstrebens

Lehwald stellt für das Tätigkeitsmotiv Erkenntnisstreben konkrete Anforderungen sowie dadurch bedingte Entwicklungen hinsichtlich einer Förderung heraus. Diese orientieren sich an den „Ebenen und Methoden der Begabtenförderung“ (Lehwald, 2017, S. 156), wie diese im vorherigen Kapitel 3.1 (Allgemeine Förderkompetenzen) dargestellt wurden, weshalb sich die nun folgende Darstellung der Förderungsfaktoren ebenfalls an diesen ausrichtet.

⁵¹ Ein sehr detaillierter Überblick über eine Vielzahl an Fördermaßnahmen, auch über die hier genannten hinaus, findet sich bei Schulte zu Berge (2005).

⁵² Siehe hierzu Kapitel 1.1.2 (Erkenntnisstreben als Motiv).

Nach Lehwald fördert eine Individualisierung und Differenzierung über das mögliche Einbringen von Vorerfahrungen und –wissen dahingehend, dass es zu einer Stabilisierung sowie zu einer Neuentwicklung des Tätigkeitsmotivs Erkenntnisstreben kommt (Lehwald, 2017, S. 157). Darüber hinaus ermöglichen diese Förderungskonzepte den Kindern eine, ihrem Persönlichkeitsmerkmal Erkenntnisstreben entsprechende, selbstständige Auseinandersetzung mit einem Inhalt, was zu einem motivationsfördernden Autonomieerleben führt (ebd.). Findet die Individualisierung und Differenzierung nicht nur auf organisatorischer und inhaltlicher, sondern auch auf Ebene der Leistungsrückmeldung statt, dann führt diese aufgrund ihrer „individuellen Bezugsnorm“ (ebd.) dazu, dass die Kinder sich wegen des persönlichen Voranschreitens als kompetent erleben und diese erfahrene Kompetenz sie wiederum stärker in das soziale Gefüge der Lerngruppe einbindet, wo sie aufgrund dieser beispielsweise als Helfer fungieren können (ebd.). Damit erfüllt ein individualisierter und differenzierter Lernprozess bei hoch begabten Kindern sowohl eine Förderung beziehungsweise Unterstützung des Erkenntnisstrebens als auch die psychologischen Grundbedürfnisse wie diese von Ryan und Deci formuliert werden (2017, S. 95ff).⁵³

Auf der zweiten Förderebene unterstützt das Compacting das Erkenntnisstreben durch die Auslassung einer Wiederholung bereits bekannter Inhalte, Strukturen oder auch Gesetzmäßigkeiten, wodurch für das hoch begabte Kind unnötige Arbeitsanforderungen und damit einhergehende Langeweile vermieden werden (Lehwald, 2017, S. 158). Die Vermeidung ist entsprechend der Definition des Erkenntnisstrebens als Konglomerat von *Interesse an selbstständigem Kenntniserwerb* und *kognitiver Anstrengungsbereitschaft*⁵⁴ notwendig, um dieses aufrechtzuerhalten.

Gestillt werden diese beiden Dimensionen des Erkenntnisstrebens durch herausfordernde Inhalte innerhalb eines Enrichments dadurch, dass sie „mit ihrem hohen Anforderungsniveau [...] die Begabten intensiv ansprechen“ (ebd.) und für diese einen „Transfer in die Praxis“

⁵³ Siehe hierzu ebenso Kapitel 3.2.2 (Motivationsförderung innerhalb der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan).

⁵⁴ Siehe Kapitel 1 (Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit).

(ebd.) erkennen lassen. Diese Bedingungen sind es, die eben jene Lerntätigkeiten bei den hoch begabten Kindern in besonderer Weise auslösen, dass das Erkenntnisstreben einerseits als Persönlichkeitsmerkmal angesprochen wird und andererseits als Basismotiv produktiven Lernens wirkt (Lehwald, 1985, S. 38f).

Der Separierung beziehungsweise dem Grouping schreibt Lehwald, unter dem Verweis, dass es keine wissenschaftlich belastbaren Befunde gibt, eine Motivationsförderung hinsichtlich der sozialen Komponente des Zusammenkommens mit Gleichartigen zu (Lehwald, 2017, S. 160). Er führt dies darauf zurück, dass die hoch begabten Kinder in diesen Groupingsituationen, entgegen ihren Erfahrungen in nicht separierten Lernangeboten, „zum Beispiel über die Geheimnisse ihres Lieblingsfachgebietes oder auch über soziale Probleme des Andersseins“ (ebd.) sprechen können.

Preckel und Vock weisen neben dem sozialen Effekt darauf hin, dass eine Separierung der hoch begabten Kinder aufgrund der erhöhten kognitiven Fähigkeiten und Leistungspotenziale sowohl eine Erhöhung des Stoffgehaltes als auch eine geringere Wiederholungsnotwendigkeit der behandelten Inhalte möglich beziehungsweise nötig macht (2013, S. 177), womit die Bedingungen für das bereits als motivationsfördernde Compacting und das daran anschließende Enrichment gegeben sind. Außerdem ermöglichen diese Fähigkeiten und das Potenzial der hoch begabten Kinder ein auf selbstständiges und selbsttätiges Lernen ausgelegtes Angebot (ebd.), welches sich wiederum in den motivationsförderlichen Faktoren der Individualisierung und Differenzierung niederschlägt.

3.2.2 Motivationsförderung innerhalb der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan

Die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan besagt, dass jede Person von Geburt an den Drang besitzt, sich mit ihrer Umwelt auseinanderzusetzen und diese zu erkunden, um so ein Verständnis für sie zu entwickeln (1993, S. 235). Dieser Drang ist „an inbuilt and natural inclination, yielding its own inherent satisfaction“ (Ryan & Deci, 2017, S. 352). Dieses deckt sich mit dem bereits dargelegten Verständnis Lehwalds bezogen auf die Neugier, die Wissbegier und letzt-

lich das Erkenntnisstreben⁵⁵ und wie bei diesen, definieren auch Deci und Ryan dieses Verhalten als intrinsisch motiviert, welches „keine Anleitungen und äußeren Zwänge“ (ebd.) benötigt. Vielmehr braucht diese intrinsische Motivation das Erleben von Autonomie und darin inbegriffen von Kompetenz (ebd., S. 124) innerhalb einer sozialen Eingebundenheit (Deci & Ryan, 1993, S. 236). Das bedeutet, dass das soziale Umfeld es dem Kind ermöglichen muss, diese Erfahrungen machen zu können, um es in seinem Verständnisprozess der Umwelt zu unterstützen, in welchem dieses letztlich seine Persönlichkeit entwickelt (ebd., S 230).

Diese Bedingungen gelten nicht nur für die Phasen, in welchen sich ein Kleinkind in der Erforschung seiner Umwelt sowie seiner eigenen Wirksamkeit in dieser befindet, sondern sie sind über die komplette Lebensspanne hinweg für jede Lernsituation von Bedeutung. Werden diese drei Bedingungen erfüllt und kommt es damit zu einer intrinsisch motivierten Lernhandlung, so entspricht dies dem „prototype of an active and willing acquisition and integration of knowledge“ (Ryan & Deci, 2017, S. 354), also einem höchst effektiven Aneignen von Wissen, und gleichzeitig ermöglicht sie eine Persönlichkeitsentwicklung (Deci & Ryan, 1993, S. 236).

Hier zeigt sich eine weitere Übereinstimmung dieser Theorie mit dem Lehwald'schen Erkenntnisstreben, welches sich als Persönlichkeitsmerkmal in den Lernhandlungen habitualisiert und zugleich als intrinsisches Tätigkeitsmotiv zum Basismotiv des Lernens in entsprechenden Situationen und Kontexten wird (Lehwald, 1985; 2017).⁵⁶ Hieraus lässt sich ableiten, dass die Erfüllung der drei Bedingungen des Kom-

⁵⁵ Siehe hierzu Kapitel 1.1.2 (Erkenntnisstreben als Motiv).

⁵⁶ Bezogen auf die erkennbare Differenz zwischen der Selbstbestimmungstheorie Decis und Ryans und dem Motivationskonzept, welches der Theorie des Erkenntnisstrebens zugrunde liegt sei auf die Literatur ver- und an dieser Stelle lediglich darauf hingewiesen, dass ausgehend von dem in beiden Theorien gleichem Verständnis einer Amotivation, dem Lehwald'schen Verständnis der situativen Interdependenz intrinsischer und extrinsischer Motive (siehe hierzu Kapitel 1.1.2 (Erkenntnisstreben als Motiv)) ein von Deci und Ryan entwickeltes Kontinuum von internalisierten extrinsischen Motivationsformen bis hin zur reinen intrinsischen Motivation (*A taxonomy of human motivation* (Ryan & Deci, 2000a; 2000b) gegenübersteht.

Die in dieser Forschungsarbeit aufgeworfene Frage nach einer möglichen Motivationsunterstützung ist jedoch von der Differenzierung des tatsächlich vorliegenden motivationalen Hintergrundes unabhängig, weshalb dieser Theorieunterschied für die Fragestellung unerheblich ist, so dass die innerhalb der Selbstbestimmungstheorie entdeckten Unterstützungsfaktoren für intrinsische Lerntätigkeiten hier berücksichtigt werden können.

petenz- und Autonomieerlebens sowie die Erfahrung der sozialen Eingebundenheit, die von Deci, Vallerand, Pelletier, und Ryan auch als psychologische Grundbedürfnisse bezeichnet werden (1991, S. 328), auch hinsichtlich der Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit von Bedeutung sein können. Zudem stellen Ryan und Deci in Anlehnung an mehrere Studien heraus, dass hochbegabte Kinder sich generell als kompetent empfinden und somit eine höhere intrinsische Motivation gegenüber den Lerninhalten besitzen (2017, S. 366), was bedeutet, dass weiteres Kompetenzerleben eine positive Wirkung auf die Entwicklung der Motivation innerhalb der Situation mit sich bringt. Diese Kinder erwarten darüber hinaus auch häufigeres Kompetenzerleben und sind stärker motiviert, autonom und selbstständig zu handeln (ebd.). Dagegen fühlen sie sich in Lernsituationen allerdings häufiger kontrolliert und weniger frei in ihrem Lernprozess und setzen bei vorhandener beziehungsweise empfundener Kontrolle trotz ihres Potenziales dieses nicht immer in Leistung um, warum die Autoren zu dem Schluss kommen, dass „autonomy must also be fostered“ (ebd.), weshalb diese psychologischen Grundbedürfnisse im Folgenden hinsichtlich möglicher Unterstützungen genauer betrachtet und beschrieben werden.

Übergeordnet betten Deci und Ryan sämtliche, die intrinsische Motivation unterstützenden, Verhaltensweisen der Lehrpersonen in eine autonomiefördernde Atmosphäre ein, welche geschaffen werden soll, um ein generelles Unterstützen beziehungsweise Ermöglichen eines Autonomieerlebens und damit einhergehend eines Kompetenzerlebens zu ermöglichen (Deci et al., 1991, S. 337).

Eine derartig gestaltete Lernatmosphäre unterstützt darüber hinaus auch den Aspekt der sozialen Eingebundenheit, da autonomieunterstützende Lehrpersonen „understand the students’ perspectives, which then allows them to understand when students need relational and competence support“ (Ryan & Deci, 2017, S. 369).

Unter dem Autonomieerleben selbst verstehen die Autoren ein prinzipielles „being self-initiating and self-regulating of one's own actions“ (Deci, et al., 1991, S. 327). Für eine genauere Beschreibung zur Erfüllung dieses Bedürfnisses innerhalb schulischer Lernkontexte beziehen sich Deci und Ryan auf eine Studie von Reeve und Jang aus

dem Jahre 2006, aus welcher sie die folgenden als autonomiefördernde Verhaltensweisen der Lehrpersonen herausstellen:

- Listening to students
- Making time for students` independent work
- Giving students an opportunity to talk
- Acknowledging signs of improvement and mastering
- Encouraging students` effort
- Offering progress-enabling hints when students seem stuck
- Being responsive to students` comments and questions
- Acknowledging students` experiences and perspectives

(Ryan & Deci, 2017, S. 368)

Zwei weitere autonomieförderliche Aspekte in diesem Zusammenhang sind zum einen freie Wahlmöglichkeiten und zum anderen die Ausrichtung der Angebote an den Interessen der Kinder (ebd.). Das bedeutet, dass die zu vermittelnden Lerninhalte sich an den Interessenslagen der einzelnen Kinder orientieren sollten, wodurch sich eine thematische Individualisierung ergibt, welche sich darüber hinaus auch innerhalb der gleichen Thematik durch weitere Wahlmöglichkeiten beispielsweise bezüglich der tiefergehenden Auseinandersetzung mit einzelnen Inhalten oder auch der Arbeitsmittel fortsetzen kann.

Das Kompetenzerleben “involves understanding how to attain various external and internal outcomes and being efficacious in performing the requisite actions” (Deci et al., 1991, S. 327). Bezüglich einer Ermöglichung dieses psychologischen Bedürfnisses stehen, neben den für das Autonomieerleben geltenden Faktoren, zwei weitere Handlungsaspekte im Vordergrund, welche von Lehrpersonen beachtet werden sollten. Zum einen sind dies das *wirkungsrelevante Feedback* und zum anderen die inhaltlich *optimale Herausforderung* für das Kind (Ryan & Deci, 2000b).

Unter einem für die Förderung der intrinsischen Motivation wirkungsrelevanten positiven Feedback ist eine Rückmeldung zu verstehen, die sich auf die individuell erbrachte Leistung beziehungsweise Leistungsentwicklung eines Kindes bezieht und als informatives Feedback anzusehen ist (Deci & Ryan, 1993, S. 231). Handelt es sich

um ein negatives Feedback, dann muss dieses neben dem reinen Informationsgehalt auch eine für das Kind erkennbare Unterstützungsfunktion beinhalten, um sich förderlich auf die intrinsische Motivation auszuwirken (ebd.). In beiden Fällen darf das Feedback dabei nicht als kontrollierend seitens des Kindes aufgefasst werden, da dies sowohl das Autonomie-, als auch das Kompetenzerleben negativ beeinflusst (Deci & Ryan, 1993; Deci, Koestner & Ryan, 2001) und sich somit letztlich auch auf das Empfinden der sozialen Eingebundenheit auswirkt, was sich auch bei den „optimal challenges“ (Ryan & Deci, 2000b, S. 64) zeigt.

Die optimale Herausforderung ist dann gegeben, „wenn zwischen den Anforderungen [...] und dem aktuell gegebenen Fähigkeitsniveau eine optimale Diskrepanz besteht“ (Deci & Ryan, 1993, S. 231). Diese Definition einer kompetenzerlebensorientierten Lernatmosphäre entspricht dem Konzept der *Zone der nächsten Entwicklung* von Vygotski (1987). Auf dieses bezieht sich auch Lehwald, wenn er verdeutlicht, dass es die Aufgabe der Lehrperson ist, die nächste Entwicklungsstufe eines Kindes zu erkennen und innerhalb einer entsprechend angepassten „sachlichen und sozialen Umwelt“ (Lehwald, 2017, S. 33) dieses in seiner Entwicklung dorthin zu unterstützen (ebd., S. 33ff). Das heißt, dass neben dem auszuwählenden und für den Lernprozess des Kindes individualisierten Inhalt das soziale Umfeld für diesen Entwicklungsprozess zur nächsten Stufe mitentscheidend ist, weshalb auf eine positiv empfundene soziale Eingebundenheit des Kindes zu achten ist.

Bei der sozialen Eingebundenheit geht es darum, „secure and satisfying connections with others in one's social milieu“ (Deci et al., 1991, S. 327) aufzubauen beziehungsweise zu etablieren. Dabei handelt es sich insbesondere um die Beziehungen zu den Lehrpersonen, die Teil des sozialen Umfeldes innerhalb der Lernsituationen sind, welche sich nach Ryan und Deci am besten innerhalb einer autonomiefördernden Atmosphäre, welche von diesen gestaltet wird, ausbilden (Deci & Ryan, 1993; Deci et al., 1991). Mögliche Verhaltensweisen sind eben jene, die bereits bei der Unterstützung des Autonomieerlebens angesprochen und angeführt wurden, da sie eine „an teilnehmende“ (Deci & Ryan, 1993, S. 235) Lehrperson beschreiben,

welche für das Kind in der Situation präsent ist und zu der eine ernsthafte Verbindung besteht (Ryan & Deci, 2017, S. 296).

Wie sich neben dem das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit unterstützenden Aspekt der Individualisierung, der bei Lehwald als grundlegend beschrieben wird, noch weitere Fördermöglichkeiten in der Selbstbestimmungstheorie finden, lassen sich nahezu alle angesprochenen Verhaltensweisen im Sinne strebensunterstützender Faktoren auch unter dem TARGET-Modell der Motivation in seiner Anwendung auf hochbegabte Kinder zusammenfassen, welches im Folgenden dargestellt wird.

3.2.3 Motivationsförderung anhand des TARGET-Modells der Motivation nach Clinkenbeard

Das TARGET-Modell der Motivation ist grundsätzlich als „model of classroom motivation factors“ (Clinkenbeard, 2012, S. 622) zu verstehen, welches „a practical structure within which to consider instructional practices“ (ebd.) für den Umgang mit hoch begabten Kindern anbietet.

Das Modell basiert auf den von Epstein (1987) in Lernsituationen erkannten Strukturen, welche den Lehrpersonen bekannt sein sollten, damit diese sie durch ihre Organisation und ihre Instruktionen derart gestalten, dass die Situationen von allen Kindern als „important, enjoyable, and useful for those who need more time or different methods to learn as for those who learn more quickly“ (Epstein, 1987, S. 61) wahrgenommen werden. Epstein definiert die folgenden sechs Strukturen, welche von den Lehrpersonen derart gelenkt werden können, dass sie „opportunities and experiences that help students learn“ (ebd., S. 60) bieten: Task, Authority, Recognition, Grouping, Evaluation und Time (Clinkenbeard, 2012; Epstein, 1987). Die Anfangsbuchstaben der sechs Strukturen bilden das Akronym TARGET, welches dem Modell seinen Namen gibt. Zunächst unter erzieherischer Perspektive (Clinkenbeard, 2012, S. 626) und dem Ziel „effective students“ (Epstein, 1987, S. 60) durch eine Individualisierung innerhalb der schulischen Lernangebote auszubilden entwickelt, wurde das Modell dann unter anderem durch Ames (1992) zu einem Modell der Motivationsförderung weitergeführt. Ames definiert Motivati-

onsmuster (*Motivation Patterns*) (1992, S. 267), die durch Instrukti-
onsstrategien (*Instructional Strategies*) (ebd.) innerhalb der einzelnen
sechs Strukturen erreicht werden können und welche letztlich zum
Erreichen sogenannter Großziele (*mastery goals*) (ebd., S. 262) füh-
ren, die den Aspekten „mastery of task, learning new material, and
developing understanding“ (Clinkenbeard, 2012, S. 625) entsprechen.
Damit lassen sich diese mit Zielen vergleichen, die nach Lehwald
(2017) mit intrinsischen Motiven einhergehen, da deren Erreichung
von der Person selbst als wichtig erachtet wird und keiner externer
Anreize bedarf.⁵⁷ Noch deutlicher wird diese Übereinstimmung, wenn
man Clinkenbeards Zusammenfassung, der von Ames zu den ange-
strebten Zielen und der damit einhergehenden Aufgabenverpflich-
tung, wie diese sich auch explizit in dem Drei-Ringe-Modell der
Hochbegabung von Renzulli⁵⁸ wiederfindet, formulierten Ausführun-
gen betrachtet, wonach diese definiert sind „as a love of learning for
its own sake and a desire to persevere on tasks of interest“ (Clinken-
beard, 2012, S. 626).

Zu den Motivation Patterns zählen unter anderem eine Fokussierung
auf zu investierende Anstrengung und zu leistendes Lernen, ein ho-
hes intrinsisch motiviertes Interesse an der Tätigkeit sowie ein emp-
fundenes Gefühl der Zugehörigkeit (Ames, 1992, S. 267), welche sich
auch in dem Konstrukt des Erkenntnisstrebens nach Lehwald und der
Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan wiederfinden.⁵⁹

Clinkenbeard (2012) fokussiert die erkannten Strukturen hinsichtlich
einer Motivationsförderung für hoch begabte Kinder und erweitert
die Formulierungen der Instructional Strategies um die dabei erkann-
ten Aspekte beziehungsweise Faktoren, so dass sich spezifische Or-
ganisations- und Instruktionvorgaben für die Lehrpersonen ergeben.
Diese werden im Folgenden entlang der einzelnen Strukturelemente
des Modells dargelegt (Tab. 1), wobei sowohl die generell zu berück-

⁵⁷ Siehe hierzu Kapitel 1.1.2 (Erkenntnisstreben als Motiv).

⁵⁸ Siehe für eine detailliertere Darstellung Kapitel 2.3.3.1 (Drei Ringe-Modell der Hochbegabung von Renzulli).

⁵⁹ Siehe hierzu die Kapitel 1.1 (Streben nach Erkenntnis) und 3.2.2 (Motivationsförderung inner-
halb der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan). An dieser Stelle sei darauf hingewiesen,
dass Ames als Grundlage jeglicher Handlung das angestrebte Ziel definiert und nicht eine intra-
personelle Motivstruktur, wobei sie den „intrinsic value of learning“ (Ames, 1992, S. 262) neben
der Anstrengung zur Zielerreichung deutlich herausstellt.

sichtigenden Aspekte als auch die hochbegabten-spezifischen Faktoren angeführt werden:

Struktur	generelle Instruk-tionsstrategie	hochbegabten-spezifische Instruk-tionsstrategie
Task (Aufgabe)	Die Lehrperson bietet Aufgaben mit einem optimalen Anspruchs-grad und eine Aufga-benvielfalt an.	Die Lehrperson stellt si-cher, dass eine tatsächli-che Herausforderung be-steht und neue Inhalte gelernt werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass hochbegab-te Kinder direkt mit kom-plizierten Inhalten bezie-hungsweise Verfahren konfrontiert werden, wobei sie die basalen Grundlagen „nebenbei“ erlernen.
Authority (Autorität)	Die Lehrperson gestal-tet eine Atmosphäre der Autonomie durch Wahlmöglichkeiten.	Die Lehrperson übergibt den hochbegabten Kin-dern Führungsmöglich-keiten und überlässt ihnen die Möglichkeit, ihre Arbeit und deren Organisation frei zu wäh-len, um potentialange-messen zu lernen.
Recognition (Anerkennung)	Die Lehrperson erkennt die erbrachten Leistun-gen in standard- oder auch individualorien-tiertem Feedback an.	Die Lehrperson erkennt bei hochbegabten Kin-dern deren persönliche Leistungsverbesserung unter Berücksichtigung der adäquaten Anforde-rung an.
Grouping (Gruppieren)	Der Lehrer lässt eine flexible Lerngruppen-	Die Lehrperson ermög-licht hochbegabten Kin-

	gestaltung zu.	dern zeitweise eine homogene Gruppenbildung.
Evaluation (Rückmeldung)	Die Beurteilung der erbrachten Leistung wird von Seiten der Lehrperson kriterienorientiert erstellt und nicht öffentlich mit dem einzelnen Kind besprochen.	Die Lehrperson beurteilt die Leistung hochbegabter Kinder ebenfalls anhand adäquater Anforderungen und formuliert eventuell zugleich neue Herausforderungen.
Time (Zeit)	Die Lehrperson ermöglicht jedem Kind ein Beenden der gestellten Aufgabe, indem sie die Anforderungen mit der bereitgestellten Zeit abgleicht und eventuell individuell die Aufgabe anpasst.	Die Lehrperson beachtet zeitlich das Potenzial der hochbegabten Kinder, indem sie zusätzliche adäquate Aufgaben, wie etwa auch Forschungsprojekte, bereithält.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Motivationsförderaspekte nach dem TARGET-Modell der Motivation nach Clinkenbeard (2012) (eigene Darstellung)

Zusammenfassung

Die theoretische Auseinandersetzung mit Aspekten und Faktoren der Förderung macht deutlich, dass die Individualisierung und Differenzierung Grundlagen jeglicher Förderungsangebote darstellen. Findet auf dieser Basis eine potenzialadäquate Unterstützung statt, dann können weitere Möglichkeiten, wie eine Komprimierung der Inhalte einerseits im Sinne des Compactings und damit einhergehend eine Vertiefung beziehungsweise Erweiterung derselben als Enrichment stattfinden. Neben einer rein kognitiven Förderung, wie diese in den genannten Angeboten der Fall ist, findet beim Grouping daneben auch eine solche auf sozial-emotionaler Ebene statt, da hierbei hoch begabte Kinder mit ähnlichen Bedürfnissen, Potenzialen und Interessen aufeinandertreffen.

Diese Fördermöglichkeiten finden hinsichtlich der Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit ihre Berechtigung, da sie den intrinsisch ausgerichteten motivationalen Bedürfnissen dieser Kinder, nach einem Aufgehen in der Auseinandersetzung mit dem Thema beziehungsweise der Aufgabe entsprechen (Lehwald, 2017; Preckel & Vock, 2013).

Darüber hinausgehend zeigt sich eine Atmosphäre bei Lernsituationen als motivationsunterstützend, die ein Autonomie- und damit einhergehend ein Kompetenzerleben sowie die Empfindung einer sozialen Eingebundenheit ermöglicht (Ryan & Deci, 1991; 2000b; 2017); wobei sich insbesondere ein individualisiertes und anforderungsadäquates Feedback als förderlich herausstellen lässt (Clinkenbeard, 2012; Deci & Ryan 1993).

Damit sind mögliche Faktoren formuliert, die auf ihrer konkreten Handlungsebene eine Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit bei hoch begabten Grundschulkindern aus motivationaler Perspektive bedingen können. Im Folgenden werden nun solche vorgestellt, die sich unter dem Fokus der Förderung dieser Kinder innerhalb der Naturwissenschaften ergeben.

3.3 Förderung in den Naturwissenschaften

Nach der Betrachtung allgemeiner sowie motivationsspezifischer Fördermaßnahmen beziehungsweise –möglichkeiten werden nachfolgend ebensolche für den naturwissenschaftlichen Bereich betrachtet und dargestellt. Berücksichtigt man die Ergebnisse der Studie von Runow und Perleth 2008 in ihrer Zusammenfassung, dann wird deutlich, dass neben der ständigen begabungsadäquaten Förderung und einer Leistungsorientierung gerade „ein forschungs- und wissensorientierter Unterrichtsstil“ (S. 55), welcher sich in naturwissenschaftlichen Lernsituationen widerspiegelt, für hoch begabte Kinder von besonderer Bedeutung ist.

Endean stellte bereits 1983 eine Übersicht zusammen, wie ein idealer Naturwissenschaftsunterricht für hoch begabte Kinder aussehen sollte und erfragte dabei nicht nur die Charakterisierung einer perfekten Lehrperson, sondern auch noch weitere relevante Aspekte. Auf zwei

der als Ergebnisse dieser Befragung hoch begabter Schülerinnen und Schüler zusammengetragenen Faktoren, nämlich den idealen Naturwissenschaftsraum sowie den idealen Naturwissenschaftslehrer soll an dieser Stelle näher eingegangen werden⁶⁰, bevor im Anschluss zunächst eine allgemeine theoriebasierte Förderung innerhalb der Naturwissenschaften und daran anknüpfend eine solche unter grundschulspezifischem Fokus vorgestellt werden.

Endean stellt den, von den Kindern beschriebenen, idealen Naturwissenschaftsraum als anforderungsadäquat eingerichtet und auch sehr gut ausgestattet dar, wobei sowohl die Einrichtung als auch die Gerätschaften sowie das vorhandene Material eine feste Platzzuordnung besitzen und in derart ausreichender Zahl vorhanden sind, dass jedem Kind sein eigener, voll ausgestatteter Arbeitsplatz mit allem Notwendigen für eigene Experimente zur Verfügung steht, welche nicht lediglich einem Nacharbeiten bereits bekannter Erkenntnisse entsprechen, sondern sich durchaus mit neueren Theorien und Fakten beschäftigen (1983, S. 122).

Die Kinder, welche in diesem Raum in einer nur kleinen Gruppe arbeiten, besitzen demnach alle ähnliche Potenziale und Motivationen bezüglich der Naturwissenschaften und lernen in einer ruhigen Atmosphäre, die ihnen autonomes naturwissenschaftliches Arbeiten und insbesondere die Diskussion über die thematischen Inhalte mit anderen Kindern und der Lehrperson ermöglicht (ebd.).

Die perfekte naturwissenschaftliche Lehrperson gestaltet, dem Wunsch der Kinder entsprechend, die Lernatmosphäre so, dass sie als „easy but not slack“ (ebd.) bezeichnet werden kann und in welcher motivierender Spaß erlebt wird. Die Lehrperson organisiert den Lernkontext in der Form, dass eine wohl strukturierte Umgebung informelle Lernmöglichkeiten bietet, in welchen die Kinder ihre Ideen und Ergebnisse austauschen und besprechen können, wobei die einzelnen Themen, Inhalte und Aufgabenstellungen von dem Lehrer individualisiert an den Einzelnen angepasst werden (ebd., S. 122f). Die Lehrperson selbst muss nach Meinung der Kinder fachlich versiert

⁶⁰ Die weiteren Ergebnisse zu „The ideal school“ beziehungsweise „Cities of the future“ (Endean, 1983, S. 123f) sind aufgrund der Rahmenbedingungen sowie der Zielsetzung dieser Studie nicht relevant.

sein und für eine Thematik begeistern und motivieren können; sie soll Humor besitzen und in der Lage sein, komplizierte Sachverhalte angemessen zu kommunizieren, wobei sie eine persönliche Beziehung zu den Kindern besitzen und mit Interesse in deren Arbeit eingebunden sein soll (ebd.).

Damit sind bereits wichtige Aspekte, wie sie für hoch begabte Kinder bezogen auf naturwissenschaftliche Lernprozesse von Bedeutung sind, vorgelegt, welche nachstehend mit neueren Forschungsergebnissen und auch aus anderen Blickwinkeln heraus formulierten Faktoren abgeglichen beziehungsweise erweitert werden. Ein rein oberflächlicher Vergleich dieser Aspekte mit den motivationsförderlichen Faktoren macht bereits deutlich, dass es hier große Überschneidungen gibt, bis hin zu der konkret formulierten Forderung nach einer motivationsunterstützenden Fähigkeit auf Seiten der Lehrperson.

3.3.1 Fördermaßnahmen in den Naturwissenschaften

Die von Endean angeführten begabungsförderlichen Faktoren, wie beispielsweise eine hohe Fachkompetenz, ein gutes Erklärungs- und Motivationsvermögen, eine eigene thematische Begeisterung sowie Humor (1983, S. 122f) lassen sich auch auf andere Fachbereiche übertragen und sind nicht als naturwissenschaftsspezifisch zu betrachten. Dagegen sind Aspekte, wie etwa ein gut eingerichteter und ausgestatteter naturwissenschaftlicher Arbeitsbereich, die Möglichkeit an aktuellen naturwissenschaftlichen Theorien und Fragestellungen zu forschen und tatsächlich naturwissenschaftliche Arbeitsmethoden und –weisen anzuwenden (ebd.), eindeutig fachspezifisch und werden in dieser Forderung auf theoretischer Ebene auch von Labudde (2014) formuliert.

Er nennt in seiner Darstellung einer naturwissenschaftlichen Begabungsförderung das *forschend-entdeckende Lernen*, die *förderorientierte Leistungsfeststellung* und das *formale* sowie das *nicht-formale Enrichment* als Unterstützungsmöglichkeiten (Labudde, 2014, S. 223ff). Während die beiden Enrichment-angebote sich auf die bereits bekannte Anreicherung von Inhalten⁶¹ innerhalb der Schule (formal)

⁶¹ Siehe hierzu das Kapitel 3.1 (Allgemeine Förderkonzepte).

als auch außerhalb (nicht-formal)⁶² beziehen und sich die förderorientierte Leistungsfeststellung mit den kriterien- und individualorientierten, potenzialadäquaten Leistungsmessungs- und Rückmeldeverständnissen nach Deci Und Ryan sowie Clinkenbeard⁶³ decken, beschreibt das forschend-entdeckende Lernen eine rein naturwissenschaftstypische Möglichkeit zur Hochbegabungsförderung. Höttecke, auf welchen sich Labudde in seiner Ausführung explizit bezieht, definierte 2010 dieses Lernen folgendermaßen:

Die Lernenden gehen von (selbst) gestellten naturwissenschaftlichen Fragen oder Problemen aus. Sie explorieren Probleme oder Phänomenbereiche, entwickeln und planen auf dieser Basis eigene Untersuchungen, führen Beobachtungen und Experimente durch, stellen Messergebnisse sachgerecht dar, analysieren und diskutieren sie und erschließen weitere Informationsquellen. Sie erklären Phänomene und lösen Probleme im Lichte bereits bekannten Wissens und selbst generierter Evidenz. Sie treffen begründete Vorhersagen und kommunizieren über ihre oft unterschiedlichen Vorgehensweisen und Resultate. Sie generieren und präzisieren neue Fragen oder Probleme, die weiteres forschend-entdeckendes Lernen motivieren.

(Höttecke, 2010, S. 5)

Aus dieser Definition wird deutlich, dass ein forschend-entdeckendes Lernen eben jene Punkte abdeckt, die von den hoch begabten Kindern hinsichtlich ihrer präferierten Arbeitsweise formuliert wurden, da sie eigene Interessen einbringen, auf Basis bekannter Sachverhalte neue erforschen, eigene Forschungsvorhaben umsetzen, in naturwissenschaftlicher Art und Weise arbeiten und ihre Erkenntnisse untereinander austauschen können (ebd. 8).

⁶² Einem ebensolchen nicht-formalen Enrichmentangebot entspricht der Rahmen, in welchem diese Studie durchgeführt wurde. Siehe für eine genauere Darstellung dieses außerschulischen Angebotes Kapitel 6 (Rahmenbedingungen der Studie).

⁶³ Für eine detaillierte Darstellung dieses Verständnisses siehe die Kapitel 3.2.2 (Motivationsförderung innerhalb der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan) und 3.2.3 (Motivationsförderung anhand des TARGET-Modells der Motivation nach Clinkenbeard).

Gerade diese Aspekte werden auch von Schraw, Crippen und Hartley hinsichtlich einer selbstregulierten⁶⁴ naturwissenschaftlichen Bildung angeführt, wenn sie das forschend-entdeckende Lernen unter Bezug auf weitere Autoren als „the hallmark of science education“ (2006, S. 117) bezeichnen. Dabei findet nach diesen entdeckendes Lernen in einer Atmosphäre und einem Lernkontext statt, in welchen die Kinder „are able to use a process-oriented approach to pose questions, construct solutions, and test results“ (ebd., S. 118), wobei kognitive und auch metakognitive Lernstrategien angewendet werden (ebd.), was dem Lernpotenzial hoch begabter Kinder entgegenkommt.

Auch Taber formuliert die Ausbildung der Metakognition bei hoch begabten Kindern als besonders entwickelt und macht zugleich deutlich, dass diese einer anhaltenden Stimulanz und Förderung bedarf, welche dann gegeben ist, wenn die Möglichkeit besteht, über die eigene getätigte Arbeit zu reflektieren, um beispielsweise selbstständig geplante und durchgeführte Forschungsarbeiten zu evaluieren (2010, S. 18). Dies entspricht dem prinzipiellen Vorgehen des forschend-entdeckenden Lernens nach Höttecke, bei welchem der Forschungsprozess geplant, durchgeführt und letztlich evaluiert und diskutiert wird. Taber bettet diesen Faktor der Förderung als intrapersonellen Aspekt neben dem der Gruppenarbeit als interpersonellen in ein fünf solcher Aspekte umfassendes Konzept ein, welches eine höhere Begeisterung hoch begabter Kinder für naturwissenschaftliche Lernsituationen erbringt. Die weiteren Punkte beziehen sich darauf, die basalen Konzepte der zu behandelnden Inhalte in den Blick zu nehmen, eine entdeckende und forschungsausgerichtete sowie produktorientierte Ausrichtung zu etablieren, wobei es darum geht, dass die hoch begabten Kinder „exploring genuine problems, and/or producing authentic products where their findings can be reported to a genuinely interested audience“ (Taber, 2010, S. 15), potenzialangepasstes Denken zu fördern, welches sich in diesem Zusammenhang auf den naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozess unter besonderer Berücksichtigung der Synthese, Evaluation und Analyse des Prozesses sowie

⁶⁴ Auf die Theorie des selbstregulierten Lernens soll und kann an dieser Stelle nicht vertiefend eingegangen werden. Es sei hier auf die Literatur verwiesen (bspw. Artelt, Demmrich & Baumert, 2000; Fischer, 2008; Schraw, Crippen & Hartley, 2006;)

der Ergebnisse bezieht und den Kindern individualisierte Lernsituationen hinsichtlich der Angebotsauswahl, der Bearbeitungszeit sowie des Vorgehens zu bieten (Taber, 2007; 2010).

Auch Wegner greift das erhöhte Lerntempo, „die Behandlung anspruchsvoller, komplexer und vielschichtiger“ Inhalte (Wegner, 2014, S. 49), sowie die Individualisierung der Lerninhalte als hochbegabungsförderliche Möglichkeiten innerhalb einer naturwissenschaftlichen Lernsituation auf, wie diese aus den allgemeinen und auch motivationsbezogenen Aspekten bereits bekannt sind. Darüber hinaus verdeutlicht er allerdings auch die Notwendigkeit, diesen Kindern den Raum zu geben, „in freier experimenteller Arbeit oder beim Transfer von erworbenem Wissen“ (ebd.) zu aktuellen Themen selbst entwickelte Wege zu gehen, um eigenständige Lösungen zu erhalten (ebd.). Diese beiden Aspekte stellen auch Lühken und Beeken deutlich als Unterscheidungsmerkmal zu durchschnittlich begabten Kindern heraus (2012, S. 260), weshalb sie für eine Förderung derselben äußerst bedeutsam sind.

Außerdem macht Wegner deutlich, dass insbesondere hoch begabte Kinder eigene naturwissenschaftliche „Interessen und persönliches Erkenntnisstreben“ (ebd.) einbringen, weshalb es ihnen möglich sein muss, diese anhand von der Lehrperson vermittelter fachspezifischer Arbeitsweisen zu befriedigen, welche als tatsächliche praktische naturwissenschaftliche Arbeit innerhalb dieses Lernens aufgrund ihrer möglichen thematischen Breite und Tiefe, ihrer persönlich angepassten Arbeitsgeschwindigkeit und Unabhängigkeit, sowie ihrer individuell nachvollziehbaren Lernevaluation als individualisierte Fördermaßnahme besondere Beachtung verdient (West, 2007).

Dies bedeutet, dass von allen Autoren, neben allgemeinen Förderkonzepten und –angeboten, die in die naturwissenschaftlichen Lernsituationen zu integrieren sind, insbesondere die Vermittlung und auch die Zulassung naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen, -methoden und -verfahren in den Fokus gestellt werden, wie dies innerhalb des forschend-entdeckenden Lernens der Fall ist und darüber hinaus auch die von Endean zusammengetragenen Forderungen der hoch begabten Kinder berücksichtigt.

Im Folgenden werden diese theoretischen Befunde als Ausgangslage verwendet, um auf das Grundschulalter ausgelegte Bedingungen einer Motivationsunterstützung unter dem ganz besonderen Fokus naturwissenschaftlicher und begabungsadäquater Lernangebote zusammenzustellen. Unter diesem Gesichtspunkt werden diejenigen Aspekte berücksichtigt, welche zum einen die Wünsche der Kinder erfüllen, da diese als motivationsunterstützend angesehen werden können, und zum anderen die dargelegten hochbegabungsspezifischen Motivationsunterstützungsmöglichkeiten in den Naturwissenschaften, wie diese hier angesprochen wurden.

3.3.2 Grundschulspezifische Fördermaßnahmen in den Naturwissenschaften

Für hoch begabte Kinder im Grundschulalter gelten prinzipiell dieselben Fördermöglichkeiten wie für ältere Kinder beziehungsweise Jugendliche und dies sowohl im Allgemeinen wie auch im motivations- und naturwissenschaftsbezogenen Bereich. Selbstverständlich sind diese Angebote und Maßnahmen unter Berücksichtigung des Alters der Kinder adäquat anzupassen.

Daher fordern Thieroff und Nelles für eine naturwissenschaftliche Förderung der Kinder dieses Alters ein „sehr breit gefächertes Lernangebot“ (Thieroff & Nelles, 2012, S. 267), wobei sich dieses über das normalerweise altersspezifische hinaus erweitern muss (ebd.), um dem Potenzial dieser Kinder gerecht zu werden und diese nicht zu langweilen (Ngoi & Vondracek, 2005; Wottle, 2012). Vielmehr ermöglicht ein derart breites Angebot die Motivation zur Auseinandersetzung dadurch, dass die Kinder ihren individuellen Interessen nachgehen können (Wottle, 2012, S. 286).

Der Fokus bei der Bearbeitung der einzelnen Angebote liegt dabei nicht auf standardisierten Ergebnissen, sondern vielmehr auf kreativen und individuellen Lösungen und Produkten (ebd.), welche sich aus kreativen Gedankengängen und der Auseinandersetzung mit, sowie der „discussion of observed phenomena“ (Meador, 2005, S. 15) ergeben (ebd.). Darüber hinaus sollen diese Lösungen und Produkte anschlussfähige und nutzbare Erkenntnisse (Wottle, 2012) darstellen, um eine Motiv-Ziel-Kongruenz herzustellen, wie diese nach Lehwald (1985) für die Handlung von immenser Wichtigkeit ist.

Der Weg vom interessanten Phänomen bis hin zu naturwissenschaftlichen Erklärungen und der Diskussion über beides wird auch von Grundschulkindern anhand naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen begangen und auch hier gilt, dass hoch begabte Kinder dieses Alters die basalen Methoden nebenbei erledigen können, um sich mit höheren Prozesstrategien, wie etwa der Variablenkontrollstrategie oder auch dem Formulieren von Definitionen, zu beschäftigen (Eyre et al. 2002 S. 164; Meador, 2005, S. 16f), um potenzialentsprechend arbeiten zu können und nicht gelangweilt zu werden. Demnach sollte auch ein naturwissenschaftliches Lernangebot für Kinder im Grundschulalter einem altersangemessenen forschend-entdeckenden Lernen entsprechen, um mit den bereits im vorherigen Kapitel angesprochenen Aspekten und Faktoren eine Begabungsunterstützung beziehungsweise Potenzialförderung zu ermöglichen, welche zu einer anhaltenden Motivation führt.

Dabei gilt es insbesondere für Kinder des Grundschulalters darauf zu achten, dass bei einem solchen Lernangebot, welches prinzipiell einen hohen Grad an Autonomie und Wahlfreiheit bietet, hoch begabte Kinder diese oftmals tatsächlich nutzen und umsetzen können, es jedoch nicht bei allen und immer gelingt (ebd., S. 20). Daher ist in diesem Fall eine noch intensivere Individualisierung und Differenzierung bezüglich der thematischen Inhalte sowie der praktisch-naturwissenschaftlichen Arbeit nach West notwendig, welche sich laut Meador am besten an den Fragen der Kinder ausrichtet (ebd.). Somit wird eine Motivation innerhalb des naturwissenschaftlichen Kontextes durch die Einbeziehung des Vorwissens und notwendiger bereits aufgebauter Fertigkeiten und Fähigkeiten auch hinsichtlich der eigentlichen Aufgaben erreicht (Wottle, 2012, S. 291). In diesem Zusammenhang ist es wichtig deutlich zu machen, dass auch bei hoch begabten Kindern „dosierte Hilfen das Erleben von Kompetenz“ (Möller, 2008, S. 119) insbesondere in diesem Alter fördern.

Um diese fragenorientierte und somit sehr wahrscheinlich auch interessensgeleitete Individualisierung erreichen zu können, muss von Seiten der Lehrperson der Lernkontext, also die Atmosphäre, dem Verständnis dieser Arbeit entsprechend der Raum, das Material, die darin beziehungsweise damit zu bearbeitenden Aufgaben, sowie das

begabungsorientierte Lernverständnis insgesamt, von der Lehrperson entsprechend organisiert und präpariert werden. Auch hier finden sich die Anforderungen der hoch begabten Kinder, wie diese sie selbst formulierten⁶⁵, wieder; an dieser Stelle allerdings kommen die von Beck und Schäffer (1994) formulierten Bedingungen zur Beachtung. Sie formulieren, dass der Raum, in welchem der Lernprozess stattfindet, ein „selbständiges Arbeiten der Kinder an unterschiedlichen Aufgaben zulässt und anregt“ (S. 64), es also einzelnen Kindern oder auch Arbeitsteams ermöglicht, sich abgegrenzt von anderen mit ihrer eigenen Thematik zu beschäftigen (ebd.). Dies bedeutet zugleich auch, dass der Raum mit dem dafür notwendigen Material ausgestattet ist, wobei davon ein Teil immer und ein anderer aufgrund aktuell bearbeiteter Inhalte zusätzlich in begrenztem Zeitrahmen zur Verfügung stehen (ebd.). Außerdem muss die Möglichkeit bestehen, das individuell Erfahrene beziehungsweise Gelernte in Präsentationen vorzustellen und Diskussionsrunden zu besprechen (ebd.), wofür die Lehrperson sowohl den zeitlichen als auch räumlichen Rahmen zur Verfügung stellt.

Beides entspricht dem Grundverständnis eines forschend-entdeckenden Lernens, welches über die äußere Rahmung die Möglichkeit zum selbstbestimmten Arbeiten mit und an dem Material ebenso bietet, wie den Raum zum inhaltlichen Austausch.

Zusammenfassung

Die Betrachtung naturwissenschaftsspezifischer Förderung hoch begabter Kinder macht deutlich, dass auch hier der Fokus auf einer Individualisierung und Differenzierung liegt, welche von der Lehrperson an die fachlichen Inhalte angepasst wird. Dementsprechend finden, wie von Labudde (2014) verdeutlicht, die allgemeinen Förderkonzepte auch in den Naturwissenschaften ihre Anwendung, wobei diese aufgrund der naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen und –methoden eine weitere Dimension erhalten. Das forschend-entdeckende Lernen nach Höttecke (2010), welches dem naturwissenschaftlichen Forschungsverständnis angelehnt ist und entsprechend diese fachspezifischen Arbeitsmethoden als Lernprozesse etabliert, ermöglicht eine

⁶⁵ Siehe hierzu Kapitel 3.3 (Förderung in den Naturwissenschaften).

Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Inhalten, die nach Taber (2010) sowohl den intellektuellen als auch den metakognitiven Ansprüchen der hoch begabten Kinder gerecht wird. Als äußert bedeutsame Faktoren einer Unterstützung der Hochbegabung zeichnen sich hierbei der Forschungsprozess selbst als auch die Synthese des neu erworbenen Wissens mit bereits Bekanntem, wie dies Lühken & Becken (2012) herausstellen, sowie nach Wegner (2014) der Transfer desselben auf andere Wissensgebiete ab. Dabei stellt sich an die Lehrperson die Aufgabe, eine Atmosphäre und einen Lernkontext im Sinne eines Raumes und des Materials sowie der Aufgabenstellungen zu gestalten, die eine forschend-entdeckende Auseinandersetzung ermöglichen und während des Forschungsprozesses mit hoher Fachbegeisterung und -kompetenz den Kindern inhaltlich und motivierend zur Seite zu stehen, wie dies von Endean 1983 formuliert wurde.

Der Blick auf eine naturwissenschaftliche Förderung hoch begabter Kinder im Grundschulalter zeigt, dass eine altersangemessene Adaption der vorgestellten Aspekte und Faktoren auch hier gilt, wobei eine noch stärkere Individualisierung der Thematiken, der Aufgaben sowie des Forschungsprozesses selbst notwendig ist, wie von Meador (2005) und auch Möller (2008) für einen forschend-entdeckend ausgelegten Lernprozess dargelegt, um die Motivation der Kinder für die Auseinandersetzung mit den Aufgaben hinsichtlich ihrer Interessen sowie Kompetenzen zu erreichen (Wottle, 2012).

Entsprechend sind somit weitere mögliche Faktoren deutlich geworden, die ein Streben hoch begabter Grundschul Kinder nach Erkenntnis und Selbstständigkeit insbesondere in naturwissenschaftlichen Lernkontexten unterstützen können.

4 Theoretische Synthese: Hochbegabung, Erkenntnisstreben und dessen Unterstützung

Die Darstellung der Diskussionen um den Begabungs- sowie den Hochbegabungsbegriff machen deutlich, dass innerhalb einer Forschungsarbeit, welche sich mit dieser Thematik beschäftigt, ein für diese Studie gültiges Verständnis der Hochbegabung getroffen werden muss.

Wie bereits in der Zusammenfassung des Kapitels 2.3 (Begriff der Hochbegabung) festgelegt, wird Hochbegabung als Disposition basierend auf hoher beziehungsweise überdurchschnittlicher Intelligenz (Rost, 2013), entsprechend einem Intelligenzquotienten von mindestens 130 Punkten (ebd.) verstanden, wobei hier das Konstrukt der Intelligenz im Sinne des Cattell-Horn-Carroll-Modells (ebd.) zugrunde gelegt wird.

Für die Entwicklung und Entfaltung der Hochbegabung werden neben der Intelligenz einerseits interpersonelle sowie externe Faktoren, sogenannte Umweltmerkmale und andererseits nicht-kognitive Persönlichkeitsmerkmale (Heller, 2008, S. 66ff) anerkannt.

Das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit im Sinne des Lehwald'schen Erkenntnisstrebens entspricht einem solchen nicht-kognitiven Persönlichkeitsmerkmal und beeinflusst so die Entwicklung und Entfaltung einer intellektuellen Hochbegabung hochgradig mit.

Dieses Erkenntnisstreben ist ein intrinsisches Tätigkeitsmotiv innerhalb der Lernmotive, wobei es im Zusammenspiel mit weiteren auch extrinsischen Motiven innerhalb von herausfordernden Lernsituationen aktiviert wird und sich in diesen selbst habitualisiert und so zu einem stabilen Persönlichkeitsmerkmal wird, welches insbesondere bei hoch begabten Kindern in Erscheinung tritt (Lehwald, 1981, 1985, 2009, 2017).

Die beiden definierenden Dimensionen dabei sind die kognitive Anstrengungsbereitschaft und das Interesse am selbstständigen Kenntniserwerb (Lehwald, 2017, S. 128), welche von den Kindern dann gezeigt werden, wenn die herausfordernden Lernsituationen die Mög-

lichkeit dazu bieten beziehungsweise diese in der Bearbeitung abverlangen.

Lehwalds Ausführungen (2017) machen deutlich, dass sich unter dem Tätigkeitsmotiv Erkenntnisstreben eine Aufgabenverpflichtung verstehen lässt, welche Renzulli (2011) als die, in seinem Hochbegabungsmodell dargestellte, Motivationskomponente beschreibt, und die nach Wegner (2014) neben dem persönlichen Interesse der Kinder eine unbedingt zu beachtende und aufzugreifende Größe für die Organisation und Durchführung naturwissenschaftlicher Lernsituationen darstellt. Das Erkenntnisstreben entspricht nämlich der sich weiterentwickelten und auf Informationssuche fokussierten ursprünglichen Neugier des neugeborenen Kindes mit dem dadurch aktivierten Explorationsverhalten zur Auseinandersetzung mit der bis dato unbekanntem Umwelt (Lehwald, 2017) und ist dementsprechend mit dem naturwissenschaftlichen Ziel der Erforschung der Welt eng verbunden und naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und –methoden bieten das notwendige Vorgehen für diese Zielerreichung.

Ein an diesen Methoden ausgerichtetes forschend-entdeckendes Lernen (Höttecke, 2010), welches sich durch eine Individualisierung der Arbeit und Anreicherung der Inhalte (Feger & Prado, 1998; Trautmann, 2010) auszeichnet, ermöglicht den hoch begabten Kindern ihren Potenzialen entsprechend zu handeln und aufgrund der damit einhergehenden erkannten Autonomie sowie erlebter Kompetenz, innerhalb einer Atmosphäre der individuellen Leistungs- und Persönlichkeitsanerkennung, ihr intrinsisches Motiv (Ryan & Deci, 2017) Erkenntnisstreben zu aktivieren und entsprechend zu entwickeln.

Daraus folgt, dass eine Lehrperson, welche einen derartigen, altersadäquaten forschend-entdeckenden Unterricht für Kinder im Grundschulalter in naturwissenschaftlichen Lernkontexten, wie von Meador (2005), Thieroff und Nelles (2012) oder auch Wottle (2012) unter verschiedenen Blickwinkeln dargelegt, und mit den notwendigen räumlichen und sächlichen Ausstattungen (Beck & Schäffer, 1994) versehen, anbietet, das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit unter zwei Perspektiven unterstützt. Zum einen geschieht die Unterstüt-

zung dieser Kinder dadurch, dass sie Situationen angeboten bekommen, in welchen sich das Erkenntnisstreben als Tätigkeitsmotiv aufgrund der herausfordernden Lernsituation aktiviert und zugleich entwickelt, und zum anderen dadurch, dass es innerhalb der miteinander verbundenen und interagierenden Persönlichkeitsmerkmale als ein solches stabilisiert wird, sich möglicherweise gegenüber weniger vorteilhaften Merkmalen durchsetzt (Trautmann, 2008, 2010) und somit seine besondere Bedeutung für die Entwicklung der Hochbegabung (weiter) entfalten kann.

B Zielsetzung der Studie und wissenschaftliche Fragestellungen

Das vorrangige Ziel dieser Studie ist es, herauszustellen, welche konkreten Verhaltensweisen auf Seiten von Lehrpersonen ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit innerhalb der Interaktion mit hoch begabten Grundschulkindern in einem naturwissenschaftlichen Lernkontext unterstützen. Aus diesen einzelnen Verhaltensweisen sollen Muster extrahiert werden, die der explorativen und entsprechend hypothesengenerierenden⁶⁶ Anlage dieser Forschungsarbeit entsprechend, als mögliche Handlungsempfehlungen für eine Unterstützung des Strebens dienen sollen.

Das Streben nach Wissen und Selbstständigkeit wird, wie im Theoretischen Hintergrund dargelegt, in Anlehnung an das Erkenntnisstreben nach Lehwald (1985) verstanden⁶⁷, wobei das situative Verhalten, welches das Erkenntnisstreben hervorbringt, in den Vordergrund der Forschungsintention rückt. Dies bedeutet, dass das Streben und dessen Unterstützung durch die Lehrperson beziehungsweise andere interagierende Kinder in ganz konkreten Handlungssituationen beobachtet werden (müssen). Die Unterstützungsmöglichkeit des Strebens nach Wissen und Selbstständigkeit wird im Sinne Trautmanns (2003) verstanden, der, wie ebenfalls bereits im dargestellt, der Umwelt des begabten Kindes, wobei hier die Schule durch die als Feld definierten Arbeitsgemeinschaften der Kinderakademie als Teil dieser Umwelt gesetzt werden, die Möglichkeit zuspricht, die internale Begabung eines Kindes (weiter) zu unterstützen⁶⁸.

Dabei ist die Förderung hier als Unterstützung, also die Möglichkeit auf Seiten des Kindes, seinem Streben weiter nachzugehen, zu verstehen. Eine qualitative Feststellung des Unterstützungsgrades wird dabei nicht berücksichtigt. Die Unterstützung wird daher in dieser Arbeit definiert als die durch die Lehrperson beziehungsweise die anderen interagierenden Kinder ermöglichte Beibehaltung eines nach

⁶⁶ Vgl. hierzu Kelle & Erzberger (2015).

⁶⁷ Siehe hierzu Kapitel 1 (Erkenntnisstreben).

⁶⁸ Siehe hierzu die Kapitel 2.3.3.5 (Modell individualisierter Hochbegabung) und 4 (Theoretische Synthese).

Erkenntnis und Selbstständigkeit strebenden Verhaltens des Kindes; denn auch deren Verhaltensweisen bezogen auf ein Streben eines anderen Kindes können Einfluss auf die Beibehaltung dieses nehmen, weshalb der Fokus in dieser Arbeit zwar primär auf den erwachsenen Lehrpersonen, liegt, aber eben auch auf die interagierenden Kinder ausgeweitet wird.

Daraus ergibt sich, dass die Faktoren zur Unterstützung beschrieben werden können, als eben jenes Verhalten der Lehrpersonen oder der interagierenden Kinder, das sich auf das Streben nach Wissen und Selbstständigkeit eines hoch begabten Kindes im naturwissenschaftlichen Lernkontext bezieht und dieses andauern lässt. Daher ergibt sich für diese Studie die übergeordnete Fragestellung:

Forschungsfrage 4: Welche Faktoren bezüglich des Verhaltens der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder unterstützen das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit bei hoch begabten Grundschulkindern in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten?

Um diese Frage beantworten zu können, muss zuvor die Frage nach der Wirksamkeit der Reaktion der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder geklärt werden, welche sich auf das Verhalten des strebenden Kindes bezieht. Diese Reaktion wird im weiteren Verlauf dieser Forschungsarbeit, zur Abgrenzung der im Folgenden dargestellten Reaktion des strebenden Kindes, als *reaktive Verhaltensweise* definiert.

Um die angesprochene Wirksamkeitszuschreibung treffen zu können, muss das Folgeverhalten des zuvor strebenden Kindes auf diese reaktiven Verhaltensweisen beobachtet werden. Nur dann lässt sich feststellen, ob diese als förderlich bezogen auf das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit bezeichnet werden können. Daher muss zuvor folgende Frage geklärt werden:

Forschungsfrage 3: Welches Verhalten zeigen hoch begabte Grundschul Kinder als Reaktion auf die reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen beziehungsweise anderer Kinder auf ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten?

Dieser Frage muss die Klärung und Darstellung der reaktiven Verhaltensweisen vorausgehen. Das bedeutet, es muss festgehalten werden, welches Verhalten die Lehrpersonen beziehungsweise die interagierenden Kinder als reaktive Verhaltensweisen auf das Streben eines Kindes zeigen. Nur auf diese Weise lässt sich ein Zusammenhang zwischen reaktiven Verhaltensweisen der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder und der Reaktion des strebenden Kindes erkennen und die Reaktion auch tatsächlich als Folge eines zuvor dagewesenen Verhaltens auf Seiten der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder diesem zuschreiben. Daher muss zuvor die Frage beantwortet werden:

Forschungsfrage 2: Welches Verhalten zeigen Lehrpersonen beziehungsweise interagierende Kinder auf das Streben hoch begabter Grundschul Kinder nach Erkenntnis und Selbstständigkeit in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten?

Eine derart reaktive Verhaltensweise auf Seiten der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder wiederum kann nur dann erkannt und festgehalten werden, wenn das auslösende Verhalten auf Seiten des strebenden Kindes in diesem Interaktionsgefüge festgestellt werden kann. Um dies zu gewährleisten, muss in einem allerersten Schritt geklärt werden, wann und wie hoch begabte Grundschul Kinder ein eben solches Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit zeigen. Dazu ist es als Arbeitsgrundlage und als Basis jeglichen Untersuchungsvorgehens notwendig, dieses Streben anhand eindeutiger Verhaltensweisen beschreibbar zu machen, weshalb die erste Forschungsfrage die folgende sein muss:

Forschungsfrage 1: Welches Verhalten lässt ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit hoch begabter Grundschul Kinder in einem außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontext erkennen?

Der zwischen den Einzelfragen bestehende strukturelle Zusammenhang lässt sich als streng hierarchisch bezeichnen. Dies bedeutet, dass die Forschungsfragen ihrem Explorationsgrad entsprechend bearbeitet werden müssen. Dadurch erhalten sie diesem Grad entsprechend ihre Platzierung innerhalb der Forschungsstudie und zeichnen sich somit für den Aufbau des Untersuchungsdesigns als bestimmend aus. Jegliche forschungsmethodischen Überlegungen müssen sowohl an dieser Struktur als auch an diesen inhaltlichen Untersuchungsvorgaben orientiert sein.

C Methodik

In diesem dritten Teil der Arbeit wird dargelegt, wie auf forschungsmethodischer Ebene die Bedingungen, welche sich aus der Zielsetzung der Studie und den daraus resultierenden Forschungsfragen aufgegriffen und umgesetzt werden. Dazu werden zunächst die forschungsmethodischen Grundlagen hinsichtlich der Forschungsausrichtung geklärt und die sich ergebenden Methoden vorgestellt. Daran schließt sich die detaillierte Darstellung der Umsetzung der eingesetzten Methoden in den einzelnen durchgeführten Schritten an, wobei hier bereits die beeinflussenden Faktoren der Rahmenbedingungen mit berücksichtigt werden, welche im Anschluss genauer vorgestellt werden, um den Rahmen innerhalb dessen sich diese Studie bewegt deutlich zu machen.

5 Forschungsmethodische Grundlagen

Um die notwendigen Daten zu erhalten, die Antworten auf die aufgeworfenen Fragen geben und das Erreichen der Zielsetzung dieser Studie ermöglichen, ist es notwendig, das Streben der Kinder, die reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder und die darauf folgende Reaktion der strebenden Kinder in realer Situation zu beobachten. Grundlegend für die methodologische Ausrichtung dieser Arbeit ist daher der Fokus auf Interaktionen zwischen einem nach Erkenntnis und Selbstständigkeit strebenden Kind einerseits und der Lehrperson beziehungsweise den anderen Kindern andererseits. Beobachtet werden dementsprechend Interaktionen zwischen diesen Partnern, die sich als *dreischrittige Interaktionsfolge* präsentieren und mit dem Streben des Kindes beginnen, reaktive Verhaltensweisen der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder auf dieses Streben besitzen und abschließend die Reaktion des strebenden Kindes auf diese reaktiven Verhaltensweisen beinhalten. Die Beobachtung der Realsituation „can generally be characterized as a professional technique for gaining (new) information about the outside world“ (Janík, Seidel, & Najvar, 2009, S.7). Janik, Seidel und Najvar unterscheiden bei dieser Beobachtung die unstrukturierte von der strukturierten

Beobachtung. Die unstrukturierte Beobachtung sprechen die Autoren qualitativen Ansätzen zu, die eher geringere Datenmengen aus sozialen Situationen beziehungsweise Lernsituationen als Untersuchungsgegenstand haben. Wohingegen die strukturierte Beobachtung in eher quantitativ ausgerichteten Untersuchungsdesigns genutzt wird, in welcher eine große Menge an Daten gewonnenen und ausgewertet werden soll (ebd., S.8) und welche sich beispielsweise zur Quantifizierung beziehungsweise Überprüfung qualitativ hergeleiteter Hypothesen in „bislang theoretisch wenig durchdrungenen Zusammenhängen“ (Kelle & Erzberger, 2015, S. 300) eignen.⁶⁹

Da in dieser Studie, wie in der Zielsetzung dargestellt, das Streben und dessen Unterstützung durch die Lehrpersonen beziehungsweise die interagierenden Kinder in ganz konkreten Handlungssituationen, also in den angesprochenen sozialen Situationen beobachtet und dokumentiert werden sollen, wurde ein qualitativer Forschungsansatz gewählt. Zudem wurde entschieden, dass dieses Beobachten möglichst unvoreingenommen und daher (eher) unstrukturiert (Janík et al., 2009, S. 8) durchgeführt werden soll, was ebenfalls eine qualitative Studienausrichtung erfordert.

Die Beobachtung und somit die Gewinnung der für die Beantwortung der Forschungsfragen notwendigen Daten fand in einzelnen Sitzungen der naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaften⁷⁰ der Kinderakademie⁷¹ statt, also nicht in einer extra für diese Studie hergestellten Laborsituation, sondern in Realsituationen. Diese Tatsache macht die Studie zu einer qualitativen Studie im Feld.

Um die Beobachtungen durchzuführen und zugleich auch alle relevanten Aspekte der vorkommenden Verhaltensweisen innerhalb der beobachteten Interaktionen in ihrer Komplexität, sowohl visuell als auch auditiv, zu dokumentieren und für die spätere Analyse festzuhalten und nutzbar zu machen, wurde entschieden, diesen Aspekten am besten mithilfe von Videoaufzeichnungen und sich anschließen-

⁶⁹ An dieser Stelle soll erneut auf den hypothesengenerierenden Charakter dieser Studie sowie auf die Einbettung dieser und weiterer Verbindungsvarianten von qualitativer und quantitativer Forschungsmethodik in Kapitel 11 (Grenzen der Studie) hingewiesen werden.

⁷⁰ Siehe hierzu Kapitel 6.2 (Arbeitsgemeinschaften).

⁷¹ Siehe hierzu Kapitel 6.1 (Kinderakademie Mannheim).

den Videoanalysen gerecht zu werden. Daher ist diese Untersuchung methodisch als qualitative Videostudie im Feld angelegt.

In den sich anschließenden Kapiteln werden die sich aus dieser Studienausrichtung ergebenden weiteren methodischen Grundlagen ebenso dargelegt, wie die daraus resultierenden methodischen Überlegungen zum Vorgehen der Datengenerierung, der Dokumentation und der Analyse.

5.1 Videostudie

Im Folgenden wird dargestellt, wie die Videostudie den angesprochenen methodischen Bedingungen wie der Gewinnung von Daten innerhalb sozialer Situationen, der Reduktion deren Komplexität sowie der Datenaufbereitung bezüglich der forschungsrelevanten Analysen gerecht wird.

“Video study represents a complex methodological approach, which enables the employing of a number of various strategies, methods or techniques for generating, collecting and analyzing video data, i.e. audiovisual data grounded in rich situational contexts” (Janík et al., 2009, S.7). Hier wird deutlich, dass die Videostudie als grundlegender methodischer Zugang die Untersuchung komplexer Situationen von ihrer Anlage her ausrichtet, dass sie aber darüber hinaus einerseits einen offenen Ansatz darstellt, der viele verschiedene Anschlussoptionen hinsichtlich der Analyse zulässt und andererseits stets eine Reihe unterschiedlicher Werkzeuge benötigt, mit deren Hilfe die Analyse überhaupt erst realisierbar wird (Dinkelaker, 2014, S. 56f). Dadurch ist die Videostudie nicht nur in der Lage, die Beobachtungen im Feld zu ermöglichen und diese für die spätere Analyse zu konservieren, sondern darüber hinaus erlaubt sie es, die unterschiedlichen methodischen Analysewerkzeuge anzuwenden, die sich aus den inhaltlichen und strukturellen Vorgaben durch die Forschungsfragen ergeben. Diese Werkzeuge wurden in der Einführung zu diesem Kapitel bereits angesprochen und werden in dem Unterkapitel zum methodischen Vorgehen noch genauer dargelegt. Fischer und Neumann beschreiben dies, indem sie die innerhalb einer Videostudie gewonnenen Daten als *raw material* bezeichnen, bei welchem es sich um flexible Da-

ten handelt, die reich an Inhalt und Detailtiefe sind und beispielsweise in Transkripte überführt als Textform analysiert werden können (2012, S. 6f). Die videobasierte Feldforschung nutzt, ebenso wie die Videografie, als datengenerierende Komponente der Videostudie die Videotechnik dazu, innerhalb natürlich vorkommender sozialer Situationen Daten, sogenannte „natural data“ (Knoblauch, Schnettler, & Raab, 2009, S. 11), zu gewinnen, welche auf spezielle Verhaltensweisen und Interaktionen fokussieren. Sie ist derzeit die etablierteste Methode der videobasierten Datengewinnung innerhalb der Sozialwissenschaften (Jewitt, 2010, S.4). Ihr Ziel ist es, bestimmende Strukturen und Bedingungen von Interaktionen herauszustellen und zu untersuchen (Janík et al., 2009, S.11). Dass das Video als Medium der Datengenerierung dazu in der Lage ist, entspricht dabei der Idee, „that the world is accessible and sensible not only to participants in daily human interaction but also to analysts when they observe such interaction on videotape“ (Jordan & Henderson, 1995, S. 41). Dass dies insbesondere für „eine detaillierte Analyse von Unterrichtsprozessen“ (v. Aufschnaiter & Welzel, 2001, S. 8) der Fall ist, formulieren v. Aufschnaiter und Welzel explizit.

Der Fokus dieser Studie liegt allerdings nicht auf der interpretativen Rekonstruktion der Strukturen und Bedingungen von Interaktionen, wie dies typischerweise bei der Videografie (Knoblauch, 2009) als videobasierte Ethnografie beschrieben (Janík et al., 2009; Jewitt, 2010), der Video-Interaktionsanalyse (Knoblauch, 2004) oder auch bei der hermeneutischen Videoanalyse (Raab & Tänzler, 2009) der Fall ist. Dennoch werden auch in dieser Studie die Videoaufnahmen nicht als tatsächliche Abbilder der Realität, also der beobachteten Interaktionen verstanden. Sie werden vielmehr als Informationen angesehen, die es anhand unterschiedlicher Techniken, wie etwa dem Codieren, dem Sequenzieren oder dem Interpretieren gilt, zu Daten werden zu lassen. Diese können dann einem ergebnisgenerierenden Analyseprozess zugeführt werden, wie dies Jewitt in Bezug auf Goldman und McDermott darstellt (Jewitt, 2010, S.10). Denn Videoaufnahmen stellen diesem Verständnis nach einer Videostudie lediglich zweidimensionale Ausschnitte und somit nur Eindrücke der tatsächlichen Realität zur Verfügung, was laut Dinkelacker und Herrle „eine prinzi-

pielle Grenze" (Dinkelaker & Herrle, 2009, S. 16) videographisch generierter Inhalte darstellt, die erst durch den Prozess des Anschauens zu tatsächlich analysierbaren Daten werden. "The videotape itself is not data. It is a resource for data construction, an information source containing potential data out of which actual data must be defined and searched for." (Erickson, 2006, S. 572). Das Anschauen beziehungsweise Suchen geschieht dabei stets mit dem kulturellen Hintergrund und dem Wissen des Beobachters (Jewitt, 2010, S.11). Eine „Dekontextualisierung von Theorien, also dem bewussten Verzicht auf Erfahrung, subjektiv gefärbte Voreinstellungen und theoretisches Vorwissen" (Brandt, Krummheuer & Naujok, 2001, S. 18), also eine Loslösung des Inhalts sowohl von dessen eigenem Kontext, als auch von den sozio-kulturellen Prägungen der Beobachter, versuchen die bereits angesprochenen interpretativen Ansätze. Wie auch die Sequenzanalyse lassen diese mithilfe verschiedener Beobachter verschiedene Lesearten der beobachtbaren Verhaltensweisen innerhalb derselben Situationen erarbeiten. Diese erhalten dann in einem stetigen Abgleichungsprozess mit den Lesearten der Folgesituationen ihre innerstrukturelle Logik und Legalität (Brandt et al., 2001, S.22f; Dinkelaker & Herrle, 2009, S. 76ff). Eine derartige Dekontextualisierung betrifft eher Lernprozessanalysen und wird in dieser Arbeit nicht angestrebt, da eben in den beobachteten Interaktionen gerade nicht die wechselseitigen Verständnisprozesse herausgearbeitet werden, die für den Ablauf der Interaktionen verantwortlich sind, also eben jene Aspekte, die das wechselseitige Konstruieren sozialer Realität bedingen, wie dies beispielsweise das erklärte Ziel der Sequenzanalyse ist, die eines der Verfahren der Videografie darstellt, die es sich zur Aufgabe macht, eben diesen tieferen Sinn von sicht- und hörbaren Interaktionsabläufen nachzuvollziehen (Dinkelaker & Herrle, 2009, S. 11).

In dieser Studie sollen in einem ersten Schritt die Ausgangssituationen für die sich ergebenden Interaktionen festgehalten, bevor daran anschließend die Verläufe der beobachteten Interaktionen in Form von Abläufen abgebildet werden. Im Folgeschritt dann werden diese Abläufe herangezogen, um die Faktoren herauszuarbeiten, die sich als bedingend für den weiteren Interaktionsverlauf herausstellen und

somit letztendlich das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit der hoch begabten Kinder unterstützen.

Die Studie greift somit die grundlegende Idee der theoriebezogenen Kontextualisierung auf, wie sie in kontextspezifischen interpretativen Studien verwendet wird, wiederum ohne den interpretativen Ansatz dieser Ausrichtung in Gänze zu übernehmen. Brandt et al. beschreiben diese Kontextualisierung 2001 dadurch, dass „Auswertungsverfahren in einer engen Beziehung zu den zugrunde gelegten Theorien“ (S. 18) stehen. „Die Analyse folgt keiner a priori theorieunabhängig bestimmbaren Methode; vielmehr ist das zu verwendende Interpretationsverfahren im Spannungsverhältnis zwischen Forschungsgegenstand und zugrunde gelegten Theorien jeweils zu entwickeln.“ (ebd.).

Daher werden in dieser Studie methodisch, den inhaltlichen und auch strukturellen Aspekten der Fragen entsprechend unterschiedliche Bearbeitungstechniken und Analysestrategien an den Bedürfnissen der Untersuchung orientiert, angepasst und eingesetzt. Hierin zeigt sich die von Brandt et al. angesprochene Differenz zu einer ethnografisch oder hermeneutisch, beziehungsweise sequenzanalytisch angelegten Untersuchung, welche auf ihre jeweils festgeschriebenen Analysetechniken und Interpretationsschemata zurückgreifen. Der Fokus der Studie auf sich gegenseitig beeinflussende Verhaltensweisen macht inhaltlich eine interaktionsanalytisch orientierte Annäherung notwendig. Diese wird gerade durch den Erhaltungscharakter von Videoaufnahmen dauerhaft möglich, da sie den originalen Austausch von Personen in der visuellen und auditiven Gegenseitigkeit innerhalb sozialer Interaktionen konserviert (Luckmann, 2009, S. 31) und nach Derry et al. (2010) neben diesem Aspekt, der dauerhaften Analysemöglichkeit, aufgrund der nutzbaren Technik die Beobachtungstiefe und Detailliertheit von Interaktionsabläufen sogar noch weiter gesteigert wird. Der strukturelle Ablauf dieser Interaktionen legt darüber hinaus ein sequenzanalytisch orientiertes Vorgehen nahe, was ebenso von der Aufzeichnung profitiert, denn „recordings preserve an essential, constitutive trait of interaction, it's distinct temporal, sequential structure“ (Luckmann, 2009, S. 29) und gleichzeitig gilt: „the parallel between sequentiality of the medium and the sequentiality of social activities is fundamental to video analysis“ (Knoblauch,

Schnettler & Raab, 2009, S. 14). Die Herausstellung strebensunterstützender Faktoren, wie es dem Ziel dieser Arbeit entspricht, wird durch eine Adaption qualitativer Inhaltsanalysetechniken erreicht, wie diese für eine qualitative Videostudie von Fischer und Neumann (2012) formuliert und im folgenden Unterkapitel in Bezug auf Kuckartz und Saldaña angeführt werden.

Hiebert et al. sprechen der Videostudie hinsichtlich der zuvor angeführten Aspekte unter anderem die Vorteile zu, komplexe Prozesse erfassen und untersuchen zu können, eine mögliche Intercoderreliabilität zu verbessern, ein Coding aus unterschiedlichen Perspektiven heraus zu ermöglichen und zu einem späteren Zeitpunkt völlig neue Analysen an das gespeicherte Material herantragen zu können (2003, S. 2ff). Fischer und Neumann beschreiben dies wie folgt: „Video data can be understood as raw data, which allow researchers to analyse a particular situation several times from different views. The same raw data are available for several analyses following different research questions or different theoretical approaches“ (2012, S.6); denn die Videostudie ist einerseits ein „tool for social scientists to observe phenomena that are too complex to be noticed by the naked eye“ (Janík et al., 2009, S.7) und erscheint in Ergänzung dazu dennoch „more detailed, more complete and more accurate.“ (Knoblauch et al., 2009, S. 10). Luckmann spricht in diesem Zusammenhang davon, dass hier jedes Detail, unabhängig von dessen potenzieller Relevanz eingefangen wird (2009, S. 30). Andererseits besteht das „investigative potential of video study ... in the fact that complex phenomena and events captured on video are available for analysis that can focus ex-post facto on various aspects of the material under investigation.“ (Janík et al., 2009, S.7). Innerhalb der Videostudie ist es also möglich, „to focus on very short analytical units and so to capture the numerous and varied ways in which the educational content is represented“ (ebd., S.13), weil das, als Videoaufnahme vorliegende Material stets im Original zur Verfügung steht und für die Analyse langsamer oder auch schneller angeschaut, gestoppt und immer wieder neu gestartet werden kann (Dinkelaker & Herrle, 2009, S.16; Janík et al., 2009, S.13). Diese wiederholte und differenzierte Zugriffsmöglichkeit auf das Originalmaterial beinhaltet laut Janík et al.

einen weiteren Aspekt der Videostudie: „Research in the social sciences is based on the principle of complexity reduction“ (2009, S.13); denn soziale Situationen und insbesondere die fokussierten Interaktionen sind stets durch einen hohen Grad an Komplexität charakterisiert, der sich neben der strukturellen Sequenziertheit und der visuell-auditiven Vielschichtigkeit auch durch synchrone und asynchrone Komponenten, wie parallel und nacheinander ablaufende Gespräche, Gesten, Mimiken und Ähnliches erhöht (Dinkelaker & Herrle, 2009, S. 15; Knoblauch, et al., 2009, S. 14). Um beobachtete Inhalte einer Analyse zuführen zu können, ist es daher notwendig, diese Komplexität zu reduzieren, wobei nach Luckmann auch für Videodaten die gleichen Probleme auftreten, wie bei anderen Datenanalysen, die es zu bewältigen gilt (Luckmann, 2009, S. 31). Derry et al. beschreiben diese Probleme für den Umgang mit Videodaten folgendermaßen:

However, this enhanced observational power requires thoughtful attention to the problem of how to extract data and meaning from the large, complex video corpora that such research creates. This is one case of data selection – a process of focusing on particular information in accordance with the theoretical frameworks, research questions, and instruments a researcher chooses.

(Derry et al. 2010, S.6)

Die Reduktion der Komplexität ist in ihrer Ausrichtung ebenso wie in ihrem Grad bedingt durch das Ziel der Studie, den exakten Forschungsfragen, den zur Verfügung stehenden Probanden, der Datengenerierung sowie der Datenanalyse und noch weiterer Faktoren (ebd., S.7f). Die Videostudie selbst führt aber bereits zu einer Komplexitätsreduktion auf zwei Ebenen. Die erste Ebene ist die der Datengenerierung, die zweite Ebene die der Datenanalyse (Janík et al. , 2009, S.13). Die Datengenerierung wirkt komplexitätsreduzierend durch ihre technisch und strukturell bedingte Gewinnung von Beobachtungen in Form videografiertter Daten. Bedingende Faktoren dieser Reduktionsebene sind hier unter anderem die Auswahl der technischen Gerätschaften, die Positionierung der Kamera und gegebenenfalls zusätzlicher Mikrofone, die Wirkung der Kameras auf die

Probanden, sowie das Verständnis und Verhalten des Forschenden (Fischer & Neumann, 2012, S. 5f, ebd., S. 24).⁷² Die Komplexitätsreduktion auf der Ebene der Analyse ist bedingt durch das ausgewählte Analysewerkzeug, welches je nach Ausrichtung, Fokussierung und Anwendung die gewonnenen Daten entsprechend untersucht und eben nicht der Ausrichtung beziehungsweise dem Fokus entsprechende Daten ausblendet. Eine Besonderheit der Videostudie ist es nun, dass eben diese zweite Reduktion der Komplexität auf der Analyseebene zurückgenommen beziehungsweise wiederholt werden kann. Der Forschende ist immer wieder in der Lage, auf das Originalmaterial zurückzugehen und damit auch bereits gemachte Analyse-schritte anhand der tatsächlichen vorliegenden Daten zu überprüfen oder sogar zu revidieren, wodurch eine beispielsweise unerwünschte codierungsbedingte Komplexitätsreduktion verhindert werden kann (Janík et al., 2009, S.13). Eine dritte Komplexitätsreduktion greift die zu Beginn dieses Abschnittes angesprochenen Aspekte der Vielschichtigkeit und zugleich der Möglichkeit, das Datenmaterial zu verlangsamen oder gar zu stoppen, auf; denn diese technischen Möglichkeiten im Umgang mit audio-visuellen „Aufnahmen ermöglichen es, die für Interaktion konstitutive Komplexität der nacheinander stattfindenden Gleichzeitigkeit unterschiedlichster visueller und auditiver Äußerungen und Ereignisse in phänomenologischer Weise zugänglich zu machen.“ (Dinkelaker & Herrle, 2009, S.15). Das heißt, es wird möglich, simultan und sequentiell stattfindende Ereignisse durch wiederholtes, verlangsames oder auch schnelleres Abspielen herauszuarbeiten und so eine präzise Darstellung der multimodalen Situation zu erreichen. Laut Jewitt stellt gerade dieser Aspekt die besondere Qualität videobasierter Forschung dar, da sie in der Lage ist, zeitliche und sequenzielle Abläufe überhaupt erst fassbar werden zu lassen (2010, S. 4).

Zusammenfassung

Die Videostudie erlaubt also eine Beobachtung und somit Generierung und Dokumentation von Daten in sozialen Situationen, die einerseits geprägt sind durch das Festhalten aller tatsächlich ablaufen-

⁷² Im Kapitel 5.3.2 (Datengenerierung) werden diese Faktoren bezogen auf diese Studie genauer dargelegt.

der Verhaltensweisen der Personen in derer vollen Komplexität und andererseits durch die ihr innewohnende Komplexitätsreduktion hinsichtlich des studienorientierten Fokus sowie der sich daran anschließenden, den Forschungsfragen entsprechenden Analysen, wodurch das reiche Material als Abbild der beobachteten Realität interpretiert werden kann, um forschungsrelevante Ergebnisse zu erhalten. Die besondere Technik der Videoarbeit ermöglicht es dabei, immer wieder Fragen an das Material zu richten, wobei die ausgewiesene Forschungsrelevanz dabei die gleiche sein oder sich auch prozessbedingt verändert haben kann. Interpretiert werden können mithilfe der Videostudie insbesondere Interaktionen in deren Sequenziertheit, da diese von der Kamera eingefangen werden und somit Abfolgen und Strukturen innerhalb der Interaktionen beobachtbar und analysierbar machen.

5.2 Qualitative Studienausrichtung

Im Folgenden wird dargelegt, weshalb eine qualitativ ausgerichtete Videostudie den besonderen methodischen Anforderungen dieser Studie hinsichtlich der zu untersuchenden Interaktionen, deren Komplexität und der resultierenden Konzeptualisierung von unterstützenden Verhaltensweisen gerecht werden kann.

Der Analyseprozess innerhalb einer Videostudie ist „in principle a qualitative process“ (Fischer & Neumann, 2012, S.7), da von Seiten des Forschenden Zuschreibungen an Situationen gemacht werden. Darüber hinaus schreiben Fischer und Neumann qualitativen Studien, die den Sozialwissenschaften entstammen, die Zielsetzung und auch Möglichkeit zu, komplexe Phänomene, zu welchen Interaktionen gerechnet werden können, zu untersuchen (2012, S.7). Diese für qualitative Studien interessanten Phänomene stammen zumeist aus dem Alltagsgeschehen und sind nicht nur zielführend für die Ergebnisgewinnung der Untersuchung, sondern sind neben den Fragestellungen, welche an diese herangetragen werden, auch für die Auswahl der methodischen Herangehensweise ausschlaggebend (Flick, von Kardorff & Steinke, 2015, S. 22f). Dieses Alltagsgeschehen entspricht den von Janík et al. angesprochenen sozialen Situationen, welche den Untersuchungsgegenstand qualitativer Studien definieren (2009, S.7).

Die Untersuchung solcher komplexer Situationen wird dadurch ermöglicht, dass eine eher geringere Datenmenge zugrunde liegt (ebd.), wie dies aufgrund der begrenzten Anzahl der an dieser Studie teilnehmenden Kinder und Lehrpersonen der naturwissenschaftlichen Lernsituationen der Fall ist.

Als Möglichkeiten der Datengenerierung innerhalb qualitativer Studien sind neben Interviews und Befragungen eben auch die Beobachtung und im Speziellen die „participant observation (fieldwork)“ (Fischer & Neumann, 2012, S.12) genannt, wie sie auch bei Flick et al. als *naturalistische Methode* innerhalb der *Feld-erkundung* aufgeführt wird (2015, S. 23) und für diese Studie notwendig ist. Diese *Arbeit im Feld* bedingt eine starke Kontextorientierung, die von der natürlichen Situation der Datengenerierung ausgehend auch in der Datenanalyse Berücksichtigung findet (ebd.) und eben auch in der Videostudie anzutreffen ist.

In Bezug auf Mayring (2007) stellen Fischer und Neumann heraus, dass die qualitative Analyse, als ergebnisgenerierende Komponente einer qualitativen Studie, stets die Klassifizierung bestimmter Situationen im Blick hat, zu welcher sie über theoretisch fundierte Kategorien gelangt, welche sowohl theoriebasiert, als auch durch die gewonnenen Daten empirisch belegt und systematisiert werden (2012, S.12). Der theoriebasierten Systematisierung schreiben Flick et al. (2015) dagegen nur eine geringe Wichtigkeit zu. Zwar ist es unumgänglich, die fundamentalen Theorien, die hinter den Inhalten der Studie stehen, zu kennen, jedoch ist den empirisch entwickelten Kategorien eine weitaus gewichtigere Rolle zuzusprechen, wobei sich diese gewonnenen Kategorien und abgeleiteten Konzepte dann wiederum an den Daten selbst messen lassen müssen (ebd., S. 33). Hier findet sich der Aspekt der unstrukturierten Beobachtung wieder, da ohne eine vorangestellte und filternde Theorie sämtliche als forschungsrelevant erachteten Daten und sogar darüber hinausgehende gesammelt werden (Janík et al., 2009). Die weiter oben erwähnte und in dieser Untersuchung vorhandene Kontextualisierung macht eine völlige Unstrukturiertheit allerdings unmöglich. Vielmehr gilt für diese Studie ein Verständnis, nach welchem sich aus gegebenen Theorien und Kontextualisierungen eine Vorstrukturierung herleitet, die

den Fokus auf das Material vorgibt. Durch diesen auf die Forschungsfragen fokussierten Blick auf das Datenmaterial, wodurch es zu einer Auswahl hinsichtlich relevanter Materialausschnitte kommt, wird zugleich die erste videoimmanente Komplexitätsreduzierung erreicht. Diese reduzierten Daten wiederum werden dann ohne weitere Strukturierung zur Kategorisierung herangezogen. Sowohl den Aspekt der Kategorisierung von Daten aus dem vorhandenen Material, als auch den der sich entwickelnden Konzepte und darüber hinausgehenden abgeleiteten Theorien greift Saldaña (2016) in seiner Darstellung eines qualitativen, sich auf Codierung stützenden Untersuchungsprozesses auf, wobei er diese als prozessuale Zwischenschritte von vorhandenen Daten hin zu der Entwicklung und Formulierung von Theorien ansetzt.⁷³ Dieses Verständnis eines qualitativen Forschungsprozesses, basierend auf der Codierung des vorliegenden Datenmaterials stellt Saldaña in seinem „streamlined codes-to-theory model for qualitative inquiry“ (2016, S.14) vor, welches diesen angesprochenen Prozess in seinem dynamischen und strukturellen Ablauf verbildlicht (Abb. 12).

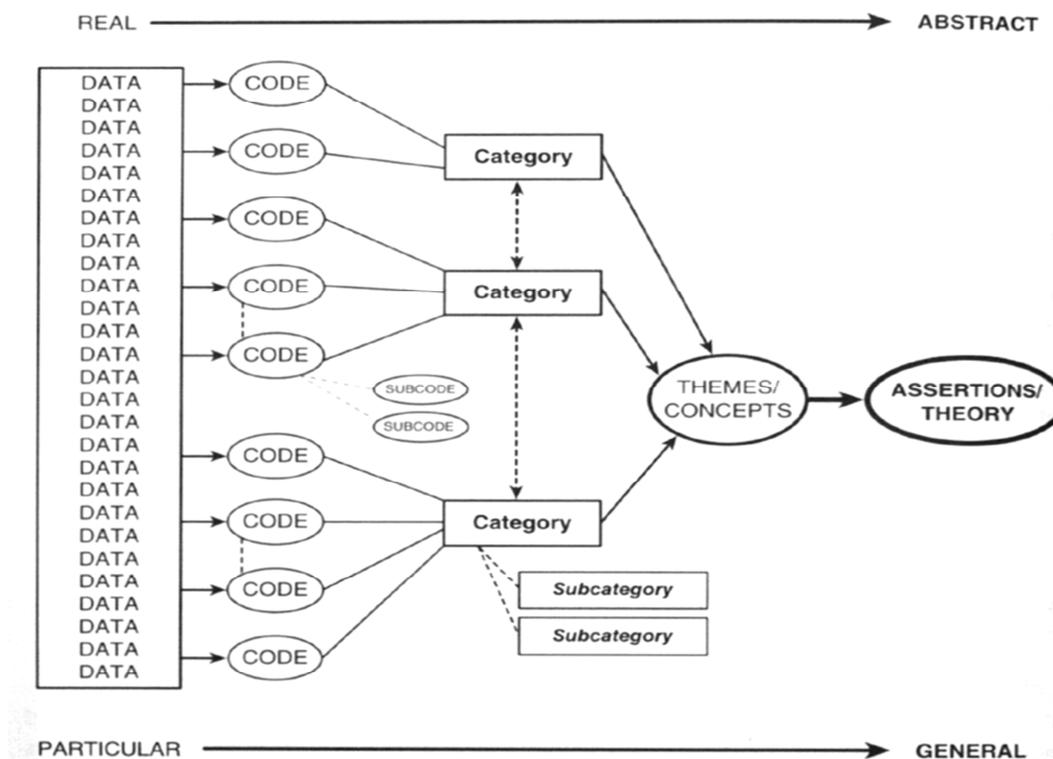


Abbildung 12: A streamlined codes-to-theory model for qualitative inquiry von Saldaña (2016)

⁷³ Die Adaption der Darstellung Saldañas für diese Studie wird in Kapitel 5.3.3 (... zur Datenanalyse) dargelegt und beschrieben.

Saldaña definiert hierbei Code als eine Größe, „that symbolically assigns a summative, salient, essence-capturing, and/or evocative attribute for a portion of language based or visual data“ (ebd., S. 4) und vergleicht ihn beispielsweise mit einem Buchtitel, der ebenso den primären Inhalt und die Essenz des Werkes widerspiegelt. (ebd.). Dieser erste Schritt des Codierens beinhaltet bereits den Grundgedanken des Ordnen, des Systematisierens und des Klassifizierens, was in der Gesamtheit der Entwicklung von Kategorien entspricht. Diese Sichtweise findet sich auch bei Kuckartz wieder, wenn dieser davon spricht, dass Kategorien „das Ergebnis der Klassifizierung von Einheiten“ (2018, S. 31) sind. Saldaña trifft damit eine konkrete Unterscheidung zwischen den Begriffen des Codes einerseits und der Kategorie andererseits. Kuckartz beschreibt den Unterschied zwischen diesen beiden Begrifflichkeiten dadurch, dass er Kategorien einen höheren Grad an Reifung zugesteht, als dies bei den Codes der Fall ist, die „lediglich vorläufig“ (ebd., S. 37) sind. Diese Kategorien entsprechen Familien, da sie ähnliche Charakteristika aufweisen (Saldaña, 2016, S.9). Diese Charakteristika, „according to similarity and regularity“ (ebd.), sind definiert als sogenannte „patterns“ (ebd.), die als mehrfach wiederholende Inhalte des Datenmaterials anhand gleicher Codierungen auftreten und in ihrer Synthese zu eben jenen Kategorien führen (ebd., S. 9f). Diese „Synthesis combines different things in order to form a new whole, and it is the primary heuristic for qualitative data analyses“ (ebd., S. 10). Nach dem Vergleich der entstandenen Kategorien und eventueller Zusammenlegungen ähnlicher *Familien* werden im Prozess dieses qualitativen Forschungsverständnisses aus diesen Kategorien übergeordnete Themen, Konzepte und schließlich Theorien entwickelt (ebd., S. 14). Im Rückgriff auf Schnell, Hill und Esser (2008) beschreibt Kuckartz diese Konzepte, welche in der Literatur oftmals mit Kategorien gleichgesetzt werden, als „noch unklare Vorstufe von Konstrukten“ (2018, S. 36). Setzt man diese Konstrukte gleich mit den im Modell dargestellten Theorien beziehungsweise Behauptungen, unterstreichen Kuckartz Ausführungen den abgebildeten Prozess einer qualitativen Forschung. Zurückkehrend auf die diesen Prozess begründende Handlung des Codierens, definiert Saldaña dieses als ein heuristisches Vorgehen, welches entdeckend und problemlösend orientiert ist und dabei keinen vorgegebenen Al-

gorithmen folgt (Saldaña, 2016, S.9). Dass dieses Verständnis auch für den gesamten Prozess sowie die qualitative Studie als solche gilt wird daran deutlich, dass Saldaña formuliert: „Qualitative researchers are not algorithmic automatons.“ (ebd., S. 16).

Zusammenfassung:

Mit einer qualitativen Studienausrichtung wird es also möglich, komplexe Interaktionen aus dem Alltag innerhalb deren natürlicher Abläufe zu untersuchen. Dabei macht die geringere Datenmenge die Analyse dieser Situationen überhaupt erst möglich, welche sich auf die Codierung, Kategorisierung und schließlich die Entwicklung von Konzepten fokussiert. Somit führt die qualitative Studie anhand von kontextualisierten Beobachtungen natürlicher Situationen über deren Charakterisierung und Zusammenfassung zu Aussagen über die forschungsrelevanten Inhalte, welche bei dieser Studie die interaktionsimmanenten Abläufe und Strukturen sind, sich in den strebensunterstützenden Faktoren widerspiegeln.

5.3 Methodisches Vorgehen

Der Zielsetzung der Studie gemäß und daraus resultierend den Forschungsfragen entsprechend und den dargelegten methodischen Grundlagen folgend, wurde zu den einzelnen Phasen der Untersuchung auf die nun folgenden methodischen Vorgehensweisen zurückgegriffen und diese für die Studie adaptiert beziehungsweise übernommen.

5.3.1 ...zum Feldzugang

Da die Studie auf Interaktionen zwischen begabten Kindern und Lehrpersonen beziehungsweise anderen beteiligten Kindern ausgerichtet ist und diese Interaktionen in natürlichen Situationen, sozusagen *in vivo* betrachtet werden, ist es notwendig einen Zugang zum Untersuchungsfeld zu bekommen. Das Feld dieser Studie ist definiert durch den Rahmen der Kinderakademie Mannheim und der dort aktiven Lehrpersonen und teilnehmenden Kinder.⁷⁴ Der Zugang zu die-

⁷⁴ In Kapitel 6 (Rahmenbedingungen) wird sowohl auf die Kinderakademie Mannheim als Institution als auch auf die Lehrpersonen und die Kinder als Probanden dieser Untersuchung genauer eingegangen.

sem Feld ist über eine Kooperation des Faches Physik der Pädagogischen Hochschule Heidelberg mit der Kinderakademie Mannheim gegeben. Das heißt, es war möglich und von Seiten der Leitung der Kinderakademie Mannheim auch unterstützt, auf naturwissenschaftliche Lernangebote mit hoch begabten Grundschulkindern sowie deren Lehrpersonen zurückzugreifen. Um ebenso die Unterstützung der möglichen Probanden und deren Bereitschaft zur Teilnahme an der Untersuchung zu erhalten, wurden die Lehrpersonen persönlich und über diese die Eltern der infrage kommenden Kinder über die Ziele und Inhalte der Studie sowohl verbal als auch schriftlich informiert. Mit dem Informationsschreiben ging gleichsam ein Einwilligungsschreiben an die Eltern der Kinder und an die Lehrpersonen, mit welchem diese ihre Einwilligung zur Teilnahme an der Untersuchung zurückmeldeten. Dies war notwendig, um einerseits die Beteiligten über das Bevorstehende zu informieren und sie adäquat darauf vorzubereiten und andererseits, um alle datenschutzrechtlichen Aspekte, die gerade in einer Videostudie gegeben sind, abzuklären und sicherzustellen (Fischer & Neumann 2012, S. 6). Derry et al. geben dabei zu bedenken, dass es unbedingt notwendig ist,

that subjects be fully informed about the purposes, risks, and potential reward of the research; that given this information they participate voluntarily; that they be allowed to comfortably withdraw their participation during a study without penalty; and that their expectations and rights to privacy and confidentiality be honoured.

(2010, S. 34)

Darüber hinaus stellen sie klar, dass gerade bei Kindern als Teilnehmer besondere ethische Aspekte zu berücksichtigen sind und die Entscheidung über die Teilnahme neben dem Kind selbst auch von dessen Eltern getroffen und mitgetragen werden muss (ebd.).⁷⁵

⁷⁵ Eine detailliertere Beschreibung des hier angewandten Vorgehens findet sich in Kapitel 6.3 (Probandengewinnung).

5.3.2 ...zur Datengenerierung

Die Datengenerierung fand mithilfe von Videoaufzeichnungen statt. Dazu wurden naturwissenschaftliche Lernsituationen in unterschiedlichen Lernumgebungen mit der Videokamera aufgezeichnet. Dabei galt, dass für die Videoaufzeichnungen vorab Regeln zu definieren waren, die eine Datengenerierung entlang der Forschungsfragen garantierte, welche aus der grundlegenden Theorie der Untersuchung entstammen und sich auf diese beziehen (Fischer & Neumann, 2012, S.8). Dadurch waren Vorüberlegungen hinsichtlich des methodischen Vorgehens zur Videoaufzeichnung notwendig, die sicherstellen mussten, dass über die Videoaufzeichnung als spezifische Art der Datengewinnung auch tatsächlich verwendbare visuelle und auditive Daten gewonnen werden konnten. Zudem war zu beachten, dass diese Überlegungen und ihre Umsetzung letztendlich den Rahmen dessen bildeten, was an Videodaten überhaupt gewonnen wird (Jewitt, 2010, S.17). Dazu gehörten Überlegungen hinsichtlich der technischen Ausstattung ebenso, wie auch der Kamerapositionierung, der Kameraverwendung und der dazu notwendigen Unterweisung beziehungsweise Schulung der Kameraleute, die den Ausgangspunkt jeglicher Videoaufzeichnungen darstellen (Fischer & Neumann 2012, S. 5f) sowie der Audioaufzeichnungsmöglichkeiten. Auch wenn die unterschiedlichen Umgebungen eine variable Nutzung der Kameras und der sonstigen technischen Ausstattung notwendig machten, wurde ein prinzipielles Aufnahmeverfahren und damit eine möglichst gleichbleibende Verwendung der Technik in den Lernsituationen einzuhalten versucht, denn dies ist eine notwendige Bedingung, um vergleichbare Daten aus unterschiedlichen Lernsituationen zu erhalten (ebd., S. 6).

Für die Videoaufzeichnungen zu dieser Studie wurden zwei Kameras verwendet. Die Nutzung multipler Kameras geht mit der Verbindung der Ideen der "partiality of video, together with [...] the 'objectivity' of fixed cameras" (Jewitt, 2012, S 16) einher, die zu einem Verständnis eines „benefits of combining a fixed with a mobile camera“ (ebd.) führt. Den Vorteil ausnutzend, durch eine statische und eine mobile Kamera die Partialität von Videoaufnahmen durch einen zusätzlichen parallelen Blick auf das Ganze oder umgekehrt zu ergänzen, wurde

auch bei den Videoaufzeichnungen für diese Studie auf zwei Kameras zurückgegriffen. Durch diese Kombination wurde es möglich, sowohl der untersuchungsimmanenten Bedingung eines eher „holistic account of interaction“ (ebd.) zwischen Kind und Lehrperson beziehungsweise beteiligten Kindern, bezogen auf die zu erkennenden Abläufe, als auch der Bedingung nach der Sequenziertheit der Interaktionen und deren einzelnen Inhalten nachzukommen. Eine der beiden Kameras war als statische Kamera mit einem möglichst weiten Aufnahmewinkel durchgängig an derselben Stelle im Raum aufgestellt. Sie fing die Totale der Situation ein, indem sie die Interaktionshandlungen und die resultierenden Reaktionen aller Beteiligten über die gesamte Lernsituation hinweg aufzeichnete. Die Aufstellungsposition wurde so gewählt, dass eine totale Einstellung mit dem Fokus auf die beteiligten Kinder gegeben war. Eine weitere Kamera, die der statischen Kamera prinzipiell gegenüber positioniert war, wurde als mobile Kamera eingesetzt. Diese diametrische Positionierungsentscheidung traf man, um in den Start- und Endphasen der Lernsituationen, die zumeist durch eine oppositionelle Ausrichtung von Lehrpersonen und Kindern geprägt waren, das Verhalten beider Gruppen festhalten zu können. Das heißt, während die statische Kamera den Aufnahmefokus in diesen Situationen auf die Kinder legte, wurde der Aufnahmefokus der mobilen Kamera auf die Lehrpersonen ausgerichtet. Diese Positionierung ergab sich aus den Fragestellungen der Studie, wie dies bei Fischer und Neumann angesprochen wird, die eine gleichzeitige Beobachtung verschiedener Beteiligter notwendig machte (2012, S. 6f). Beide Kameras waren in diesen Phasen auf Stativen montiert fest positioniert. Dadurch war ein ruhiges, nicht verwackeltes Gesamtbild der Situation gewährleistet. Darüber hinaus wurden in diesen Phasen keine Schwenks mit den Kameras durchgeführt. Ebenso zoomte man nicht ein und aus, um ein ruhiges und alles darstellendes Bild der Gesamtsituation in der Totalen, von beiden Blickrichtungen aus, sicherzustellen. Unter diesen Bedingungen wird es laut Erickson möglich, sowohl eine Aktion als auch die darauf resultierende Reaktion einzufangen (Erickson, 2007, S. 147). Außerdem machen häufige Kameraschwenks und Zoomanwendungen es einerseits möglich, dass wichtige Inhalte der Lernsituation gerade außerhalb des Aufnahmefokus liegen und andererseits wird es für den Be-

trachter, bei sich ständig wechselndem Bild schwierig, sich bei der Analyse auf das Material zu konzentrieren. „A fixed camera gives a consistent view and the researcher tends to be less obtrusive.“ (Jewitt, 2012, S. 17). Entsprechend ihrer Benennung wurde die mobile Kamera des Weiteren dazu verwendet, die Position und damit auch den Aufzeichnungspunkt situationsbedingt zu verändern. Der Einsatz „of mobile roaming cameras“ (ebd.) macht dort Sinn, „where researchers need to take account of the detail of interaction that video can afford“ (ebd.) und ebenso, „to compensate for the partiality of video data“ (ebd.). Dazu wurde sie teilweise mit dem Stativ für längere gleichbleibende Aufnahmen umpositioniert, oder auch ohne das Stativ als Handkamera eingesetzt. Dies war beispielsweise dann notwendig, wenn eine Gruppenarbeit stattfand, oder die Gruppe sich anhaltend in Bewegung befand, womit der Tatsache Rechnung getragen wurde, dass die „observation of experimental group work needs different camera positions and different locations of the microphones compared to the observation of teacher-student interactions“ (Fischer & Neumann 2012, S. 6). Allerdings musste in manchen Situationen auch die statische Kamera in ihrem Blickwinkel verändert werden, wenn zum Beispiel die gesamte Gruppe in einen nicht eingefangenen Bereich wechselte. Die diametrischen Ausgangspositionen beider Kameras wurden stets den notwendigen Bedingungen der Aufnahmeräume sowie äußeren Bedingungen, wie etwa den Lichtverhältnissen entsprechend variiert.

Als statische Kamera wurde ein Camcorder Canon HF G25 verwendet. Dieser Kameratyp bietet eine hohe Auflösungsmöglichkeit mit einer Full-HD-Auflösung von 1.920 x 1.080 Pixel an und besitzt standardmäßig einen sehr breiten Aufnahmewinkel. Diese technischen Voraussetzungen ermöglichten eine gute Aufnahmequalität und einen nahezu kompletten Aufnahmeraum, was gerade für die Aufzeichnung der Totalen notwendige Bedingungen sind, um auch bei größerer Entfernung noch alle beobachtbaren Aspekte für die Analyse am Bildschirm auch tatsächlich wahrnehmen zu können. Als mobile Kamera kam eine JVC Everio GZ-MS 100E zum Einsatz. Durch ihre Kompaktheit bot sie sich sehr gut für den benötigten flexiblen Einsatz, „such as studies of close up interaction between pairs and small groups“

(Jewitt, 2012, S.13), als Handkamera an. Die Testung dieser dargelegten Aufnahmeverfahren in der Vorstudie, wie dies von Jewitt als unabdingbare Voraussetzung jeder Videostudie postuliert wird (ebd., S. 13ff), zeigte, dass die geplanten Kameraverwendungen als angemessen zu bezeichnen waren, also dass sie den Bedarfen der Datengewinnung dieser Untersuchung entsprachen.

Im Vorfeld der Aufzeichnungen fanden sowohl eine Unterweisung in die Handhabung der Kameras als auch eine Schulung zur situationsadäquaten Nutzung der statischen beziehungsweise mobilen Kamera, wie diese bereits beschrieben wurden, statt. Dadurch wurde dem Aspekt, dass die "camera people that are handling the action camera have to be trained to avoid fast zooms and pans and to be able to follow the teacher-student interactions and to make comparable recordings from different classrooms." (Fischer & Neumann 2012, S. 6) Rechnung getragen.

Für die Audioaufnahmen wurde bei der mobilen Handkamera auf das interne Mikrofon zurückgegriffen. Bei der statischen Kamera wurde ein kameramontiertes Richtmikrofon (Panasonic VW-VMS10) verwendet, welches einen Aufnahmewinkel von 145° ermöglichte. Zusätzliche Mikrofone, wie etwa Raummikrofone oder Ähnliches wurden nicht verwendet. Die doch häufig wechselnden Sozialformen und auch Arbeitsplätze innerhalb der Lernsituationen hätten eine Vielzahl an notwendigen Mikrofonen bedeutet beziehungsweise eine ständige Neuausrichtung oder Umpositionierung derselben, was wiederum mit Eingriffen in die natürliche Lernsituation einhergegangen wäre. Ein Testdurchlauf innerhalb der Vorstudie zeigte außerdem, dass die Qualität der Audioaufnahmen für die anschließende Analyse ausreichend war, weshalb auf eine externe Audioaufzeichnung, die eine zusätzliche digitale Bearbeitung hinsichtlich der Synchronisation von Bild- und Tonspur notwendig gemacht hätte, verzichtet wurde. Auch die Problematik gleichzeitig ablaufender Gespräche konnte mithilfe der gemachten Aufnahmen durch wiederholtes Hören aufgelöst werden, was gegen die Notwendigkeit eines Einsatzes von Knopfmikrofonen sprach. Darüber hinaus wäre die zusätzliche Nachbearbeitung durch die Verwendung dieses Mikrofontyps um ein Vielfaches erhöht worden. Durch den Einsatz des Kameramikrofons und des kamera-

montierten Richtmikrofons wurde ein Konsens zwischen unbedingt notwendiger Qualität der Audioaufnahmen (Fischer & Neumann 2012, S. 6) einerseits und der praktikablen Umsetzung im Feld sowie der notwendigen Qualität für die Analyse der Daten andererseits erreicht.

5.3.3 ...zur Datenanalyse

Grundlage des Analysedesigns ist das adaptierte Schema Saldañas zum Ablauf einer codebasierten qualitativen Studie, wie es in Kapitel 5.2 (qualitative Studienausrichtung) bereits vorgestellt und hier in seiner Anpassung an Strukturen, Bedingungen und Fragestellungen dieser Studie umgestaltet wurde. Die Anpassung wurde dadurch erreicht, dass das gesamte Modell in gespiegelter Weise vor das ursprüngliche gesetzt und durch eine weitere, dazwischengeschaltete Codierebene mit diesem verbunden wurde (Abb. 13). In dieser adaptierten Form bildet das Schema das gesamte Analysedesign dieser Studie (Abb. 14) unter Berücksichtigung sowohl der interaktionistischen und sequenziellen als auch der inhaltsanalytischen Bedingungen ab. Außerdem werden in dieser Form das Vorhandensein der dreischrittigen Interaktionsfolgen im Zentrum und deren Prozesshaftigkeit deutlich erkennbar. Darüber hinaus verdeutlicht die Adaption den grundlegenden Vorgang der Ergebnisfindung durch den Wechsel von induktiver und deduktiver Datengenerierung und des damit einhergehenden Weges von dem Generellen und Abstrakten der Theorie kommend über die Partialität der real beobachteten Situationen hin zu den daraus resultierenden abstrahierten und generalisierten Studienergebnissen.

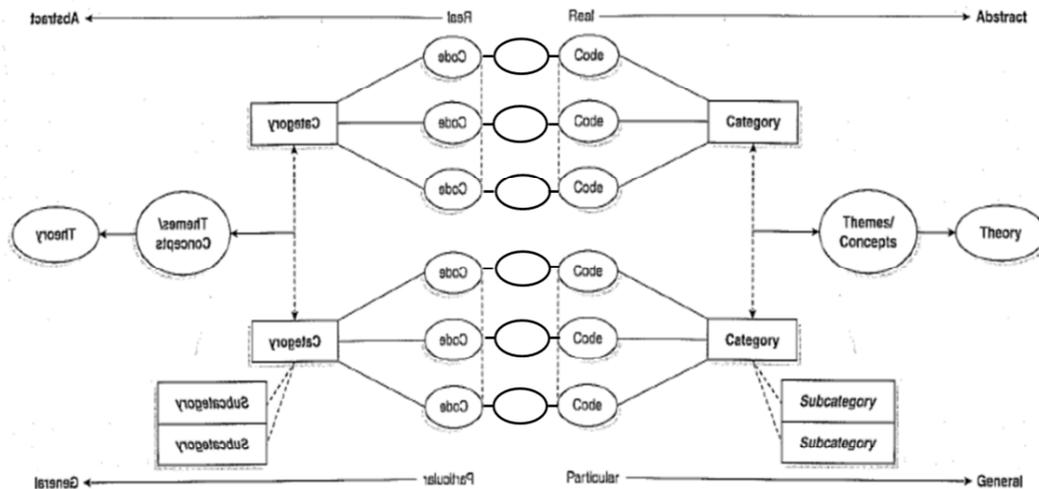


Abbildung 13: Adaptiertes Modell einer qualitativen Studie in Anlehnung an Saldaña (2016)

Der gespiegelte vordere Modellteil stellt den Ausgangspunkt der Analyse dar, bei dem ausgehend von Lehwalds Theorie des Erkenntnisstrebens⁷⁶ Kategorien und Codes entwickelt wurden, die eine Beobachtung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit bei hoch begabten Kindern ermöglicht. Durch die Analyse der im Videomaterial beobachtbaren reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen und der interagierenden Kinder in Bezug auf das jeweils erkannte Streben, werden gespiegelter und ursprünglicher Modellteil miteinander verbunden. Die herausgearbeiteten Codes zu diesen reaktiven Verhaltensweisen spannen sozusagen die interaktionistischen Brücken ausgehend von den codierten Strebenssituationen der Kinder hin zu deren erkannten und codierten Reaktionsweisen. Der dem ursprünglichen Modell entsprechende Teil klassifiziert über die erkannten Reaktionen der strebenden Kinder das Datenmaterial zu Kategorien und überführt diese in Konzepte und Theorien. Dieses strukturell adaptierte Modell wurde dann den inhaltlichen Bedingungen und den Fragestellungen der Studie angepasst. Das Design weist eine Zweiteilung der Analyseschritte in eine Makro- und eine Mikroanalyse auf. Diese Aufteilung ist den unterschiedlichen forschungsmethodischen und auch inhaltlichen Ausrichtungen geschuldet und wird im weiteren Verlauf der Reihenfolge entsprechend detailliert dargelegt. Das Analysedesign stellt sich in der folgenden Abbildung 14 schematisch dar:

⁷⁶ Siehe dazu Kapitel 1 (Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit).

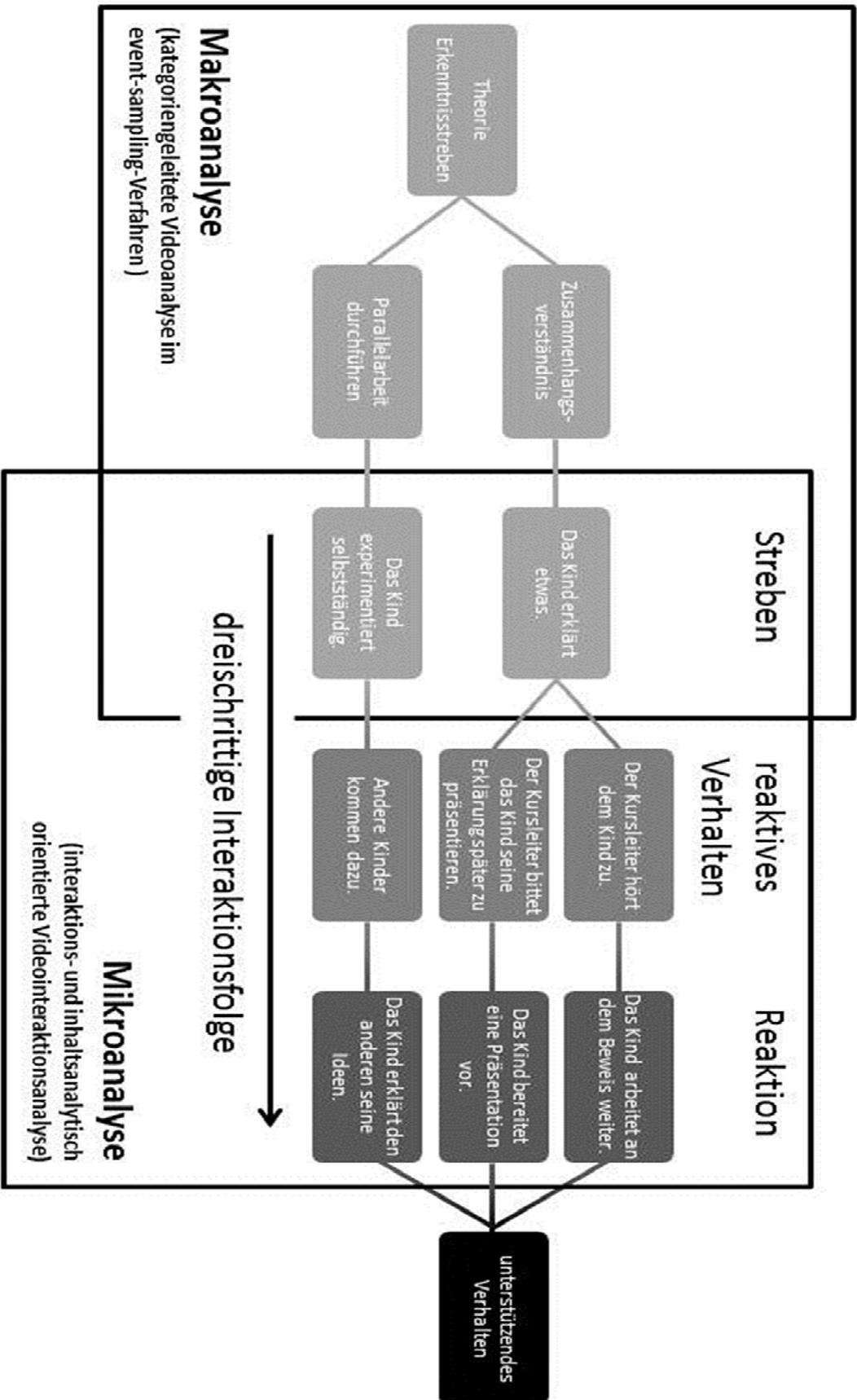


Abbildung 14: Das Analysedesign (eigene Darstellung)

5.3.3.1 Makroanalyse

In der Makroanalyse, dem ersten Schritt des zweistufigen Analyseverfahrens, ging es darum, diejenigen Situationen aus dem Datenmaterial herauszufiltern, die das Streben eines Kindes nach Wissen und Selbstständigkeit zeigen.

Um dies zu erreichen war es notwendig, einen Filter zu entwickeln, der es Beobachtern ermöglicht, diese Situationen überhaupt wahrzunehmen. Es mussten sozusagen „Themencodes“ (Kuckartz, 2018, S. 34) entwickelt werden, die die „Funktion von Zeigern, sie zeigen auf eine bestimmte Stelle, ein bestimmtes Segment“ (ebd.) einnehmen konnten. Deshalb wurde im Rückgriff auf Lehwalds Theorie des Erkenntnisstrebens⁷⁷ unter besonderer Berücksichtigung des *Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)*⁷⁸, ein kategoriengeleitetes Analyseinstrument angestrebt, welches es erlaubte, die Strebenssituationen zu erkennen und zu kategorisieren. Zurückgegriffen wurde dafür auf die Methode der Category Based Analysis of Videotapes from Labwork (CBAV), die von Niedderer et al. 1998 entwickelt und für diese Studie adaptiert wurde. Ziel der CBAV-Methode ist es, „simple structures and causal relations“ (Niedderer et al., 1998, S. 1) herauszustellen, was auch der Zielsetzung dieser Studie entspricht. Diese Methode basiert auf zuvor erstellten Kategorien, die mit Codes für entsprechende Verhaltensweisen versehen werden. Das Videomaterial wird daran anschließend in nahezu Echtzeit durchgeschaut und zu beobachtende Codes werden zugeordnet und dokumentiert (Niedderer et al., 1998). Es geht hierbei also darum, dass der „Prozess des Identifizierens und Klassifizierens [...] und das damit verbundene Codieren“ (Kuckartz, 2018, S. 41) dazu führt, erkannte Situationen aus dem Videomaterial „unter a priori gebildete Kategorien“ (ebd.) zusammenzutragen.

Methodisch entspricht dieses Vorgehen dem so genannten „provisional coding“ (Saldaña, 2016, S. 168). „Provisional Coding is appropriate for qualitative studies that build on or corroborate previous research and investigations“ (ebd.). Hierbei handelt es sich also um ein Codierverfahren, welches mit einem zuvor erstellten Kategorien- und Code-

⁷⁷ Siehe hierzu Kapitel 1 (Erkenntnisstreben).

⁷⁸ Siehe hierzu Kapitel 1.3 (Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)).

system ins Feld zieht und die dort generierten Daten anschließend anhand des vorab erstellten Systems analysiert (ebd.). Die Codes dieses Systems basieren auf bereits durchgeführten Studien, welche mit der Thematik der Untersuchung und deren Fragestellungen in Zusammenhang stehen und entsprechen dabei erwarteten Handlungen der Studienteilnehmer, wie sich diese aus der Literatur, anderen Studien und/oder auch aus dem Wissen und den Erwartungen des Forschenden ergeben (ebd.) und somit dem bereits in Kapitel 5.1 (Video-studie) angesprochenem Verständnis einer theoriebezogenen Kontextuierung entsprechen.

Um dieses Coding durchzuführen, war es an erster Stelle notwendig herauszuarbeiten, welche Aspekte der zugrunde liegenden Theorie überhaupt für eine Beobachtung und Kategorisierung geeignet waren, um aus diesen heraus die abstrakten Kategorien und konkreten Codes zu erstellen, die eine Analyse des Datenmaterials erst ermöglichten (Fischer & Neumann 2012, S. 8f). Zur Entwicklung dieses Instrumentes wurde der ebenfalls bereits angesprochene *Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)*⁷⁹ von Lehwald benutzt. Die dort in Form von Selbstaussagen zusammengestellten Items wurden übernommen und als Ausgangspunkt für eine Adaption der darin angesprochenen Verhaltensweisen auf die Bedürfnisse dieser Studie verwendet. Aus den Items wurden dann Codes entwickelt. Dazu wurde folgendermaßen vorgegangen: Zunächst wurden die den Aussagen immanenten Handlungsbeschreibungen mit einer Codebezeichnung versehen. Diese Bezeichnung orientierte sich an den aussageimmanenten Handlungen und sollte diese widerspiegeln. Anschließend wurden die ursprünglichen Items mit ihren neuen Codebezeichnungen operationalisiert. Das bedeutet, dass ihnen kindliche Verhaltensweisen, wie sie aus der Itemformulierung heraus zu verstehen und zugleich in dem Kontext der Studie zu erwarten waren, unter der Beachtung der von Wegner formulierten Ausprägungen einer biologisch-naturwissenschaftlichen Begabung⁸⁰, zugeschrieben wurden. Zur Erstellung der Codedefinitionen wurde erneut auf die Arbeit der Forschungsgruppe um Niedderer zurückgegriffen, welche für ihre De-

⁷⁹ Siehe Kapitel 1.3 (Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)).

⁸⁰ Siehe hierzu Kapitel 2.3.3.6 (Begabungsmodell der biologisch-naturwissenschaftlichen Begabung von Wegner).

finition die Aspekte *Category* als Codebezeichnung, *Description* im Sinne der zu beobachtenden, operationalisierten Verhaltensweisen und *Examples* als Ankerbeispiele verwendeten (Niedderer et al., 1998, S. 5ff). Im Folgenden findet sich ein Beispiel des verwendeten Aufbaus einer Codedefinition:⁸¹

Code: Beweisenwollen

Item: Es bereitet mir Vergnügen, einen Lehrsatz zu beweisen. (3)

Codiert wurden Sequenzen mit dem Code Beweisenwollen, wenn das Kind mit einer Beweisgrundlage argumentativ versuchte, die Richtigkeit einer Aussage nachzuweisen. Dieser Nachweis konnte beispielsweise unter der Zuhilfenahme von Objekten oder Ähnlichem geschehen.

Bsp.: Das Kind behauptet, dass zwei ähnlich aussehende Pflanzen nicht die gleichen sind. Es vergleicht diese miteinander und beweist anhand des Blütenstandes der beiden, dass sie nicht die gleiche Pflanze sein können.

Dieser Schritt bedeutete eine zweifache Adaption des ursprünglichen Fragebogens. Erstens war dieser mit Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsklasse 7 entwickelt und validiert worden und gilt für den Sekundarbereich als nachgewiesen einsetzbar und zweitens fand eine Kontextualisierung statt, die dem ursprünglichen Fragebogen nicht innewohnt. Wie in der Theorie zum *Erkenntnisstreben* bereits angesprochen, ist dieses eine Persönlichkeitseigenschaft, die sich bei Grundschulkindern entwickelt (Lehwald, 2017, S. 19) und dementsprechend bei diesen auch zu beobachten sein muss. Darüber hinaus ist das Erkenntnisstreben konkret gegenstandsbezogen und auch bereichsspezifisch (Lehwald, 1985, S. 41), was eine operationalisierte Einbettung in den situativen Kontext notwendig macht und zugleich legitimiert. Außerdem ist anzunehmen, dass die dargelegten Zusammenhänge von Erkenntnisstrebigkeit und zukünftigen Leistungen in den Naturwissenschaften und auch hoher Leistungsmotivation (Lehwald, 2017, S. 130) in ihrer Umkehrung dazu führen, dass gerade in naturwissenschaftlichen Lernumgebungen ein Streben begabter Kinder zu erwarten und festzustellen ist. Aus diesen Gründen wurde be-

⁸¹ Im weiteren Verlauf dieses Kapitels finden sich sowohl eine genauere Beschreibung der einzelnen Bestandteile der Codedefinitionen als auch sämtliche adaptierten und eingesetzten Codes.

wusst auf den *Fragebogen Erkenntnisstreben*⁸² als Basis einer Entwicklung eines Beobachtungsinstrumentes für eine Videoanalyse zurückgegriffen. Abschließend wurden diese Operationalisierungen noch durch mögliche Beispiele, wie ein solches Streben eines Kindes aussehen könnte, ergänzt. Dadurch entstand ein zwei Kategorien und 40 Codes umfassendes Analyseinstrument. Die beiden Kategorien entsprechen den beiden originären Dimensionen des Fragebogens Erkenntnisstreben und sind zum einen die „Kognitive Anstrengungsbereitschaft (KAB)“ (ebd., S. 128) und zum anderen das „Interesse am selbstständigen Kenntniserwerb (ISK)“ (ebd.). Die Zuordnung der 40 Codes zu den beiden Kategorien wurde ebenfalls, wie bei Lehwald getroffen, beibehalten. Das komplette Codesystem wurde zunächst in einem „peer debriefing“ (Lincoln & Guba, 1985, S. 308) innerhalb einer Forschungsgruppe des Faches Physik der Pädagogischen Hochschule Heidelberg auf seine Verständlichkeit hinsichtlich der Bezeichnungen und Formulierungen, seiner Angepasstheit bezüglich möglicher Verhaltensweisen von Grundschulkindern sowie der Übereinstimmung von ursprünglichen Items und daraus entwickelten Codes hin diskutiert. Dieses *peer debriefing* sorgte dafür, dass der bisherige Forschungsschritt offengelegt wurde, „to a disinterested peer [...] for the purpose of exploring aspects of the inquiry that might remain otherwise only implicit within the inquirer’s mind.“ (ebd.). Beteiligte dieser Forschungsgruppe waren neben Physikdidaktikern auch Didaktiker aus anderen naturwissenschaftlichen Bereichen sowie aus den Geisteswissenschaften. Diese Mischung sollte gewährleisten, dass auch tatsächlich unterschiedliche Verständnisse und Denkweisen gegeben waren, die die adaptierten Codes auf ihre Verständlichkeit und Übertragbarkeit hin überprüften. Nach diesem ersten Validierungsdurchgang wurden einzelne Formulierungen innerhalb der Operationalisierungen und Bezeichnungen hinsichtlich der Codenamen verändert beziehungsweise angepasst. Welche Veränderungen die einzelnen Codes letztendlich erfuhren, sind in der weiter unten folgenden Übersicht über das verwendete Code- und Kategoriensystem aufgeführt.

⁸² Siehe Kapitel 1.3 (Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)).

Nachdem die Kategorien und auch die Codes und somit das Instrument erstellt worden waren, wurde das event-sampling-Verfahren verwendet, um die Datenaufbereitung durchzuführen. Dieses Verfahren ist auch bekannt als „sign system“ (Cohen, Manion & Morrison, 2000, S.308). Die Signale entsprechen dabei den Codes, mithilfe derer das Datenmaterial durchsucht und gefiltert wird, „for finding out [...] incidence of observed situations or behaviours“ (ebd.). Dieses Verfahren entspricht mit seiner Ausrichtung auf fest definierte und beobachtbare *events* eindeutig der durchzuführenden Suche nach Strebenssituationen, die in den 36 Themencodes eben jene events widerspiegeln (Fischer & Neumann 2012, S. 9). Das neue Kategoriensystem wurde dann mit seiner event-sampling-Ausrichtung an zwei Videos der Vorstudie getestet. Dazu erstellte man zunächst ein Manual, welches neben dem Kategoriensystem mit seinen Codebeschreibungen auch einen kompletten Überblick über die Zielsetzung der Studie sowie deren Aufbau und die Analyseschritte beinhaltete. Das event-sampling in dieser Analyse wurde durch zwei Aspekte definiert, welche hier kurz erläutert werden. Zum einen sollte, dem Verfahren entsprechend, die erkannte Strebenssituation sequenziert und codiert werden zum Anderen keine weitere, welche sich innerhalb einer eventuellen Interaktionssequenz darstellte, da diese als Reaktion des Kindes zu verstehen ist und daher nicht in den Katalog der Strebenssituationen eingehen sollte, die die Interaktion auslösen. Aufgenommen wurden solche Strebensverhaltensweisen nur dann, wenn innerhalb der Situation beispielsweise ein Interaktionspartnerwechsel stattfand, oder diese Verhaltensweisen weitere Situationen miteinander verbanden, da sie dann auch als Auslöser einer Interaktionsfolge mit möglicher anschließender reaktiver Verhaltensweise und erneuter Reaktion, aufgefasst werden konnten. „At the end of this very time consuming and important period of work, the coding procedure is fixated in an extensive formal description of the categories, its indicators and examples on the observation level: the coding manual“ (Fischer & Neumann 2012, S. 9). Dieses Vorgehen genügt der von Fischer und Neumann formulierten Bedingung, dass „referring to the underlying theory, category-based video analysis has to provide a procedure for coding the raw data for developing a cyclical process“ (Fischer & Neumann 2012, S. 7). Der sich wiederholende

zyklische Prozess in dieser Studie, der mit der ersten Validierungsrunde begonnen worden war, setzte sich nun dadurch fort, dass mithilfe dieses Manuals, das den Anlagen in digitaler Form beigelegt ist, drei Coder geschult wurden. Dadurch stellte man sicher, dass die Coder „über die Fragestellung, die theoretischen Konstrukte und die Bedeutung der Kategorien“ informiert sind und somit einen hohen Grad an „Interpretationskompetenz“ (Kuckartz, 2018, S. 44) besitzen. Im Anschluss bekamen je zwei Coder ein Video der Vorstudie mit dem Auftrag, das Videomaterial anhand des Kategoriensystems zu sequenzieren und zu codieren.

Ein derartiges Vorgehen schloss bereits im Vorfeld eine hohe Inter-coderreliabilität aus; denn die Nicht-Übereinstimmungen bei der Auswahl des situationsadäquaten Codes, welche gerade bei hochinferenten Codes, wie sie hier teilweise gegeben waren, vermehrt vorkommen, machten eine Bestimmung der Reliabilität aufgrund der hohen Interpretationsvarianz der einzelnen Codes wenig gewinnbringend. Unter hoch-inferenten Codes versteht man jene, bei welchen das zu Beobachtende nicht direkt aus den Daten herausgelesen werden kann, sondern einer Interpretation bedarf (Fischer & Neumann, 2009, S. 17; Brückmann & Duit, 2014, S. 191), wodurch das Codiervorgehen, wie andere hoch inferente Analyseverfahren, „anfälliger für abweichende Einschätzungen“ wird (Brückmann & Duit, 2014, S. 191). Dass dies hier der Fall war, erklärt sich aus der Theorie selbst, da Motive, wie auch andere Persönlichkeitseigenschaften, zu denen auch das Erkenntnisstreben zählt, niemals direkt beobachtbar sind, sondern nur anhand beobachteter Verhaltensweisen erkannt werden können (Lehwald, 1985, S. 17). Diese Tatsache war für den Fragebogen Erkenntnisstreben als Erhebungsinstrument von geringerer Bedeutung, als sie es für die Erhebung der Strebenssituationen anhand von audio-visuellen Daten war. Während bei dem Fragebogen, der testtheoretisch fundiert worden war, die Kinder eine Selbstauskunft gaben, musste bei der Videoanalyse ein Beobachter das erkenntnistreibige Verhalten erkennen und zuordnen. Um dies bewerkstelligen zu können, war es für den Beobachter notwendig auf sein eigenes Kontextwissen und seine Erwartungen zurückzugreifen, wodurch die Inter-coderreliabilität in sehr starkem Maße negativ beeinflusst wird (Fischer & Neumann, 2012, S. 17). Saldaña beschreibt, über die Inter-

pretationscharakteristik bei nieder- bzw. hoch-inferenten Codes hinaus, auch den Prozess des Codierens selbst als eine interpretative Handlung, die Datenmaterial eben nicht nur in dessen Komplexität reduziert, sondern diese „sometimes summarize, distil, or condense data“ (Saldaña, 2016, S. 5). Zusätzlich zu der Codierungsproblematik kam bei diesem Vorgehen auch noch die zeitliche Differenz bei der Sequenzierung der einzelnen Strebenssituationen negativ hinzu; denn bereits geringfügige Unterschiede in der zeitlichen Festlegung der codierten Situationen reduzieren die Intercoderreliabilität. Kuckartz verweist bei der Verwendung von Themencodes darauf, dass die „exakte Bestimmung der Grenzen des Segments“ (Kuckartz, 2018, S. 34) gerade kein Gütekriterium darstellt. Aufgrund dieser Punkte wurde im Vorfeld auf eine Bestimmung der Übereinstimmung durch die Intercoderreliabilitätsberechnung verzichtet. Um dennoch eine reliable und von Intrasubjektivität freie Analyse zu gewährleisten, musste eine argumentative Validität (Terhart, 1981) erreicht werden. Hierzu wurde eine von Terhart entwickelte Validierungsmethode adaptiert. Das bedeutete in diesem Fall, dass alle sequenzierten und codierten Situationen von allen Codern anerkannt und akzeptiert werden mussten, um tatsächlich als Codierung zugelassen zu werden. Schmidt beschreibt die Einigung verschiedener Coder nach einer diskursiven Auseinandersetzung als „konsensuelle Lösung“ (Schmidt, 1993, S. 61). Auch Kuckartz führt dieses konsensuell ausgerichtete Vorgehen an und beschreibt es in der Anwendung für qualitative Studien als weitaus besseres Validierungsinstrument als statistisch hergeleitete Validierungskriterien (Kuckartz, 2018). Auch wenn es sich dabei um ein „vageres und weniger strikt überprüfbares Vorgehen“ (Mayring, S. 13, 2008) handelt, entspricht es in seiner Anlage und Umsetzung einer qualitativ ausgerichteten Analyse am ehesten (ebd.). Neben der isolierten Diskussion der einzelnen Codierungen wurden diese stets im Abgleich mit den bereits bearbeiteten Stellen betrachtet, um eventuelle Fehlcodierungen zu verhindern, Überschneidungen zu begegnen beziehungsweise Veränderungen bei der Codedefinition gerecht zu werden. Dieses Vorgehen einer komplementierenden Analyse aller relevanten Stellen von codierten Datenausschnitten „lässt sich [...] als Methode zur Überprüfung qualitativer Deutungshypothesen einsetzen.“ (Kelle, Kluge & Prein, 1993, S. 54),

wobei die Deutungshypothese hier dem Verständnis der Codierer im Prozess der Zuordnung eines Codes zu einem beobachteten Verhalten entsprach. Dies erforderte insgesamt sechs Validierungsdiskussionen, wobei vier nach der Vorstudie und zwei während der Hauptstudie durchgeführt wurden. In jeder Diskussion waren alle drei Coder anwesend und gingen das Videomaterial von codierter Stelle zu codierter Stelle durch. Dazu wurde für jede sequenzierte Situation zunächst die zugeordnete Codierung vorgestellt und anschließend der Ausschnitt von allen drei Codern betrachtet, woraufhin sowohl die gesetzte Sequenzierung als auch die zugeteilte Codierung besprochen und diskutiert wurden. Trotz der Entscheidung für die Anwendung dieses Gütekriteriums auf alle Sequenzen, wurde für einen der entwickelten Codes eine Ausnahmeregelung getroffen. Dies war der weiter unten detailliert beschriebene Code *Wissensaustausch*. Bei diesem wurde bereits in der ersten Validierungsdiskussion nach der Sequenzierung und Codierung des Datenmaterials der Vorstudie festgelegt, dass nicht alle in der folgenden Hauptstudie gefundenen Stellen argumentativ validiert werden, sondern lediglich punktuelle Überprüfungen der Übereinstimmung durchgeführt werden sollten; denn bereits zu diesem frühen Zeitpunkt war eine absolute Übereinstimmung der Coder zu verzeichnen, was mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auf die gute Erkennbarkeit und den nieder-inferenten Charakter dieses Codes zurückzuführen war. Dieses Vorgehen wurde in der Hauptstudie dann noch zusätzlich durch die Tatsache gestützt, dass die Anzahl der codierten Stellen derart hoch war und eine argumentative Validierung jeder einzelnen davon einen nicht erfüllbaren zeitlichen Aufwand bedeutet hätte. Die bereits zuvor angedachten punktuellen Überprüfungen zeigten allerdings, dass auch hier eine absolute Übereinstimmung der Coder gegeben war, was das Vorgehen, auch wenn dadurch kein vollständiger Vergleich aller erkannten Situationen aus dem Datenmaterial heraus erfolgte, wie dies von Kelle, Kluge und Prein zur permanenten Testung der *Deutungshypothesen* gefordert wird (Kelle et al., 1993, S. 52), weiterhin rechtfertigte. Als Resultat des ersten Codierungsdurchgangs eines der beiden Videos überarbeitete man die Codes in einem zweiten Validierungsdurchgang. Teilweise wurden erneut Formulierungen verändert beziehungsweise Operationalisierungen konkretisiert und auch einige

der fiktiv entworfenen Beispiele durch tatsächlich beobachtbare Verhaltensbeschreibungen erweitert oder ganz ersetzt. In einigen wenigen extremen Fällen, mussten Codes auch komplett gestrichen werden. Dies war einerseits der unscharfen Trennung einiger Codes untereinander geschuldet, andererseits aber auch der Tatsache, dass es unmöglich war, einige wenige Codes, die ja ursprünglich als Selbstzuschreibungen konzipiert waren, überhaupt zu beobachten. Durch diese erste Datenbetrachtung kam es zu einem „reality check“ (Saldaña, 2016, S. 169) der vorab formulierten Codes mit den tatsächlich beobachteten Verhaltensweisen der Studienteilnehmer einerseits und durch die drei Coder, mit deren Sichtweisen und Verständnissen andererseits. Dadurch wurde nicht nur deutlich, „whether each item from the start list has relevance or not“ (ebd.), sondern auch welche weiteren einzelcodebezogenen Anpassungen notwendig waren. Nach der erneuten Überarbeitung des Kategoriensystems wurden in der dritten Validierungsrunde das zweite Video von allen drei Codern gemeinsam angeschaut und die von einem der Coder vorab sequenzierten und codierten Stellen diskutiert. Dieser dritte Validierungsdurchgang führte zu einer weiteren Überarbeitung des Kategoriensystems mit ähnlichen Schwerpunkten wie in der vorherigen Revision. Die Durchführung einer „pilot study through participant observation [...] at the actual fieldwork“ (ebd., S. 170), wie diese angewendet wurde, erhöhte somit die Validität des Codesystems, wie von Saldaña angeführt wird; denn durch diese wurde ein bedarfsangepasstes System entwickelt, welches den kontext-spezifischen Anforderungen einer qualitativen Forschung entsprachen (ebd.). Diese Bedarfsangepasstheit der einzelnen Codes und die Tatsache, dass es zwar einen Fragenkatalog Erkenntnisstreben gibt, aber kein Beobachtungsinstrument zu diesem Phänomen zur Verfügung stand, waren die ausschlaggebenden Gründe dafür, dass letztlich ein *provisional coding* in Kombination mit einem *protocol coding* (ebd., S. 174) durchgeführt wurde. Das hier genutzte Vorgehen mit der Erstellung eines Manuals entsprach der Struktur des *protocol codings*, welches auch als *a priori coding* bekannt ist (ebd., S. 175). Da im Vorfeld der Datengenerierung jedoch kein Protokoll erstellt beziehungsweise übernommen werden konnte, welches sich auf ein bereits etabliertes System stützt und dann im Original verwendet und keine kontextbe-

dingten Anpassungen vorsieht, musste ein eigenes System entwickelt werden. Während die Codesystementwicklung also einem *provisional coding* entsprach, da dieses nicht von einem „pre-established, recommended, standardized, or prescribed system.“ (ebd.) eins zu eins übernommen werden konnte, stimmte die strukturelle Vorgehensweise mit einem *protocol coding* überein, bei welchem die erstellten Manuale bzw. Protokolle „most often prescribe or recommend specific researcher training, data-gathering, coding and analytic methods.“ (ebd., S. 176). Daher lässt sich das hier, für die Makroanalyse des Datenmaterials verwendete kombinierte Vorgehen als *protocol directed provisional coding* beschreiben, welches im event-sampling-Verfahren Anwendung fand, um auf Basis eines vorgegebenen Systems die Situationen aus dem Datenmaterial herauszufiltern, die das Streben eines Kindes nach Selbstständigkeit und Erkenntnis zeigten.

Insgesamt erfuhr das Kategoriensystem sechs Anpassungen, wobei die zwei letzten während der Analyse der Hauptstudie stattfanden. Obwohl Saldañas Beschreibung des Codierens innerhalb einer qualitativen Studie als „a cyclical act“ (ebd., S. 9) auf die deduktive Codeentwicklung abzielt, zeigte sich auch in dieser primär induktiv angelegten Phase der Codeentwicklung die Notwendigkeit mehrfacher Codierungsdurchgänge und der damit einhergehenden Anpassungen und Fokussierung der einzelnen Codes hinsichtlich ihrer Operationalisierungen und ihrer gegenseitigen Abgrenzung. Durch dieses Vorgehen entstanden die notwendigen Kategorien- und Codedefinitionen, die nach Kuckartz (2018) grundlegend für ein regelgeleitetes Analyseverfahren sind.

Bevor das endgültige Analysesystem dargestellt wird, folgt an dieser Stelle zunächst eine allgemeine Beschreibung der einzelnen Bestandteile der Codedefinition, die über die bereits vorher in diesem Unterkapitel beispielhaft aufgeführten hinausgeht:

Codebezeichnungen: In der sich anschließenden Darstellung sind zuerst die Codebezeichnungen, die diesen nach der Validierung zugeordnet wurden, aufgeführt.

Itemformulierungen: Danach finden sich die ursprünglichen, von Lehwald erarbeiteten Itemformulierungen des Fragebogens Erkenntnisstreben wieder, wie diese auch bei Lehwald 2017 (S. 126f) zu finden sind.

Kennzeichnung von Negativformulierungen: Nach der Itemformulierung ist angegeben, ob es sich um eine Negativformulierung handelt, die im ursprünglichen Fragebogen eingesetzt wurde, um „die Auswirkungen von Antwortstilen zu reduzieren.“ (Lehwald, 1981, S. 363).

Ort im Fragebogen: Die angeführte und in Klammern dahinter gesetzte Nummer bezeichnet die Stelle dieses Items im Fragebogen Lehwalds.

Es ist möglich, dass Codes sich auf mehrere Items beziehen. Dies wird dadurch ersichtlich, dass dementsprechend auch mehrere Items aufgeführt sind.

Operationalisierung: Nach den Itemformulierungen folgen die Operationalisierungen, mit welchen diese in Verhaltensweisen übertragen und somit für eine Beobachtung handhabbar gemacht wurden.

Beispiel: Daran schließen sich die Beispielformulierungen an, die mögliche beobachtbare beziehungsweise tatsächlich im Datenmaterial beobachtete Verhaltensweisen beschreiben, um eine Idee davon zu geben, was vorkommen kann und dementsprechend zu beobachten und codieren wäre.

Änderungen: Abschließend wird angeführt, ob und wenn ja, wie sich dieser Code in den Validierungsbesprechungen verändert hat. Einige Codes wurden im Laufe der Validierung auch gänzlich aus dem System gestrichen. Diese werden im Anschluss an die Darstellung des genutzten Kategorien- und Codesystems aufgelistet, um zu verdeutlichen, warum sie herausgenommen wurden.

Das endgültige, zwei Kategorien und 36 Codes umfassende Analyssystem, mit welchem die Makroanalyse des Datenmaterials der Hauptstudie durchgeführt und abgeschlossen wurde, sah folgendermaßen aus:

Kategorie *Kognitive Anstrengungsbereitschaft (KAB)*

Code: Wissenswettkampf

Item: Mein Ehrgeiz lässt es nicht zu, weniger zu wissen als andere. (1)
Dieser Code wurde ausgewählt, wenn das Kind deutlich machte, dass es mehr weiß als andere Kinder. Der Fokus auf dem Aspekt des Wissens war bei der Auswahl dieses Codes entscheidend. Dabei war es wichtig, dass sich das Verhalten des Kindes von der kontextuellen Norm abhob.

Bsp.: Das Kind schreit eine Antwort heraus, ohne dazu aufgefordert worden zu sein. Das Kind schreit bei einer Frage heraus: „Ich weiß es!“, während sich die anderen Kinder melden.

Die erste Bezeichnung dieses Codes war Ehrgeiz, welcher sich allerdings schwer direkt beobachten lässt. Aus diesem Grund wurde er zu Wissenswettkampf umbenannt, da sich in diesen Wettkampfsituationen der Ehrgeiz eines Kindes, sein Mehr an Wissen darzustellen, zeigt.

Code: Fertigkeitwettkampf

Item: Wenn ich sehe, was andere leisten, dann meine ich, dass ich alles daransetzen muss, um besser zu sein als sie. (7)

Item: Es drängt mich immer wieder, mehr zu können als andere. (18)
Eine Codierung Fertigkeitwettkampf wurde dann gesetzt, wenn das Kind zeigte, dass es versuchte, bessere Leistungen zu bringen oder mehr zu können, als andere Kinder.

Bsp.: Das Kind sagt: „Ich kann am besten lesen!“

Das Kind ballt die Hand zu einer Faust und reckt diese nach oben, weil es gewonnen hat.

Dieser Code war zu Beginn in zwei einzelne unterteilt. Diese waren entsprechend den Items als Leistungsgedanke und als Wettkampfgedanke betitelt. In einer ersten Überarbeitung wurde der Leistungsgedanke in den Wettkampfgedanken integriert. Dies geschah deshalb, weil die beobachtbaren Verhaltensweisen oftmals nicht genau zuzuordnen waren und auch Diskussionen über die Zuordnung zu keinem Ergebnis kamen, so dass eine Integration der beiden Codes als am gewinnbringendsten erachtet wurde. In einer weiteren Überarbeitung wurde der Wettkampfgedanke zum Fertigkeitwettkampf umbenannt. Damit wurde eine eindeutige Abgrenzung zum Wissenswettkampf getroffen, denn hier ging es um Fertigkeiten, die ein Kind besser oder schneller kann als andere, nicht um das Wissen.

Code: Interessenszuwendung

Item: Wenn mir Aufgaben nicht zusagen, verliere ich schnell die Lust.
(Negativformulierung) (5)

Dieser Code wurde gewählt, wenn das Kind anhaltend an einer Aufgabe weiterarbeitete, obwohl ihm diese nicht zusagte, was es durch eindeutige Unmuts- oder Unwilligkeitsbekundungen verdeutlichte.

Bsp.: Das Kind sagt der Lehrperson, dass es die Aufgabe nicht mag, arbeitet aber trotzdem daran weiter.

Der ersten Operationalisierung dieses Codes wurde der Aspekt des erkennbaren Unmutes bzw. Unwillens hinzugefügt.

Code: Aufgabenannahme

Item: Wenn mir eine schwierige Aufgabe gestellt wird, verschiebe ich die Lösung auf später. (Negativformulierung) (9)

Beobachtete Sequenzen wurden mit diesem Code markiert, wenn das Kind zunächst deutlich machte, dass es sich für es selbst um eine schwierige Aufgabe handelte, um sie anschließend dennoch direkt zu beginnen.

Bsp.: Das Kind sitzt vor einem aufgebauten Versuch, liest sich dessen Anleitung durch und äußert, dass dieser Versuch sehr schwer durchzuführen ist. Anschließend beginnt es trotz der gemachten Aussage damit, den Versuch durchzuführen.

Der Fokus auf eine direkte Aufnahme der Arbeit trotz der erkannten Schwierigkeit wurde in einer Überarbeitung der Operationalisierung nochmals deutlich gemacht. Dies erschien daher notwendig, weil eine spätere Aufnahme der Arbeit zum einen schwer zuzuordnen war beziehungsweise eine Aufnahme der Arbeit nach eventueller Rücksprache mit anderen Kindern nicht der eigentlichen Intension entsprach.

Code: Knobeln

Item: Denksportaufgaben strengen mich an, deshalb mag ich sie nicht. (Negativformulierung) (12)

Das Knobeln wurde codiert, wenn das Kind sich mit einer Knotelei auseinandersetzte. Dabei wurden Knobel- oder Denksportaufgaben ebenso gewertet wie Rätsel oder andere knifflige Aufgabenstellungen.

Bsp.: Das Kind nimmt sich ein Rätselblatt, welches sich inhaltlich auf die bearbeitete Thematik bezieht und versucht dieses zu lösen.

Code: Lösungskampf

Item: Ich habe schon gelernt, um die Lösung einer Aufgabe zu kämpfen. (13)

Lösungskampf wurde dann codiert, wenn das Kind sich erkennbar darum bemühte, eine Aufgabe zu erledigen bzw. ein Problem zu lösen. Dabei durfte die Lösung vorab nicht bekannt und der Lösungsweg und eventuelle Variationen desselben mussten beobachtbar sein.

Bsp.: Das Kind hat ein Stück Holz, welches es absägen muss. Dazu spannt es dieses in unterschiedlichen Richtungen in den Schraubstock ein, um diejenige zu finden, in welcher es gut sägen kann.

Die strikte Beachtung des erkennbaren Lösungsweges sowie der unbekanntes Lösung für das vorhandene Problem wurde bei diesem Code nachträglich hinzugefügt, um ihn eindeutig von „normalen“ Arbeitsgängen und Aufgabenbearbeitungen abzuheben und von dem Code Anstrengungsbereitschaft deutlicher abzugrenzen.

Code: Präsentation

Item: Es strengt mich sehr an, einen Schülervortrag auszuarbeiten. (Negativformulierung) (19)

Präsentation wurde dann als beobachtet vermerkt, wenn ein Kind einen außerhalb der Lernsituation vorbereiteten Vortrag hält. Eine darstellende Präsentation als echter Monolog ohne eine Kommunikation mit anderen Kindern oder Lehrpersonen waren Voraussetzung für die Codierung.

Bsp.: Das Kind hält einen Vortrag zu dem Thema Bananen für die anderen Kinder und untermalt seine Ausführungen mit mitgebrachten Bildern.

Um eine Abgrenzung zu einer lediglich längeren Ausführung eines Kindes innerhalb einer interaktiven Lernsituation zu setzen, wurden diesem Code nachträglich die Bedingungen einer beobachtbaren Vorbereitung und eines Monologes zugegeben, die unbedingt erfüllt sein müssen, um diesen zu markieren.

Code: Erfolgsorientierung

Item: Ich gebe nicht eher Ruhe, bis ich eine Aufgabe erfolgreich beendet habe. (26)

Dieser Code fand Anwendung, wenn Situationen zu beobachten waren, die zeigten, dass ein Kind seine momentane Aufgabe unbedingt beenden wollte.

Bsp.: Die Lernsituation ist bereits zu Ende, aber das Kind sitzt noch immer an der gestellten Aufgabe, um diese zu lösen.

Während sich die anderen Kinder und die Lehrperson inhaltsbezogen unterhalten, arbeitet das Kind an seiner Aufgabe weiter und beantwortet dabei gleichzeitig Fragen der Lehrperson.

Aufgrund der Tatsache, dass nicht eindeutig zu beurteilen war, ob ein Kind seine Aufgabe beendete, wurde der Schwerpunkt dieses Codes von einer erfolgreichen Beendigung auf ein erkennbares Beendenwollen geändert.

Code: Willensstärke

Item: Ich könnte bestimmt bessere Leistungen erreichen, aber ich bin ein bisschen willensschwach. (Negativformulierung) (34)

Wenn das Kind erkennbar gute Leistungen bezüglich seiner individuellen Norm erbringen wollte, wurde dieser Code ausgewählt. Erkennbar war dies daran, dass das Kind erarbeitete Dinge überarbeitete und seinen persönlichen Ansprüchen entsprechend verbesserte.

Bsp.: Das Kind radiert seinen bisherigen Aufschrieb zu einer Aufgabe weg und notiert sich etwas Neues.

Der Bezug auf die individuelle Norm des Kindes wurde diesem Code nachträglich hinzugefügt, um diese Sequenzen einerseits von jenen zu unterscheiden, die sich auf eine Leistungserbringung innerhalb einer Gruppennorm beziehen. Andererseits wurde so der Problematik begegnet, eine Leistungsbeurteilung abgeben zu müssen.

Code: Anstrengungsbereitschaft

Item: Ich habe mich schon als kleines Kind nicht gerne angestrengt. (Negativformulierung) (39)

Dieser Code wurde verwendet, wenn das Kind eine Anstrengung bei der Aufgabenbewältigung zeigte, wobei hier die Lösung der Aufgabe bereits bekannt sein musste und lediglich der Lösungsweg zu bewältigen war.

Bsp.: Das Kind versucht mithilfe eines Bestimmungsbuches, dessen Handhabung bekannt ist, eine Pflanze zu bestimmen, wobei es dieses als Strapaze beschreibt, aber dennoch daran weiterarbeitet.

Zum einen wurde der spezifische Anstrengungsfokus diesem Code hinzugefügt, um ihn von normalen beziehungsweise persönlich als nicht anstrengenden Arbeiten abzugrenzen. Zum anderen wurde durch die spätere Fokussierung auf den Lösungsweg und die Be-

kanntheit der Lösung dieser Code von dem des Lösungskampfes deutlicher separiert.

Code: Lückenlosigkeit

Item: Wenn ich ein paar Tage gefaulenzt habe, drängt es mich, Versäumtes nachzuholen. (40)

Als Lückenlosigkeit wurden jene Sequenzen codiert, in denen zu erkennen war, dass das Kind verpasste Inhalte aus einer vorherigen Lernsituation nachholte bzw. diese nachholen wollte.

Bsp.: Das Kind fragt die Lehrperson, was das letzte Mal gemacht wurde und verlangt dort ausgegebenes Lernmaterial.

Kategorie *Interesse Selbstständiger Kenntniserwerb (ISK)*

Code: Interessensbesonderheit

Item: Mit Spannung verfolge ich die Leistungen in der Weltraumforschung. (2)

Dieser Code wurde benutzt, wenn das Kind erklärte bzw. deutlich machte, dass es an Sachverhalten eines ganz bestimmten wissenschaftlichen Feldes interessiert ist.

Bsp.: Das Kind erklärt während der Bearbeitung einer Aufgabe zu Raubkatzen, dass der Tiger sein Lieblingstier ist und es schon ganz viel zu diesem weiß.

Code: Beweisenwollen

Item: Es bereitet mir Vergnügen, einen Lehrsatz zu beweisen. (3)

Codiert wurden Sequenzen mit dem Code Beweisenwollen, wenn das Kind mit einer Beweisgrundlage argumentativ versuchte, die Richtigkeit einer Aussage nachzuweisen. Dieser Nachweis konnte beispielsweise unter der Zuhilfenahme von Objekten oder Ähnlichem geschehen.

Bsp.: Das Kind behauptet, dass zwei ähnlich aussehende Pflanzen nicht die gleichen sind. Er vergleicht diese miteinander und beweist anhand des Blütenstandes der beiden, dass sie nicht die gleiche Pflanze sein können.

Das Beweisenwollen wurde durch die Bedingung, dass ein Argumentieren auf einer Beweisgrundlage vorliegen musste, nachträglich ausgeschärft. Dies machte eine bessere Unterscheidung zu reinen Aussagen, die von Kindern getroffen wurden und eher Ideen oder Hypothesen gleichen, möglich. Der anschließend noch hinzugefügte Aspekt des Nachweises anhand von Objekten beschrieb die notwendige Beweisgrundlage noch genauer.

Code: Zusätzliche Literaturnutzung

Item: Ich suche in der Bücherei nach Büchern, die den Unterrichtsstoff erweitern. (4)

Dieser Code wurde markiert, wenn das Kind inhaltlich und thematisch passende Bücher oder Zeitschriften oder Ähnliches mitbrachte. Dabei musste auf einen eventuellen Bezug zur vorherigen Lernsituation geachtet werden, da das Kind diese auch im Nachhinein mitbringen konnte.

Bsp.: Das Kind bringt zu dem Thema Auge ein Buch mit, welches Experimente dazu beinhaltet, um die Experimentierreihe der letzten Lernsituation zu erweitern.

Der Aspekt, dass Bücher auch erst im Nachhinein mitgebracht werden konnten, erweiterte diesen Code in einer der Validierungssitzungen.

Code: Lerndrang

Item: Mir ist es ein Bedürfnis, mich mit lehrreichen Dingen zu beschäftigen. (6)

Lerndrang zeigte sich in Sequenzen, in denen eindeutig zu beobachten war, dass das Kind damit beginnen wollte, etwas zu lernen bzw. mit der Arbeit zu beginnen.

Bsp.: Das Kind fragt die Lehrperson, wann denn endlich die Pause zu Ende sei, damit es weitermachen könne.

Das Kind verlangt von der Lehrperson weitere/neue Aufgaben.

Der Fokus auf das Beginnenwollen mit der Arbeit wurde der Operationalisierung dieses Codes nachträglich hinzugefügt.

Code: Technisch entdeckende Arbeitsweise

Item: Wenn ich einen mir unbekanntem Werkstoff sehe, bastle ich gerne damit herum, um dessen Eigenschaften zu erkennen. (8)

Item: Ich habe kein Interesse daran, ein Radio oder eine Uhr auseinanderzunehmen und zu untersuchen. (Negativformulierung) (24)

Item: Wenn ich eine neue Erfindung sehe, versuche ich herauszufinden, wie sie funktioniert. (28)

Dieser Code wurde dann benutzt, wenn das Kind technische Gerätschaften oder Werkstoffe untersuchte bzw. testete, um deren Funktion bzw. Eigenschaften herauszufinden.

Bsp.: Das Kind zerlegt eine Taschenlampe in deren Einzelteile und versucht deren Funktionsweise herauszufinden, indem es die

Taschenlampe immer wieder ohne dieses Einzelteil zusammenbaut und testet.

Das Kind untersucht eine Plastikkugel, welche Teil eines anzufertigenden Werkstückes ist, indem es die Kugel in den Händen wiegt, hin und her bewegt und auf den Tisch aufprallen lässt.

Die technisch entdeckende Arbeitsweise war zunächst in drei separaten Codes, die den drei eigenständigen Items entsprachen, aufgeteilt. Diese waren die Werkstofferkundung, das Tüfteln und das Funktionsverständnis. Zunächst wurde das Tüfteln in technisch entdeckende Arbeitsweise umformuliert und die Funktionserkundung wurde aufgrund einer nicht deutlich beobachtbaren Abgrenzung in diesen Code integriert. Die technisch entdeckende Arbeitsweise wurde in einer weiteren Validierungsdiskussion dann zu der entdeckend naturwissenschaftlichen Arbeitsweise umbenannt, da auch naturwissenschaftliche Arbeitsweisen integriert werden sollten. Da aber viele Verhaltensweisen der Kinder einem enggefassten Verständnis naturwissenschaftlichen Arbeitens nicht entsprachen, wurde diese Formulierung zugunsten des entdeckenden Arbeitens geändert, was eher dem entdeckenden als dem streng naturwissenschaftlichen Vorgehen entsprach. In einem weiteren Validierungsgespräch wurde dann allerdings der erkennbare Unterschied von einerseits naturwissenschaftlichen Inhalten und andererseits technischen sowie deren jeweilig entsprechenden entdeckenden Verhaltensweisen deutlich. Daher wurde dieser Code wieder in das technisch entdeckende Arbeiten für eben jene technischen Arbeitsinhalte reformuliert und das entdeckende Arbeiten als eigenständiger Code für naturwissenschaftliche Arbeitsinhalte aufgenommen.

Code: Lernfreude

Item: Weil das Lernen mich langweilt, fühle ich mich nur am Wochenende wohl. (Negativformulierung) (10)

Lernfreude lag dann vor und wurde entsprechend codiert, wenn das Kind sich bei seiner momentanen Arbeit sichtlich wohlfühlte bzw. sich über die entdeckte Lösung freute.

Bsp.: Das Kind lächelt während der Bearbeitung einer Aufgabe und zeigt einen zufriedenen Gesichtsausdruck.

Das Kind hüpfte freudestrahlend durch den Raum und ruft dabei laut seine Experimentiererergebnisse heraus.

Dieser Code war zunächst mit dem Begriff Lernbereitschaft betitelt. Die Änderung wurde dadurch bedingt, dass eine Bereitschaft des Kindes einerseits äußerlich nur bedingt erkennbar war und dann

nicht vom Lerndrang unterscheiden ließ, der ebenfalls den Aspekt der Bereitschaft beinhaltet. Außerdem entschieden die Coder, dass sich ein Wohlfühlen eher in einer Zufriedenheit und damit einhergehend in gewisser Freude beobachten lassen konnte, was letztlich zu der Codeformulierung Lernfreude führte.

Code: Zusammenhangsverständnis

Item: Ich will stets den Zusammenhang zwischen verschiedenen Geschehnissen begreifen. (11)

Dieser Code wurde genutzt, wenn das Kind sich entweder für die Zusammenhänge von Themen, Aspekten oder Fakten interessierte und diese wissen wollte oder wenn es selbst Zusammenhänge herstellte. Bei der Herstellung von Zusammenhängen musste eine begründete Transferleistung durch das Kind erkennbar erbracht worden sein.

Bsp.: Das Kind fragt die Lehrperson, warum der Nebenregenbogen unter dem Hauptregenbogen liegt und deutlich dunkler erscheint.

Das Kind stellt fest, dass beim Löwenzahn die Blätter nicht mit der Sprossachse verbunden sind und sich die Pflanze deshalb nicht an diesen aus der Erde herausreißen lässt.

Um sicherzustellen, dass dieser Code auch in einem verbalen Austausch entdeckt und codiert wurde, wurde die Bedingung aufgestellt, dass das Erfragen eines Zusammenhanges oder das Aufzeigen eines solchen immer separat, also nicht mit und keinesfalls als Wissensaustausch codiert werden durfte. Daher wurde auch der Aspekt des Erfragens von Zusammenhängen nachträglich explizit in die Operationalisierung mit aufgenommen. Zur Unterscheidung des Zusammenhangsverständnisses im Gegensatz zu einfachen Hypothesen der Kinder wurde der Aspekt der begründeten Transferleistung, die beobachtbar sein muss, nachträglich hinzugefügt.

Code: Gruppenleitung

Item: Es fällt mir schwer, eine Arbeitsgemeinschaft zu leiten. (Negativformulierung) (14)

Gruppenleitung beschreibt die Sequenzen, die codiert wurden, wenn ein Kind die Führung einer Gruppe bzw. eines Partners übernahm.

Bsp.: Das Kind verteilt die zu erledigenden Aufgaben innerhalb einer Gruppenarbeit an die beteiligten Kinder.

Das Kind sagt seinem Partner, was dieser bei der Informationssuche mithilfe eines interaktiven Bienenlernspiels zu tun hat.

Code: Lektürebesonderheit

Item: Technische oder wissenschaftliche Zeitschriften kenne ich gut.
(15)

Dieser Code markierte Situationen, in welchen das Kind Sachverhalte nennt, die es aus altersangemessener Fachliteratur, wie etwa Büchern, Magazinen oder Ähnlichem besitzt.

Bsp.: Das Kind führt mit der Lehrperson Versuche mit einer Schnecke durch, nennt dabei weiterführende Fakten über die Schnecke und erwähnt, dass es diese aus einem Tierbuch kennt.

Die Anpassung an altersangemessene Literatur und über Magazine hinaus wurde bei diesem Code in einem frühen Validierungsstadium durchgeführt.

Code: Ideenreichtum

Item: Es würde mich begeistern, ein neues Gerät/Spielzeug⁸³ zu entwerfen. (16)

Dieser Code wurde markiert, wenn das Kind eigene Ideen umsetzte, indem es Geräte oder Spiele selbstständig entwarf bzw. entwickelte oder auch baute.

Bsp.: Das Kind bastelt ein Hörmemory aus Filmdöschen und verschiedenen Materialien als Füllung.

Der Name des Codes wurde nachträglich von Erfindungsreichtum zu Ideenreichtum geändert. Der Grund dafür war das Alter der Kinder, da dieses es unwahrscheinlich machte, dass etwas gänzlich Neues entwickelt wurde. Es war eher anzunehmen, dass Kinder Ideen aus bereits Bekanntem heraus entwickelten und umsetzten.

Code: Lösungshilfe

Item: Mich stört es, wenn mich meine Freunde zu einem Problem um Rat fragen. (Negativformulierung) (17)

Lösungshilfe wurde in den Fällen codiert, in denen das Kind anderen bei Problemen verbal oder durch eine anderweitige Unterstützung half. Dies konnte sowohl nach einer Aufforderung zur Hilfe als auch unaufgefordert möglich sein.

Bsp.: Das Kind erklärt einem anderen Kind nochmals den Aufbau des menschlichen Auges anhand eines Bildes, nachdem dieses es darum gebeten hat.

⁸³ In der älteren Version des Fragebogens von 1981 war der Spielzeugentwurf aufgeführt, der in der späteren Version durch den Geräteentwurf ersetzt wurde. Aufgrund des Alters der Kinder dieser Studie werden hier beide Varianten angeführt.

Das Kind sieht, dass ein anderes Schwierigkeiten beim Absägen einer Holzleiste hat. Es unterbricht daraufhin seine eigene Arbeit und hilft dem anderen Kind, indem es die Holzleiste festhält.

Die Tatsache, dass die Hilfestellung zur Lösung des Problems eines anderen Kindes sowohl nach Aufforderung als auch aufforderungslos geschehen konnte, wurde nachträglich explizit in die Operationalisierung aufgenommen, um beide Situationen auch tatsächlich abzudecken. Wenn zur Hilfe aufgefordert wurde, sollte dies vermerkt werden, um eventuelle Unterschiede in der Bereitschaft oder auch der Art der Hilfestellung berücksichtigen zu können. Um den verschiedenen Arten von Lösungshilfen Rechnung zu tragen, wurden diese nicht nur auf Handlungen, sondern auch auf verbale Hilfen festgeschrieben. Dadurch wurde es notwendig festzulegen, dass eine verbale Hilfe immer als Lösungshilfe codiert werden musste, um sie von einer reinen Äußerung, welche dem Wissensaustausch zugeschrieben wurde, zu unterscheiden.

Code: Schwierigkeitsannahme

Item: Ich fürchte von vornherein Schwierigkeiten, die sich bei der Lösung eines Problems ergeben. (Negativformulierung) (20)

Dieser Code markierte Stellen, in denen das Kind nach der Aufgabenstellung, ob mündlich oder in schriftlicher Form, deutlich macht, dass es diese Aufgabe als schwer einstuft und sich trotzdem direkt an die Bearbeitung macht.

Bsp.: Das Kind liest sich die Aufgaben auf der Versuchsbeschreibung durch und sagt dann zur Lehrperson, dass diese Versuche schwierig durchzuführen sind. Trotz dieser geäußerten Einschätzung beginnt das Kind unverzüglich damit, den Versuch durchzuführen.

Code: Wissensaustausch

Item: Von den Menschen meiner Umgebung möchte ich gerne alles wissen. (21)

Mit dem Code Wissensaustausch wurden all jene Verhaltensweisen codiert, die einen lerninhaltsbezogenen Austausch zwischen dem Kind und der Lehrperson oder anderen Kindern bzw. den Wunsch zu einem solchen erkennen ließen, was sich daran zeigte, dass sich das Kind meldete.

Bsp.: Das Kind meldet sich.

Das Kind beantwortet eine Frage der Lehrperson.

Das Kind richtet eine eigene Frage an die Lehrperson.

Das Kind trifft eine Aussage.

Das Kind formuliert eine Idee.

Das Kind fordert ein anderes Kind dazu auf, mit ihm die Ergebnisse zu vergleichen.

Das Melden, als Wunsch zum verbalen Austausch mit anderen wurde bereits in der ersten Validierungsdiskussion aufgenommen, um dem Aspekt des Wissen-Wollens, der in dem Item liegt, gerecht zu werden; denn nach Ansicht der Coder war es möglich, dass das Kind zwar in einen Austausch eintreten wollte, was durch das Melden angezeigt wurde, aber nicht die Möglichkeit dazu bekam, da es eventuell nicht aufgerufen wurde. Diese Möglichkeit machte darüber hinaus ebenfalls deutlich, dass ein solcher Wissensaustausch sowohl proaktiv als auch reaktiv sein konnte, je nachdem, ob das Kind eine Frage beantwortete oder eine eigene formulierte. Dieser Tatsache sollte nach der ersten Durchsicht des Datenmaterials dadurch Rechnung getragen werden, dass dies bei der Codierung vermerkt wurde. Diese zusätzliche Aufteilung wurde dann jedoch wieder zurückgenommen, da die spätere Mikroanalyse diesen Aspekt ohnehin aufgriff⁸⁴ und er somit in dieser Phase des Analyseprozesses nicht zusätzlich notwendig war. Ebenfalls nachträglich wurde der Fokus auf die stetige Lerninhaltsbezogenheit festgeschrieben, der lerninhaltslosgelöste Äußerungen ausgrenzte und zugleich den Bezug zu themenbezogenen, strukturellen oder auch organisatorischen Äußerungsinhalten festlegte. Die beabsichtigte Unterteilung der codierten Wissensaustauschsituationen wurde wie auch die Unterteilung in pro- bzw. reaktiv fallen gelassen, da dies ebenfalls Inhalt der Mikroanalyse⁸⁵ sein sollte.

Code: Ablenkungsresistenz

Item: Mich könnte ein Abenteuerfilm von der Erledigung einer wichtigen Hausaufgabe abhalten. (Negativformulierung) (22)

Die Ablenkungsresistenz beschrieb als Code jene Sequenzen, in denen das Kind sich in keiner Weise durch äußere Einflüsse von der Arbeit ablenken oder abhalten ließ.

Bsp.: Das Kind arbeitet konzentriert an einem Versuch weiter, während die anderen Gruppenmitglieder sich lauthals über inhaltsferne Dinge neben ihm unterhalten.

⁸⁴ Siehe das folgende Kapitel 5.3.3.2 (Mikroanalyse).

⁸⁵ Siehe auch hier das folgende Kapitel 5.3.3.2 (Mikroanalyse).

Das Kind arbeitet an einem Aufgabenblatt weiter, obwohl die Lehrperson mit den anderen Kindern in ein Gruppengespräch eingestiegen ist.

Code: Selbstständige Experimentierplanung

Item: Oft versuche ich mich an experimentellen Aufgaben, die ich selbstständig durchführen kann. (23)

Dieser Code wurde verwendet, wenn das Kind ein eigenes Experiment plante bzw. entwarf oder auch, wenn es ein vorgegebenes Experiment oder einen vorgegebenen Versuch plante abzuändern. Dabei war es für die Codierung mit der selbstständigen Experimentierplanung notwendig, dass das Verhalten des Kindes eine theoretische Planung bzw. einen Entwurf erkennen ließ. Die tatsächliche Durchführung des Experimentes war nicht Bestandteil dieses Codes.

Bsp.: Das Kind entwirft einen Plan, wie es experimentell das Sonnenlicht in seine Spektralfarben zerlegen kann.

Das Kind erklärt seiner Gruppe, wie es aus den für einen Versuch vorgegebenen Materialien zur Bestimmung der Leitfähigkeit von Feststoffen eine eigene Experimentiervorrichtung bauen möchte, um auch die Leitfähigkeit von Flüssigkeiten testen zu können.

Die Durchsicht des Videomaterials zeigte, dass sich einerseits Experimentierplanungen finden und andererseits die Durchführung von eigenen Experimenten, allerdings ohne eine erkennbare Vorplanung bzw. –überlegung finden ließen. Deshalb wurde zunächst die ursprüngliche Operationalisierungsformulierung von experimentiert auf entwirft ein Experiment geändert und daraufhin die Entscheidung getroffen, dieses ursprüngliche Item in zwei eigenständigen, wenn auch teilweise aufeinander aufbauenden Codes zu repräsentieren. Daher wurde der, sich eventuell anschließende aktive Teil, mit dem Code *Entdeckendes Arbeiten* codiert. Die Codebezeichnung wurde dementsprechend nachträglich von selbstständiges Experimentieren auf selbstständige Experimentierplanung umformuliert.

Code: Entdeckendes Arbeiten

Item: Oft versuche ich mich an experimentellen Aufgaben, die ich selbstständig durchführen kann. (23)

Dieser Code repräsentierte die Verhaltensweisen, die ein naturwissenschaftliches Arbeiten im weiteren Sinne erkennen ließen, in welchen das Kind über die Vorgaben der Lehrperson hinaus eigene Experimentierideen umsetzte bzw. umsetzen wollte oder auch weitere

naturwissenschaftliche Arbeitsweisen aus eigenem Antrieb heraus anwandte. Dabei war das praktische Handeln, also die tatsächliche Umsetzung dieser Idee der entscheidende Faktor für die Codierung dieses Verhaltens mit dem Code des entdeckenden Arbeitens. Die Formulierung der Idee bzw. der Planung oder des Entwurfes eines solchen Experimentes wurde dagegen nicht mit diesem Code markiert.

Bsp.: Das Kind holt sich oder verlangt die Materialien, die es benötigt, um Sonnenlicht in seine Spektralfarben zu zerlegen und führt das Experiment ohne Vorgaben durch.

Das Kind baut die Versuchsvorrichtung zur vorgegebenen Bestimmung der Leitfähigkeit von Feststoffen eigenständig so um, dass es nun die Leitfähigkeit von Flüssigkeiten testen kann.

Das Kind mikroskopiert mit weiteren, nicht vorgegebenen Materialien.

Dieser Code entwickelte sich aus zwei verschiedenen Richtungen heraus. Zum einen entstand er dadurch, dass eine Unterscheidung von technischen und eher naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen bezogen auf unterschiedliche Inhaltsschwerpunkte notwendig wurde, wie diese bereits bei der Beschreibung der Veränderung des Codes technisch entdeckende Arbeitsweise ausführlich dargestellt wurde. Zum anderen bedurfte es eines Codes, der die aktiven Aspekte eines naturwissenschaftlichen Arbeitens im weiteren Sinne abdeckte, da auch hier eine Unterscheidung zwischen der Planung einer solchen Arbeit und der tatsächlichen Durchführung derselben aufgrund des Datenmaterials notwendig wurde. Auch diese Unterscheidung ist bereits unter der Veränderungsbeschreibung des Codes selbstständige Experimentierplanung dargelegt worden.

Code: Unbekanntheitsinteresse

Item: Im Fernsehen interessieren mich Berichte über ferne unbekannte Länder. (29)

Das Unbekanntheitsinteresse stellte den Code dar, der benutzt wurde, um Situationen zu codieren, in welchen das Kind erklärte, dass es sich altersgemäße Wissenschaftssendungen im Fernsehen anschaut bzw. wenn es etwas Inhaltliches in der Lernsituation beitrug, von dem es sagte, dass es dies aus derartigen Sendungen wusste.

Bsp.: Das Kind erzählt der Lehrperson, dass es gerne die Sendung mit der Maus schaut.

Das Kind erklärt die Funktionsweise des Rechens in einem Klärwerk und sagt anschließend, dass es dies in der Fernsehsendung Löwenzahn gesehen hat.

Bei diesem Code wurde die Altersangemessenheit der Fernsehsendung nachträglich hinzugefügt.

Code: Quizentwurf

Item: Ein Quiz auszudenken, wird nie meine starke Seite werden.
(Negativformulierung) (30)

Dieser Code wurde angewandt, wenn das Kind eigenständig ein Rätsel bzw. ein Quiz entwarf, das sich inhaltlich mit der Thematik der Lernsituation befasste.

Bsp.: Das Kind entwirft ein Rätsel zum Thema Sinne des Menschen.

Code: Selbstständigkeitsanforderung

Item: Selbstständig zu erledigende Aufgaben übernehme ich ungern.
(Negativformulierung) (31)

Die Selbstständigkeitsanforderung deckte jene Verhaltensweisen ab, die deutlich machten, dass das Kind Aufgaben bevorzugte, die einen höheren Grad an Selbstständigkeit erforderten als andere.

Bsp.: Das Kind nimmt sich aus einer Reihe von frei wählbaren Aufgabenstellungen die Aufgabe heraus, bei welcher es ein Experiment zu dem Thema Wärmeempfinden des menschlichen Körpers eigenständig planen und durchführen musste.

Die Codeformulierung wurde nachträglich von Aufgabenautonomie zu Selbstständigkeitsanforderung geändert, da die ursprüngliche Bezeichnung eine Autonomie in der allgemeinen Aufgabenwahl fokussierte und nicht die Bevorzugung von Aufgaben mit einem hohen Grad an Selbstständigkeit verdeutlichte, was nach Meinung der Coder allerdings der Intension des Items aus dem Fragebogen entsprach.

Code: Quellennutzung

Item: Wenn ich im Unterricht etwas nicht verstanden habe, informiere ich mich in Nachschlagewerken. (32)

Dieser Code markierte jene Stellen, die beobachten ließen, dass das Kind zur Verfügung gestellte Medien, wie etwa Bücher oder auch das Internet über die eigentliche Aufgabenstellung hinaus als Informationsquellen nutzte. War das Nachlesen in einem Buch Teil der gestellten Aufgabe, wurde dieses nicht codiert, da es keine Erweiterung der vorgegebenen Arbeit darstellte. Erklärte dagegen das Kind, dass es

zu Hause nochmals über den Inhalt der vorherigen Lernsituation nachlas, dann wurde mit Quellennutzung codiert.

Bsp.: Das Kind recherchiert zunächst am PC Fakten zu den Sinnesorganen der Schnecke und liest im Anschluss daran nochmals dazu in einem Buch nach.

Das Kind führt einen Versuch zur elektrischen Leitfähigkeit durch und notiert sich die Ergebnisse. Im Anschluss greift es zu einem ausgelegten Buch, um sich weiter über die Thematik zu informieren.

Das Kind berichtet der Lehrperson und den anderen Kindern, dass es zu Hause nochmals über die Geschmackssinneszellen der Zunge nachgelesen hat.

Die Quellennutzung wurde zunächst als zusätzliche Quellennutzung betitelt, um dem Aspekt der Nutzung zusätzlicher Quellen neben der Lehrperson gerecht zu werden, welcher in dem ursprünglichen Item zu finden war. Dieser Aspekt wurde dann jedoch in den Code aufarbeitende Quellennutzung überführt, welche diesen noch stärker berücksichtigte. Die zusätzliche Quellennutzung blieb als zweiter Code unter dem zusätzlichen Aspekt erhalten, dass das Kind mehrere Medien bzw. Quellen nutzt, um sich zu informieren. In einer weiteren Validierungsdiskussion wurde die aufarbeitende Quellennutzung als Subcode der zusätzlichen Quellennutzung festgeschrieben, da auch die Lehrperson als Quelle innerhalb der Lernsituation angesehen wurde und dementsprechend eine aufarbeitende, auch immer eine zusätzliche Quellennutzung darstellte. Schließlich einigten sich die Coder, dass beide Codes unter der Formulierung Quellennutzung zusammengelegt wurden, da dies die angesprochene Verbindung von aufarbeitend und zusätzlich nahelegte und ein eventuell auftretendes Verständnisproblem des Kindes nicht unbedingt immer erkennbar war, so dass es möglicherweise zu Fehlcodierungen gekommen wäre.

Code: Kognitiver Krafteinsatz

Item: Problemen, die meine ganze Kraft erfordern, gehe ich aus dem Weg. (Negativformulierung) (33)

Verhaltensweisen, die erkennen ließen, dass das Kind sich bei der Lösung eines Problems bzw. bei der Bearbeitung einer Aufgabe geistig/mental verausgabte, aber seine Tätigkeit dennoch nicht abbrach, wurden mit diesem Code codiert.

Bsp.: Das Kind sitzt bereits länger an einer Aufgabe und macht mit den Worten: „Ich kann nicht mehr“, deutlich, dass es eigentlich

erschöpft ist und nicht mehr weiterarbeiten kann, tut dies aber dennoch.

Dieser Code wurde nachträglich mit der Fokussierung auf den kognitiven Aspekt des Krafteinsatzes versehen, da einerseits die im Item angeführten Probleme ebenfalls auf geistiger Ebene zu sehen waren und andererseits körperliche Aufgaben Kinder dieses Alters eher herausfordern und sie diesen nicht aus dem Wege gehen würden. Außerdem stellte diese Fokussierung die Abgrenzung zu dem Code körperliche Belastbarkeit dar, mit welchem tatsächlich der körperliche Krafteinsatz codiert wurde.

Code: Literaturnutzung

Item: Ich habe mir schon häufig wissenschaftliche Taschenbücher besorgt. (35)

Dieser Code wurde verwendet, um Situationen zu codieren, in denen das Kind erzählte, dass es altersadäquate Wissenschaftsbücher oder –magazine bzw. –hefte besitzt, diese bekommt, sich diese kauft oder auch wünscht.

Bsp.: Das Kind erzählt den anderen Kindern davon, dass es jede Woche das Heft der Serie „Geolino“ von seinen Eltern bekommt.

Code: Forscherdasein

Item: Ich möchte gern einmal als Forscher arbeiten. (36)

Dieser Code markierte die Aussagen des Kindes, in welchen dieses deutlich machte, dass es später einmal gerne ein Forscher/Wissenschaftler/Ingenieur sein möchte.

Bsp.: Das Kind erklärt der Lehrperson, dass es sein Traum ist, als Erwachsener ein Physiker zu sein und die Atome zu erforschen.

Code: Lösungswille

Item: Probleme, die ich noch nicht gelöst habe, versuche ich zu ergründen. (37)

Wenn ein Kind eine bis dato nicht gelöste bzw. nicht zu Ende bearbeitete Aufgabe wieder aufnahm und daran weiterarbeitete. Dabei konnte es sich sowohl um Aufgaben aus der vergangenen Lernsituation handeln, als auch um Aufgaben, die innerhalb einer solchen zunächst unterbrochen und dann wieder aufgenommen wurden.

Bsp.: Das Kind nimmt sich seinen Ordner und beginnt damit, eine Aufgabe aus der letzten Lernsituation zu bearbeiten, die es noch nicht vollendet hatte.

Das Kind kehrt nach der Erledigung einer weiteren Aufgabe zu dem vorherigen Versuch zurück und beendet die Versuchsdurchführung und protokolliert diese.

Die Wiederaufnahme einer unterbrochenen bzw. bereits beendeten Aufgabe wurde bei diesem Code nachträglich in den Beobachtungsfokus gebracht, da ansonsten der Aspekt des ursprünglichen Items auf bisher ungelöste Probleme anhand des Datenmaterials nicht beachtet hätte werden können.

Code: Körperliche Belastbarkeit

Item: Ich würde gerne zum Mond fliegen, auch wenn es sehr anstrengt. (38)

Dieser Code codierte die Verhaltensweisen der Kinder, die eine tatsächlich körperliche Anstrengung bei der Bearbeitung der gestellten Aufgabe erkennen ließen, wobei das Kind diese über den gesamten Zeitraum der Handlung ertrug und nicht aufgab.

Bsp.: Das Kind sägt ein Stück Holz und erklärt dabei, dass diese Handlung sehr anstrengend ist.

Dieser Code wurde mit der Formulierung auf den rein körperlichen Krafteinsatz in einer frühen Validierungsphase ausgeschärft, um ihn eindeutiger von dem kognitiven Krafteinsatz zu unterscheiden.

Gestrichene Codes

Code: Fleiß

Item: Fleiß ist nie meine Stärke gewesen. (Negativformulierung) (25)

Dieser Code wurde aus dem Codesystem gestrichen, nachdem zunächst eine Abgrenzung zum Lösungswillen dadurch zu erreichen versucht wurde, dass Fleiß als Lösungswille an der aktuellen Aufgabe definiert und zugleich meistens als konjunkt mit der Ablenkungsresistenz parallel zu dieser codiert wurde, was allerdings einer möglichst eindeutigen Sequenzzuordnung widersprach. Nach weiteren Codierungen wurde dieser Code dann aus dem Codesystem gelöscht, da sich keine eindeutige Definition finden ließ. Nach einer Diskussion über mögliches Verhalten, welches Fleiß darstellen könnte, wurde deutlich, dass Teilaspekte der von den Codern als Fleiß begriffenen Verhaltensweisen neben den bereits angesprochenen Codes Ablenkungsresistenz und Lösungswille ebenso in den Codes Anstrengungsbereitschaft und Lösungskampf widerspiegeln. Aufgrund dieser Tatsache wurde der Code als solcher gestrichen.

Code: Geduld

Item: Mir fehlt oft die Geduld, eine komplizierte Aufgabe zu Ende zu führen. (Negativformulierung) (27)

Geduld wurde ebenso wie Fleiß aus dem Codesystem aus dem Grund gestrichen, dass keine eindeutige Definition gefunden werden konnte, die Geduld umfassend und in Abgrenzung zu anderen Codes beschrieb. Denn auch hier befanden die Coder, dass Aspekte eines Geduldverständnisses in anderen Codes wie etwa Ablenkungsresistenz, Lösungswille und auch Lösungskampf bereits abgedeckt waren. Aus diesen Gründen wurde der Code Geduld bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt aus der Codeliste herausgenommen.

Die Überlegungen, Fleiß und Geduld als Codes beizubehalten und diese dann wiederum mithilfe von Subcodes zu definieren, wurden fallen gelassen; denn bereits in den Ausführungen der beiden Codes wird deutlich, dass sich einige der definierenden Subcodes dieser beiden überschneiden hätten und somit erneut keine unmissverständliche Zuordnung von Subcodes und damit keine eindeutige Definition der beiden Codes Fleiß und Geduld möglich waren. Zwar wäre ein „simultaneous coding“ (Saldaña, 2016, S. 94) innerhalb des durchgeführten „provisional coding“ (ebd., S. 168) möglich gewesen, da das Codieren primär nur zur Fixierung der Strebenssituationen durchgeführt wurde und es daher keine negativen Folgen gehabt hätte, wenn „two or more different codes to a single qualitative datum“ (ebd., S.94) zugeordnet worden wären. Dennoch wurde dieses Vorgehen nicht angewandt, da eine eindeutige Zuordnung die spätere Darstellung innerhalb der Interaktionsverläufe und möglicher Zuordnungen vereinfachen sollte.

Zusammenfassung

Auf das gesamte mithilfe einer kategorienbasierten Videoanalyse im Event-Sampling-Verfahren erstellte Codesystem bezogen, zeigt sich rückblickend eine zirkuläre Überarbeitung, die alle nur möglichen Aspekte der Veränderung von Codes, wie diese bei Saldaña angeführt werden, beinhaltet: „As qualitative data are collected, coded, and analyzed, Provisional Codes can be revised, modified, deleted, or expanded to include new codes.“ (2016, S. 168). Dadurch wird deutlich, dass das gewählte Vorgehen zur Validierung des Codesystems tatsächlich sicherstellte, dass kein blindes Abarbeiten von vorgegebenen Codes durchgeführt beziehungsweise nicht versucht wurde, das Da-

tenmaterial den vorgegebenen Codes lediglich unterzuordnen. Vielmehr bedingte der Abgleich von Daten und Codes, dass neue Aspekte aus dem Material heraus erarbeitet wurden und damit neue Ansichten bezüglich des Erkenntnisstrebens hochbegabter Grundschulkin- der in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten in das Codesystem einfließen und dieses anpassten. (ebd., S. 169f). Die Codes wurden durch diesen Prozess der (Weiter-) Entwicklung zu den von Kuckartz (2018) sogenannten Zeigern, die die relevanten Seg- mente bestimmen konnten, was einem Gütekriterium innerhalb die- ser Forschungsmethodik entspricht.

Die mit Hilfe dieses durch methodenangemessene Validierung fun- dierten Kategorien- und Codesystems gefundenen Strebenssituatio- nen wurden dann der Mikroanalyse zugeführt.

5.3.3.2 Mikroanalyse

Der zweite Schritt, die Mikroanalyse, wurde durchgeführt, um zu- nächst die reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen und der in- teragierenden Kinder bezogen auf das bereits beobachtete Streben und die darauf erfolgenden Reaktionen der Kinder herauszustellen, um diese einzelnen Interaktionssegmente dann zu beschreiben, zu klassifizieren und für eine übergreifende Analyse der Interaktionsver- läufe aufzubereiten.

In der Mikroanalyse wurde dementsprechend zunächst eine interak- tionsanalytisch orientierte Betrachtung der gefundenen Interaktions- abläufe durchgeführt. Bezugnehmend auf Jordan und Henderson (1995) wird der interaktionsanalytische Ansatz, wie er in dieser Stu- die verfolgt wurde, verstanden als:

an interdisciplinary method for the empirical investigation of the interaction of human beings with each other and with ob- jects in their environment. It investigates human activities such as talk, nonverbal interaction [...] identifying routine practices and problems and the resources for their solution.

(S. 39)

Eben diese *routine practices* und *problems* (ebd.) sind es, die hinsichtlich des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit innerhalb der Interaktionen von Lehrpersonen und Grundschulkindern herausgearbeitet wurden, um anhand dieser Situationen zu analysieren, welche Verhaltensweisen auf Seiten der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder es sind, die ein solches Streben unterstützen beziehungsweise im Falle von erkannten Problemen hemmen. Dabei ging es darum, diese Situationen anhand der, in der Makroanalyse gefilterten Strebenssituationen und der sich anschließenden Interaktionen zu analysieren.

Das grundlegende Verständnis in der Video-Interaktionsanalyse, dass jegliche Interaktion als ein nacheinander ablaufendes, gegenseitig ausgerichtetes Verhalten beschreibt, wurde als erster Schritt in der Mikroanalyse angewandt. Deutlich wird dieses Verständnis in Knoblauchs Ausführung, dass Videoaufnahmen „serve as a perfect medium to analyze the sequencing of action and the coordination of interaction through time“ (2009, S. 186).

Zunächst gab eine solche sequenzanalytische Betrachtung darüber Aufschluss, ob eine sich dem Streben anschließende Interaktion, also eine reaktive Verhaltensweise von Seiten der Lehrpersonen oder anderer beteiligter Kinder und eine darauf bezogene Reaktion des strebenden Kindes zu beobachten waren. Dazu wurden alle codierten Strebenssituationen erneut betrachtet und auf eine sich ergebende Interaktion hin durchsucht. Jene identifizierten Sequenzen, die in einem, den Forschungsfragen entsprechendem Interaktionsdreischritt mit den Sequenzelementen: *1. codiertes Streben eines Kindes*, *2. reaktive Verhaltensweise der Lehrperson beziehungsweise interagierender Kinder* und *3. Reaktion des strebenden Kindes* abliefen und somit Antworten geben konnten, wurden für die weitere Analyse festgehalten. An dieser Stelle wurde eine doppelte Motivationsebene deutlich, die diesen Interaktionen innewohnt. Einerseits spiegelt diese die Interaktionen wieder, in welchen das Erkenntnistreben als Motiv unterstützt oder gehemmt wurde, andererseits besaßen diese Situationen auch eine ihnen immanente Motivationsstruktur hinsichtlich der einzelnen Interaktionsschritte beziehungsweise Sequenzelemente, die dort liegt, „where one considers any action (note: ac-

tion not actors) as having been motivated by prior actions and as motivating future actions“ (ebd., S. 187). Dadurch wurde die Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit der Kinder eingebettet in die Bedingung eines motivierenden reaktiven Verhaltens auf Seiten der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder, denn die Reaktion der strebenden Kinder wiederum war nach Knoblauch motiviert durch diese reaktive Verhaltensweise.

Festgestellt wurden die einzelnen Sequenzelemente anhand der Übergänge von einem Element zum nächsten. Diese Übergänge sind als sogenannte *turn-takings*, also Wechsel der Interaktionspartner innerhalb des Interaktionsverlaufes definiert (Sacks, Schegloff & Jefferson, 1974, S. 706). Hier kam also neben dem event-sampling-Verfahren aus der Makroanalyse ein zweites Verfahren zum Einsatz, welches sich als turn-taking-sampling-Verfahren beschreiben lässt. Hier wurde der Fokus zunächst nicht auf eine konkrete Situation gerichtet, sondern vielmehr auf den Wechsel, also das turn-taking, der Interaktionstätigkeit zwischen den Interaktionspartnern (Fischer & Neumann, 2012, S. 9). Krummheuer definiert dieses turn-taking ebenso wie den turn als „interactive phenomenon“ (Krummheuer, 2009, S. 62), wobei jeder turn und damit auch jedes turn-taking in einen sequentiellen Ablauf eingebunden ist (ebd.). Diese Eingebundenheit wird bei Sacks et al. sehr deutlich, indem sie den turn innerhalb verbaler Kommunikation folgendermaßen beschreiben:

A turn is to be thought of as a 'turn-in-a-series', with the potential of the series being made into a sequence. They regularly have a three-part structure: one which addresses the relation of a turn to a prior, one involved with what is occupying the turn, and one which addresses the relation of the turn to a succeeding one.

(1974, S. 722)

Diese Darstellung deckt sich mit der Fokussierung dieser Studie auf eine drei-schrittige Interaktionsfolge, was konkret bedeutete, dass nach zwei Wechseln innerhalb der gefundenen Interaktionsabläufe gesucht wurde. Erstens nach dem Wechsel von dem strebenden Kind hin zur Lernumgebung mit deren reaktiven Verhaltensweisen und

zweitens dem Wechsel wieder zurück zum strebenden Kind. Es musste das Videomaterial also erstens nach einer Übernahme des Interaktionsgeschehens durch eine Lehrperson beziehungsweise ein interagierendes Kind nach einem codierten Strebensverhalten und zweitens nach der Interaktionsrücknahme durch das strebende Kind durchgearbeitet werden. Dass hier auf einen konversationsanalytischen Ansatz zurückgegriffen wurde, erklärt sich dadurch, dass sich der interaktionsanalytisch orientierte Ansatz, im Sinne Knoblauchs als ein solcher versteht, der aus der Konversationsanalyse, „based empirically on tape recordings of naturally occurring conversations“ (Knoblauch, 2009, S. 181) entstammt und „in this tradition focuses on videos of naturally occurring interactions, i.e. interactions that would have occurred even if the researchers had not taped them.“ (ebd.). Des Weiteren beschreibt Knoblauch die Video-Interaktionsanalyse dadurch, dass sie die methodologischen Ansätze der Konversationsanalyse aufnimmt, dabei allerdings das gesprochene Wort zugunsten des „Einbezug[es] des Visuellen“ (ebd., S. 129) zurückstellt. Während diese *Wechsel* bei der Analyse von Audiodaten, wie diese von Sacks et al. (1974) für ihre Systematisierung der turn-taking-Organisation bei Konversationen benutzt wurden, durch einen Sprecherwechsel eindeutig festgelegt sind, finden sich bei audio-visuellen Daten mehrere Möglichkeiten, wie ein solcher Wechsel stattfinden kann. Neben dem bereits erwähnten Sprecherwechsel kann auch eine Geste oder ein Gesichtsausdruck einen solchen turn darstellen. Eine Person kann eine geforderte Handlung ausführen oder aber auch diese durch ein Weggehen verweigern, was ebenso mögliche Wechsel darstellen kann. Diese Variationsvielfalt an möglichen Wechselvarianten machte eine eindeutige, im Voraus festzuhaltende Beschreibung beziehungsweise Definition der zu erwartenden turns, wie dies von Fischer und Neumann 2012 als Notwendigkeit dargestellt wird, unmöglich. Deshalb musste jedes codierte Strebensverhalten erneut gesichtet und auf eventuelle Interaktionsfolgen hin individuell betrachtet und bewertet werden. Auch wenn dies ein immer wieder neu zu betrachtendes und zu bewertendes Vorgehen darstellte, so war das zu findende Moment durch einen, wie auch immer gearteten Turn festgelegt. Ein event-sampling dagegen hätte bedeutet, dass gar keine Eingrenzung dessen möglich gewesen wäre,

was es herauszustellen galt, da die möglichen reaktiven Verhaltensweisen in ihrer Vielfältigkeit in keiner Weise konkret vorhersagbar waren. Dadurch wären die Festlegungen auf erkannte reaktive Verhaltensweisen der Lehrpersonen und der interagierenden Kinder beziehungsweise Reaktionen der strebenden Kinder hoch interpretativ und wesentlich unfassbarer gewesen, als dies die Festlegungen von Wechseln innerhalb eines Interaktionsablaufes waren. Durch dieses Vorgehen wurden anhand der Wechsel aber eben genau jene Situationen eingegrenzt und beobachtbar gemacht, die eine reaktive Verhaltensweise beziehungsweise eine Reaktion zeigten. Das heißt, die Loslösung von der konkreten Situation, deren Auffinden das eigentliche Anliegen des Vorgehens war, hin zu der Fokussierung auf deren Eingrenzung durch Interaktionspartnerwechsel machte es möglich, die Sequenzelemente, also turns zu finden, die sich an das codierte Streben anschlossen und mit diesem den Interaktionsdreischritt bildeten. Die anhand der turn-takings herausgestellten Sequenzen mussten dann für die weitere Adaption der inhaltlich strukturierende Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) fixiert und transferiert werden. Dazu wurde die gesamte dreischrittige Interaktionsfolge, unterteilt in ihre einzelnen Sequenzelemente, in ein vorgegebenes Raster (Tab. 2) in Microsoft Excel übertragen, welches sich wie folgt darstellt:

Code	Dokument	Segment	Situation	Segment	Strichnamenunter	Ende	reaktives Verhaltensweise	reaktives Verhaltensmuster (Kernstrategie)	reaktive Verhalten	reaktives Verhaltensmuster	Ende	Reaktion	Reaktionsmuster	Ende	Bemerkung	Uhrzeit	Ort	Thema
Lesendring	ht_mastle_B_3t_ale		Erarbeitung	01:24:42:00	01:24:42:00	01:25:02:00	Die AG-Lehrerin weist die Kinder darauf hin, dass die öffentliche Arbeitssituation in einem Hande wachen sei. Die Kinder sollen die öffentliche Arbeitssituation nachvollziehen.	Die AG-Lehrerin weist die Kinder darauf hin, dass die öffentliche Arbeitssituation in einem Hande wachen sei. Die Kinder sollen die öffentliche Arbeitssituation nachvollziehen.	AGL	01:25:02:00	01:25:02:00	Der Junge beugt seinen Arm und geht zum Stuhle.	01:25:02:00	01:25:02:00		14:30 - 16:00 Uhr	Chemiezimmer (Schule)	öffentliches Leben
Lektürebesonderheit	ht_mastle_B_3t_ale		Voranschauklärung	01:25:02:00	01:25:02:00	01:25:02:00	Die AG-Lehrerin fragt die Schüler nach, was sie noch verstehen, was die Arbeitssituation ist.	Die AG-Lehrerin fragt die Schüler nach, was sie noch verstehen, was die Arbeitssituation ist.	AGL	01:25:02:00	01:25:02:00	Die Schüler erklären: "Das ist die öffentliche Arbeitssituation, das ist die Arbeitssituation."	01:25:02:00	01:25:02:00		14:30 - 16:00 Uhr	Chemiezimmer (Schule)	öffentliches Leben
Lösungswahl	ht_vast_2_tabelle		Fertigungsprozess	01:25:02:00	01:25:02:00	01:25:02:00	Die AG-Lehrerin erklärt, dass die Zeit sehr kurz ist und dass die Schüler die Arbeitssituation verstehen müssen.	Die AG-Lehrerin erklärt, dass die Zeit sehr kurz ist und dass die Schüler die Arbeitssituation verstehen müssen.	AGL	01:25:02:00	01:25:02:00	Der Junge sagt kurz, dass er die Arbeitssituation verstehen will.	01:25:02:00	01:25:02:00		14:30 - 16:00 Uhr	Technikum (Schule)	Fertigungsprozess

Tabelle 2: Raster der Interaktionsverläufe (komplett) (eigene Darstellung)

Dieses hier in Gänze dargestellte Raster wird im Folgenden in seinen einzelnen Bereichen sowohl in Wort als auch Bild (Tab. 3 bis 7) detailliert vorgestellt:

Codierung:

Bezeichnet die Strebenssituation mit dem zugewiesenen Code, um die einzelnen Strebenssituationen und damit einhergehend die resultierenden Interaktionen wiederzufinden, zuzuordnen und auch sortieren zu können.

Dokument:

Benennt das Video, in welchem die Situation zu finden ist.

Segment:

Beinhaltet ein Still, also ein Standbild, welches den Beginn der Situation zeigt.

Situation:

Beschreibt die inhaltliche Verortung der Interaktion im Ablauf der Lern-Situation (z.B.: Hinführung; Versuchsreihe; Bearbeitungsphase; Experimentierphase; Fertigung eines Werkstückes; Ergebnissicherung; etc.).

Code	Dokument	Segment	Situation
Lerndrang	hs_masddw_8_totale		Erarbeitung
Lektürebesonderheit	hs_masddw_8_totale		Versuchsdurchführung
Lösungswille	hs_vazs_2_totale		Fertigungsprozess

Tabelle 3: Raster der Interaktionsverläufe (Zuordnungsbereich) (eigene Darstellung)

Beginn:

Gibt die genaue Zeit an, wann die Situation beginnt.

Streben:

Beinhaltet die Beschreibung des erkannten Strebens eines Kindes nach Wissen und Selbstständigkeit in Form einer Paraphrasierung.

Strebensmuster:

Entspricht dem Code, unter welchem nach der Analyse das Sequenzelement für das beobachtete Strebensverhalten aufgeführt ist.

Ende:

Gibt den Zeitpunkt an, zu welchem die Strebenssituation endet und zugleich das reaktive Verhalten der Lernumgebung beginnt.

Beginn	Streben	Strebenmuster	Ende
01:27:31.0	Die AG-Leiterin weist die Kinder darauf hin, dass die offizielle Arbeitszeit in einer Minute vorbei ist. Der Junge entgegnet ihr daraufhin: "Schade!"		01:27:32.2
00:43:19.5	Mädchen sitzt mit AG-Leiterin an einer Experimentierstation und sagt: "Ich habe also schon mal was gelesen, so dass die Weinbergschnecke so viele Feinde hat."		00:43:26.5
01:13:16.3	Der Junge sitzt an der Werkbank. Die AG-Leiterin sitzt neben ihm und fordert ihn auf, die Arbeit zu beenden und aufzuräumen. Der Junge antwortet ihr: "Wir haben doch noch -unverständlich- aber ich kann es noch versuchen."		01:13:20.3

Tabelle 4: Raster der Interaktionsverläufe (Strebenbereich) (eigene Darstellung)

Reaktive Verhaltensweise:

Beschreibt die erkennbaren reaktiven Verhaltensweisen der Lehrperson beziehungsweise der anderen interagierenden Kinder als Paraphrase.

Reaktives Verhaltensmuster (kontextbezogen):

Ist der Code, der das Sequenzelement des beobachteten reaktiven Verhaltens der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder beschreibt.

Reaktiv Verhaltender:

Hält fest, wer auf das Streben hin eine reaktive Verhaltensweise zeigt (Lehrpersonen oder Kinder).

Reaktives Verhaltensweisenmuster:

Hier wird das bereits schlagwortartig zusammengefasste reaktive Verhalten des Lernkontextes auf einheitliche Verhaltensbeschreibungen gebracht, die als kontextfreie Codierung zur Auswertung und zum Vergleich der gesuchten förderlichen Faktoren genutzt werden.

Da eventuell mehrere reaktive Verhaltensweisen gleichzeitig ablaufen bzw. miteinander zusammenhängen, können hier durchaus mehrere Verhaltenscodierungen vermerkt sein.

Ende:

Gibt die genaue Zeit an, wann dieses reaktive Verhalten endet und zugleich die Reaktion des strebenden Kindes auf dieses beginnt.

reaktive Verhaltensweise	reaktives Verhaltensmuster (kontextbezogen)	reaktiv Verhalten der	reaktives Verhaltensweisenmuster	Ende
Die AG-Leiterin lässt den Kindern dazu anschließend noch etwas Zeit zu arbeiten: "Also macht mal das, was ihr gerade macht fertig und dann treffen wir uns noch mal da in dem Stuhlkreis wie am Anfang."		AGL		01:27:56
AG-Leiterin fragt daraufhin noch: "Und was -ähm- hast du noch verstanden, was das bedeutet?"		AGL		00:43:30
Die AG-Leiterin erklärt, dass die Zeit um ist, verspricht ihm aber, dass er das Werkstück in der nächsten AG-Sitzung fertigstellen kann.		AGL		01:13:34

Tabelle 5: Raster der Interaktionsverläufe (reaktiver Verhaltensweisenbereich) (eigene Darstellung)

Reaktion:

Beschreibt in einer Paraphrase das zu beobachtende Verhalten des strebenden Kindes als Reaktion auf das reaktive Verhalten der Lernumgebung.

Reaktionsmuster:

Bezeichnet die Codes, unter welchen die Situationen der beobachteten Reaktionen des Kindes aufgeführt sind.

Ende:

Bezeichnet den Zeitpunkt, am dem die Reaktion des Kindes endet. Dieser muss nicht immer genau festgelegt sein, da die Reaktion sich auch über einen längeren Zeitraum hinweg zeigen kann. Dann wird damit der Zeitpunkt bestimmt, an dem dieses Verhalten zum ersten Mal deutlich wird.

Reaktion	Reaktionsmuster	Ende
Der Junge beendet seine Arbeit und geht zum Sitzkreis.		01:28:32
Mädchen erwidert: "Das -ehm- das, [nicht verständlich] das fressen?".		00:43:35
Der Junge zögert kurz, beginnt dann aber seinen Arbeitsplatz aufzuräumen und packt das Werkstück weg.		01:13:48,7

Tabelle 6: Raster der Interaktionsverläufe (Reaktionsbereich) (eigene Darstellung)

Bemerkung:

Hier werden eventuelle zusätzliche Informationen zur jeweiligen Interaktion vermerkt (z.B.: Verweise auf andere dreischrittige Interaktionsfolgen, die vor oder im Anschluss an die beschriebene ablaufen. Diese werden mit dem Vermerk: Interaktionsfolge in Kurzform/laufende Nummer/sequenzkennzeichnender Buchstabe versehen, beispielsweise IAF1a für den ersten Interaktionsdreischritt innerhalb der ersten gefundenen Interaktionsfolge bzw. IAF8c für den dritten Interaktionsdreischritt innerhalb der achten gefundenen Interaktionsfolge; Parallelcodierungen; etc.)

Uhrzeit:

Gibt an, wann die Lernsituation stattfand.

Ort:

Bezeichnet den Ort, an welchem die Lernsituation stattfand.

Thema:

Beschreibt den thematischen Inhalt der Lernsituation, mit welchem sich die Kinder auseinandersetzten.

Bemerkung	Uhrzeit	Ort	Thema
	14.30 - 16.00 Uhr	Chemieraum (Schule)	selbstgewählte Tiere entdecken
	14.30 - 16.00 Uhr	Chemieraum (Schule)	selbstgewählte Tiere entdecken
	14.30 - 16.00 Uhr	Technikraum (Schule)	Fertigung einer Lampe

Tabelle 7: Raster der Interaktionsverläufe (Informationsbereich) (eigene Darstellung)

Die Angaben über die Codierung/lfd. Nr., das Dokument und die Situation wurden, ebenso wie die Beginn- und Endzeiten sowie die Paraphrasierungen der einzelnen Sequenzen direkt in das Raster eingetragen. Die Stills wurden dagegen aus Zeitgründen nicht sofort und auch nicht bei allen Situationen eingefügt, sondern erst nach der Auswahl der Situationen, die für die Analysedarstellung als relevant erachtet wurden.

Stills stellen Momentaufnahmen dar, welche einzelne Situationen des Interaktionsgeschehens aus dem Videomaterial herausgreifen. Durch sie wird eine Verbindung von gesprochenen und vielfältigen nonverbalen Interaktionshandlungen für die weitere Analyse möglich, ohne dabei ständig einen erneuten Blick in das Videomaterial selbst werfen zu müssen. Da Stills allerdings nur eine Momentaufnahme darstellen, ist bei ihrer Auswahl sehr stark auf deren Aussagefähigkeit und –wirkung zu achten. Da andererseits ein Still aus jedem einzelnen Videobild gemacht werden kann, ist eine Anpassung der Auswahl auch im Nachhinein zu jedem Zeitpunkt möglich (Dinkelaker & Herrle, 2009, S. 37).

Eben diese Verbindung von verbalen und nonverbalen Interaktionshandlungen durch die Niederschrift des Gesprochenen sowie der Beschreibung von Handlungen einerseits und die Visualisierung derselben durch Stills andererseits bildete, zusammen mit der Tatsache, dass ein Rückgriff auf das Videodatenmaterial zu jeder Zeit möglich war, die Grundlage dafür, dass in der weiteren Analyse nicht mit Transkripten sondern mit Paraphrasierungen gearbeitet wurde. Der Zeitaufwand für die Erstellung von Verbaltranskripten ist im Vergleich zum Paraphrasierungsaufwand um ein Vielfaches höher. Da mit den Stills jedoch eine wortwörtliche Einsicht in die jeweilige Situation möglich war und darüber hinaus bei Unstimmigkeiten oder auftretenden Problemen auch das Videomaterial zur Verfügung stand, wurde auf diesen Aufwand verzichtet. Allerdings wurden die bei der Paraphrasierung unterstützenden Mitarbeiter im Vorhinein geschult. Ziel war es, mit der Paraphrase eine situationsadäquate Beschreibung der Verhaltensweisen der Interaktionsteilnehmer unter dem Fokus ihrer gegenseitigen Ausrichtung zu erhalten. Während bei der Paraphrasierung der Strebenssituationen ein weiterer Fokus auf der Situationsbeschreibung lag, um eventuell sozial bedingte Verhaltensweisen berücksichtigen zu können, wurde dieser bei der Paraphrasierung der reaktiven Verhaltensweisen sowie der Reaktion des strebenden Kindes nicht primär verfolgt.

Entgegen dem *provisional coding* der Makroanalyse, bei welcher man mit einem vorbereiteten Kategoriensystem analysiert, wurde die Mikroanalyse „ohne jedweder schon im Voraus formulierte Erwartungen“ (Cropley, 2008, S. 169) durchgeführt, wodurch es zur Aufgabe des Forschers wird, „übergreifende Themen, die in den Daten ‘versteckt’ sind, ausfindig zu machen“ (ebd.). Daher lässt sich die Mikroanalyse als rein induktive Analyse bezeichnen. Die in diesem Falle verwendete schlagwortartige Darstellung des erkennbaren Verhaltens wird als *deskriptives Codieren* von Saldaña definiert: „Descriptive Coding summarizes in a word or short phrase – most often a noun – the basic topic of a passage or qualitative data.“ (2016, S. 102). Die Codebezeichnungen der Paraphrasen wurden allerdings erst in einem zweiten Schritt erstellt, nachdem sämtliche Situationen festgehalten waren und somit inhaltlich verglichen werden konnten.

Dies führte dazu, dass die Codes sprachlich und inhaltlich angeglichen waren. Sie wurden absichtlich mit einem starken kontextuellen Bezug verbalisiert, um einen intensiveren situativen Bezug zu behalten, welcher sich durch eine verhaltensgetreuere Versprachlichung äußerte. Eine kontextfreiere Codebezeichnung wurde lediglich für die reaktiven Verhaltensweisen erarbeitet, nicht jedoch für das Streben beziehungsweise die Reaktion des strebenden Kindes. Dieser Erarbeitungsschritt wurde erst durchgeführt, als bereits alle kontextbezogenen Codes für die reaktiven Verhaltensweisen zusammengestellt waren, um auch hier wieder eine notwendige sprachliche und inhaltliche Einheitlichkeit zu gewährleisten. Hintergrund dieses stark kontextuellen Vorgehens war zum einen das Ziel der Studie, die strebensunterstützenden Faktoren herauszustellen, welche sich gerade als unterstützende reaktive Verhaltensweise bezogen auf das Streben definieren und daher auch nur diese, für die weitere Analyse in generalisierter Form aufbereitet vorliegen mussten; zum anderen die dadurch erreichte Möglichkeit, bei eventuell auftretenden Problemen in der Analyse, wie diese beispielsweise aufgrund einer codierungsbedingten Komplexitätsreduktion auftreten können (Janík et al., 2009, S.13), zu begegnen. Da die Codes aus Paraphrasierungen beobachteter Sachverhalte gewonnen wurden, das heißt, in diesem Fall die Paraphrasen die verallgemeinernde Vorstufe aus ihnen heraus entwickelter Codes darstellen, kann sich auch durch ihre Erstellung bereits eine fehlerbehaftete Analyse ergeben. Um dies zu jeder Zeit durch einen Bezug auf die einzelnen Schritte im methodischen Vorgehen der Komplexitätsreduktion, ausgehend vom ursprünglichen Datenmaterial bis hin zur Codierung, zurücknehmen zu können, wurden diese Einzelschritte durchgeführt und in der vorliegenden Form festgehalten.

Vor der Darstellung des weiteren Vorgehens zur Analyse der Wirksamkeit der reaktiven Verhaltensweisen ist an dieser Stelle der Unterschied des hier angewandten video-interaktionsanalytisch orientierten Vorgehens zu einer vollständigen Video-Interaktionsanalyse herauszustellen. Die einzelnen Sequenzen wurden nicht auf das dem beobachtbaren Verhalten zugrunde liegende Motiv hin rekursiv interpretiert und es wurden keine unterschiedlichen Lesearten und

kontextvariierenden Anschlussoptionen für jede der Sequenzen herausgearbeitet, wie dies für die Sequenzanalyse als integraler Bestandteil der Video-Interaktionsanalyse vorgesehen ist und bereits in dem Kapitel 5.1 (Videostudie) aufgezeigt wurde. Dennoch fand eine rekursive Interpretation statt. Diese bezog sich allerdings nicht auf die Rekonstruktion interaktionskonstruierender Mechanismen, sondern auf die Wirkung der reaktiven Verhaltensweisen, also die eventuelle Unterstützung dieser Verhaltensweisen bezüglich des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit, welche durch eine Beurteilung anhand der beobachteten Reaktionen rekursiv getroffen wurde. Um diese Beurteilung der Reaktionen durchführen zu können, wurden die Reaktionen der strebenden Kinder anhand der beobachtbaren Reaktionsmuster analysiert. Dazu wurden drei mögliche Reaktionsvarianten festgelegt:

Reaktionsvariante Abbruch

Dieses Niveau wurde ausgewählt, wenn deutlich wurde, dass das strebende Kind jegliche Arbeit zunächst als Reaktion auf das Verhalten der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder einstellte.

Reaktionsvariante Weiterarbeit

Dieses Niveau wurde zugeteilt, wenn die Reaktion des Kindes eine auftragsbezogene oder auch sozialformgerechte Arbeit erkennen ließ, aber kein weiteres Streben zu beobachten war.

Reaktionsvariante Strebensfortführung

Mit diesem Niveau wurden jene Reaktionen markiert, die eine Fortführung des Strebens, unabhängig von dessen Art und Weise beobachten ließen. Dabei war es sowohl möglich, dass dieses Streben mit dem ursprünglichen identisch, als auch, dass es andersartig war. Auf eine Beurteilung des Fortführungsniveaus hinsichtlich des beobachteten Strebens als Reaktion wurde verzichtet, da es, wie bereits beschrieben, in dieser Untersuchung um eine Unterstützung des Strebens nach Wissen und Erkenntnis im Sinne einer Ermöglichung und nicht um eine Steigerung desselben geht.

Nach der Zuschreibung dieser Reaktionsvarianten zu den einzelnen Reaktionsmustern als Ausgangslage, wurde den reaktiven Verhal-

tensmustern entsprechend eine der folgenden Wirkungen zugeschrieben:

nicht unterstützend

Diese Beurteilung wurde zugeschrieben, wenn die Reaktionen mit der Reaktionsvariante Abbruch versehen waren, also eine Beendigung sämtlicher inhaltsbezogener Aktivität erkennen ließen.

arbeitsunterstützend

Diese Beurteilung wurde getroffen, wenn die Reaktionen zuvor mit der Zuschreibung Weiterarbeit versehen wurden, also kein Streben durch die reaktive Verhaltensweise weitergeführt wurde, das Kind sich aber mit der situativen Aufgabenstellung auseinandersetzte.

strebensunterstützend

Diese Beurteilung bekamen jene reaktiven Verhaltensweisen zugeschrieben, die ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit als Reaktion erkennen ließen; also jene Verhaltensweisen, die eine Reaktion der Variante Strebensfortführung als folgenden Interaktionsschritt hervorriefen.

Diese rekursive Beurteilung wurde für jede reaktive Verhaltensweise separat durchgeführt. Das heißt, dass für alle erfassten dreischrittigen Interaktionsfolgen dieses Verfahren durchgeführt und angewendet wurde, wodurch zunächst eine situative Beurteilungszuschreibung erreicht wurde, die dann durch die Zusammenführung gleichartiger reaktiver Verhaltensmuster in eine der eigentlichen prozesshaften Dynamik der Interaktionen entsprechende Visualisierung und Ergebnisstrukturierung überführt wurde. Um dies zu erreichen, wurde aufbauend auf das Descriptive Coding ein zweites Codierverfahren, das sogenannte „Process-Coding“ (Saldaña, 2016, S. 110) eingesetzt, wobei die Codierung der Verhaltensweisen, also die deskriptive Codierung bereits den ersten von zwei Verfahrensschritten innerhalb der Prozesscodierung erfüllte. Bei dem Process Coding geht es darum, dass „observable activity [...] and more general conceptual action [...] can be coded as such“ (ebd., S. 111). Dies entsprach genauestens dem Fokus der Studie auf beobachtbare Verhaltensweisen innerhalb der Interaktionen. Zudem beschreibt Saldaña „a search for consequences of action/interaction“ (ebd.) als inhaltliche Ausrichtung

des *Process Codings*. Die einzelnen Phasen, die sich in diesen Interaktionsprozessen befinden, lassen sich als Abfolge beispielsweise in Form eines Ablaufdiagramms darstellen (ebd., S. 112). Übertragen auf diese Studie bedeutete dies, dass die einzelnen Sequenzelemente, die den einzelnen Verhaltensweisen innerhalb der dreischrittigen Interaktionsfolge entsprachen, in ihrer Abfolge als dynamische Visualisierung dargestellt werden konnten, was dem Aufbau des Analyse-*designs* (siehe Abb. 14) entsprach. Dabei wurde der Fokus auf das Streben der Kinder gelegt, weshalb dieses, der Reihenfolge innerhalb der dreischrittigen Interaktionsfolge entsprechend, in jedem Ablaufdiagramm an erster Stelle steht, woraus sich schematisch das folgende Flussdiagramm als Ablaufvisualisierung (Abb. 15) ergab:

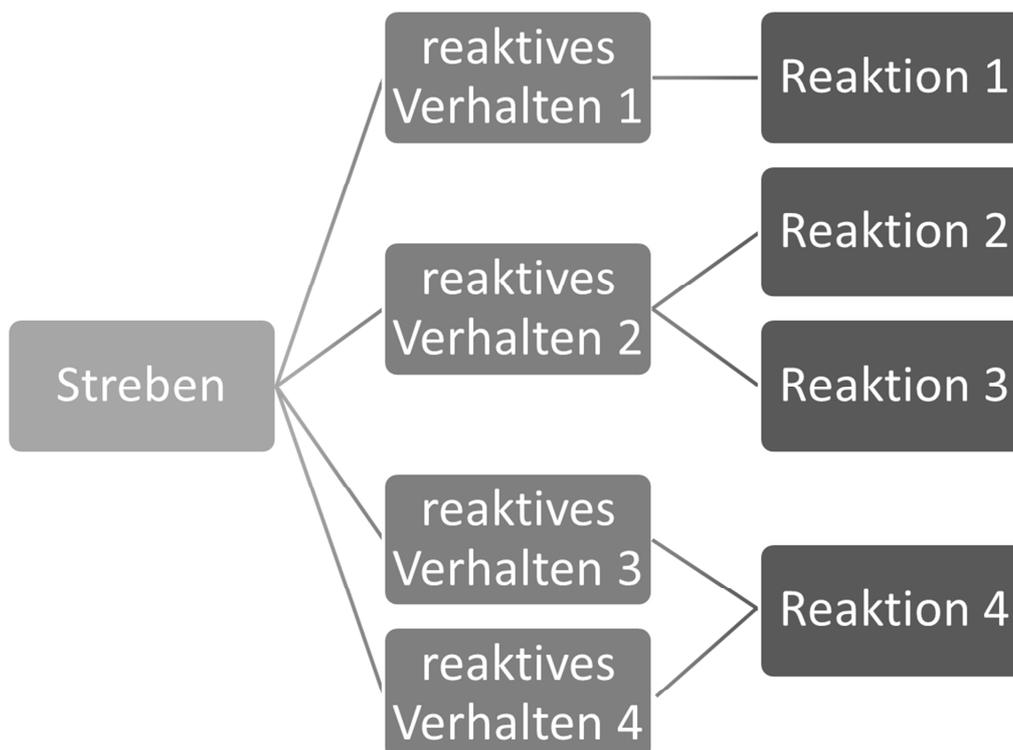


Abbildung 15: Schematische Darstellung des Ablaufdiagrammes (eigene Darstellung)

In diesem Schema sind alle möglichen Ablaufwege zusammengefasst. Das Streben der Kinder stellt den Ausgangspunkt dar. Auf dieses Streben eines Kindes folgt eine ausgelöste reaktive Verhaltensweise der Lehrperson beziehungsweise eines interagierenden Kindes. Das Diagramm verdeutlicht im oberen Verlauf über die reaktive Verhaltensweise 1, dass es genau eine Reaktion (Reaktion 1) auf diese ge-

ben kann, welche von dem zuvor strebenden Kind gezeigt wird. Im Verlauf über die reaktive Verhaltensweise 2 wird aber auch die Möglichkeit deutlich, dass das gleiche Verhalten der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder durchaus zu unterschiedlichen Reaktionen (Reaktion 2 und 3) führen kann. Eine dritte Möglichkeit wird dadurch beschrieben, dass unterschiedliche reaktive Verhaltensweisen gleiche Reaktionen bei den Kindern hervorrufen. Dies wird in der schematischen Darstellung über die reaktiven Verhaltensweisen 3 und 4, die beide die Reaktion 4 hervorrufen, verdeutlicht.

Für jedes erkannte Strebenmuster wurde auf dieser Basis ein eigenes Ablaufdiagramm erstellt. Die einzelnen Ablaufdiagramme zu den unterschiedlichen Strebenmustern sind in dem Kapitel 8.1.3 (Ablaufdiagramme der strebensunterstützenden dreischrittigen Interaktionsfolgen) aufgeführt.

5.3.3.2.1 Intercoderreliabilitätsbestimmung der Mikroanalyseergebnisse

Um die Reliabilität der Codierungen sicherzustellen, wurden 100 Prozent des Datenmaterials von einem weiteren Coder zweitcodiert. Dazu erhielt dieser neben den benötigten Paraphrasierungen, aus den in Excel zusammengestellten dreischrittigen Interaktionsfolgen, die durch den Erstcodierer erstellten Codeübersichten, bestehend aus dem Codenamen, der Codebeschreibung und einem oder mehreren Codebeispielen, die aus dem Datenmaterial gewonnen wurden.⁸⁶ Das Manual⁸⁷ wurde um diese Inhalte und das Vorgehen der Zweitcodierung erweitert.

Zur Bestimmung der Reliabilität wurden die Paraphrasierungen gemeinsam mit den zugehörigen Codierungen in MAXQDA 12⁸⁸ eingespielt und mithilfe des Programms die Intercoderreliabilitäten für die drei Interaktionssequenzen Streben, reaktive Verhaltensweise und Reaktion getrennt voneinander ermittelt. Die Intercoderreliabilität wird bei MAXQDA durch die Berechnung von Cohens Kappa (κ) bestimmt. Dabei wird die tatsächliche Übereinstimmung beider Coder

⁸⁶ Diese Excel-Datei ist den digitalen Anlagen beigefügt.

⁸⁷ Siehe für eine erste Beschreibung Kapitel 5.3.3.1 (Makroanalyse) sowie für das Manual selbst die digitalen Anlage.

⁸⁸ Die MAXQDA-Dateien sind in den digitalen Anlagen dieser Arbeit enthalten.

mit $P_{observed} (Po)$ als „einfache prozentuale Übereinstimmung [...] ausgegeben“ (MAXQDA, 2018), welche von Landis und Koch als „observational probability of agreement“ bezeichnet wird (1977, S. 163). Die zufällige Übereinstimmung beider Coder mit $P_{chance} (Pc)$ benannt, wird von Landis und Koch als „hypothetical expected probability of agreement“ (ebd.) beschrieben. MAXQDA verwendet zur Bestimmung dieses Teilwertes von Cohen’s Kappa eine durch Brennan und Prediger entwickelte Berechnungsvariante, die Pc mit „1/n as the probability of chance agreement“ (Brennan & Prediger, 1981, S. 693) definiert. Brennan und Prediger haben sich „intensiv mit optimalen Einsatzmöglichkeiten von Cohens Kappa und dessen Problemen bei ungleichen Randsummenverteilungen auseinandergesetzt [...]. Bei dieser Berechnungsweise wird die zufällige Übereinstimmung anhand der Anzahl unterschiedlicher Kategorien bestimmt, die von beiden Codierern benutzt wurden“ (MAXQDA, 2018); woraus sich für das obige Zitat ergibt: n =Anzahl aller benutzter Codes. Für mögliche Kappa-Werte ergibt sich ein Wertebereich von $[-Pc/(1-Pc)]$ bis $+1$ (Landis & Koch, 1977, S 163).

Die Berechnungstabelle (Tab. 8) sowie der berechnete Kappa-Wert werden von MAXQDA wie folgt ausgegeben:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a =	b =	=a+b
	0	c =	0	=c+0
		=a+c	=b+0	=a+b+c

$P(\text{observed}) = Po = a / (a + b + c)$
 $P(\text{chance}) = Pc = 1 / \text{number of codes}$
Kappa = $(Po - Pc) / (1 - Pc)$

Tabelle 8: Intercoderreliabilitätsbestimmung bei MAXQDA 12

Vorab ist festzuhalten, dass MAXQDA die Anzahl der Codestellen aus den beiden Dokumenten der beiden Coder zusammenstellt. Dadurch ergeben sich sowohl eine Verdopplung der absolut codierten Stellen und dadurch auch eine Verdopplung der jeweils berechneten Werte. Diese Verdopplung wird durch die Verhältnisbildung innerhalb der Berechnungen jedoch relativiert, so dass der ausgegebene Wert als Kappa ohne weitere Veränderung verstanden und gewertet werden kann.

Der Wert für a in der Berechnungstabelle entspricht der Anzahl der codierten Stellen, die sowohl von Coder 1 als auch von Coder 2 in deren jeweiligen Dokumenten codiert wurden. Der Wert für b ergibt sich aus den Stellen des Datenmaterials, die nur von Coder 2, aber nicht von Coder 1 codiert wurden. Für den Wert c ergibt sich dieses in umgekehrter Form. Der vierte Wert, welcher hier nicht benannt ist, ergibt sich aus der Anzahl der Stellen, die von keinem der beiden Coder codiert wurden. Da dies in der für diese Studie durchgeführten Vorgehensweise nicht möglich war, wird dieser Wert stets mit 0 angegeben. Die Randwerte aus den Dokumentenspalten beziehungsweise -zeilen stellen die Spalten- beziehungsweise Zeilensummen dar, die sich aus den von jedem Codierer absolut codierten Stellen ergeben. Der letzte Randwert gibt die Anzahl aller von beiden Codern codierten Stellen an.

Um die Übereinstimmungsgüte anhand der berechneten Kappa-Werte beurteilen zu können, wurde in dieser Studie die von Landis und Koch aufgestellte Beurteilungszuordnung (Tab. 9) verwendet. Nach dieser werden die unterschiedlichen Kappa-Werte wie folgt beurteilt:

<u>Kappa Statistic</u>	<u>Strength of Agreement</u>
<0.00	Poor
0.00–0.20	Slight
0.21–0.40	Fair
0.41–0.60	Moderate
0.61–0.80	Substantial
0.81–1.00	Almost Perfect

Tabelle 9: Agreement Measures for Categorical Data von Landis & Koch (1977)

Die ermittelten Kappa-Werte der InterCODERreliabilitäten für die drei Interaktionsmuster Streben, reaktive Verhaltensweise und Reaktion finden sich in den Unterkapiteln der Ergebnisse zu den einzelnen Forschungsfragen.

Dort werden ebenso die detaillierteren Analysen auf den einzelnen Codeebenen für alle drei Interaktionsmuster Strebenverhalten, reaktive Verhaltensweisen und Reaktionsverhalten dargestellt; denn neben einer Bestimmung der InterCODERreliabilität anhand des Co-

hen's Kappa-Wertes wurden innerhalb der Datenanalyse und –auswertung auch die Übereinstimmungen für jeden einzelnen Code mithilfe von MAXQDA berechnet und grafisch veranschaulicht. Durch dieses Vorgehen auf Codeebene war es möglich, dass die einzelnen Codierungen beider Coder in ihrer absoluten und prozentualen Übereinstimmung betrachtet und im Einzelnen eine Aussage über deren Reliabilität gemacht werden konnte. Dadurch war gewährleistet, dass Codes mit schlechter prozentualer Übereinstimmung und damit geringer Intercoderreliabilität herausgefiltert werden konnten, da diese einer Überarbeitung bedurften, um der weiteren Analyse zur Verfügung zu stehen. Hierfür wurde ein Wert von 66,67% als prozentuale Übereinstimmungsgrenze festgelegt, der mindestens erreicht sein musste, damit der Code in die weitere Ergebnisanalyse eingebracht werden konnte, was einem Wert entspricht, der sich nach der Einteilung von Landis und Koch in einem Bereich bewegt, der als beachtlich betrachtet werden kann (1977, S. 165). Das heißt, dass $\frac{2}{3}$ der mit dem jeweiligen Muster codierten Strebenssituationen von beiden Codern übereinstimmend zugeordnet werden mussten, damit dieses als reliabel galt. War dies der Fall, wurde für alle Codierungen das von Codierer 1 zugewiesene Muster in die weitere Analyse aufgenommen. Lag der Wert unter dem vorgegebenen Grenzwert, dann wurde dieser Code anhand der Situationen von beiden Codern diskursiv validiert, indem eine „konsensuelle Lösung“ (Schmidt, 1993, S. 61) gefunden wurde. Dies bedeutete entweder eine Überarbeitung des Codes im Sinne einer Musterausschärfung oder eine Zusammenführung zweier oder mehrerer weiterer Codes oder auch eine komplette Auflösung desselben. Nur so konnten die tatsächliche Wertigkeit und Belastbarkeit des Codes im Sinne eines erkannten Musters für die Ergebnisse der Studie gewährleistet werden.

Zusammenfassung

Die Bestimmung der Intercoderreliabilitäten der einzelnen Sequenzelemente gewährleistet, dass die erkannten Verhaltensweisen inhaltsanalytisch im Sinne von Themencodes (Kuckartz, 2018, S. 34) durch ein „Descriptive Coding“ (Saldaña, 2016, S. 102) auf- und entsprechend zusammengefasst werden können.

Der Reliabilitätsbestimmung der Codierungen der einzelnen Strebensverhaltensweisen kommt eine besondere Rolle zu, da diese zunächst unabhängig von der Makroanalyse durchgeführt wurde. Im Anschluss wurden die codierten Strebensmuster mit den zuvor codierten Strebenssituationen verglichen, was als qualitative Überprüfung der inhaltlich-strukturellen Passung der beiden aufeinander bezogenen Codesysteme im Sinne eines zusammenführenden umfassenden Systems bezüglich des Strebens der Kinder nach Erkenntnis und Selbstständigkeit verstanden werden kann. Die in der Makroanalyse deduktiv hergeleiteten und induktiv überarbeiteten Strebenssituationen werden diesem Verständnis nach zu Hauptcodes, welchen die in der Mikroanalyse induktiv erstellen Strebensmuster als Subcodes zu- und untergeordnet werden. Die Übereinstimmung der Codierungen von Makro- und Mikroanalyse machen hierbei den Grad der erreichten inhaltlich-strukturellen Passung des Gesamtsystems deutlich.⁸⁹

Die Codierungen der einzelnen Sequenzelemente: Streben der hoch begabten Kinder, reaktive Verhaltensweise der Lehrpersonen beziehungsweise der anderen interagierenden Kinder und Reaktion der ursprünglich strebenden Kinder als die Bestandteile der dreischrittigen Interaktionsfolgen, die anhand der interaktionsimmanenten turn-taking-Situationen (Sacks et al., 1974, S. 722) festgelegt werden konnten, beantworten als so benannte Strebensmuster, reaktive Verhaltensweisenmuster und Reaktionsmuster die Forschungsfragen 1 bis 3. Sie beschreiben anschauliche Verhaltensweisen der Interaktionspartner, die ein Streben, eine darauf bezogene reaktive Verhaltensweise und eine daraus resultierende Reaktion darstellen und in konkreten Situationen beobachtbar machen. Darüber hinaus erlauben Bewertungszuschreibungen zu den Reaktionsmustern und darauf aufbauende rekursive Wirkungszuschreibungen zu den reaktiven Verhaltensweisen Aussagen hinsichtlich der Unterstützung des Strebens der Kinder nach Erkenntnis und Selbstständigkeit durch die Lehrperson beziehungsweise die interagierenden Kinder. Das „Process Coding“ (Saldaña, 2016, S. 110), welches die dreischrittigen In-

⁸⁹ Die qualitativ betrachtete Übereinstimmung der inhaltlich-strukturellen Passung der Codes Strebenssituationen und Strebensmuster wird in Kapitel 7.1 (Ergebnisse zur Forschungsfrage 1: Worin zeigt sich ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit) ausführlich dargestellt.

teraktionsfolgen in ihren Verläufen darstellt, ermöglicht eine detaillierte Betrachtung der unterstützenden reaktiven Verhaltensweisen in ihrem interaktionistischen Zusammenhang und ermöglicht somit qualitative Aussagen, um die Frage nach den strebensunterstützenden Faktoren (Forschungsfrage 4) zu beantworten.

6 Rahmenbedingungen der Studie

Durchgeführt wurde die Studie innerhalb eines Kooperationsprojektes des Faches Physik der Pädagogischen Hochschule Heidelberg mit der Kinderakademie Mannheim. Da sämtliche Daten, auf welche sich diese Arbeit bezieht, in naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaften der Kinderakademie Mannheim erhoben wurden, stellen deren Konzeption und Organisation den Rahmen dieser Datenerhebung dar. Daher wird an dieser Stelle zunächst die Kinderakademie Mannheim als eine gemeinsame Einrichtung des Landes Baden-Württemberg und der Stadt Mannheim zur qualifizierten Zusatzförderung von hoch begabten Grundschulkindern Mannheims und der Metropolregion (Kinderakademie, 2018) vorgestellt, bevor auf die weiteren Rahmenbedingungen, wie Probandenauswahl, Örtlichkeiten, Zeiten, oder Ähnliches eingegangen wird.

6.1 Kinderakademie Mannheim

Die Konzeption sowie die inhaltliche Ausgestaltung der Kinderakademie Mannheim basiert auf dem Verfassungsgebot des Landes Baden-Württemberg (Art. 11), in welchem der Anspruch auf eine begabungsentsprechende Erziehung und Ausbildung aller junger Menschen, ohne Rücksicht auf deren Herkunft oder wirtschaftlichen Verhältnisse rechtlich festgesetzt ist (Kinderakademie, 2018; Baden-Württemberg, 2019). Darüber hinaus entspricht die Kinderakademie Mannheim mit ihrem Angebot den Forderungen der Bildungsministerkonferenz, wie diese in der *Förderstrategie für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler* mit Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 11.06.2015 niedergeschrieben sind und in der Einleitung bereits angeführt wurden. Hier werden, neben schulischen Fördermaßnahmen, explizit Schülerakademien als geeignete schulergänzende Maßnahme benannt, um den Anforderungen einer adäquaten Förderung gerecht zu werden (KMK, 2015, S.11).

Ziel der Kinderakademie Mannheim ist es, intellektuell hoch begabten Grundschulkindern eine Plattform zu bieten, auf welcher sich diese individuell entfalten können. Diese intellektuelle Begabung ist Voraussetzung für die Teilnahme an den Angeboten. Dabei wird die in-

telleskuelle Hochbegabung von Seiten der Kinderakademie als „Ausprägung der allgemeinen Intelligenz von $IQ \geq 130$ verstanden, gemessen durch geeignete wissenschaftliche Verfahren wie HAWIK IV, WISC IV oder AID2, wobei jeweils verschiedene Intelligenzfaktoren (z.B. verbale, räumlich-abstrakte, mathematische) in unterschiedlichem Ausmaß verfügbar sein können“ (Kinderakademie Mannheim, 2018). Diese wird von der Akademie selbst mit Hilfe eines Teilbereiches des ins Deutsche übertragenen *Intelligenztests WISC IV* (Wechsler Intelligence Scale for Children (Deutsche Ausgabe) - Fourth Edition)⁹⁰ durch mehrere diplomierte Pädagoginnen beziehungsweise Pädagogen oder auch diplomierte Psychologinnen oder auch Psychologen nach einer Meldung durch die Grundschulen und Rücksprache mit den Eltern überprüft. Die Überprüfung findet „hinsichtlich des Sprachvermögens sowie des wahrnehmungsgebundenen logischen Denkens (Teilbereiche des WISC-IV)“ (ebd.) statt. „Diese Teilbereiche bilden die Ausprägung des Intelligenzpotenzials ab“ (ebd.), welches sich in eine Wertpunktskala überführen lässt. Ab einem Wert von 87 Punkten, können die Kinder an den Angeboten der Kinderakademie Mannheim teilnehmen (ebd.). Teilnahmeberechtigt sind über die kinderakademieinterne Testung und Platzierung hinaus Kinder, deren intellektuelle Hochbegabung durch eine psychologische oder anderweitige autorisierte Beratungsstelle mithilfe eines der gängigen Intelligenztests (HAWIK IV, WISC IV oder AID2) bescheinigt wurde (ebd.).

Die Kinderakademie Mannheim bietet für diese getesteten Grundschul Kinder freiwillige wöchentliche, nachmittägliche Arbeitsgemeinschaften in den Bereichen Geisteswissenschaften, Naturwissenschaften und im künstlerisch-ästhetischen Bereich an. Die Angebote finden jeweils in dem Zeitraum zwischen den Herbstferien und den Pflingstferien des baden-württembergischen Schuljahres statt. Hier haben die Kinder die Möglichkeit, in Groupingsituationen⁹¹ an Themen und Aufgabenstellungen zu arbeiten, die ihren speziellen Anforderungen und Bedürfnissen entsprechen (ebd.)

Die sechs bis acht Kinder umfassenden Arbeitsgemeinschaften werden von jeweils ein bis zwei Lehrpersonen betreut, die hauptsächlich

⁹⁰ Siehe für eine genauere Darstellung Kapitel 2.2.6 (Intelligenzdiagnostik).

⁹¹ Eine Beschreibung des Groupings findet sich in Kapitel 3.1 (Allgemeine Förderkonzepte).

aus der Lehrerschaft kommen, aber auch aus anderen beruflichen Bereichen stammen und ihre Angebote nach den didaktisch-methodischen Vorgaben und an den Zielsetzungen der Kinderakademie Mannheim orientiert organisieren. Dabei gibt die Kinderakademie als Minimalstandard die Ausrichtung der Arbeitsgemeinschaften an den vier folgenden Aspekten vor:

- Klare Problemstellung bzw. Fragestellung
- Raum für die Entwicklung individueller Lösungsmöglichkeiten
- Präsentation und Diskussion verschiedener Lösungsansätze
- Induktive Erschließung allgemeiner Gesetzmäßigkeit

(ebd.)

Um diesem gerecht werden zu können, verlangt die Kinderakademie Mannheim von ihren Lehrpersonen eine hohe fachliche Qualifikation, ein Wissen um die Hochbegabtenpädagogik, sich auf die Fragen und Interessen der Kinder, auf deren außergewöhnliche Denkansätze und Lösungswege einlassen zu können, sowie Lerngelegenheiten zu schaffen, die dies ebenso fördern, wie selbstständiges Arbeiten in individualisierten Settings ermöglichen (ebd.).

Dies sind im Verständnis der Kinderakademie Mannheim die grundlegenden Voraussetzungen zur Leitung einer Arbeitsgemeinschaft, um den speziellen Bedürfnissen der hoch begabten Grundschul Kinder gerecht zu werden, wie diese von der Akademie folgendermaßen beschrieben werden:

Begabte Kinder bevorzugen individualisierte Arbeitssituationen, sie interessieren sich vermehrt für zugrundeliegende Gesetzmäßigkeiten und lernen durch diese besser, was ihrem verstärkten Verständnis für abstrakte Relationen, sowie den erhöhten Faktoren Wissen, Kapazität des Arbeitsgedächtnisses und Arbeits-, Erinnerungs- und Gedächtnisstrategien geschuldet ist (ebd.).

Neben den Arbeitsgemeinschaften für Grundschul Kinder, die im Fokus dieser Arbeit stehen, gibt es auch ein Rahmenprogramm mit unterschiedlichen Angeboten für diese Altersstufe, ebenso tertiäre Kur-

se im Bereich der Vorschule und Seminare im Altersbereich der Orientierungsstufe.

Darüber hinaus bietet die Kinderakademie Vortragsabende für Eltern sowie Fortbildungen für Erzieherinnen und Erzieher und auch Lehrerinnen und Lehrer an, um diese für das Phänomen Hochbegabung zu sensibilisieren und den Umgang mit hoch begabten Kindergarten- und Grundschulkindern zu schulen.

6.2 Arbeitsgemeinschaften

Für die Vorstudie wurden im Kinderakademiejahr 2015/2016 zwei naturwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaftsangebote ausgewählt, die beide von insgesamt fünf Studierenden des Lehramtes Grundschule der Pädagogischen Hochschule Heidelberg geleitet wurden. Die Arbeitsgemeinschaften und damit einhergehend die Inhalte, Räumlichkeiten und Zeiten waren im Einzelnen:

Der Natur auf der Spur

Diese Arbeitsgemeinschaft fand mittwochs von 14.30 Uhr bis 16.00 Uhr im Naturwissenschaftsraum bzw. in einem Klassenzimmer einer Mannheimer Schule statt. Thematisch ging es darum, durch Beobachten und Experimentieren Naturphänomenen aus der direkten Lebenswelt der Kinder auf den Grund zu gehen. Dazu wurden Inhalte wie etwa der Regenbogen, die Stärkegewinnung aus der Kartoffel, die Schmutzwasserreinigung oder auch der Bau und die Funktionsweise eines Gewächshauses theoretisch und auch praktisch behandelt.

Science Kids: Kinder entdecken Gesundheit

Ebenfalls in den Naturwissenschaftsräumen einer Mannheimer Schule fand diese Arbeitsgemeinschaft statt, bei welcher es darum ging, entdeckendes und experimentelles Lernen bei Gesundheitsthemen und Körperfunktionen zu erleben. Inhaltlich ging es dabei um fünf Schwerpunkte: Anatomie und Physiologie, Energie und Energiewandel, Wasser und Wirkstoffe, Lebensmittel herstellen und genießen, Sinne und Wahrnehmung, die im Besonderen die Bedeutung von Bewegung und Ernährung veranschaulichen sollten, so dass Ursache-Wirkungs-Beziehungen des Körpers deutlich wurden. Angeboten

wurde diese Arbeitsgemeinschaft mittwochs von 14.30 Uhr bis 16.00 Uhr.

Für die Hauptstudie wurden aus dem Angebot vier, der im Akademie-jahr 2015/2016 angebotenen naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaf-ten ausgewählt, um in diesen die Daten zu generieren:

Mit allen Sinnen durch die Welt

Eine Arbeitsgemeinschaft, die sich primär mit den Sinnesorganen des Menschen beschäftigte. Darüber hinaus wurden in Anlehnung an die einzelnen Inhalte auch Vergleiche zu tierischen Sinnen und weiter-führende thematische Bezüge behandelt. Räumlich wurde diese Ar-beitsgemeinschaft in dem naturwissenschaftlichen Raum einer Schu-le abgehalten und fand mittwochs von 14.30 Uhr bis 16 Uhr statt.

Tier- und Pflanzenforscher

Diese Arbeitsgemeinschaft fand jeweils dienstags von 16.30 Uhr bis 18.00 Uhr im Zoologischen Garten beziehungsweise im Zoo der Stadt Heidelberg statt. Thematisch ging es in den Treffen dieser Arbeitsge-meinschaft um die beiden Bereiche der Zoologie und Botanik. Im Be-reich der Zoologie wurde ein Fokus auf das Verhalten frei lebender Papageien und tropischer Riesenschnecken, sowie verschiedener Zootiere gelegt, ein zweiter auf das Tierleben im Teich. Bei der Bota-nik wurden Inhalte wie beispielsweise fleischfressende Pflanzen, Nutzpflanzen, wie Bananen, Ananas und auch Bambus behandelt. Darüber hinaus wurden Fragen zur Blattgestaltung beziehungsweise Früchteentwicklung beantwortet.

Biologie hautnah

Diese naturwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft behandelte eine große Bandbreite biologischer Themen, wie etwa die menschliche Zelle, die anhand der Mundschleimhaut näher untersucht wurde. Weitere Inhalte waren pflanzliche Aromaöle, Früchte verschiedener Pflanzen und die Pflanzennutzung durch den Menschen. Neben den Pflanzen wurden auch Tiere beobachtet und untersucht, wie etwa Insekten aus der direkten Umgebung der Schule. Diese Arbeitsge-meinschaft wurde in dem Naturwissenschaftsraum einer Schule in Mannheim dienstags von 14.30 Uhr bis 16.00 Uhr abgehalten.

Metalle, Kunststoffe, Hölzer & Co. – Werkstoffe unter der Lupe

Diese Arbeitsgemeinschaft fokussierte physikalisch-technische Aspekte, wie etwa das Teilchenmodell, die Elektrizität oder auch die Leitfähigkeit verschiedener Materialien. Dadurch wurde der Weg vom Kleinen zum Großen, das heißt von Atomen mit ihren Eigenschaften hin zu jenen der Werkstoffe, verdeutlicht. Die theoretisch und experimentell erarbeiteten Inhalte wurden dann zum Teil in die praktische Fertigung verschiedener themenbezogener Werkstücke umgesetzt. Um diesen Inhalten gerecht zu werden, fand die Arbeitsgemeinschaft donnerstags von 14.30 Uhr bis 16.00 Uhr im Technikraum einer Mannheimer Schule statt.

6.3 Probandengewinnung

Durch die Auswahl verschiedener Arbeitsgemeinschaften wurde gewährleistet, dass unterschiedliche Kinder und auch verschiedene Lehrpersonen als Probanden zur Verfügung standen, wodurch ein breit gefächertes Bild an studienrelevanten Aspekten ermöglicht werden sollte. Um die Teilnahmebereitschaft an der Untersuchung zu gewährleisten, wurden Teilnahmeerklärungen sowohl an die Leiter der Arbeitsgemeinschaften, als auch über diese an die Eltern der teilnehmenden Kinder ausgegeben. Diese enthielten neben der Einverständniserklärung auch eine genaue Darstellung der Hintergründe, Absichten und Verfahrensweisen der Untersuchung, sowie eine detaillierte Erklärung darüber, wie die gesammelten Daten genutzt werden. Die Einverständniserklärungen wurden von den Eltern an die Leiter zurückgegeben und von diesen weitergeleitet. Um die Bereitschaft zur Teilnahme zu erhöhen, nahm ein Mitarbeiter des Projektes auf Wunsch der Leiter an den Elternabenden dreier Arbeitsgemeinschaften teil und stellte das Forschungsprojekt dort ausgiebig vor.

Dieses Vorgehen wurde sowohl für die Probandengewinnung der Vorstudie als auch für die der Hauptstudie gleichermaßen durchgeführt.

Bei der Vorstudie gaben alle Leiter der Arbeitsgemeinschaften ebenso ihre Zustimmung, wie auch alle Eltern der teilnehmenden Kinder ihre Einwilligung erteilten. Damit konnten für die Vorstudie fünf Lei-

ter und dreizehn Kinder gewonnen werden, die sich wie folgt auf die beiden Arbeitsgemeinschaften verteilen:

Der Natur auf der Spur

Diese Arbeitsgemeinschaft wurde von drei weiblichen Studierenden geleitet und von sieben Kindern besucht. Diese Probanden waren alle zwischen fünf und sechs Jahren alt und nur ein Kind war ein Mädchen, alle anderen sechs Kinder Jungs.

Science Kids: Kinder entdecken Gesundheit

In dieser Arbeitsgemeinschaft waren sechs Kinder, zwei Mädchen und vier Jungs. Diese waren im Alter von fünf bis sechs Jahren. Geleitet wurde die Arbeitsgemeinschaft von einer weiblichen und einem männlichen Studierenden.

Für die Hauptstudie konnten alle fünf Lehrpersonen und insgesamt 25 Kinder gewonnen werden, wobei davon 7 Mädchen und 18 Jungen waren. Das heißt, alle beteiligten Lehrpersonen und auch alle Eltern, bis auf eines der betreffenden Kinder, gaben ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Untersuchung. Auf die einzelnen Arbeitsgemeinschaften verteilt sieht das Probandenbild wie folgt aus:

Mit allen Sinnen durch die Welt

Die Arbeitsgemeinschaft umfasste eine Gruppe von fünf Kindern, drei Mädchen und zwei Jungs im Alter von 5 bis 6 Jahren, die von zwei Lehrpersonen geleitet wurden. Diese Lehrpersonen waren zwei weibliche Studierende des Lehramtes Grundschule der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Sie boten die Arbeitsgemeinschaft zum ersten Mal an.

Tier- und Pflanzenforscher

Diese Arbeitsgemeinschaft wurde zum wiederholten Male von einer diplomierten Biologin geleitet und von sechs Kindern besucht. Unter diesen sechs Kindern waren zwei Mädchen. Alle Kinder waren zwischen sechs und neun Jahren alt.

Biologie hautnah

Sieben Kinder, zwischen sechs und neun Jahren, besuchten diese Arbeitsgemeinschaft. Davon waren zwei Kinder Mädchen und vier

Jungs. Bei einem der Kinder verweigerten die Eltern die Teilnahme an der Studie. Die Arbeitsgemeinschaft wurde von einer promovierten Biologin geleitet und wiederholt von ihr angeboten.

Metalle, Kunststoffe, Hölzer & Co. – Werkstoffe unter der Lupe

Acht Jungs im Alter von sieben bis neun Jahren nahmen an der Arbeitsgemeinschaft teil. Geleitet wurde diese von einer Grundschullehrerin, die von ihrer Ausbildung her den Schwerpunkt Hauptschule absolvierte. Sie bot die Arbeitsgemeinschaft bereits in den vorherigen Akademie Jahren wiederholt an.

Zusammenfassung

Das Ziel, ein breitgefächertes Probandenbild an hoch begabten Grundschulkindern in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten sowohl für die Vorstudie, als auch für die Hauptstudie zu erhalten, konnte durch die Kooperation mit der Kinderakademie Mannheim grundlegend erreicht werden. Die Auswahl der vier thematisch verschiedenen Arbeitsgemeinschaften sowie die bereitwillige Zusage der fünf Leiter dieser Arbeitsgemeinschaften und auch der Eltern, ihre 25 Kinder an der Untersuchung teilnehmen zu lassen, ermöglichten die Zielerreichung in besonderem Maße.

D Ergebnisse

Die Ergebnisse der Studie werden in diesem Kapitel zunächst den Forschungsfragen entsprechend dargestellt, bevor diese einzelnen Ergebnisse in einer Zusammenführung übergreifend präsentiert werden. Dazu werden nach einer Verteilungsdarstellung, welche sich an den Varianten sowohl für die Reaktionen in deren erkannten Mustern als auch durch diese bedingt für die reaktiven Verhaltensweisen in ihren Mustern bemisst, die dreischrittigen Interaktionsfolgen in ihren erkannten Abläufen mithilfe von einzelnen Ablaufdiagrammen visualisiert und beschrieben. Auf den Einzelergebnissen wie auch auf diesen Ablaufdiagrammen basierend werden die dargestellten Ergebnisse zunächst systematisiert und es werden Handlungsempfehlungen aus den erkannten Unterstützungsfaktoren abgeleitet. Abschließend werden diese Empfehlungen entlang der in Teil A dargelegten Theorie interpretiert. Im Anschluss daran sollen die Limitationen, welchen diese Studie unterliegt, angeführt werden, um die Aussagekraft und –weite der Ergebnisse zu verdeutlichen.

An dieser Stelle ist noch einmal auf die explorative und hypothesengenerierende Anlage dieser Forschungsarbeit zu verweisen. Die Ergebnisse sowie die resultierenden Folgerungen und damit insbesondere die angeführten möglichen Handlungsbeschreibungen für Lehrpersonen hinsichtlich einer Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit hoch begabter Grundschulkinder in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten verstehen sich dementsprechend als Ausgangspunkte für eine weitere und vertiefendere Auseinandersetzung mit diesen sowohl auf wissenschaftlicher als auch praxisbezogener Ebene.

7 Darstellung der Ergebnisse

Die hierarchische Struktur der Forschungsfragen wurde bereits im Teil B (Zielsetzung der Studie und wissenschaftliche Fragestellungen) dieser Arbeit dargelegt. Sie bildete die Grundlage zur Erarbeitung sowohl des Forschungsdesigns als auch der Forschungsmethodik und war ausschlaggebend für die angewendeten Analyseverfahren. Daher soll diese Struktur auch in der folgenden Darstellung der einzelnen Ergebnisse sowie deren Zusammenführung weitergeführt werden, da nur aufgrund der bereits erarbeiteten Ergebnisse einer vorherigen Fragestellung die Antworten für die folgende herausgearbeitet werden konnten und so auch die Nachvollziehbarkeit der nachträglich erreichten Ergebnisse deutlich wird.

7.1 Ergebnisse zur Forschungsfrage 1: Worin zeigt sich ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit?

Welches Verhalten lässt ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit hoch begabter Grundschul Kinder in einem außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontext erkennen?

Zur Beantwortung dieser Forschungsfrage wurde zunächst als Analyseinstrument das Kategoriensystem, welches aus Lehwalds Fragebogen⁹² heraus entwickelt wurde, eingesetzt. Dabei kamen die bereits angesprochenen und in Kapitel 5.3.3 (... zur Datenanalyse) ausführlich dargelegten zwei Kategorien mit insgesamt 36 Codes zum Einsatz.

7.1.1 Strebenssituationen

Ein erstes Ergebnis innerhalb dieser Studie ist darin zu sehen, dass nur 20 dieser 36 Codes in dem Videomaterial tatsächlich beobachtet werden konnten. Also weniger als zwei Drittel der aus dem ursprünglichen Fragebogen heraus adaptierten Codes waren in den Verhaltensweisen der Kinder zu entdecken. Dennoch konnten auf diese 20 Codes stark unterschiedlich verteilt 3076 Situationen aus dem Videomaterial gefiltert werden, die ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit offenbaren.

⁹² Siehe hierzu Kapitel 1.3 (Fragebogen Erkenntnisstreben (FES)).

Im Folgenden sind diese 20 Codes mit ihrer jeweiligen Häufigkeit (n=3076) aufgelistet.

Aus der Kategorie *kognitive Anstrengungsbereitschaft (KAB)*:

Wissenswettkampf (26)	Erfolgsorientierung (7)
Fertigkeitswettkampf (12)	Willensstärke (4)
Lösungskampf (6)	Präsentation (2)

Aus der Kategorie *Interesse am selbstständigen Kenntniserwerb (ISK)*:

Beweisenwollen (2)	Wissensaustausch (2840)
Lerndrang (11)	Ablenkungsresistenz (22)
Technisch entdeckende Arbeitsweise (2)	Selbstständige Experimentierplanung (5)
Lernfreude (25)	Entdeckendes Arbeiten (63)
Zusammenhangsverständnis (19)	Quellennutzung (3)
Lektürebesonderheit (1)	Lösungswille (5)
Lösungshilfe (16)	Gruppenleitung (5)

Stellt man dieses erste Ergebnis grafisch dar, ergibt sich die folgende Verteilungsübersicht (Abb. 16), die das starke Vorkommen von Strebenssituationen, in welchen ein inhaltlicher Wissensaustausch von Seiten eines Kindes zu beobachten ist, gegenüber allen anderen Codierungen verdeutlicht:

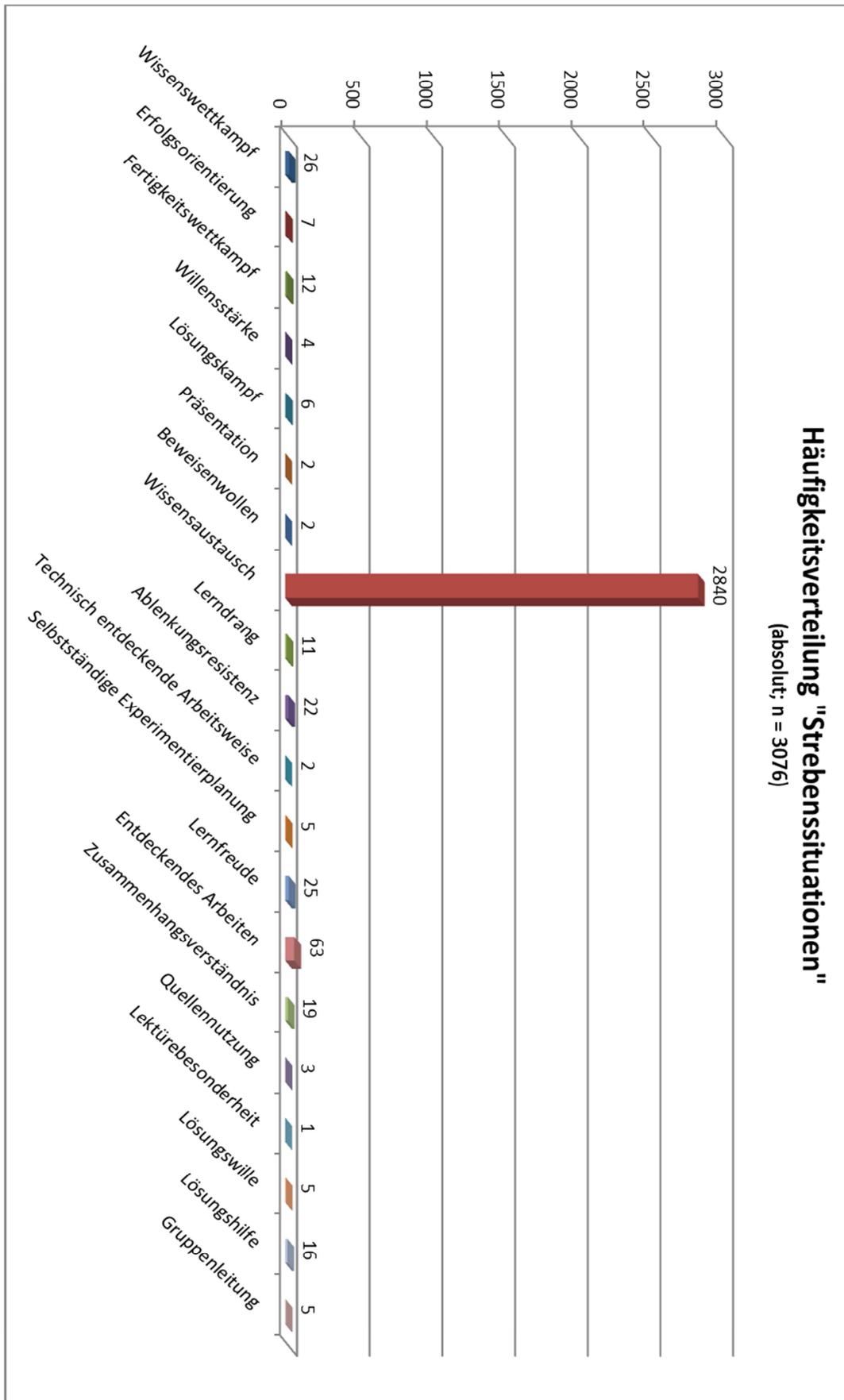


Abbildung 16: absolute Häufigkeitsverteilung der Strebenscodierungen (eigene Darstellung)

Wie bereits in Kapitel 5.3.3 (... zur Datenanalyse) angesprochen, wurde dieser Code unter anderem aufgrund seiner extremen Häufigkeit hinsichtlich der Codierungsvalidität innerhalb der Makroanalyse nicht vollständig, sondern lediglich punktuell argumentativ validiert. Eine ebensolche gesonderte Verarbeitung wurde auch in der Mikroanalyse durchgeführt. Ebenfalls aufgrund der extremen Häufigkeit war es innerhalb dieser Studie unmöglich, alle Situationen nach einer dreischrittigen Interaktionsfolge hin zu untersuchen und diese in allen Sequenz-elementen darzustellen. Daher wurden für die weitere Analyse des Codes Wissensaustausch nur drei der insgesamt zwölf genutzten Videos herangezogen. Ausgewählt wurden die drei Videos per Zufall. Diese waren jeweils ein Video der Arbeitsgemeinschaften *Biologie hautnah* (*hs_bh3*), *Tier- und Pflanzenforscher* (*hs_tupf3*) und *Vom Atom zum Strom* (*hs_vazs2*)⁹³. Dadurch verringerte sich die Anzahl auf 759 Situationen, welche zunächst auf eine anschließende reaktive Verhaltensweise der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder und eine abschließende Reaktion der ursprünglich strebenden Kinder hin analysiert wurden.

104 derartige, mit einem Wissensaustausch beginnende dreischrittige Interaktionsfolgen konnten bei diesem Vorgehen identifiziert werden und wurden anschließend hinsichtlich ihrer Sequenzelemente untersucht.

Insgesamt betrachtet stehen mit den 104 der 759 codierten Stellen nur wenige Situationen, die einen Wissensaustausch darstellen, für die weitere Analyse bezüglich der dreischrittigen Interaktionen mit der Lehrperson beziehungsweise mit den anderen Kindern zur Verfügung. Das heißt, dass es in nur 13,7% der gefundenen Strebenssituationen, die ein Muster aufweisen, welches sich dem *Wissensaustausch* zuschreiben lässt, zu einer auf dieses Streben bezogenen reaktiven Verhaltensweise und zu einer abschließenden Reaktion kommt. In mehr als 85% dieser Situationen bleibt das Streben der Kinder selbst oder aber die reaktive Verhaltensweise der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder ohne weitere erkennbare Interaktion.

⁹³ Für eine Beschreibung der Arbeitsgemeinschaften siehe Kapitel 6.2 (Arbeitsgemeinschaften).

Die erkannten Strebenmuster aller weiteren Codes wurden dagegen aus allen zwölf analysierten Videos herausgefiltert, was letztendlich weitere 99 dreischrittige Interaktionsfolgen brachte.

Diese 99 Situationen entsprechen 41,95% aller Strebenssituationen, die nicht unter *Wissensaustausch* einzuordnen sind. Das bedeutet, dass in 41,95% aller Situationen, in denen ein Kind nicht im Wissensaustausch ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit zeigt, sich eine Interaktion anschließt, die sowohl eine reaktive Verhaltensweise von Seiten der Lehrperson beziehungsweise einem anderen Kind, als auch eine darauf ausgerichtete Reaktion des strebenden Kindes erkennen lässt. Anzumerken ist an dieser Stelle, dass sich dieser Wert auf alle Strebenssituationen ohne Wissensaustausch in deren Gesamtheit im Gegensatz zu den isoliert berechneten Wissensaustauschsituationen bezieht. Innerhalb dieser Gesamtheit variiert der Anteil jedoch sehr stark von 0% bis 100%. Es konnten also sowohl Strebenssituationen gefunden werden, bei welchen für jede als auch solche, für die keine Interaktionen hinsichtlich eines reaktiven Verhaltens oder auch einer Reaktion erkannt wurden, was in dem nachstehenden Diagramm (Abb. 17) deutlich wird.

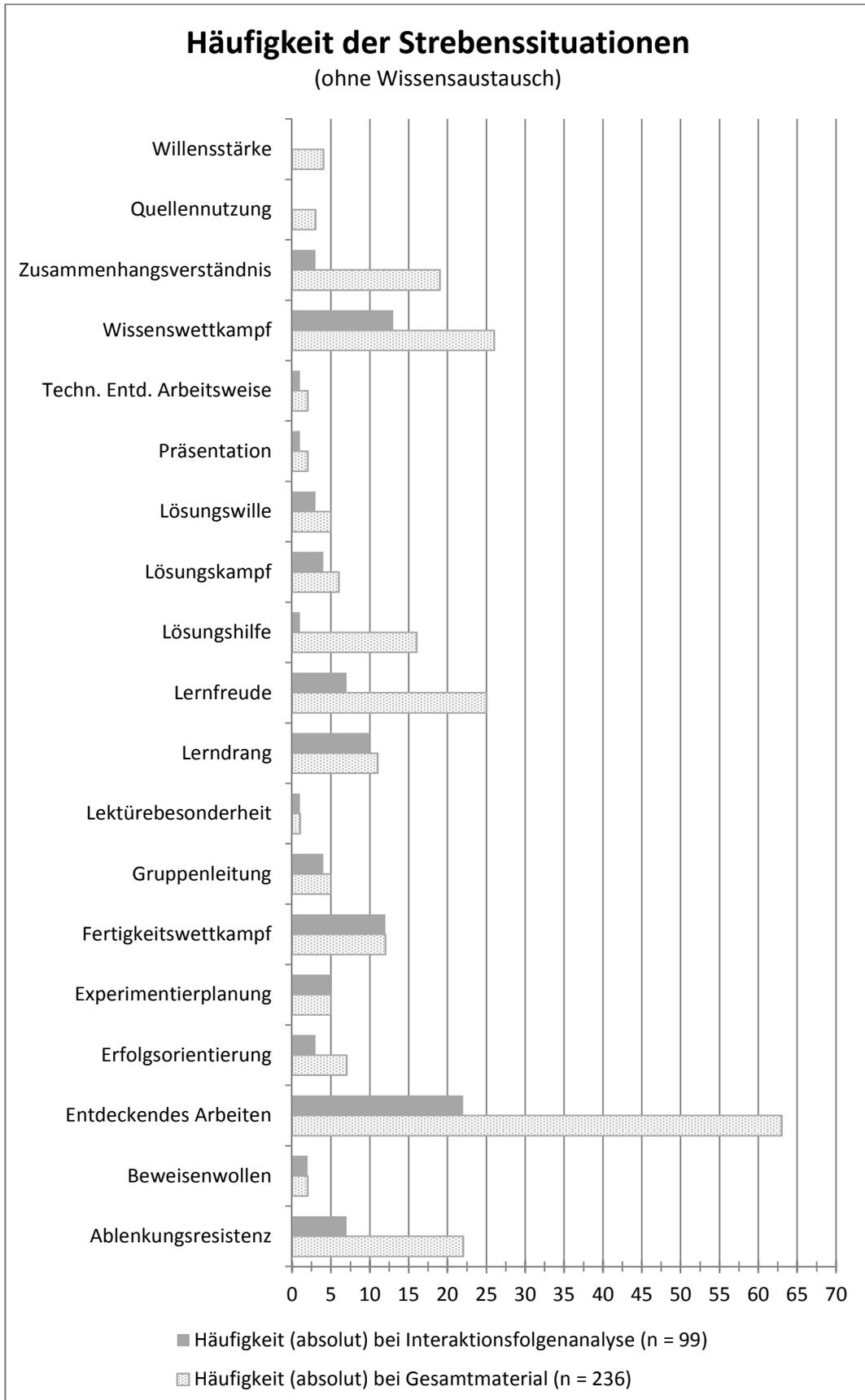


Abbildung 17: absolute Häufigkeiten der Strebenssituationen im Gesamtmaterial und bei der Interaktionsfolgenanalyse (eigene Darstellung)

Entsprechend der Tatsache, dass sich für die beiden Strebenssituationen *Willensstärke* und *Quellennutzung* keine reaktive Verhaltensweise beziehungsweise keine Reaktion des ursprünglich strebenden Kindes als Weiterführung der Interaktionen erkennen ließen, konnten diese nicht in die weitere Analyse eingebracht werden. Alle sonstigen Verhaltensweisen inklusive des Wissensaustauschs, die als ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit erkannt wurden, konnten anteilig in die anschließende Analyse eingebracht werden. Letztendlich wiesen von den ursprünglich 998 codierten Strebenssituationen insgesamt 203 Interaktionsfolgen bestehend aus der dreischrittigen Interaktionsfolge: Streben der Kinder, reaktiver Verhaltensweisen der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder und Reaktion der ursprünglich strebenden Kinder auf und standen daher der Mikroanalyse zur Verfügung.

Bevor die gefundenen Verhaltensweisen, die ein Streben der Kinder verdeutlichen und hier als *Strebensmuster* bezeichnet, vorgestellt werden, folgt an dieser Stelle eine detaillierte Darstellung der Inter-coderreliabilitätsbestimmung für sowohl die Gesamtheit der Codierungen der Strebensmuster als auch auf einzelner Codeebene. Diese Bestimmungen gewährleisten die Belastbarkeit der herausgearbeiteten Codes im Sinne von erkannten Mustern und deren Wertigkeit für die weitere Analyse sowie die Ergebnisse, wie dies in Kapitel 5.3.3.2.1 (Intercoderreliabilitätsbestimmung der Mikroanalyseergebnisse) bereits dargelegt wurde.

7.1.2 Intercoderreliabilität der Strebensmuster

Die Bestimmung von Cohens Kappa nach 90% des Datenmaterials (Tab. 10) für die Verhaltensweisen, die ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit der hoch begabten Kinder beschreiben, ergab:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 362	b = 3	365
	0	c = 3	0	3
		365	3	368

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.98$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{number of codes} \\ = 1 / 40 = 0.03$$

$$\mathbf{Kappa = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.98}$$

Tabelle 10: Intercoderreliabilitätsbestimmung zur Strebensmuster-codierung (90%) (MAXQDA12)

Dieser Kappa-Wert liegt nach Landis und Koch im Bereich der (fast) vollkommenen – „almost perfect“ (Landis & Koch, 1977, S. 165) Übereinstimmung. Daher lassen sich die Strebenscodierungen als reliabel und somit forschungstheoretisch als gesichert und nutzbar beschreiben.

Eine Berechnung der prozentualen Übereinstimmungen auf Codeebene zur besseren Absicherung der erkannten Strebensmuster verdeutlicht die codespezifischen Unterschiede. Bei einer genaueren Analyse der prozentualen Übereinstimmung auf Ebene der einzelnen Codes mithilfe des Programmes MAXQDA zeigt sich, dass alle Codes innerhalb einer Verteilung von 80,00% bis 100% Übereinstimmung liegen und daher für die weitere Analyse im Rahmen der Zusammenführung der Einzelergebnisse genutzt werden können.

Als Reliabilitätsgrenzwert wurde, wie in Kapitel 5.3.3.2.1 (Intercoderreliabilitätsbestimmung der Mikroanalyseergebnisse) bereits angeführt, innerhalb dieser Arbeit eine benötigte Übereinstimmung zwischen Erst- und Zweitcodierung von $\frac{2}{3}$ der codespezifischen Situationen, also 66,67% wie dies in dem nachstehenden Diagramm aufgenommen und dargestellt ist (Abb. 24), festgelegt. Diese Festlegung gilt für alle Ergebnisse, also neben den Strebensmustern auch die beiden weiteren Muster (reaktive Verhaltensweisen und Reaktion) innerhalb der Interaktionsfolgen auf der jeweiligen Codeebene.

Auch die Zweitcodierung der restlichen 10% des Datenmaterials brachte kaum Veränderungen bezüglich der prozentualen Übereinstimmungen auf der einzelnen Codeebene mit sich. Der Cohen's Kappa-Wert verschlechterte sich durch zwei zusätzliche Nicht-Übereinstimmungen minimal um 0.01 Punkte. Er liegt mit 0.97 allerdings immer noch im (fast) vollkommenen Übereinstimmungsreich. Deshalb musste hier keine weitere diskursive Validierung der Strebensmuster, wie bei der Makroanalyse getätigt⁹⁴, durchgeführt werden. Eine grafische Darstellung (Abb. 18) der prozentualen Übereinstimmungen zu beiden Datenmengen (90% und 100%) findet sich im Anschluss an den hier angeführten Kappa-Wert für die vollständi-

⁹⁴ Siehe zur diskursiven Validierung Terhart (1981) in Kapitel 5.3.3.1 (Makroanalyse).

ge Reliabilitätsbestimmung mit 100% des Datenmaterials und dessen Bestimmungstabelle (Tab. 11).

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 396	b = 5	401
	0	c = 5	0	5
		401	5	406

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.98$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{number of codes} \\ = 1 / 45 = 0.02$$

$$\mathbf{Kappa = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.97}$$

Tabelle 11: Intercooderreliabilitätsbestimmung zur Strebensmusterkodierung (100%) (MAXQDA12)

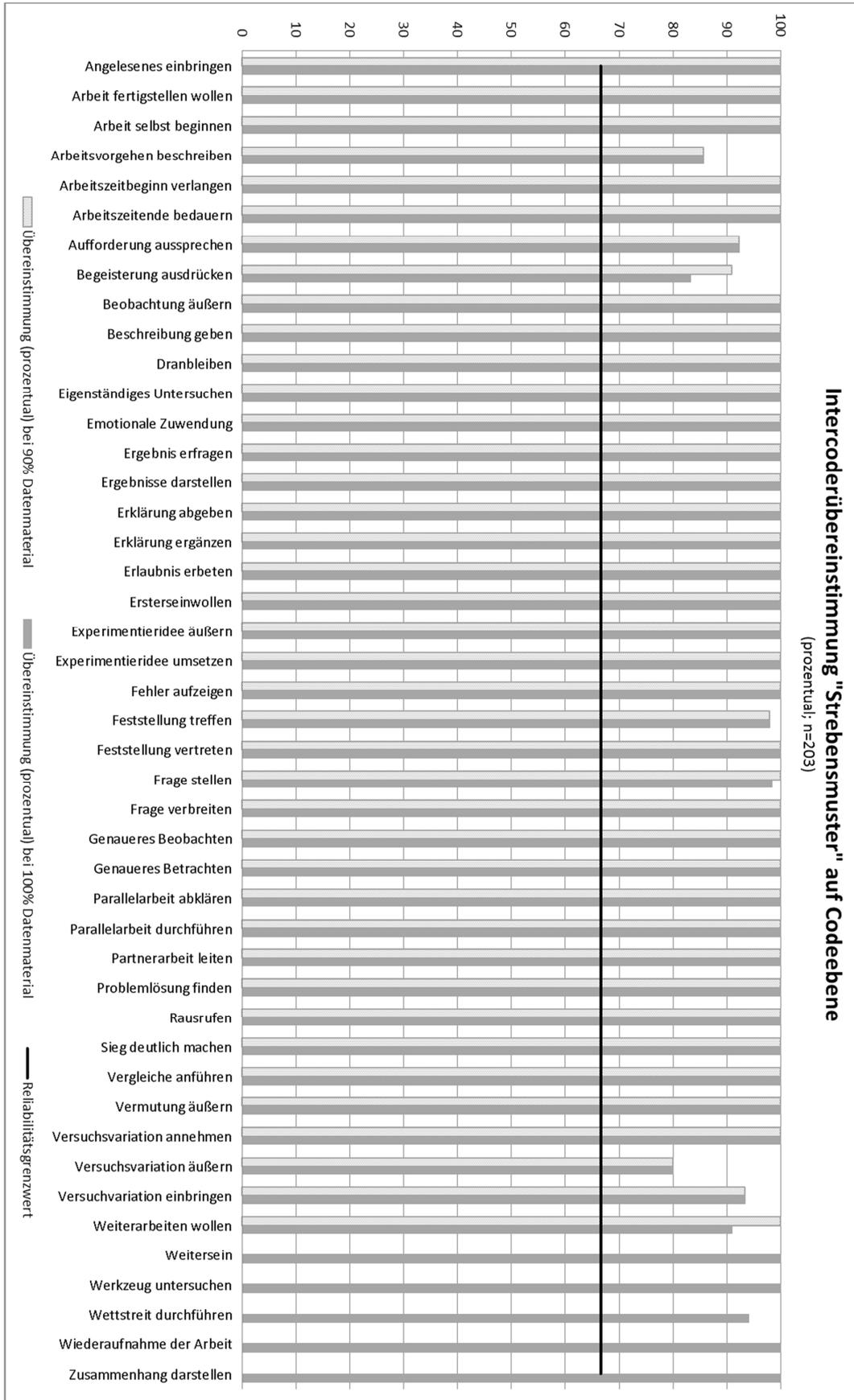


Abbildung 18: prozentuale Übereinstimmung der Codierungen "Strebenmuster" auf Codeebene zu den beiden Datenmengen 90% und 100% (eigene Darstellung)

7.1.3 Reliable Strebmuster

Die beobachtbaren Verhaltensweisen, die sich zu diesen unterschiedlichen Strebmustern zusammenfassen lassen, sind im Folgenden mit einer Beschreibung des darunter subsumierten Verhaltens der Kinder, den jeweiligen Strebmustern zugeordnet, aufgeführt.

Strebmuster zu: Wissensaustausch

- | | |
|-------------------------------|--|
| - Arbeitsvorgehen beschreiben | Das Kind benennt technische Sachverhalte und Vorgehensweisen, wobei es Fachsprache und/oder Alltagssprache benutzt. |
| - Aufforderung aussprechen | Das Kind fordert die Lehrperson und/oder andere Kinder auf, einen Arbeitsschritt zu erledigen beziehungsweise eine Beobachtung mit ihm zu teilen. |
| - Beobachtung äußern | Das Kind nennt eine Beobachtung, die es während eines Versuches beziehungsweise Experimentes oder auch in einer anderen Phase der Sitzung macht; diese kann mit verschiedenen Sinnen gemacht werden. |
| - Beschreibung geben | Das Kind beschreibt die Funktion einzelner Bestandteile eines Gegenstandes. |
| - Erklärung abgeben | Das Kind erklärt begründet und zum Teil mithilfe von Vergleichen einen Sachverhalt. |
| - Erklärung ergänzen | Das Kind führt eine, von einer anderen Person gegebene Erklärung weiter aus. |
| - Feststellung treffen | Das Kind äußert sich zu einer Sache, ohne seine Äußerung dabei zu begründen. |

- Feststellung vertreten Das Kind beharrt auf seiner zuvor ge-
tätigten Äußerung, ohne diese zu be-
gründen.
- Frage stellen Das Kind stellt der Lehrperson oder
einem anderen Kind eine Frage, die
sich auf den Inhalt, das Vorgehen oder
Ähnliches bezieht.
- Frage verbreiten Das Kind stellt einer weiteren Per-
son/der Gruppe eine Frage, nachdem
die Antwort für es nicht ausreichend
war.
- Erlaubnis erbeten Das Kind bittet die Lehrperson/ein
anderes Kind darum, das Ergebnis ei-
nes anderen Kindes einsehen zu dür-
fen.
- Vermutung äußern Das Kind formuliert eine Vermutung,
die zumeist in Frageform geäußert
wird.

Strebenmuster zu: Ablenkungsresistenz

- Dranbleiben Das Kind arbeitet an einer Aufgabe
weiter, obwohl diese bereits beendet
wurde.

Strebenmuster zu: Beweisenwollen

- Vergleiche anführen Das Kind stellt Vergleiche anhand des
Arbeitsmaterials an, um einen zuvor
dargelegten Sachverhalt zu beweisen.

Strebenmuster zu: Entdeckendes Arbeiten

- Eigenständiges
Untersuchen Das Kind untersucht aus eigenem An-
trieb heraus einen Gegenstand.
- Experimentieridee
umsetzen Das Kind führt ein eigenes Experiment
mit den zur Verfügung stehenden Ma-
terialien aus.

- Genaueres Beobachten Das Kind beobachtet ein Tier über das für die Aufgabe notwendige Maß hinaus.
- Genaueres Betrachten Das Kind betrachtet einen Gegenstand sehr genau, ohne Aufforderung.
- Versuchsvariation annehmen Das Kind variiert den durchgeführten Versuch mit zusätzlich angebotenen Material.
- Versuchsvariation durchführen Das Kind verändert einen vorgegebenen Versuch dahingehend, dass es andere Materialien einsetzt oder den Versuch in seinem Ablauf variiert.

Strebenmuster zu: Erfolgsorientierung

- Parallelarbeit abklären Das Kind spricht mit der Lehrperson ab, dass es an einer Aufgabe weiterarbeiten darf, wenn es trotzdem zuhört.
- Parallelarbeit durchführen Das Kind führt eine inhaltsbezogene Aktivität durch, die nicht der derzeitigen Aufgabe entspricht.

Strebenmuster zu: Fertigkeitwettbewerb

- Erster-sein-wollen Das Kind versucht bei einer Gruppensituation als erstes bei einer Aufgabe etwas tun zu dürfen.
- Weitersein Das Kind macht deutlich, dass es im Vergleich zu einem anderen in der Bearbeitung einer Aufgabe bereits weiter fortgeschritten ist.
- Wettstreit durchführen Das Kind beginnt oder geht auf einen Wettstreit ein, der eine Tätigkeit beinhaltet.

Strebenmuster zu: Gruppenleitung

- Partnerarbeit leiten Das Kind übernimmt die Führung innerhalb einer Zweiergruppe, indem es das Vorgehen vorschlägt oder seinem Partner einen Auftrag erteilt

Strebenmuster zu: Lektürebefähigung

- Angelesenes einbringen Das Kind erzählt passend zur momentanen Thematik von zusätzlichen Sachverhalten, die es aus Büchern kennt.

Strebenmuster zu: Lernfreude

- Begeisterung ausdrücken Das Kind zeigt deutlich, dass es sich aufgrund einer gemachten Entdeckung freut.
- Emotionale Zuwendung Das Kind zeigt deutlich, dass es sich über die Arbeit mit einem Tier freut.

Strebenmuster zu: Lerndrang

- Arbeitsbeginn verlangen Das Kind fragt nach, ob mit der Arbeit begonnen werden kann.
- Arbeitszeitende bedauern Das Kind macht deutlich, dass es das Ende der Arbeitszeit schade findet.
- Arbeit selbst beginnen Das Kind beginnt selbstständig mit der Bearbeitung einer Aufgabe, obwohl die Lehrperson nicht alle Vorgaben gegeben und die Arbeitszeit gestartet hat.
- Weiterarbeiten wollen Das Kind möchte nach der Beendigung einer Aufgabe direkt an einem weiteren Arbeitsauftrag/Versuch/Inhalt weiterarbeiten.

Strebenmuster zu: Lösungshilfe

- Fehler aufzeigen Das Kind weist ein anderes auf einen Fehler bei der Arbeitstechnik hin.

Strebenmuster zu: Lösungskampf

- Problemlösung finden Das Kind versucht anhaltend ein aufgetretenes Problem durch den Einsatz verschiedener Materialien /Arbeitsmittel beziehungsweise durch eine Veränderung der Arbeitsbedingungen zu lösen.

Strebenmuster zu: Lösungswille

- Wiederaufnahme der Arbeit Das Kind beginnt an einer zuvor bereits angefangenen Aufgabe die Arbeit wieder aufzunehmen.
- Ergebnis erfragen Das Kind fragt nach einem Ergebnis, welches es verpasst hat.
- Arbeit fertigstellen wollen Das Kind möchte trotz des Endes der Sitzung seine Arbeit noch beenden.

Strebenmuster zu: Präsentation

- Ergebnisse darstellen Das Kind präsentiert den anderen die bisherigen Ergebnisse an einem Plakat.

Strebenmuster zu: selbstständige Experimentierplanung

- Experimentieridee äußern Das Kind nennt eine Idee, wie ein Experiment durchgeführt werden könnte.
- Versuchsvariation äußern Das Kind nennt eine Idee, wie ein vorgegebener Versuch inhaltlich verändert werden könnte.

Strebenmuster zu: Technisch entdeckende Arbeitsweise

- Werkzeuge untersuchen Das Kind untersucht ein benutztes Werkzeug auf dessen Arbeitstauglichkeit hin.

Strebensmuster zu: Wissenswettkampf

- Rausrufen Das Kind ruft entweder gesuchte Antworten oder zusätzliches Wissen aus beziehungsweise es äußert, dass es etwas weiß, mehr weiß oder auch schon vorher gesagt hat.
- Sieg deutlich machen Das Kind weist mit einer Geste darauf hin, dass es gewonnen hat.

Strebensmuster zu: Zusammenhangsverständnis

- Zusammenhang darstellen Das Kind bringt zwei unterschiedliche Aspekte in einen logischen Zusammenhang.

Diese beschreibende Übersicht und Zuordnung macht deutlich, dass das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit in einer Vielfalt von unterschiedlichen Verhaltensweisen zu beobachten ist. Diese unterschiedlichen Verhaltensweisen sind in dem Datenmaterial verschieden häufig zu beobachten.

Der Abgleich der Übereinstimmungen der Codierungen *Strebenssituationen* in der Makroanalyse zur Auffindung der Strebenssituationen innerhalb des Datenmaterials und der Codierung *Strebensmuster* in der Mikroanalyse kann als rekursive Gütebestimmung beider Codesysteme als Teile eines Gesamtsystems Erkenntnis- und Selbstständigkeitsstreben verstanden und genutzt werden. Die oben dargestellte Übersicht mit den darin enthaltenen Zuordnungen von Strebensmustern, also tatsächlich zu beobachtenden Verhaltensweisen, die anhand der erstellten Paraphrasierungen codiert wurden zu den Strebenssituationen, also aus der Theorie heraus abgeleitete und mit dem Datenmaterial verknüpfte und somit erwartete Verhaltensweisen, wird qualitativ auf ihre inhaltlich-strukturelle Passung hin überprüft. Der Übereinstimmungsabgleich ergibt, dass das Strebensmuster *Parallelarbeit durchführen*, welches in der Übersicht der Strebenssituation *Erfolgsorientierung* zugeordnet ist, sich auch bei anderen Strebenssituationen wiederfindet. Während dies nur einmal bei dem Muster *Entdeckendes Arbeiten* der Fall ist, tritt es in fünf Codierungen bei der Strebenssituation *Ablenkungsresistenz* auf. Das heißt, dass nur zwei Codierungen des Strebensmusters tatsächlich auf die zugeordnete Strebenssituation *Erfolgsorientierung* entfallen und dagegen

fünf dieser Codierungen auf die Strebenssituation *Ablenkungsresistenz*. Dieses Ergebnis macht es notwendig, die beiden Codes innerhalb des Codesystems *Strebenssituationen* für zukünftige Untersuchungen zu überarbeiten.⁹⁵

Für die Darstellung der Ergebnisse zu den weiteren Forschungsfragen sowie für die weitere Analyse innerhalb dieser Studie kann auf eine Überarbeitung aus zweierlei Gründen verzichtet werden. Zum einen wurde das Codesystem *Strebenssituationen* lediglich für das Filtern des Datenmaterials nach jenen Sequenzen erstellt und benutzt, die ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit darstellen. Da diese Sequenzen gefunden werden konnten und nur eine codesysteminterne Veränderung angebracht ist, ist dies an dieser Stelle nicht notwendig. Zum anderen werden für die weiteren Analysen innerhalb dieser Arbeit die Strebensmuster und nicht die Strebenssituationen verwendet. Die Strebensmuster können, dem Überblick und der darin enthaltenen Zuordnung entsprechend, als Unter-codes der Strebenssituationen verstanden werden. In diesem Sinne entspricht die Überarbeitung lediglich einer Veränderung der übergeordneten Codes, also der Strebenssituationen, wodurch sich keine inhaltlichen Änderungen auf der Ebene der Unter-codes, also der Strebensmuster, ergeben, weshalb ebenfalls auf eine Überarbeitung verzichtet werden kann.

Auch die Tatsache, dass in einem Fall mit dem Strebensmuster *Aufforderung aussprechen*, welches der Strebenssituation *Wissensaustausch* zugeordnet ist, eine Verhaltensweise eines Kindes codiert wurde, die in der Makroanalyse der Lernfreude zugeordnet wurde, erlaubt die Verwendung des Musters ohne Überarbeitung und widerspricht der internen Konsistenz nicht. Ein Blick in das Datenmaterial macht deutlich, dass dies durch die Aussage des Kindes bedingt ist, welches in dieser sowohl eine Aufforderung ausspricht als auch seine Begeisterung ausdrückt. Diese Parallelität der Aussage lässt die Codierungen als Grenzfall berechtigt nebeneinander stehen, was sich auch bei dem Vergleich der beiden Coder bezüglich des Strebensmusters widerspiegelt.

Durch diese Verschiebung der Sequenz innerhalb der Strebenssituationen *Lernfreude* und *Wissensaustausch* wie auch durch die Codierungen *Parallelarbeit durchführen* ergeben sich folgerichtig geringe

⁹⁵ Vergleiche hierzu Kapitel 5.3.3.1 (Makroanalyse) bezüglich der erkannten Diskrepanzen sowie das Kapitel 11 (Grenzen der Studie) hinsichtlich möglicher forschungsmethodischer Anpassungen.

Veränderungen in den Häufigkeitsverteilungen der Strebenssituationen. Die angesprochene Veränderung hinsichtlich des Strebensmusters *Aufforderung aussprechen* führte dazu, dass in der weiteren Analyse mit 105 Strebenssituationen, die einen Wissensaustausch darstellen, weitergearbeitet wurde, statt mit den bisherigen 104, wie in den nachfolgenden Ausführungen deutlich wird.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die rekursive Gütebestimmung der Zuordnungen *Strebenssituation* und *Strebensmuster*, die angeführte Problematik ausgenommen, sich als sehr positiv darstellt. Nur in sechs von 203 Fällen kommt es zu einer Diskrepanz zwischen makroanalytischer und mikroanalytischer Codierungszuordnung, was einem Prozentsatz von 2,96% entspricht und somit eine inhaltlich-strukturelle Passung der beiden Codesysteme im Sinne eines Gesamtsystems hinsichtlich der Zuordnung der Strebensmuster zu den jeweiligen Strebenssituationen grundsätzlich gegeben ist.

Bei einer genaueren Betrachtung der einzelnen Muster wird deutlich, dass sich bei 105 der 203 Strebenssituationen, die als erstes Segment der dreischrittigen Interaktionsfolge analysiert wurden, sich Strebensmuster erkennen ließen, die dem Wissensaustausch zuzuordnen sind. Damit sind sowohl die meisten als auch mit 51,72% am häufigsten auftretenden Strebensmuster in den Interaktionsfolgen solche, die sich auf einen inhaltsrelevanten Austausch des strebenden Kindes mit der Lehrperson beziehungsweise mit den anderen Kindern beziehen. Unter diesen sind *Frage stellen* mit 31, *Feststellung treffen* mit 25 und *Vermutung äußern* mit 15 Codierungen, die sowohl innerhalb der Muster des Wissensaustausches als auch innerhalb des kompletten Codesystems die drei am häufigsten erkannten Muster und dies obwohl die Muster des Wissensaustausches, aufgrund des extrem häufigen Auftretens, aus nur drei der zwölf Videos gefiltert wurden. Zu dieser Strebenssituation zählen auch die Muster *Beobachtung äußern* und *Aufforderung aussprechen*, die mit 10 beziehungsweise 7 Codierungen die am fünft- und neunthäufigsten bezogen auf alle Muster einem Strebensverhalten zugeordnet wurden.

In Summe bildet *Entdeckendes Arbeiten* mit 21 Codierungen die am zweithäufigsten vorkommende Strebenssituation innerhalb der Interaktionsfolgenanalyse, die sowohl eine reaktive Verhaltensweise als auch eine Reaktion mit sich bringen. Am stärksten vertreten ist dabei das Strebensmuster *Versuchsvariation durchführen* mit 7 Codierungen, womit dieses an der achten Stelle der Häufigkeitsvertei-

lung zu finden ist. Die weiteren hier zugeordneten Muster sind mit vier Codierungen *Experimentieridee umsetzen*, mit jeweils drei Codierungen *Genauerer Beobachten*, *Genauerer Betrachten*, *Eigenständiges Untersuchen* und mit einer Codierung *Versuchsvariation annehmen*.

Vor diesen finden sich noch die beiden Strebenmuster *Rausrufen* (12 Codierungen) und *Wettstreit durchführen* (9 Codierungen), wobei beide Muster mit ihren jeweils zugeordneten Streben Situationen *Wissenswettkampf* und *Fertigkeitswettkampf* insgesamt geringere Codierungen aufweisen als das *Entdeckende Arbeiten*. Fasst man diese wettkampforientierten Streben Situationen mit ihren weiteren Mustern *Sieg deutlich machen* (1 Codierung) einerseits sowie *Erster sein wollen* (1 Codierung) und *Weitersein* (1 Codierung) andererseits zusammen, gehen diese mit insgesamt 25 Verhaltenszuordnungen in die weitere Analyse der Interaktionsfolgen ein.

Nimmt man die einzelnen Strebenmuster *Weiterarbeiten wollen* mit sechs Codierungen, *Arbeitszeitbeginn verlangen* mit 2 Codierungen und die jeweils einmal codierten Muster *Arbeitszeitende bedauern* und *Arbeit selbst beginnen* zusammen, so bilden diese als gemeinsame Streben Situation *Lerndrang* in ihrer Gesamtheit die am drittstärkste Strebenmustergruppe.

Damit zeigt sich, abgesehen von den Mustern des Wissensaustausches, eine erhöhte Verteilung der Codierhäufigkeit auf die Strebenmuster, die:

1. ein entdeckendes Arbeitsverhalten erkennen lassen.
2. Verhaltensweisen erkennen lassen, welche sich unter Mustern zusammenfinden, die eine wettkampfähnliche Auseinandersetzung beschreiben.
3. Verhalten repräsentieren, die einen Drang zeigen, mit der Arbeit beginnen beziehungsweise diese weiterführen und nicht beenden zu wollen.

Die komplette Übersicht zur Häufigkeit der einzelnen Strebenmuster lässt sich dem nachfolgenden Balkendiagramm (Abb. 19) entnehmen. In diesem sind die einzelnen Muster sowohl in der Reihenfolge ihrer aufgetretenen Häufigkeit als auch in ihrer Zugehörigkeit zu den einzelnen Streben Situationen mithilfe des Farbcodes dargestellt:

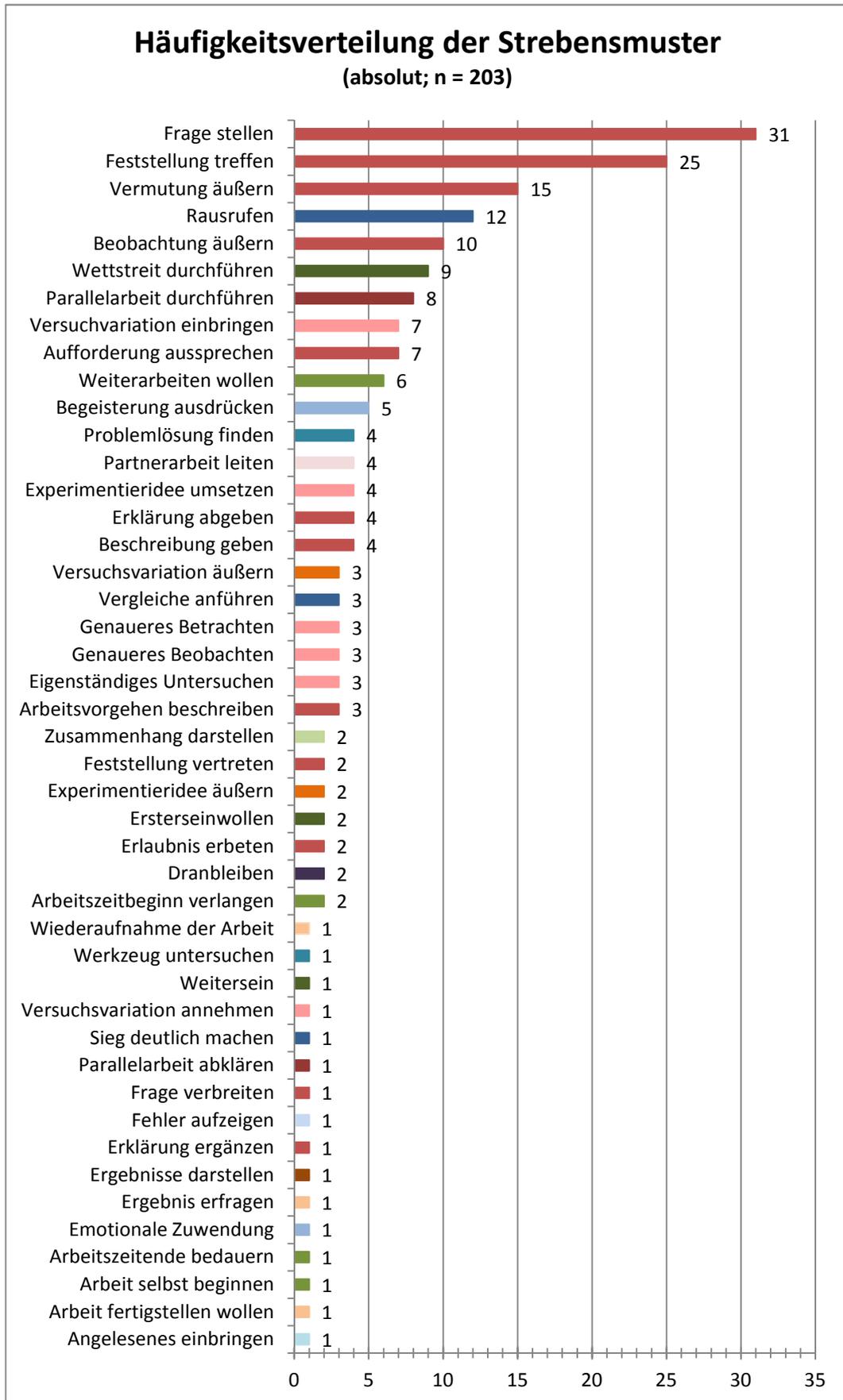


Abbildung 19: absolute Häufigkeit der erkannten Strebensmuster (eigene Darstellung)

■ Wissenswettkampf	■ Erfolgsorientierung	■ Fertigkeitswettkampf
■ Willensstärke	■ Lösungskampf	■ Präsentation
■ Beweisenwollen	■ Wissensaustausch	■ Lerndrang
■ Ablenkungsresistenz	■ technisch entdeckende Arbeitsweise	■ selbstständige Experimentierplanung
■ Lernfreude	■ Entdeckendes Arbeiten	■ Zusammenhangsverständnis
■ Quellennutzung	■ Lektürebesonderheit	■ Lösungswille
■ Lösungshilfe	■ Gruppenleitung	

Diese Muster, die ein Streben der Kinder nach Erkenntnis und Selbstständigkeit repräsentieren, wurden im Rahmen der Analyse und in die Untersuchung eines dieses Streben unterstützenden Verhaltens seitens der Lehrperson beziehungsweise der anderen interagierenden Kinder aufgenommen. Sie boten innerhalb des Videomaterials den Ausgangspunkt für die Analyse reaktiver Verhaltensweisen, die im folgenden Kapitel aufgezeigt werden. Darüber hinaus stellen diese Strebenmuster auch den Ausgangspunkt für die Zusammenführung der Ergebnisse dar, da sie das erste Sequenzelement sind, welches die dreischrittige Interaktionsfolge auslöst.

Zusammenfassung

In der Makroanalyse wurden 3076 Sequenzelemente herausgefiltert, die ein Streben der Kinder nach Erkenntnis und Selbstständigkeit erkennen lassen. Von diesen entfielen 92,32% auf die Strebenssituation Wissensaustausch, während sich die restlichen 7,68% auf 19 weitere Strebenssituationen verteilten. Bei der Analyse der Sequenzelemente bezüglich einer sich anschließenden reaktiven Verhaltensweise beziehungsweise einer Reaktion des strebenden Kindes auf diese, mussten zwei der 20 eingebrachten Strebenssituationen herausgefiltert werden, da sie keine Interaktionsfolgen aufwiesen. Insgesamt verblieben für die restlichen 18 Strebenssituationen 203 Sequenzelemente, die eine dreischrittige Interaktionsfolge beinhalteten und daher für die weitere Analyse zur Verfügung standen. Den darin gezeigten Verhaltensweisen der Kinder wurden 45 verhaltensbeschreibende und zusammenführende Strebenmuster zugeordnet. Die in Summe am häufigsten mit einer reaktiven Verhaltensweise und einer Reaktion weitergeführten Strebenmuster sind dabei jene, die sich auf einen inhaltlichen Austausch, ein entdeckendes Arbeitsverhalten,

eine Wettkampfsituation und ein Verhalten beziehen, das den Drang zum Arbeiten erkennen lässt.

7.2 Ergebnisse zur Forschungsfrage 2: Welche reaktiven Verhaltensweisen zeigen sich auf das Streben?

Welche Verhaltensweisen zeigen Lehrpersonen beziehungsweise interagierende Kinder auf das Streben hoch begabter Grundschulkinder nach Erkenntnis und Selbstständigkeit in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten?

Diese Frage wurde vollständig induktiv aus dem Datenmaterial heraus beantwortet. Dies geschah innerhalb der Segmentierung der dreischrittigen Interaktionsfolgen, also in direkter Verbindung mit den Strebenssituationen. Dennoch soll an dieser Stelle zunächst auf eine verbindende Darstellung der Ergebnisse bezüglich der reaktiven Verhaltensweisen verzichtet werden, da nur in der Einzelbetrachtung eine vollständige Ergebnispräsentation möglich ist.

Diese Einzelbetrachtungen der reaktiven Verhaltensweisenmuster beginnen zunächst mit der Darstellung der Reliabilität der Gesamtheit des Codesystems *reaktive Verhaltensweisenmuster* sowie der einzelnen Codes im Sinne der erkannten Muster. Im Anschluss daran werden die einzelnen, dann als reliabel bestimmten Muster als Ergebnisse der zweiten Forschungsfrage vorgestellt.

7.2.1 Intercoderreliabilität der reaktiven Verhaltensweisenmuster

Für die Codierungen der reaktiven Verhaltensweisen ergab sich nach einer Codierung von 90% das folgende, in Tabelle 12 dargestellte Cohens Kappa:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 344	b = 12	356
	0	c = 12	0	12
		356	12	368

$$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.93$$

$$P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{number of codes} = 1 / 41 = 0.02$$

$$\text{Kappa} = (P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.93$$

Tabelle 12: Intercoderreliabilitätsbestimmung zur reaktiven Verhaltensweisenmusterscodierung (90%) (MAXQDA12)

Auch hier lag der Kappa-Wert mit 0.93 in dem Bereich zwischen 0.81 und 1, den Landis und Koch als „almost perfect“ (Landis & Koch, 1977, S. 165) Übereinstimmung definieren. Das heißt, dass auch die Gesamtheit der Codierungen dieser beobachteten Verhaltensweisen auf Seiten der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder als gesichert beschrieben werden können.

Allerdings wurde auch für diese reaktiven Verhaltensweisencodierungen eine prozentuale Übereinstimmungsbewertung auf der einzelnen Codeebene durchgeführt. Diese zeigte bei insgesamt fünf Mustercodierungen eine prozentuale Übereinstimmung von weniger als den 66,67%, welche als Grenzwert festgelegt wurden⁹⁶. Diese Codes wurden anhand der betreffenden Sequenzen in einer argumentativen Validierung unter den beiden Codern konsensuell überarbeitet⁹⁷, was zu den folgenden Veränderungen führte:

Das reaktive Verhaltensweisenmuster *Äußerung ergänzen* wurde in den Code des Musters *Äußerung einwerfen* integriert und die betreffenden Sequenzen neu codiert. *Ergebnis berichtigen* wurde als eigenständiger Code innerhalb des Systems *reaktive Verhaltensweisenmuster* vollständig aufgelöst und die dahingehenden Codierungen wurden anderen Mustern zugeordnet. Die beiden Codes *Erfolglosigkeit aufzeigen* und *Ergebnis weitergeben* wurden genauer definiert und die jeweiligen Sequenzen dahingehend neu codiert.

Mithilfe der neuen Codedefinitionen wurden dann die letzten 10% des Materials wieder von beiden Codern bearbeitet und es wurde der Kappa-Wert für die vollständigen 100 % der Materialcodierung berechnet (Tab. 13). Dieser stellt sich wie folgt dar:

⁹⁶ Siehe bezüglich dieser Festlegung Kapitel 7.1.2 (Intercoderreliabilität der Strebenmustercodierungen).

⁹⁷ Für das forschungstheoretische Vorgehen einer argumentativen Validierung siehe Terhart (1981) in Kapitel 5.3.3.1 (Makroanalyse).

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 388	b = 9	397
	0	c = 9	0	9
		397	9	406

$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.96$
 $P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{number of codes}$
 $= 1 / 41 = 0.02$
Kappa = $(P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.95$

Tabelle 13: Intercoderreliabilitätsbestimmung zur reaktiven Verhaltensweisenmusterkodierung (100%) (MAXQDA12)

Dieser Wert liegt mit 0.02 Punkten über dem Kappa-Wert für 90% des codierten Datenmaterials und ist damit innerhalb der (fast) vollkommenen Übereinstimmung der Intercoderreliabilität besser als der vorherige Wert. Dies lässt sich trotz der hinzugekommenen 10% an codierten Sequenzen durch die zuvor stattgefundenene *argumentative Validierung* nach Terhart (1981) der problematischen Codes erklären. Diese hat die Nicht-Übereinstimmungen, die innerhalb des neu codierten Datenmaterials auftraten, mehr als nur ausgeglichen, so dass sich der Kappa-Wert sogar steigerte. Dies ist insofern relevant, als dass alle entwickelten reaktiven Verhaltensweisenmuster des Code-systems (Abb. 20) sowohl als Ergebnisse für diese zweite Forschungsfrage angeführt als auch in die weitere Analyse übernommen werden können.

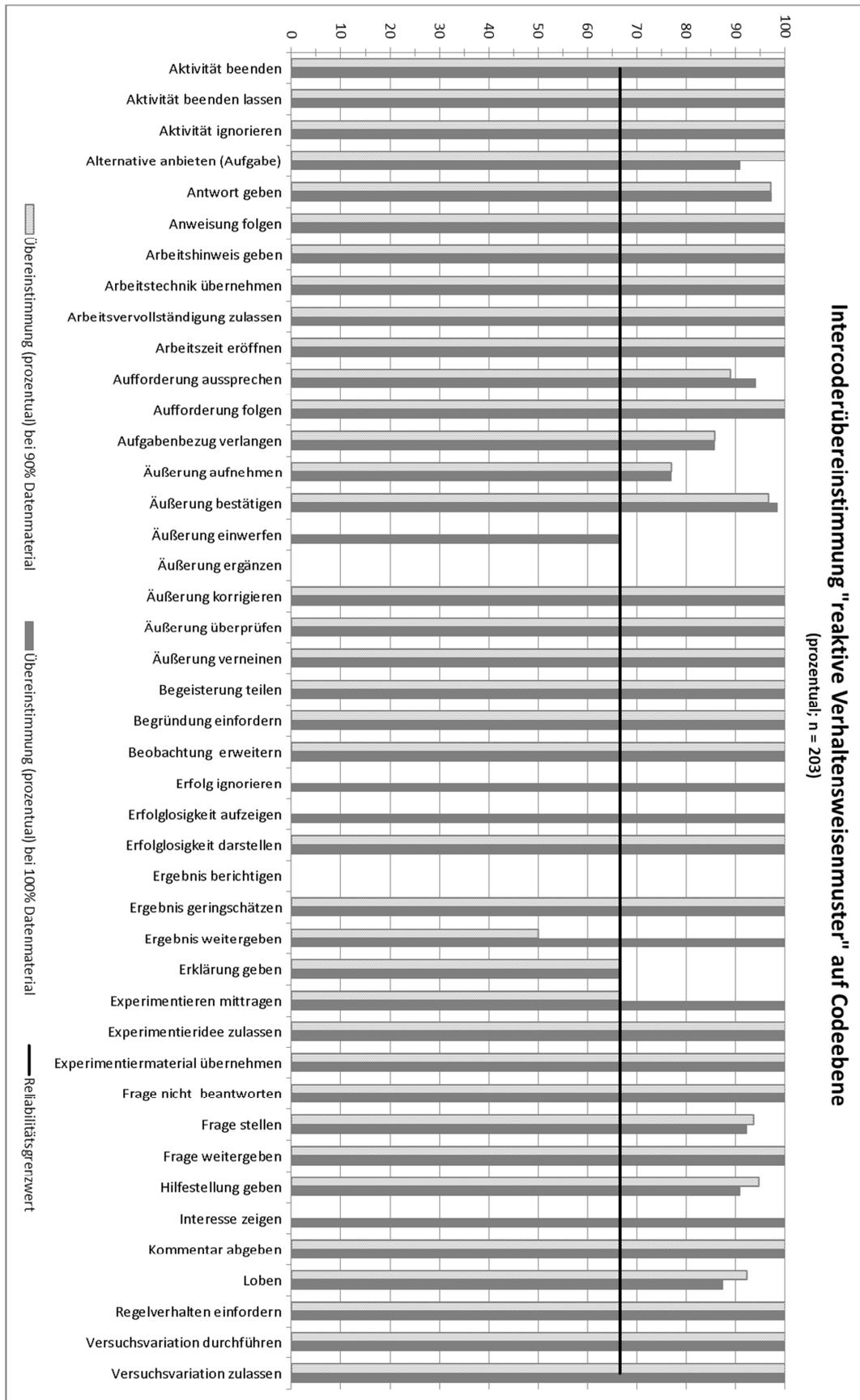


Abbildung 20: prozentuale Übereinstimmung der Codierungen "reaktive Verhaltensweisenmuster" auf Codeebene zu den beiden Datenmengen 90% und 100% (eigene Darstellung)

7.2.2 Reliable reaktive Verhaltensweisenmuster

Die gefundenen reaktiven Verhaltensweisenmuster bedürfen in ihrer deskriptiven Codierung und deren Generalisierungen einer erklärenden Beschreibung, wie diese auch bei den Strebenmustern bereits angeführt wurde.

Allerdings sind die reaktiven Verhaltensweisenmuster und Generalisierungen nicht in Gruppen zusammengefasst⁹⁸, wie sich dies bei den Strebenmustern aufgrund der vorgegebenen Analysetechnik ergeben hat. Die 41 gefundenen Muster sind im Folgenden mit ihrer Generalisierung alphabetisch und einer erklärenden Beschreibung der zusammengefassten Verhaltensweisen der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder aufgelistet:

- | | |
|----------------------------|--|
| - Aktivität beenden | Die Lehrperson beendet die Arbeit des Kindes durch Anfassen und Wegnehmen des Arbeitsmaterials. |
| - Aktivität beenden lassen | Die Lehrperson gibt noch etwas Zeit, um die momentane Aufgabe beenden zu können. |
| - Aktivität ignorieren | Die Lehrperson geht gar nicht auf das Verhalten des Kindes ein beziehungsweise nickt dieses kurz ab oder geht gezielt auf andere Kinder ein. |
| - Alternative anbieten | Die Lehrperson bietet dem Kind eine Alternative hinsichtlich der Aufgabenstellung, des Materials oder des Vorgehens an. |
| - Antwort geben | Die Lehrperson beziehungsweise ein anderes Kind beantwortet die Fragen des Kindes, wobei sie auch Gegenfragen stellen oder Hilfestellung anbieten. |

⁹⁸ Eine Gruppierung der reaktiven Verhaltensweisenmuster wäre durchaus denk- und auch realisierbar und könnte sich beispielsweise an sozialen, inhaltlichen und/oder auch kommunikativen Aspekten festmachen. Da im weiteren Verlauf dieser Arbeit die reaktiven Verhaltensweisenmuster jedoch nicht innerhalb möglicher Gruppierungen sondern aufgrund ihrer Wirksamkeit auf die Strebenförderung innerhalb ihrer Zugehörigkeit zu den dreischrittigen Interaktionsfolgen untersucht werden, wurde von einem solchen Vorgehen abgesehen.

- Anweisung folgen
Das Kind befolgt die Vorgaben beziehungsweise Vorschläge des strebenden Kindes hinsichtlich der Arbeitsorganisation oder des gemeinsamen Vorgehens bei der Aufgabenbewältigung.
- Arbeitshinweis geben
Die Lehrperson gibt Erklärungen hinsichtlich der Werkzeugnutzung, des arbeitstechnischen Vorgehens und der Arbeitsweise.
- Arbeitstechnik übernehmen
Die Lehrperson führt die gleiche naturwissenschaftliche Arbeitsmethode aus wie das strebende Kind.
- Arbeitsvervollständigung zulassen
Die Lehrperson verspricht, dass die Aufgabe in der nächsten Sitzung beendet werden kann.
- Arbeitszeit eröffnen
Die Lehrperson lässt die Kinder an die Aufgabenbearbeitung.
- Aufforderung aussprechen
Die Lehrperson fordert das Kind zu einer bestimmten Aktivität auf, beziehungsweise eine Aktivität einzustellen.
- Aufforderung folgen
Die Lehrperson beziehungsweise andere Kinder tun, um was das strebende Kind sie bittet.
- Aufgabenbezug verlangen
Die Lehrperson fordert, die derzeitige Aufgabe zu bearbeiten.
- Äußerung aufnehmen
Die Lehrperson nimmt die Äußerung nur zur Kenntnis oder stellt eine Frage dazu, beziehungsweise gibt eine Erklärung dazu ab.
- Äußerung bestätigen
Die Lehrperson bestätigt die Aussage durch ein Bejahen beziehungsweise ein Lob oder Wiederholung und gibt

- teilweise daran anschließend Erklärungen oder stellt weiterführende Fragen.
- Äußerung korrigieren
Die Lehrperson stellt eine Aussage richtig, teilweise durch Impulsworte.
 - Äußerung einwerfen
Das Kind führt mit seinem Einwurf eine Äußerung des strebenden Kindes weiter aus.
 - Äußerung überprüfen
Die Lehrperson kontrolliert eine gemachte Aussage anhand des Materials.
 - Äußerung verneinen
Die Lehrperson verneint die Aussage eines strebenden Kindes verbal oder durch eine Geste.
 - Begeisterung teilen
Die Lehrperson beziehungsweise andere Kinder freuen sich mit dem strebenden Kind.
 - Begründung einfordern
Die Lehrperson verlangt eine begründende Ausführung zu einer Aussage.
 - Beobachtung erweitern
Das Kind gibt eine genauere Beschreibung seiner Beobachtung ab.
 - Erfolglosigkeit darstellen
Die Kinder machen deutlich, dass sie bezüglich ihres Misserfolges enttäuscht sind.
 - Erfolglosigkeit aufzeigen
Die Lehrperson macht deutlich, dass das Kind nicht erfolgreich war.
 - Erfolg ignorieren
Die Lehrperson geht nicht auf Erfolgsäußerungen des strebenden Kindes ein.
 - Ergebnis geringschätzen
Das Kind beziehungsweise die Lehrperson äußert sich geringschätzend über das erreichte Ergebnis des strebenden Kindes.

- Ergebnis weitergeben Die Lehrperson greift entweder das erreichte Ergebnis auf oder fordert dazu auf, dem darstellenden Kind zuzuhören.
- Erklärung geben Die Lehrperson erklärt Sachverhalte.
- Experimentieridee mittragen Das Kind beginnt aufgefordert oder auch unaufgefordert, mit dem strebenden Kind zu experimentieren.
- Experimentieridee zulassen Die Lehrperson erlaubt es, eine Idee experimentell umzusetzen.
- Experimentiermaterial Das Kind möchte das Material eines Experiments von dem strebenden Kind übernehmen.
- Frage nicht beantworten Die Lehrperson wendet sich dem fragenden Kind zu, beantwortet dessen Frage allerdings nicht.
- Frage stellen Die Lehrperson oder andere Kinder stellen eine Frage, die eine Rückfrage, Gegenfrage, Vertiefungs- beziehungsweise Erweiterungsfrage oder auch Verständnisfrage sein kann; dies kann sowohl verbal als auch durch Gestik oder Mimik erfolgen.
- Frage weitergeben Die Lehrperson nimmt die Frage auf und stellt diese der Gruppe.
- Hilfestellung geben Die Lehrperson oder ein anderes Kind geben Hilfen in Form von Tipps beziehungsweise direkter Unterstützung.
- Interesse zeigen Das Kind interessiert sich sichtlich für die Situation eines anderen Kindes.
- Kommentar abgeben Die Lehrperson kommentiert eine Handlung, dies kann auf unterschiedliche Weise geschehen.

- | | |
|---------------------------------|--|
| - Loben | Die Lehrperson lobt das Kind bezüglich einer Aussage, eines Ergebnisses oder einer Handlung. |
| - Regelverhalten einfordern | Die Lehrperson fordert das Kind auf, sich an die vereinbarten Regeln zu halten. |
| - Versuchsvariation durchführen | Das Kind variiert die Versuchsdurchführung. |
| - Versuchsvariation zustimmen | Die Lehrperson erlaubt dem Kind, den Versuch in veränderter Form nochmals durchzuführen. |

Die 41 reaktiven Verhaltensweisenmuster treten in unterschiedlicher Häufigkeit in dem analysierten Material auf, wie die im weiteren Verlauf nachfolgende Darstellung verdeutlicht. Am häufigsten finden sich die Muster *Äußerung bestätigen* (33 Codierungen), *Frage stellen* (27 Codierungen) und *Antwort geben* (18 Codierungen). Betrachtet man sich diese drei reaktiven Verhaltensweisenmuster, wird deutlich, dass sie sich alle im kommunikativen Bereich möglicher Verhaltensweisen bezogen auf das Streben eines Kindes befinden. Im Vergleich mit den Häufigkeiten der einzelnen Strebenmuster wird diese Verteilung nachvollziehbar, da bei den Verhaltensweisen, die ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit erkennen ließen, der Wissensaustausch und somit die inhaltsbezogene Kommunikation mit weitem Abstand am häufigsten vertreten war.

Mit zehn Codierungen folgt dann das reaktive Verhaltensweisenmuster *Hilfestellung geben*, welches ein nicht-kommunikatives Verhalten auf Seiten der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder beschreibt. Dieses ist auf eine aktive Unterstützung des strebenden Kindes in seinem Tun ausgerichtet.

Das folgende Muster *Aufforderung aussprechen* (9 Codierungen) zeigt dagegen eine zielgerichtete Anpassung der Aktivität des strebenden Kindes durch die Lehrperson beziehungsweise andere Kinder auf.

Mit der gleichen Häufigkeit wie die beiden kommunikativ ausgerichteten, wenn auch sehr unterschiedlich orientierten reaktiven Verhaltensweisenmuster *Loben* und *Kommentar abgeben*, findet sich *Aktivität ignorieren* mit acht Codierungen. Es konnten

damit drei reaktive Verhaltensweisenmuster mit der selben Häufigkeit in den Daten gefunden werden, die völlig unterschiedlich auf das erkannte Streben eingehen. Während das *Loben* dem Streben eine positive Notation zuschreibt, ist dies bei *Kommentar abgeben* entweder ganz neutral gehalten oder wird sogar als negative Zuschreibung deutlich.

Das Muster *Aktivität ignorieren* beschreibt eine absichtliche Inaktivität der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder dem strebenden Kind gegenüber, wobei eine Beurteilung dieses Verhaltens nur im situativen Kontext möglich ist.

Alle weiteren reaktiven Verhaltensweisenmuster weisen Codierhäufigkeiten von eins bis sechs auf und können dem folgenden Diagramm (Abb. 21) entnommen werden.

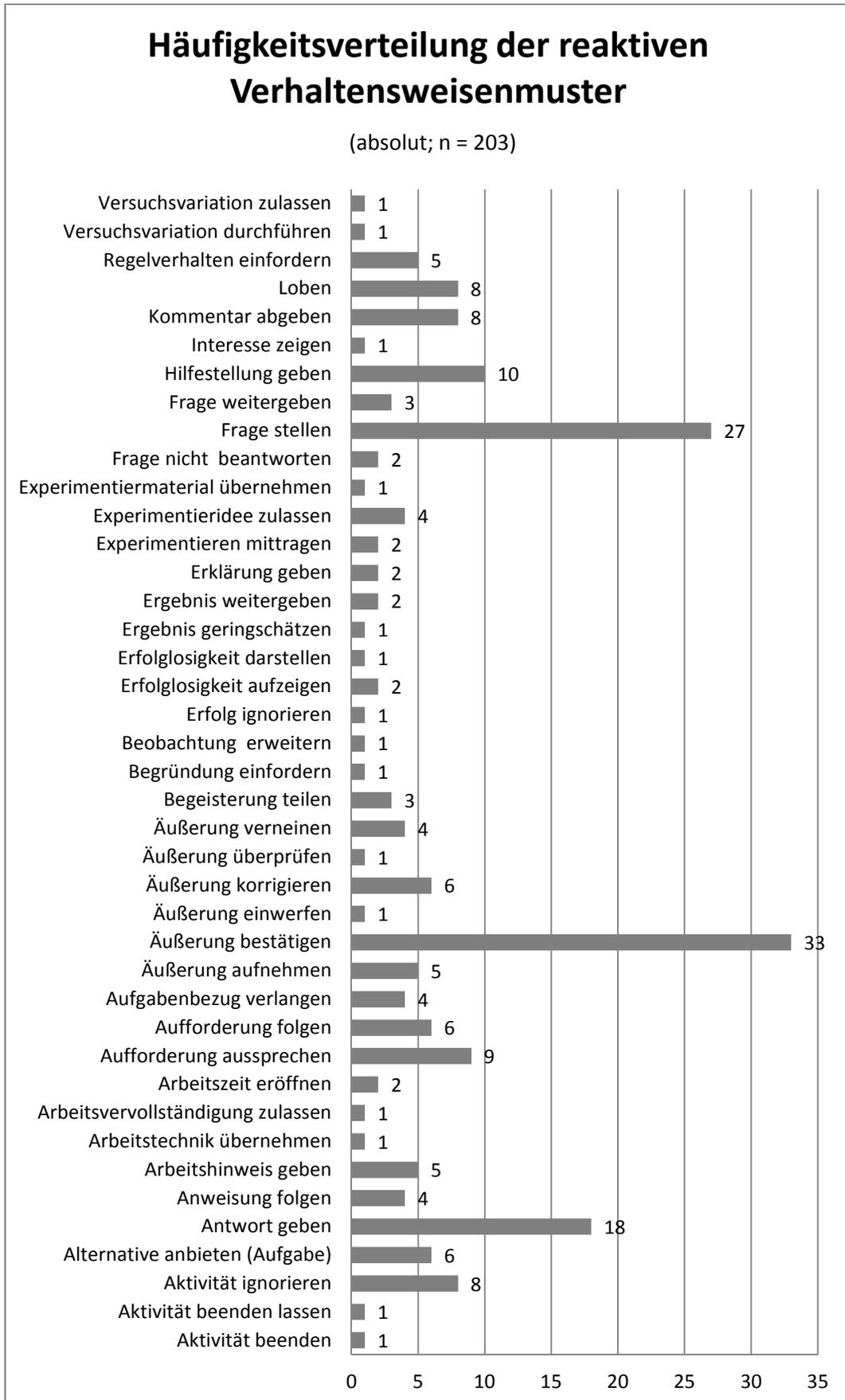


Abbildung 21: absolute Häufigkeit der erkannten reaktiven Verhaltensweisenmuster (eigene Darstellung)

Die Mikroanalyse der reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen beziehungsweise der anderen interagierenden Kinder bezogen auf das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit machte es möglich, aus den 203 Interaktionsfolgen 41 unterschiedliche reaktive Verhaltensweisenmuster zu erstellen. Sowohl der Anteil kommunikativer Muster als auch die Codierhäufigkeit derselben ist dabei entsprechend dem des Wissensaustausches als Strebenmuster sehr hoch.

Mit diesen definierten reaktiven Verhaltensweisenmustern ist es nun möglich, das Verhalten von Lehrpersonen und interagierenden Kindern innerhalb der dreischrittigen Interaktionsfolgen hinsichtlich der darauf bezogenen Reaktionen der vormals strebenden Kinder bezüglich derer Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit weiter zu untersuchen.

7.3 Ergebnisse zur Forschungsfrage 3: Welche Reaktionen zeigen sich auf die reaktiven Verhaltensweisen?

Welches Verhalten zeigen hoch begabte Grundschul Kinder als Reaktion auf die reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen beziehungsweise anderer Kinder auf ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten?

Wie in den beiden oberen Ergebnisdarstellungen werden auch im Folgenden zunächst die Reliabilitätsbestimmungen der codierten Verhaltensmuster und im Anschluss daran sämtliche als reliabel geltenden Verhaltensweisen bezüglich der gezeigten Reaktionen der strebenden Kinder sowohl in beschreibender Weise als auch in ihrer Häufigkeit dargestellt.

7.3.1 Intercoderreliabilität der Reaktionsmuster

Wie auch bei den vorherigen beiden Interaktionssegmenten wurde die Intercoderreliabilität der Reaktionsverhaltensweisen mithilfe von MAXQDA 12 bestimmt (Tab. 14) und ergab für 90% des codierten Datenmaterials den folgenden Wert:

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 330	b = 19	349
	0	c = 19	0	19
		349	19	368

$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.90$
 $P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{number of codes}$
 $= 1 / 36 = 0.03$
Kappa = $(P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.89$

Tabelle 14: Intercoderreliabilitätsbestimmung zur Reaktionsmustercodierung (90%) (MAXQDA12)

Mit einem Kappa-Wert von 0.89 lag die Intercoderübereinstimmung bei den Reaktionscodierungen deutlich unter den Werten für die Strebens- und auch die Reaktiven Verhaltensweisencodierungen. Dennoch war auch die Reaktionscodierung im Bereich „almost perfect“ (Landis & Koch, 1977, S. 165) zu finden und somit waren auch diese Codierungen in ihrem Gesamtsystem forschungstheoretisch abgesichert.

Allerdings zeigte eine Übereinstimmungsbestimmung auf Codeebene, dass auch bei den Reaktionsmustern drei Codes unter dem vorgegebenen Grenzwert von 66,67% Übereinstimmung lagen. Nach einer Klärung und Fokussierung innerhalb der Codedefinitionen kam es bei allen drei Reaktionsmustern zu konsensgebildeten Umcodierungen, welche letztlich zu Übereinstimmungen führten, die eine weitere Nutzung der Muster forschungsmethodisch hinsichtlich der Güte der Ergebnisse erlaubten, wie in Abbildung 22 dargestellt.

Der neu berechnete Kappa-Wert, der sich nach der argumentativen Validierung durch beide Coder und der Codierung der restlichen 10% des Datenmaterials zu den Reaktionsmustern der strebenden Kinder ergab, war der folgende (Tab. 15):

		1. Dokument		
		1	0	
2. Dokument	1	a = 376	b = 15	391
	0	c = 15	0	15
		391	15	406

$P(\text{observed}) = P_o = a / (a + b + c) = 0.93$
 $P(\text{chance}) = P_c = 1 / \text{number of codes}$
 $= 1 / 38 = 0.03$
Kappa = $(P_o - P_c) / (1 - P_c) = 0.92$

Tabelle 15: Intercoderreliabilitätsbestimmung zur Reaktionsmustercodierung (100%) (MAXQDA12)

Dieser erhöhte Kappa-Wert erklärt sich, wie bereits bei den reaktiven Verhaltensweisen dargelegt, aus der durchgeführten diskursiven Validierung⁹⁹ der drei zuvor stark unterschiedlich codierten Reaktionsmuster einerseits. Andererseits erhöhten auch die neu dazugekommenen guten Codierübereinstimmungen der restlichen Sequenzelemente den Kappa-Wert zusätzlich, so dass dieser um 0.03 Punkte auf 0.92 anstieg. Der neue Wert liegt damit wie auch der alte in dem Bereich der (fast) vollkommenen Übereinstimmung und beide Werte gestatten somit das Codesystem als reliabel zu betrachten und die einzelnen Codes im Sinne erkennbarer Reaktionsmuster als Ergebnisse zur Forschungsfrage 3 anzuerkennen.

⁹⁹ Siehe dazu Kapitel 5.3.3.1 (Makroanalyse).

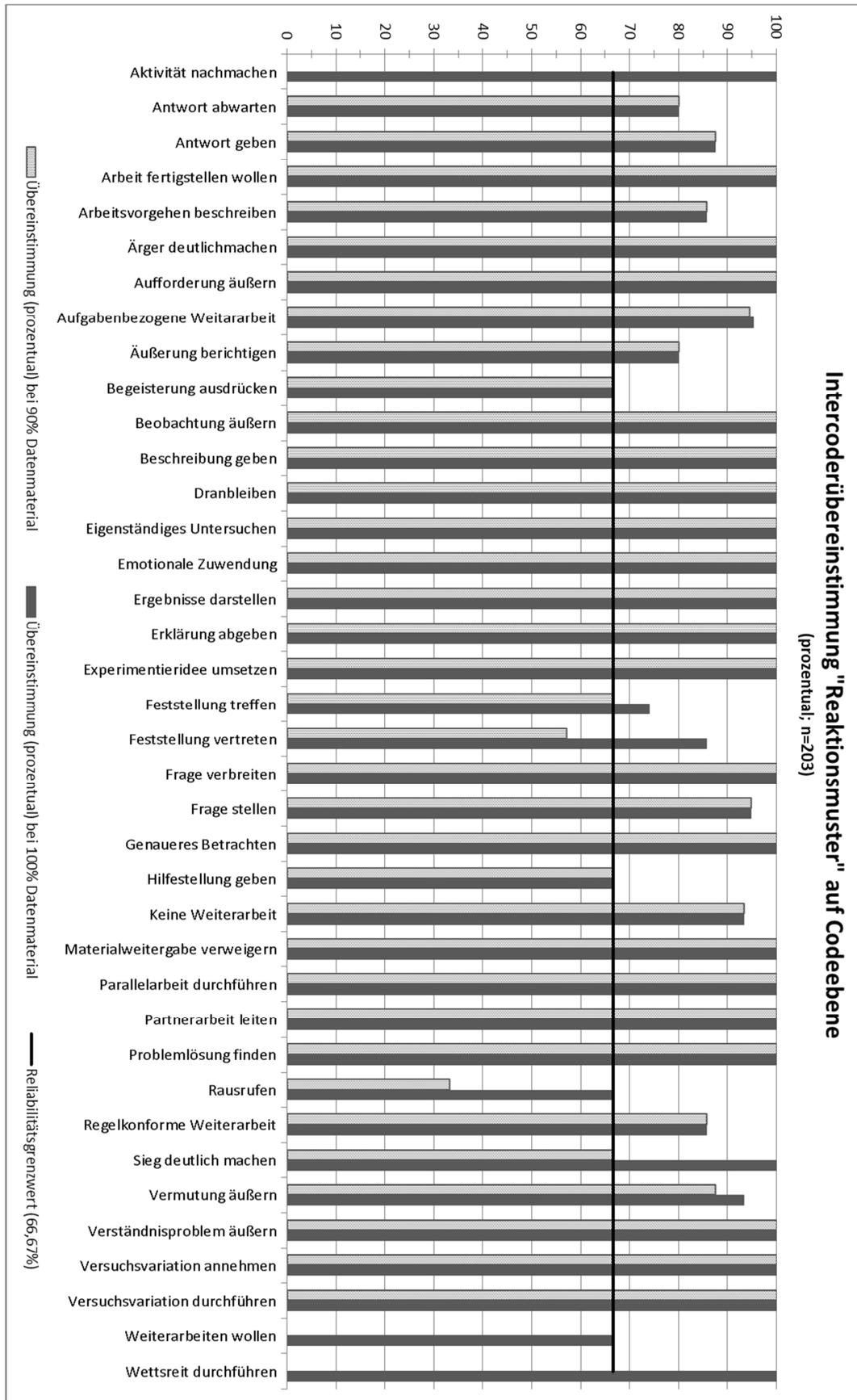


Abbildung 22: prozentuale Übereinstimmung der Codierungen "Reaktionsmuster" auf Codeebene zu den beiden Datenmengen 90% und 100% (eigene Darstellung)

7.3.2 Reliable Reaktionsmuster

Da auch diese Verhaltensweisen anhand eines rein induktiven Vorgehens aus dem Datenmaterial herausgearbeitet wurden, existiert keine Vorstrukturierung beziehungsweise Einteilung, die die Verhaltensweisen gruppieren würden¹⁰⁰. Aus diesem Grund werden auch diese in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet und mithilfe der Beschreibung genauer erklärt. Viele erkannte Verhaltensweisen finden sich auch in den bereits dargestellten Strebensmustern, bedingt durch die Tatsache, dass die Kinder nach den reaktiven Verhaltensweisen tatsächlich wiederum ein Streben erkennen lassen. Neben diesen sich überschneidenden Mustern, lassen sich auch neue Verhaltensweisen darstellen und beschreiben, die eine nicht-strebende Verhaltensweise erkennen lassen und daher die Menge an Reaktionsmustern erweitern. Die komplette Aufstellung der Muster sieht wie folgt aus:

- | | |
|-------------------------------|---|
| - Aktivität nachmachen | Das Kind ahmt eine Handlung der Lehrperson nach. |
| - Antwort abwarten | Das Kind wartet darauf, eine gestellte Frage von Seiten der Lehrperson beantwortet zu bekommen. |
| - Antwort geben | Das Kind gibt einem anderen Kind beziehungsweise der Lehrperson eine Antwort. |
| - Arbeit fertigstellen wollen | Das Kind möchte trotz Ende der Sitzung seine Arbeit noch beenden. |
| - Arbeitsvorgehen beschreiben | Das Kind benennt technische Sachverhalte und Vorgehensweisen, wobei es Fachsprache und/oder Alltagssprache benutzt. |
| - Ärger verdeutlichen | Das Kind demonstriert seinen Ärger verbal und/oder mit Gesten. |

¹⁰⁰ Wie bereits bei den reaktiven Verhaltensweisenmustern angeführt wäre eine Gruppierung der Reaktionsmuster ebenso möglich und könnte sich gleichsam an sozialen, inhaltlichen und/oder auch kommunikativen Aspekten realisieren lassen. Da im weiteren Verlauf dieser Arbeit die Reaktionsmuster allerdings ebenso wie die reaktiven Verhaltensweisenmuster aufgrund ihrer Bedeutsamkeit für die Strebensförderung innerhalb ihrer Zugehörigkeit zu den dreischrittigen Interaktionsfolgen untersucht werden, wurde von einem solchen Vorgehen auch hier abgesehen.

- Aufforderung aussprechen Das Kind fordert die Lehrperson und/oder andere Kinder auf, einen Arbeitsschritt zu erledigen beziehungsweise eine Beobachtung mit ihm zu teilen.
- Aufgabenbezogene Weiterarbeit Das Kind beendet seine derzeitige nicht aufgabenbezogene Arbeit beziehungsweise Aktivität und wendet sich der vorgegebenen Aufgabenstellung zu.
- Äußerung berichtigen Das Kind verbessert eine zuvor getätigte Äußerung aufgrund einer Verbesserung durch die Lehrperson.
- Begeisterung ausdrücken Das Kind zeigt deutlich, dass es sich aufgrund einer gemachten Entdeckung freut.
- Beobachtung äußern Das Kind nennt eine Beobachtung, die es während eines Versuches beziehungsweise Experimentes oder auch in einer anderen Phase der Sitzung macht; diese kann mit verschiedenen Sinnen erfolgen.
- Beschreibung geben Das Kind beschreibt die Funktion einzelner Bestandteile eines Gegenstandes.
- Dranbleiben Das Kind arbeitet an einer Aufgabe weiter, obwohl diese bereits beendet wurde.
- Eigenständiges Untersuchen Das Kind untersucht aus eigenem Antrieb heraus einen Gegenstand.
- Emotionale Zuwendung Das Kind zeigt deutlich, dass es sich über die Arbeit mit einem Tier freut.
- Ergebnisse darstellen Das Kind präsentiert den anderen die bisherigen Ergebnisse an einem Plakat.

- | | |
|---------------------------------|---|
| - Erklärung abgeben | Das Kind erklärt und begründet zum Teil mithilfe von Vergleichen einen Sachverhalt. |
| - Experimentieridee umsetzen | Das Kind führt ein eigenes Experiment mit den zur Verfügung stehenden Materialien aus. |
| - Feststellung treffen | Das Kind äußert sich zu einer Sache, ohne seine Äußerung dabei zu begründen. |
| - Feststellung vertreten | Das Kind beharrt auf seiner zuvor getätigten Äußerung, ohne diese zu begründen. |
| - Frage stellen | Das Kind stellt eine Frage, die eine Rückfrage, Gegenfrage, Vertiefungsbeziehungsweise Erweiterungsfrage oder auch Verständnisfrage sein kann; es ist möglich, dass dies sowohl verbal, als auch durch Gestik oder Mimik erfolgt. |
| - Frage verbreiten | Das Kind stellt einer weiteren Person/der Gruppe eine Frage, nachdem die Antwort für es nicht ausreichend war. |
| - Genaueres Betrachten | Das Kind betrachtet einen Gegenstand sehr genau, ohne Aufforderung dazu. |
| - Hilfestellung geben | Das Kind gibt Hilfen in Form von Tipps beziehungsweise direkter Unterstützung. |
| - Keine Weiterarbeit | Das Kind beendet jegliche Aktivität. |
| - Materialweitergabe verweigern | Das Kind gibt das gerade untersuchte Material nicht an andere Kinder weiter. |
| - Parallelarbeit durchführen | Das Kind führt eine inhaltsbezogene Aktivität |

- durch, die nicht der derzeitigen Aufgabe entspricht.
- Partnerarbeit leiten
Das Kind übernimmt die Führung innerhalb einer Zweiergruppe, indem es das Vorgehen vorschlägt oder seinem Partner einen Auftrag erteilt.
 - Problemlösung finden
Das Kind versucht anhaltend ein aufgetretenes Problem durch den Einsatz verschiedener Materialien/Arbeitsmittel beziehungsweise durch eine Veränderung der Arbeitsbedingungen zu lösen.
 - Rausrufen
Das Kind ruft entweder gesuchte Antworten oder zusätzliches Wissen aus beziehungsweise es äußert, dass es etwas weiß, mehr weiß oder auch schon vorher gesagt hat.
 - Regelkonforme Weiterarbeit
Das Kind arbeitet wieder innerhalb der vorgegebenen Regeln an der derzeitigen Aufgabenstellung weiter beziehungsweise beginnt mit dieser.
 - Sieg deutlich machen
Das Kind weist mit einer Geste darauf hin, dass es gewonnen hat.
 - Vermutung äußern
Das Kind formuliert eine Vermutung, die zumeist in Frageform geäußert wird.
 - Verständnisproblem äußern
Das Kind macht deutlich, dass es etwas nicht versteht.
 - Versuchsvariation annehmen
Das Kind nimmt die von Seiten der Lehrperson angebotene Versuchsvariation an.
 - Versuchsvariation durchführen
Das Kind variiert die Versuchsdurchführung selbstständig.

- Weiterarbeiten wollen Das Kind möchte nach der Beendigung einer Aufgabe direkt an einem weiteren Arbeitsauftrag/Versuch/Inhalt weiterarbeiten.

- Wettstreit durchführen Das Kind beginnt oder geht auf einen Wettstreit ein, der eine thematische Tätigkeit beinhaltet.

Die Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Reaktionsmuster verdeutlicht die nachstehende Abbildung 23:



Abbildung 23: absolute Häufigkeit der erkannten Reaktionsmuster (eigene Darstellung)

Der mit 53 Codierungen am stärksten ausgeprägte Balken ist der der *Aufgabenbezogenen Weiterarbeit*. Das heißt, in 53 Fällen beendet das strebende Kind als Reaktion auf das Verhalten der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder seine ursprüngliche Tätigkeit und wendet sich der derzeit gültigen Aufgabenstellung zu.

Dasselbe Reaktionsverhalten zeigen Kinder in zwölf Situationen, in welchen sie ihre Aktivität wieder in regelkonformer Weise auf die Aufgabenstellung beziehen.

In nur sieben der 203 Interaktionsfolgen ist als letztendliches Verhalten eines Kindes als Reaktion auf die reaktive Verhaltensweise *Keine Weiterarbeit* festzustellen.

Diesen drei eher als problematisch zu verstehenden Reaktionsmustern stehen 35 Muster gegenüber, die in unterschiedlicher Häufigkeit auftreten, allerdings durchweg als eine Fortführung des Strebens anzuerkennen sind. Das bedeutet, dass diese Reaktionsmuster ihrer Anlage nach gleichbedeutend mit Strebensmustern sind.

Fokussiert man auf diese und betrachtet man dabei die vier am häufigsten codierten Reaktionsmuster, wird deutlich, dass sich unter diesen mit *Feststellung treffen* (15 Codierungen), *Parallelarbeit durchführen* (10 Codierungen), *Frage stellen* (10 Codierungen), erst das Muster *Antwort geben* (8 Codierungen) keinem zuvor schon bekannten Strebensmuster entspricht.

Wie aus der oberen Übersicht der Reaktionsmuster im Vergleich zu jener der Strebensmuster zu entnehmen ist, sind neben diesem und den drei oben aufgeführten problematischen Reaktionsmustern sieben weitere neue Muster hinzugekommen, die nicht bereits als ein Strebensmuster in die Analyse Eingang gefunden haben.

Bei einer zukünftigen Verwendung der Strebensmuster als Erhebungswerkzeuge müssen diese neuen, aus den Reaktionen der strebenden Kinder abgeleiteten Muster in deren Gesamtheit mitaufgenommen werden, da sie eindeutig ein weitergeführtes Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit beschreiben. Somit erweitert sich die Gesamtheit der zur Beobachtung und Analyse von Strebensprozessen nutzbaren Strebensmuster von 45 auf 53.

Diese neuen Muster sind neben dem bereits erwähnten *Antwort geben, Verständnisproblem äußern, Materialweitergabe verweigern, Hilfestellung geben, Äußerung berichtigen, Ärger deutlich machen, Antwort abwarten* und *Aktivität nachmachen*.

Die Tatsache, dass diese acht Strebenmuster erst bei der Genese der Reaktionsmuster in Erscheinung getreten sind, lässt sich damit erklären, dass diese isoliert betrachtet kein Verhalten darstellen, welches über eine normale Arbeitsaktivität hinausgeht und sich erst in der Interaktionsfolge als Verlagerung eines bereits begonnenen Strebenverhaltens präsentieren. Im Gegensatz zu diesen zeigen sich die anderen 24 strebensfortführenden Reaktionsmuster auch in der Einzelbeschau als ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit und lassen sich daher auch unter den bereits erkannten Strebenmustern wiederfinden.

Da diese neuen Muster in der bisherigen Analyse des Datenmaterials, wie angemerkt, nicht als eigenständiges Ausgangssegment einer strebensbezogene drei-schrittige Interaktionssequenz, sondern lediglich als Endsegment dergleichen erkannt wurden, fließen diese in der weiteren Zusammenführung und auch Systematisierung der Ergebnisse entsprechend nur als Reaktionsmuster und nicht als eigenständige Strebenmuster mit ein.¹⁰¹

Zusammenfassung

Die Analyse des letzten Sequenzelementes der dreischrittigen Interaktionsfolgen, also der Reaktion der strebenden Kinder auf reaktive Verhaltensweisen weist zusammengenommen 38 unterschiedliche Verhaltensweisen aus. Diese reichen von jenen, die eine Fortführung oder Verlagerung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit erkennen lassen über eine reine aufgabenbezogene beziehungsweise regelkonforme Weiterarbeit bis hin zum völligen Abbruch jeglicher inhaltlicher Aktivität auf Seiten des zuvor strebenden Kindes.

Die nun vollständig durchgeführte Darstellung der einzelnen Verhaltensweisen in ihren erkannten Mustern sowohl für das Streben der

¹⁰¹ Dies entspricht dem vorgegebenen Codierverfahren, wie dieses in Kapitel 5.3.3.1 (Makroanalyse) und auch im Manual festgelegt wurde, dass nur in besonderen Ausnahmefällen die Reaktion auch als Streben codiert werden darf.

Kinder als auch für die reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder sowie der Reaktionen der ursprünglich strebenden Kinder, macht es im Folgenden möglich, die dreischrittigen Interaktionsfolgen über die Sequenziertheit hinweg in ihren Zusammenhängen darzustellen.

8 Zusammenführung der Ergebnisse

In diesem Unterkapitel wird zunächst die noch ausstehende Forschungsfrage 4 beantwortet. Um dies tun zu können, ist es notwendig, die bisher dargelegten Einzelergebnisse aus den vorherigen Forschungsfragen zunächst rekursiv auf ihre Wirkung zu beurteilen, um dann die reaktiven Verhaltensweisenmuster im Sinne von Faktoren herauszustellen, die ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit bei hoch begabten Grundschulkindern in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten unterstützen. Im Anschluss daran werden diese einzelnen Faktoren mit Hilfe der angesprochenen Ablaufdiagramme in ihren interaktionistischen Zusammenhang eingebettet, um so ihrer situativen Eingebundenheit gerecht zu werden und um aus den daraus resultierenden Ergebnissen als hypothesengenerierende Grundlage mögliche strebensunterstützende Handlungsempfehlungen ableiten zu können.

8.1 Ergebnisse zur Forschungsfrage 4: Welche Faktoren unterstützen ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit?

Forschungsfrage 4: Welche Faktoren bezüglich des Verhaltens der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder unterstützen das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit hoch begabter Grundschulkindern in naturwissenschaftlichen Lernkontexten?

Um die strebensunterstützenden Faktoren tatsächlich benennen zu können, mussten zunächst die einzelnen reaktiven Verhaltensweisenmuster auf ihre unterstützende Wirkung hin beurteilt werden. Zu erwartende Wirkungen des reaktiven Verhaltens auf das Streben der Kinder konnten dabei, wie in Kapitel 5.3.3.2 (Mikroanalyse) vorgestellt, sein: *nicht unterstützend*, *arbeitsunterstützend*, *strebensunterstützend*.

Diese Wirkungszuschreibungen fanden anhand der Beurteilung der Reaktionsmuster hinsichtlich der drei Reaktionsvarianten Abbruch, Weiterarbeit und Strebensfortführung statt, wie diese ebenfalls in der Darstellung der Mikroanalyse erklärt wurden und im Folgenden zunächst dargestellt wird.

8.1.1 Beurteilungszuschreibung zu den Reaktionsvarianten

Die Analyse der 203 gefundenen dreischrittigen Interaktionsfolgen über die zugeordneten Reaktionsmuster ergab hinsichtlich der Beurteilungszuschreibungen einen Anteil von 131 Interaktionen, die eine Strebensfortführung darstellen. Dieser Anteil entspricht 64,53% der gesamten analysierten Interaktionsfolgen. Zugeschrieben wurden diese strebensfortführenden Beurteilungen all jenen Reaktionsmustern, die keine komplette Aufgabe jeglicher Aktivität der Arbeit beziehungsweise kein reines Abarbeiten der gegebenen Aufgabe deutlich werden ließen. Dies entspricht all jenen Codierungen, die nicht den Codes *Keine Weiterarbeit*, *Regelkonforme* und *Aufgabenbezogene Weiterarbeit* zugeordnet wurden.

Dem gegenüber zeigt sich in nur 3,45% der Fälle ein Abbruch. Das heißt, bei 7 der 203 Interaktionsfolgen lässt sich als Reaktion der strebenden Kinder auf die reaktive Verhaltensweise der Lehrperson beziehungsweise der anderen interagierenden Kinder keine Weiterarbeit sowohl im Sinne eines weiteren Strebensverhaltens als auch einer reinen Mitarbeit an der derzeitigen Aufgabenstellung erkennen. Dies entspricht allen Reaktionsverhaltensweisen, die dem Code *Keine Weiterarbeit* zugeordnet wurden.

Eine aufgabenbezogene Mitarbeit an beziehungsweise Abarbeitung der derzeitigen Aufgabenstellung, wie sie in der Wirkungszuschreibung als Weiterarbeit definiert wurde, zeigten die Kinder in 65 der 203 Interaktionsfolgen als Reaktion. Diese 32,02% aller Fälle lassen sich detaillierter darstellen, indem zwischen aufgabenbezogener und regelkonformer Weiterarbeit unterschieden werden kann. In 53 Interaktionsfolgen wurde nach der reaktiven Verhaltensweise der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder ein Verhalten auf Seiten des strebenden Kindes gezeigt, dass ein Bearbeiten der derzeitigen Aufgabe erkennen ließ, was jedoch nicht dem vorhergehenden Strebensverhalten entsprach und sich auch nicht einem anderen Strebensmuster zuordnen ließ. Das heißt, es handelt sich hierbei um all diejenigen Reaktionsverhalten, die mit dem Code *Aufgabenbezogene Weiterarbeit* codiert wurden. Dasselbe gilt in der Reaktion für die regelkonforme Weiterarbeit, die in 12 Interaktionsfolgen zu beobachten war. Hier wurde das Strebensverhal-

ten als störend in der reaktiven Verhaltensweise angemahnt und das Kind beendete daher sein Strebensverhalten und arbeitete in der Folge regelkonform an der derzeitigen Aufgabenstellung weiter. Diese 12 Reaktionsverhalten wurden von den Codern dem Code der *Regelkonformen Weiterarbeit* zugeordnet.

Insgesamt betrachtet und im folgenden Diagramm aufgetragen (Abb. 24), lässt sich festhalten, dass es in 64,53% aller 203 dreischrittigen Interaktionsfolgen zu einer Strebensfortführung als letztes Sequenzelement und somit als Reaktion des zuvor, also im ersten Sequenzelement strebenden Kindes kommt.

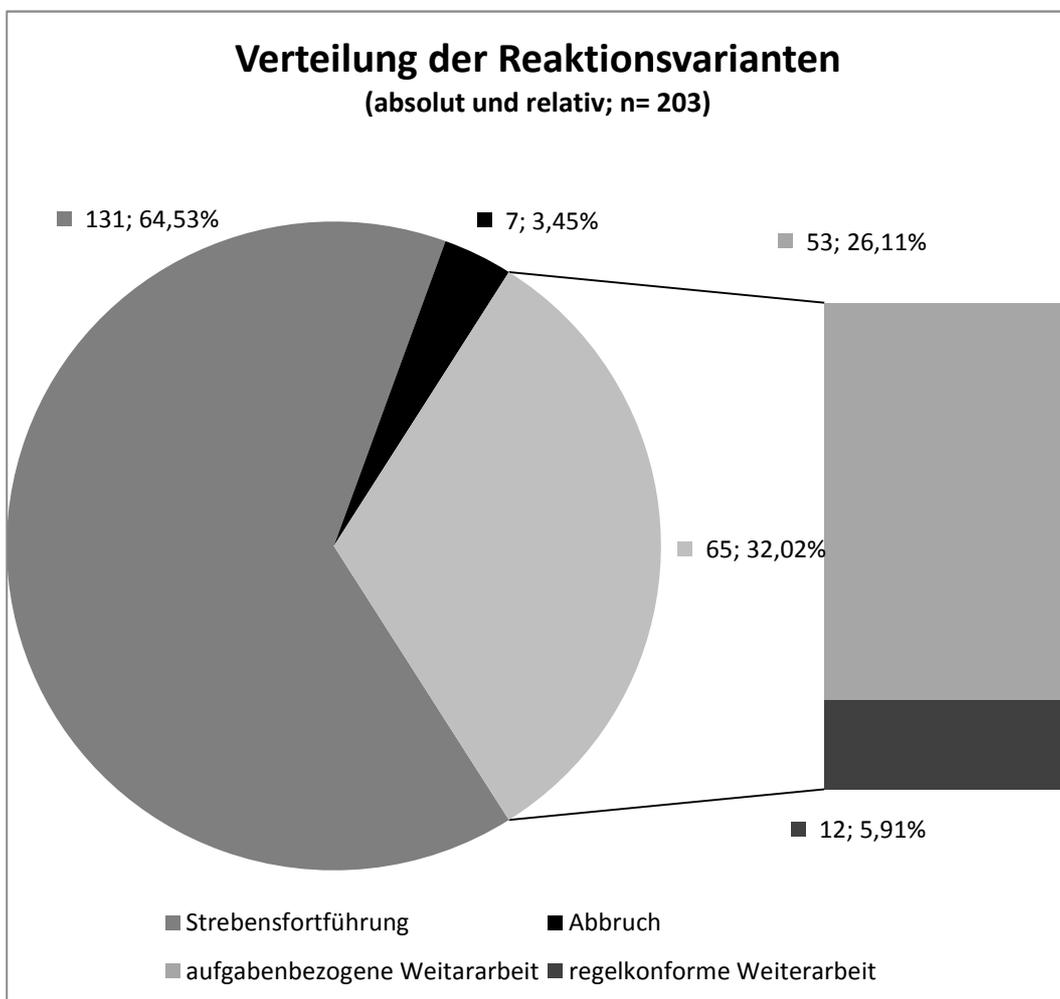


Abbildung 24: absolute und relative Häufigkeit der Reaktionsvarianten (eigene Darstellung)

8.1.2 Wirkungszuschreibung zu den reaktiven Verhaltensvarianten

Um Aussagen über die reaktiven Verhaltensweisen als bedingendes und zugleich verbindendes zweites Sequenzelement auf Seiten der

Lehrperson beziehungsweise der anderen interagierenden Kinder treffen zu können, mussten die hier erkannten strebensfortführenden Reaktionsmuster den entsprechenden reaktiven Verhaltensweisenmustern rekursiv zugeordnet werden.

In der Verteilung der Wirkungszuschreibungen (Abb. 25) ergab sich nach der Definition der Zuordnung, wie diese in Kapitel 5.3.3.2 (Mikroanalyse) dargestellt wurde, für die reaktiven Verhaltensmuster das folgende, den Reaktionsvarianten entsprechende Bild:

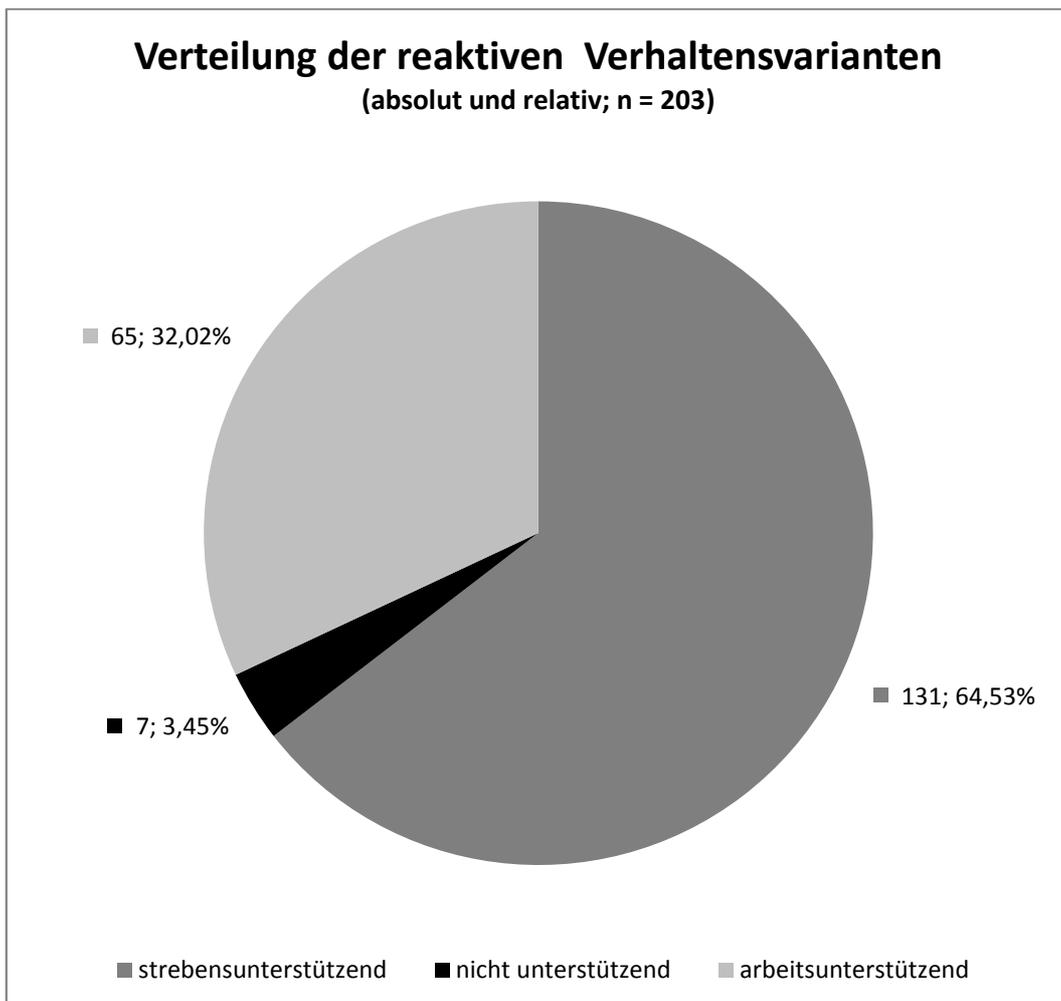


Abbildung 25: absolute und relative Häufigkeit der reaktiven Verhaltensvarianten (eigene Darstellung)

Diese Verteilungsentsprechung von Reaktionsvarianten und reaktiven Verhaltensvarianten in ihrer Häufigkeit leitet sich dadurch ab, dass den einzelnen Reaktionsvarianten eine spezifische reaktive Verhaltensvariante zugeordnet wurde

(Abbruch → nicht unterstützend; aufgabenbezogene/regelkonforme Weiterarbeit → arbeitsunterstützend und Strebensfortführung → strebensunterstützend).

Das Diagramm verdeutlicht, dass in 131 der analysierten 203 dreischrittigen Interaktionsfolgen also in 64,53% aller Fälle, in welchen ein Streben eines Kindes nach Erkenntnis und Selbstständigkeit vorliegt, die darauf bezogene reaktive Verhaltensweise der Lehrperson beziehungsweise eines anderen interagierenden Kindes sich derart unterstützend auswirkt, dass das strebende Kind eine Fortführung in seinem Strebensverhalten zeigt. Diese Verhaltensweisen finden sich in der sich anschließenden Darstellung der Ablaufdiagramme hinsichtlich einer Unterstützung des Strebens der Kinder nach Erkenntnis und Selbstständigkeit wieder¹⁰², weshalb an dieser Stelle auf eine detaillierte Darstellung verzichtet wird.

32,02% der untersuchten reaktiven Verhaltensweisen lassen sich als arbeitsunterstützend definieren. Das heißt, dass das Verhalten der Lehrperson beziehungsweise der interagierenden Kinder in 65 Situationen dazu führt, dass ein vormaliges Streben nicht weitergeführt wird, allerdings eine sowohl verhaltensadäquate als auch inhaltlich angepasste Weiterarbeit an der derzeitigen Aufgabenstellung stattfindet.

Bei einer Unterscheidung der reaktiven Verhaltensmuster nach ihren zugrundeliegenden Reaktionsvarianten lässt sich festhalten, dass sich keine reaktiven Verhaltensmuster in allen zwölf Fällen zeigen, die nur eine regelkonforme Weiterarbeit, also eine verhaltensadäquate arbeitsunterstützende reaktive Verhaltensvariante nach sich ziehen. Alle in diesen dreischrittigen Interaktionsfolgen zu findenden reaktiven Verhaltensweisenmuster, treten auch in Interaktionsfolgen auf, die aufgrund ihrer Reaktionsvariante einer strebensunterstützenden reaktiven Verhaltensvariante zuzuordnen sind. Dies bedeutet, dass sich keine allgemeinen Aussagen darüber treffen lassen, welches reaktive Verhalten zu einer regelkonformen Weiterarbeit im Gegensatz zu einer Fortführung des Strebens in nicht regelkonformer Weise führt.

¹⁰² Siehe hierzu Kapitel 8.1.3 (Ablaufdiagramme der strebensunterstützenden dreischrittigen Interaktionsfolgen).

Bezogen auf die reaktiven Verhaltensmuster, die eine aufgabenbezogene Weiterarbeit als Reaktionsvariante bedingen, lassen sich fünf dieser Muster herausstellen, von welchen vier nur der reaktiven Verhaltensvariante arbeitsunterstützend zuzuordnen sind. Diese sind im Einzelnen und mit der Häufigkeit ihres Auftretens in Klammern vermerkt:

Aktivität beenden lassen (1), Arbeitszeit eröffnen (2), Arbeitsvervollständigung zulassen (1), Interesse zeigen (1).

Das fünfte reaktive Verhaltensmuster findet sich sowohl als Auslöser aufgabenbezogener Weiterarbeit als auch in einem Falle eines Abbruchs: *Begeisterung teilen (2).*

Dies bedeutet auch, dass das Verhalten der Lehrpersonen beziehungsweise der anderen Kinder in den restlichen 46 dreischrittigen Interaktionsfolgen, die abschließend eine arbeitsunterstützende reaktive Verhaltensvariante zeigen, Reaktionen hervorriefen, die sich hauptsächlich der strebensunterstützenden und in geringem Maße auch der nicht unterstützenden Variante zuordnen lassen.

In nur 7 der 203 Interaktionsfolgen zeigt sich ein völliger Abbruch jeglicher inhaltsbezogener Aktivität auf Seiten des zuvor strebenden Kindes. Das reaktive Verhalten wurde also nur in 3,45% als nicht unterstützend eingestuft.

Von den gefundenen sechs unterschiedlichen reaktiven Verhaltensmustern lassen sich vier auch bei strebensunterstützenden und arbeitsunterstützenden Varianten als Interaktionsabschluss finden. Lediglich das reaktive Verhaltensweisenmuster: *Aktivität beenden (1)* lässt sich herausstellen, welches tatsächlich nur einen Abbruch als Reaktionsvariante hervorrief. Auch das bereits bei der arbeitsunterstützenden Variante angesprochene Muster: *Begeisterung teilen (1)* tritt hier auf. Es ist somit kein nur für die nicht unterstützende reaktive Verhaltensvariante gültiges Muster, findet allerdings wegen seiner reinen Zuordnung zu den nicht strebensunterstützenden Varianten seinen Eingang an dieser Stelle der Ergebnisdarstellung.

Diesen das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit nicht unterstützenden reaktiven Verhaltensweisenmustern der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder stehen jene Muster gegenüber, die eine reine Strebensunterstützung zeigen. Diese sind im

Einzelnen (mit ihrer Häufigkeit in Klammern) *Arbeitstechnik übernehmen* (1), *Aufforderung folgen* (6), *Äußerung einwerfen* (1), *Äußerung überprüfen* (1), *Äußerung verneinen* (4), *Begründung einfordern* (1), *Beobachtung erweitern* (1), *Erfolg ignorieren* (1), *Erfolglosigkeit aufzeigen* (2), *Erfolglosigkeit darstellen* (1), *Ergebnis geringschätzen* (1), *Ergebnis weitergeben* (2), *Experimentiermaterial übernehmen* (1), *Frage nicht beantworten* (2), *Versuchsvariation durchführen* (1), *Versuchsvariation zulassen* (1).

Zusammenfassung

Die Analyse der Beurteilungszuschreibungen zu den Reaktionsvarianten und der darauf basierenden Wirkungszuschreibungen zu den reaktiven Verhaltensvarianten zeigt, dass das Verhalten der Lehrpersonen beziehungsweise der anderen Kinder innerhalb der dreischrittigen Interaktionsfolgen in 64,53% als strebensunterstützend festgehalten werden kann. Es lassen sich 16 der gefundenen 41 verschiedenen reaktiven Verhaltensweisenmuster eindeutig der Reaktionsvariante strebensunterstützend zuordnen, den beiden anderen nicht strebensunterstützenden Varianten dagegen nur sieben. Alle weiteren reaktiven Verhaltensweisenmuster finden sich als Interaktionsfolgensequenzen in strebensunterstützenden und/oder arbeitsunterstützenden und/oder nicht unterstützenden reaktiven Verhaltensvarianten wieder.

Diese Tatsache macht die bereits zu Beginn des Forschungsprojektes geplante und in Kapitel 5.3.3.1 (Makroanalyse) beschriebene Darstellung der Einzelergebnisse in deren interaktionistischem Zusammenhang über das bis dato angedachte Maß hinaus notwendig. Erst die Darstellung des einzelnen Ergebniszusammenhangs in Ablaufdiagrammen ergibt letztendlich eine Aussage zu möglichen unterstützenden Faktoren im Sinne konkreter Verhaltensweisen auf Seiten der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder, über die bereits festgehaltenen 23 Muster hinaus. Dies wird dadurch weiter notwendig, dass diese gefundenen Muster mit 27 strebensunterstützenden und neun arbeitsunterstützenden beziehungsweise nicht unterstützenden, also mit insgesamt 36 reaktiven Verhaltensweisesituationen nur 17,73% der Sequenzelemente aller 203 analysierten

dreischrittigen Interaktionsfolgen abdecken. Der weitaus größere Anteil reaktiver Verhaltensweisenmuster befindet sich somit außerhalb des eindeutigen Zuordnungsbereiches und bedarf daher einer situativen und somit interaktionsadäquaten Darstellung hinsichtlich einer weiteren Auswertung.

8.1.3 Ablaufdiagramme der strebensunterstützenden dreischrittigen Interaktionsfolgen

Aufgrund der im vorherigen Unterkapitel aufgezeigten Überschneidungen seitens der reaktiven Verhaltensweisenmuster hinsichtlich derer Wirkungen auf die Reaktionsvariante und damit auf die Unterstützung eines Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit bei hoch begabten Kindern ist eine weitere differenzierende Ergebnisdarstellung mit einem besonderen Fokus auf die situativen Zusammenhänge innerhalb der Interaktionsfolgen notwendig. Dies wird nun im Folgenden anhand der Darstellung der einzelnen Ablaufdiagramme, wie diese in Kapitel 5.3.3.2 (Mikroanalyse) bereits angesprochen und erklärt wurden, vollzogen.

Die Ablaufdiagramme stellen die Ergebnisse der einzelnen Sequenzelemente der dreischrittigen Interaktionsfolgen zusammen. Die ausführenden Beschreibungen zu den jeweiligen Ablaufdiagrammen gehen über eine reine Verbalisierung insofern hinaus, als dass diese im Rückgriff auf das analysierte Datenmaterial die Beschreibung detaillierter werden lassen, da hierbei beispielsweise berücksichtigt und dargelegt wird, ob die Lehrperson oder ein interagierendes Kind mit dem Strebensverhalten adressiert wurde oder wer die reaktive Verhaltensweise zeigte.

Im Sinne der Zielsetzung der Studie bezüglich einer Unterstützung des Strebens der Kinder werden im Folgenden zunächst diejenigen dreischrittigen Interaktionsfolgen in ihren Ablaufdiagrammen aufgeführt, die ausnahmslos eine Strebensfortführung besitzen. Daran anschließend werden jene Interaktionsfolgen dargestellt, bei welchen unterschiedliche reaktive Verhaltensmuster auch zu unterschiedlichen Reaktionsmustern in dem Sinne führten, dass sich reaktive Verhaltensweisen entweder als strebensunterstützend oder nicht strebensunterstützend zeigten, nicht jedoch beide Reaktionsvarianten gleichzeitig hervorriefen. In diesen Ablaufdiagrammen werden aller-

dings ebenfalls lediglich die Interaktionsdreisritte zusammengefasst, die eine Strebensfortführung erkennen lassen. Jene Interaktionsfolgen, bei welchen es trotz gleichen reaktiven Verhaltensmustern sowohl zur Strebensfortführung als auch zu aufgabenbezogener beziehungsweise regelkonformer Weiterarbeit beziehungsweise zum Abbruch, also zu ambivalenten Reaktionsmustern bei gleichem reaktiven Verhalten kam, werden in der sich anschließenden Erklärung zu jedem Ablaufdiagramm dargelegt.

Auf eine Darstellung der Ablaufdiagramme, deren reaktive Verhaltensmuster ausschließlich als arbeitsunterstützend beziehungsweise nicht unterstützend erkannt wurden, wird mit Blick auf die Zielsetzung der Untersuchung vollständig verzichtet. Daraus ergibt sich, dass zu den Strebensmustern *Arbeitszeitende bedauern*, *Arbeit fertigstellen wollen*, *Arbeit selbst beginnen*, *Arbeitsbeginn verlangen*, *Ergebnis erfragen*, *Erster-sein-wollen*, *Vergleiche anführen*, *Versuchsvariation annehmen*, *Weiter-sein* und *Werkzeuge untersuchen* keine Ablaufdiagramme angegeben werden.

Zu den Strebensmustern *Partnerarbeit leiten* und *Problemlösung finden* können ebenfalls keine Ablaufdiagramme dargestellt werden. Bei diesen zwei Mustern lassen sich lediglich ambivalente Reaktionsmuster bei gleichem reaktivem Verhaltensweisenmuster erkennen. Das sind also ausschließlich jene Strebensmuster, bei welchen die gleichen reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen beziehungsweise der anderen interagierenden Kinder bei den strebenden Kindern zu Reaktionen führen, die sowohl eine strebensunterstützende als auch keine strebensunterstützende reaktive Verhaltensvariante als Wirkungszuschreibung bedingen. Es lässt sich also keine tatsächliche Aussage darüber treffen, wie eine Unterstützung des Strebens bei diesen Mustern zu erreichen ist, weshalb mit Blick auf die Zielsetzung der Studie auf diese ebenfalls verzichtet werden muss.

Auf eine Darstellung der Ablaufdiagramme der Strebensmuster *Rausrufen* und *Weiterarbeiten wollen* muss ebenfalls verzichtet werden. Bei diesen Strebensmustern lassen sich nur ambivalente Reaktionsmuster und solche festhalten, die keine strebensunterstützende reaktive Verhaltensvariante bedingen. Also auch hier können keine reaktiven Verhaltensweisen in ihren zusammenfassenden Mustern be-

schrieben werden, die ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit eindeutig unterstützen.

Um eine umfassende Darstellung zu erreichen, wird das Auftreten der einzelnen Muster innerhalb dieser dreischrittigen Interaktionsfolgen dadurch deutlich gemacht, dass für jedes Muster die Häufigkeit seines Auftretens in Klammern angegeben ist, wobei mit dem Verweis auf die hypothesengenerierende Forschungsausrichtung das Auftreten selbst und nicht die Häufigkeit in dieser Arbeit als bedeutsam zu erachten ist.

8.1.3.1 ... mit rein strebensunterstützenden reaktiven Verhaltensvarianten

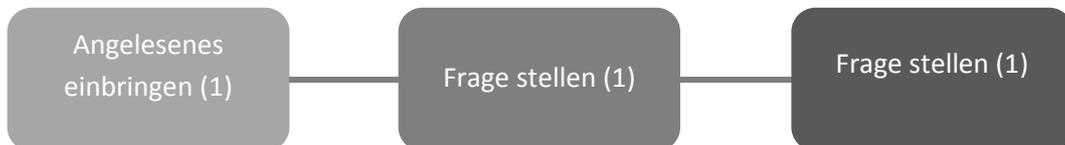


Abbildung 26: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Angelesenes einbringen* (eigene Darstellung)

Bei dem Strebenmuster *Angelesenes einbringen* führt eine reaktive Verhaltensweise der Lehrperson, welche sich in der Formulierung einer Frage bezüglich der Äußerung des strebenden Kindes zeigt, dazu, dass das Kind wiederum eine Frage an die Lehrperson richtet. Diese Frage zeigt erneut ein Streben des Kindes als Reaktion innerhalb dieses Interaktionsdreischrittes und verweist somit auf eine unterstützende Wirkung des Eingehens anhand einer Frage als reaktive Verhaltensweise bezogen auf die Einbringung von angelesenem Wissen seitens des Kindes (Abb. 26).

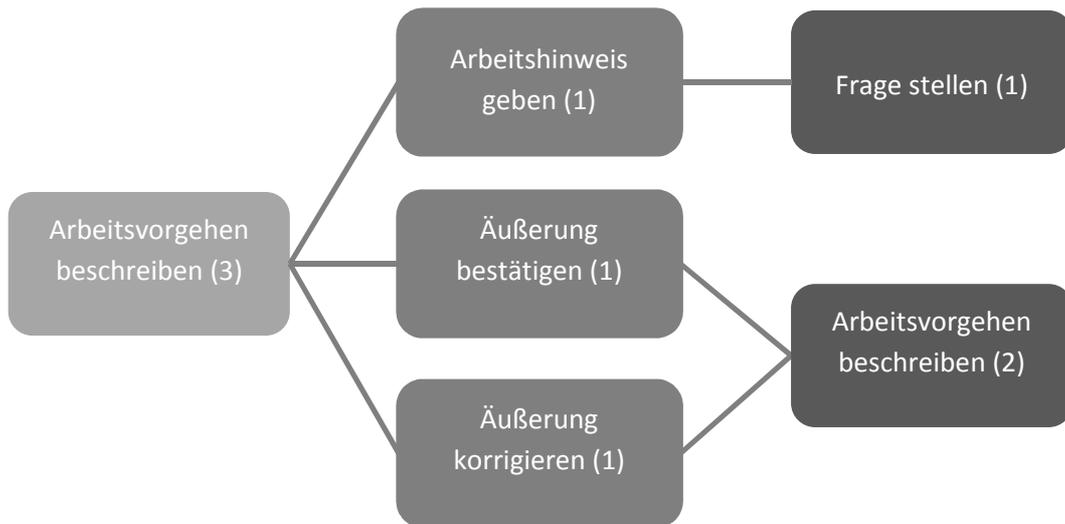


Abbildung 27: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Arbeitsvorgehen beschreiben* (eigene Darstellung)

Für das Strebenmuster *Arbeitsvorgehen beschreiben* lassen sich vier unterschiedliche reaktive Verhaltensmuster festmachen, die zu zwei unterschiedlichen Reaktionsmustern führen (Abb. 27). Gibt die Lehrperson dem Kind einen Arbeitshinweis, dann kommt es zu einer Strebenfortführung. Das Kind richtet als Reaktion auf dieses Verhalten der Lehrperson eine Frage an diese und zeigt somit ein anderes als das ausgehende, aber dennoch erkennbares Strebenverhalten. Bestätigt die Lehrperson dagegen lediglich die Beschreibung des Arbeitsvorgehens oder erweitert sie diese, dann lässt sich eine Fortführung des ursprünglichen Strebens des Kindes erkennen, indem es weiterhin das Arbeitsvorgehen beschreibt. Die gleiche Reaktion zeigt das Kind, wenn die Lehrperson als reaktive Verhaltensweise die Äußerung korrigiert. Dies hemmt das Kind keineswegs, sondern auch dann zeigt sich eine Fortführung des Strebens auf dessen Seite.

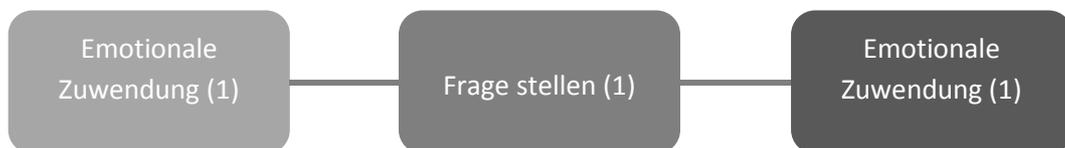


Abbildung 28: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Emotionale Zuwendung* (eigene Darstellung)

Die *Emotionale Zuwendung* eines Kindes zu einem Inhalt wird auch in eine andere Arbeitssituation weitergeführt, wenn die Lehrperson dem Kind innerhalb einer Frage die Möglichkeit anbietet, den Inhalt in diese mitzutragen (Abb. 28).

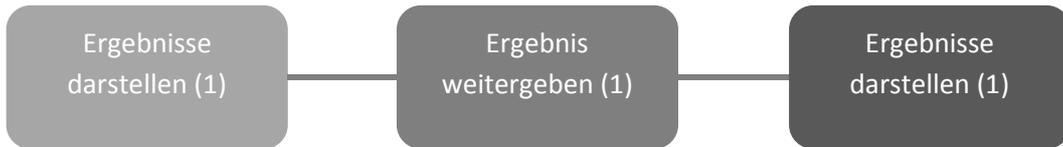


Abbildung 29: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Ergebnisse darstellen* (eigene Darstellung)

Eine Unterstützung des Strebens durch die Lehrperson, indem sie die vom Kind dargestellten Ergebnisse an die Gruppe weitergibt, zeigt sich dadurch, dass dieses Kind auch nach der reaktiven Verhaltensweise weiterhin die Ergebnisse darstellt (Abb. 29).

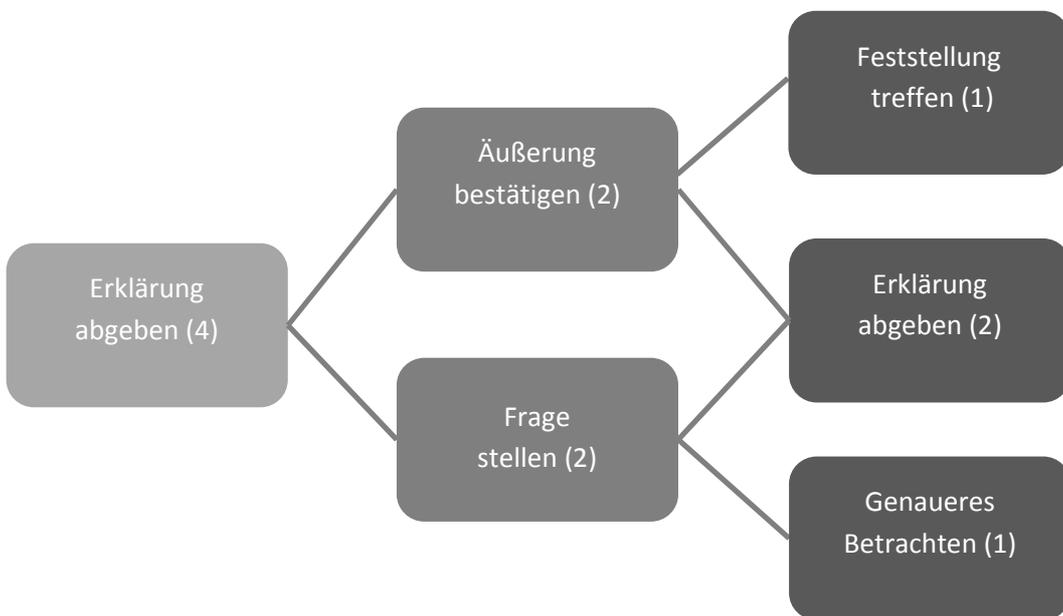


Abbildung 30: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Erklärung abgeben* (eigene Darstellung)

Bei dem Strebenmuster *Erklärung abgeben* zeigen sich zwei unterschiedliche reaktive Verhaltensweisenmuster. Wird die Erklärung von Seiten der Lehrperson bestätigt, dann trifft das Kind im Anschluss eine Feststellung beziehungsweise gibt es eine Erklärung dazu ab. Dieses Reaktionsmuster zeigt sich auch, wenn die Lehrperson eine Frage zur Erklärung des Kindes stellt. Außerdem zeigt sich in diesem Fall auch, dass das strebende Kind nach dieser Frage in ein Genauerer Betrachten des derzeitigen Arbeitsinhaltes übergeht und somit ebenfalls weiterhin ein Streben zeigt, wie in der Abbildung 30 erkennbar.

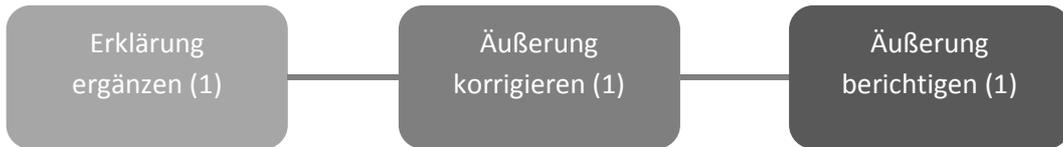


Abbildung 31: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Erklärung ergänzen* (eigene Darstellung)

Ergänzt das strebende Kind eine gemachte Erklärung, dann führt die Korrektur dieser Äußerung dazu, dass das Kind in seinem Streben verbleibt und seine zuvor angeführte Erklärung als Reaktion auf das reaktive Verhalten der Lehrperson berichtigt (Abb. 31).



Abbildung 32: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Erlaubnis erbeten* (eigene Darstellung)

Bei dem Strebenmuster *Erlaubnis erbeten* zeigt sich trotz unterschiedlicher reaktiver Verhaltensweisenmuster das gleiche Reaktionsmuster. Gibt die Lehrperson dem Kind noch einen zusätzlichen Hinweis in Form einer Hilfestellung, äußert das Kind daraufhin eine gemachte Beobachtung, die es ohne die erlaubte Aktivität nicht hätte tätigen können. Dasselbe Reaktionsmuster zeigt sich auch, wenn dem strebenden Kind von einem aufgeforderten Kind die Erlaubnis gewährt wird, so dass das strebende Kind anhand des Materials eine zusätzliche Beobachtung machen kann (Abb. 32).

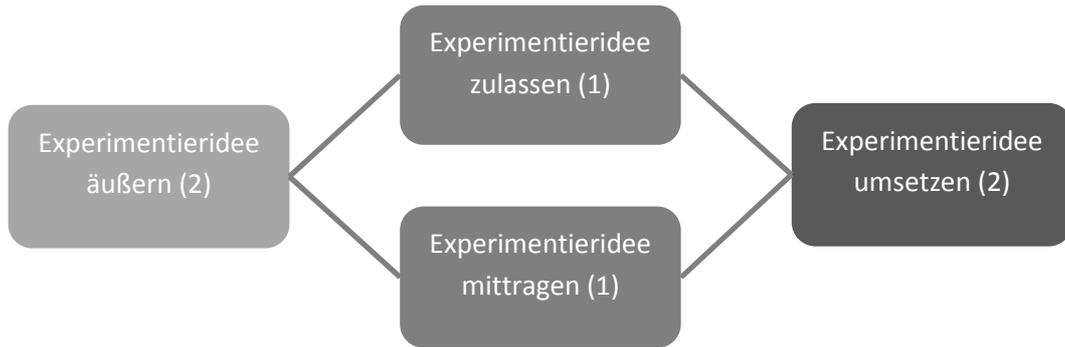


Abbildung 33: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Experimentieridee äußern* (eigene Darstellung)

Äußert ein Kind eine Experimentieridee als Strebenmuster, führen sowohl das reaktive Verhaltensweisenmuster der Lehrperson, die Experimentieridee zuzulassen, als auch jenes eines anderen Kindes, die Idee mit durchzuführen, dazu, dass das Kind diese auch tatsächlich umsetzt (Abb. 33). Dieses Umsetzen der eigenen Gedanken macht deutlich, dass das Kind in seinem Strebenprozess fortfährt.

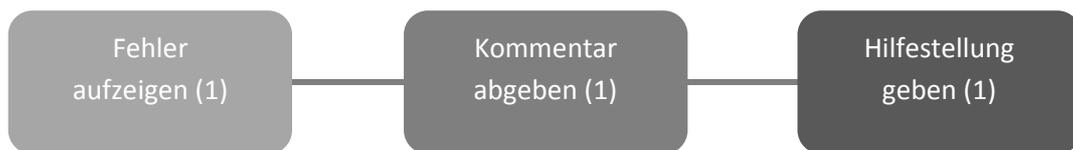


Abbildung 34: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Fehler aufzeigen* (eigene Darstellung)

Zeigt das strebende Kind während der Arbeit einem anderen dessen Fehler auf, so bleibt dieses Streben auch dann erhalten, wenn das andere Kind die Fehlerbemerkung mit einem Kommentar abtut. Die Erhaltung des Strebens zeigt sich dahingehend (Abb. 34), dass das Kind trotz der Ablehnung eine Hilfestellung gibt, um den Fehler zu beheben.



Abbildung 35: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Feststellung vertreten* (eigene Darstellung)

Zeigt das strebende Kind das Muster *Feststellung vertreten*, lässt sich als reaktives Verhaltensweisenmuster nur finden, dass die Lehrper-

son eine Frage zu diesem Festhalten an der Feststellung äußert. Dieses Verhalten zeigt sich als strebensunterstützend, da das Kind entweder eine Beschreibung zu seiner Feststellung abgibt oder seine Feststellung weiterhin vertritt, wie in Abbildung 35 deutlich wird.

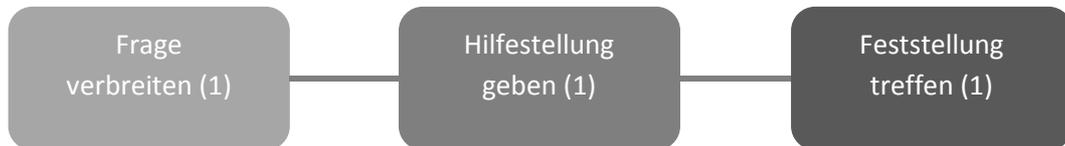


Abbildung 36: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Frage verbreiten* (eigene Darstellung)

Gibt ein strebendes Kind seine zuvor von Seiten der Lehrperson nicht beantwortete Frage in die Gruppe weiter und reagiert die Lehrperson dann mit einer Hilfestellung, zeigt sich, dass das Streben des Kindes dadurch weitergeführt wird, indem es eine Feststellung zu dem erfragten Inhalt trifft (Abb. 36).

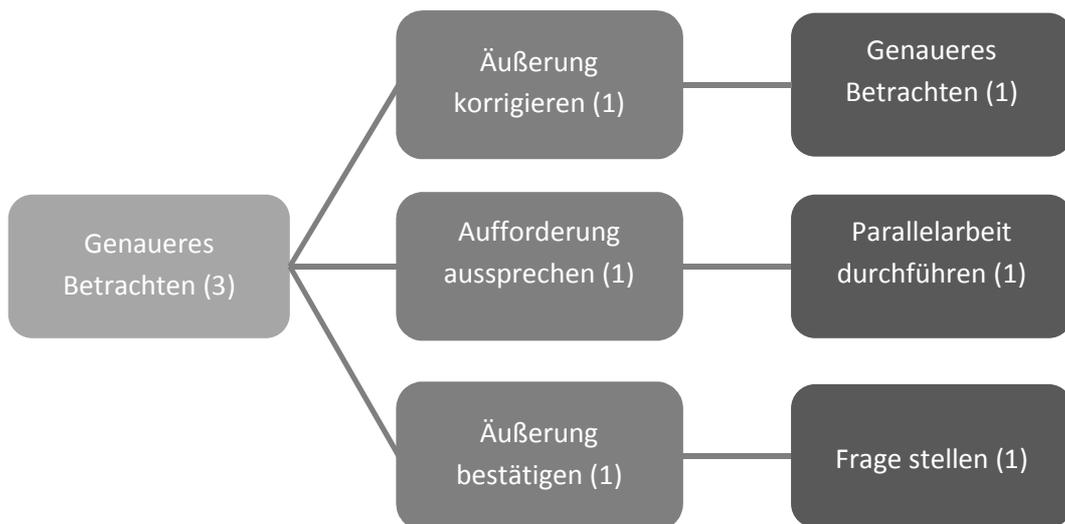


Abbildung 37: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Genauerer Betrachten* (eigene Darstellung)

Auf das Strebenmuster *Genauerer Betrachten* wird von Seiten der Lehrperson in unterschiedlicher Weise eingegangen. Es zeigen sich dabei drei unterschiedliche reaktive Verhaltensweisenmuster, die auch jeweils zu einem anderen Reaktionsmuster führen. Stellt die Lehrperson die Äußerung des strebenden Kindes richtig, dann fährt dieses mit dem gleichen Strebenmuster, also dem genaueren Betrachten fort. Fordert die Lehrperson das Kind dagegen auf, etwas zu tun, wird dies zunächst kurz angenommen, bevor das Kind dann aber

an seiner ursprünglichen Tätigkeit festhält, obwohl ein anderer Auftrag besteht. Bestätigt die Lehrperson die Äußerungen, die das Kind während seiner Aktivität von sich gibt, stellt das Kind zu diesem Inhalt weitere Fragen, wie in Abbildung 37 zu erkennen ist.



Abbildung 38: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Parallelarbeit abklären* (eigene Darstellung)

Möchte ein Kind einer anderen Arbeit nachgehen, als dies die Lehrperson vorgegeben hat und diese *Parallelarbeit abklären*, so führt ein zulassendes reaktives Verhaltensweisenmuster in Form einer positiven Antwort dazu, dass das Kind diese andere Arbeit durchführt (Abb. 38).

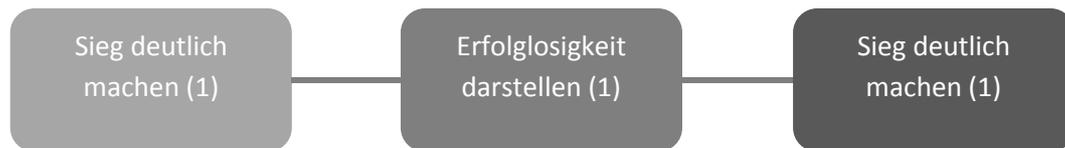


Abbildung 39: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Sieg deutlich machen* (eigene Darstellung)

Gewinnt ein Kind innerhalb einer Gruppensituation und macht diesen Sieg deutlich, dann lässt sich als reaktives Verhaltensmuster auf Seiten der anderen Kinder ein gegenteiliges Deutlichmachen der Enttäuschung erkennen. Daraufhin fährt das Kind mit seinem Strebenmuster weiterhin fort, wie in dem Ablaufdiagramm (Abb. 39) dargestellt.

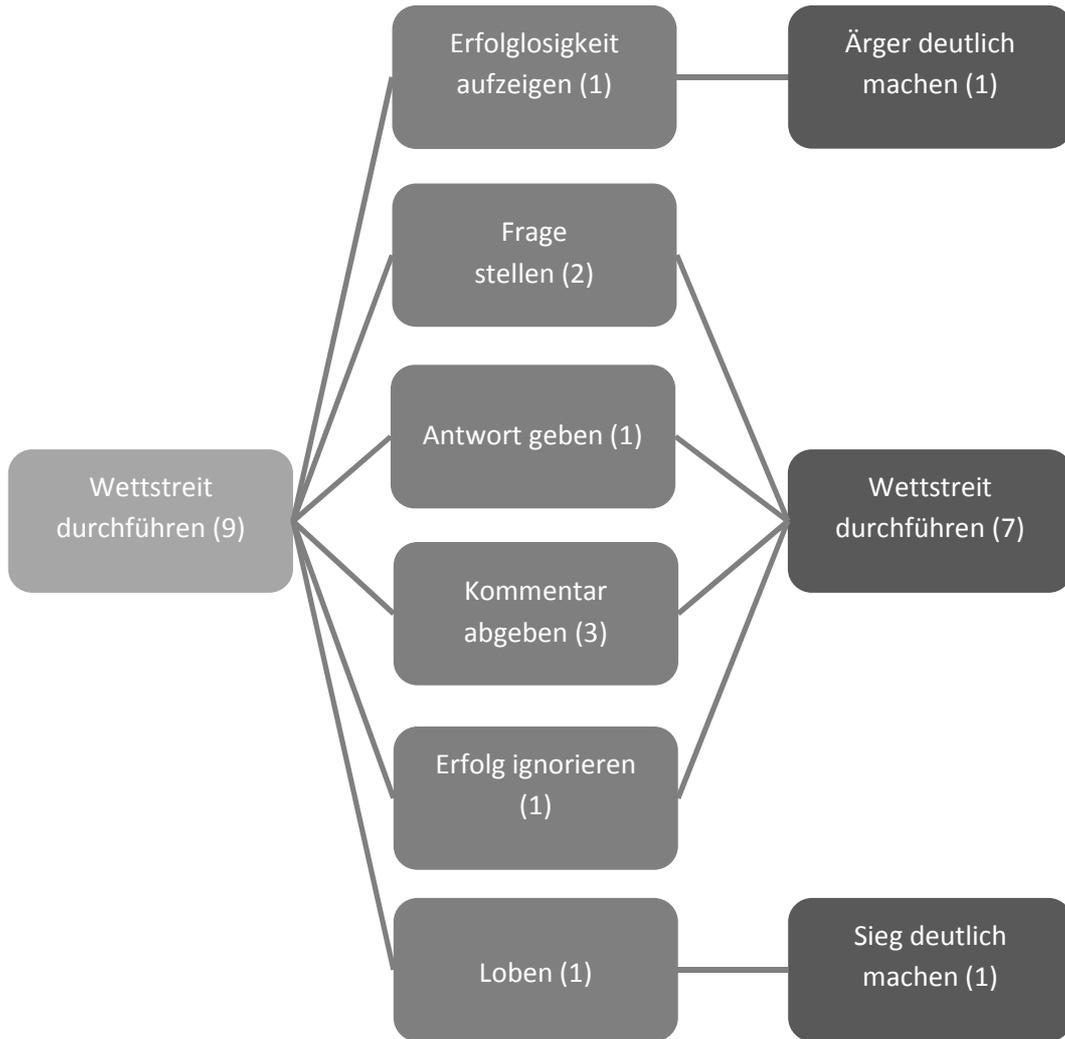


Abbildung 40: Ablaufdiagramm zum Strebensmuster *Wettstreit durchführen* (eigene Darstellung)

Für das Strebensmuster *Wettstreit durchführen* lassen sich sechs unterschiedliche reaktive Verhaltensweisenmuster als folgendes Sequenzelement festhalten. Zeigt die Lehrperson dem strebenden Kind innerhalb einer aufgabenbezogenen Wettstreitsituation dessen Erfolglosigkeit auf, macht dieses seinen Ärger deutlich, was in der Gesamtsituation als ein zwar andersartiges aber dennoch vorhandenes Streben zu verstehen ist. Lobt die Lehrperson in einer solchen Situation hingegen ein Kind ob seines Erfolges, dann macht dieses seinen Sieg deutlich, was ebenso als Strebensverhalten zu verstehen ist. Alle weiteren reaktiven Verhaltensweisenmuster ziehen das Reaktionsmuster *Wettstreit durchführen* nach sich. Dies bedeutet, dass all diese reaktiven Verhaltensweisen zu einer echten Fortführung des ursprünglichen Strebensmusters führen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Lehrperson den Erfolg des Kindes ignoriert. Es lässt sich weiterhin

auf den Wettstreit ein. Ebenso kommt es zu diesem Reaktionsmuster unabhängig davon, ob ein anderes Kind oder die Lehrperson einen Kommentar, ob dieser positiv oder negativ zu verstehen ist, abgeben. Das Gleiche gilt für Fragen, die von der Lehrperson beziehungsweise anderen Kindern in dieser Wettkampfsituation an das strebende Kind gestellt werden, ebenso wie für Antworten, die ein interagierendes Kind als Teil des Wettstreites gibt (Abb. 40).

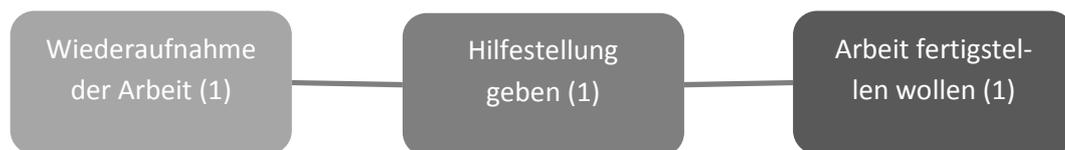


Abbildung 41: Ablaufdiagramm zum Strebensmuster *Wiederaufnahme der Arbeit* (eigene Darstellung)

Das Ablaufdiagramm zum Strebensmuster Wiederaufnahme der Arbeit (Abb. 41) zeigt, dass eine Unterstützung durch ein anderes Kind dazu führt, dass das strebende Kind seine Arbeit nicht nur wieder aufnimmt, sondern darüber hinaus diese auch fertigstellen möchte. Dies bedeutet, dass die Hilfestellung hier eine strebensunterstützende reaktive Verhaltensweise auf Seiten der interagierenden Kinder darstellt.

8.1.3.2 ... mit unterschiedlichen reaktiven Verhaltensvarianten

Im Folgenden werden nun die dreischrittigen Interaktionsfolgen in Form von Ablaufdiagrammen zusammengetragen, bei welchen auch reaktive Verhaltensmuster zu erkennen waren, die den nicht strebensunterstützenden Varianten arbeitsunterstützend beziehungsweise nicht unterstützend zuzurechnen sind. Dennoch wird hier mit Blick auf die Zielsetzung der Untersuchung der Fokus auf die unterstützende Wirkung der reaktiven Verhaltensweisen gelegt. Daher zeigen die Ablaufdiagramme auch in diesem Unterkapitel lediglich die dreischrittigen Interaktionsfolgen auf, die zu einer Strebensfortführung führen. Die Verhaltensweisen von Lehrperson beziehungsweise interagierenden Kindern, die arbeitsunterstützenden beziehungsweise nicht unterstützenden reaktiven Verhaltensvarianten zugeordnet wurden, werden in der jeweiligen Erläuterung erwähnt.

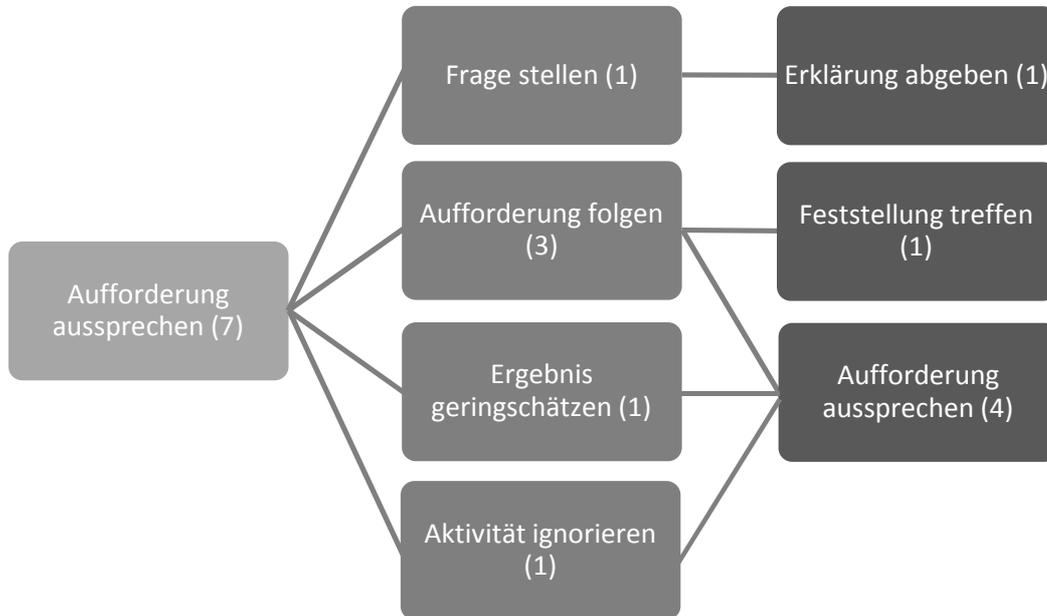


Abbildung 42: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Aufforderung aussprechen* (eigene Darstellung)

Zeigen die strebenden Kinder das Muster „Aufforderung aussprechen“, lassen sich vier unterschiedliche reaktive Verhaltensweisenmuster, von welchen zwei hervorstechen, finden. Diese hervorstechenden sind die reaktiven Verhaltensweisenmuster *Ergebnis geringschätzen* und *Aktivität ignorieren*, welche trotz der eigentlich negativen Konnotation des Verhaltens zu Strebensfortführungen führen. Diese zeigen sich beide darin, dass das strebende Kind zum einen weitere Personen auffordert, sich sein Ergebnis anzusehen, nachdem dieses von dem ersten Kind negativ abgetan wurde beziehungsweise die Lehrperson die Aufforderung ignorierte.

Wird der Aufforderung des strebenden Kindes dagegen Folge geleistet, dann lässt sich zum einen die Reaktionsvariante *Aufforderung aussprechen* und zum anderen die Variante *Feststellung treffen* erkennen. Befolgt wird dabei die Aufforderung sowohl von Lehrpersonen als auch von anderen Kindern und in beiden Varianten zeigt dieses Verhalten eine Unterstützung hinsichtlich des Strebens des Kindes. Folgt auf die Aufforderung hin das reaktive Verhaltensmuster *Frage stellen*, so lässt sich ebenfalls ein Strebensverhalten als Reaktionsmuster festhalten. In diesem Fall reagiert das Kind dadurch, dass

es eine Erklärung bezogen auf die mit der Aufforderung in Beziehung stehende Frage eines anderen Kindes gibt (Abb. 42).

Teilt die Lehrperson die mit der Aufforderung verbundene Begeisterung über das gefundene Ergebnis, so wendet sich das zuvor strebende Kind nach der Aktivität der Lehrperson vollständig von der Arbeit ab. Das bedeutet, dass es hier trotz eines vermeintlich unterstützenden reaktiven Verhaltens zu einem Abbruch jeglicher Aktivität kommt.

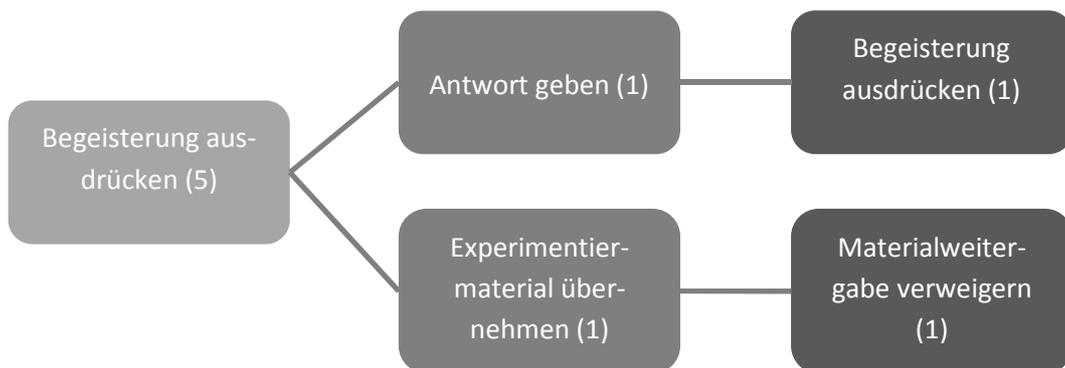


Abbildung 43: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Begeisterung ausdrücken* (eigene Darstellung)

Neben den dargestellten strebensunterstützenden reaktiven Verhaltensmustern findet sich bei dem Strebenmuster „Begeisterung ausdrücken“ die oben bereits erkannte Problematik wieder, dass ein Teilen der Begeisterung durch die Lehrperson dazu führt, dass das Streben des Kindes nicht fortgeführt wird. Wobei es in den hier erkannten Fällen zu keinem völligen Abbruch kommt und an der derzeitigen Aufgabe weitergearbeitet wird. Eine arbeitsunterstützende reaktive Verhaltensweise ist, in diesem Zusammenhang eine Frage zu stellen, wie in Abbildung 43 ersichtlich.

Antwortet die Lehrperson auf eine in der Begeisterung ausgedrückte Frage, so bleibt das Kind in seiner Begeisterung verhaftet, was als Strebensfortführung zu verstehen ist. Möchte ein anderes Kind das Experimentiermaterial, welches die Begeisterung verursacht, übernehmen, verweigert das strebende Kind diese Weitergabe, was bezogen auf die ursprüngliche Strebenshandlung zwar eine Veränderung, aber dennoch zugleich eine Aufrechterhaltung eines Strebensverhaltens bedeutet.

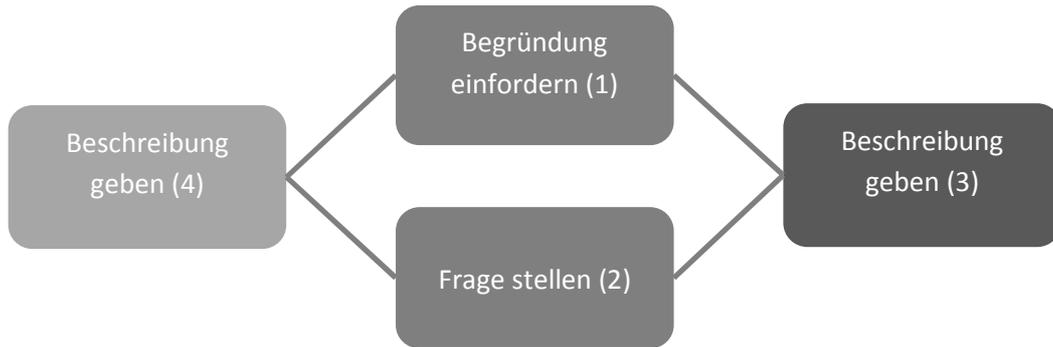


Abbildung 44: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Beschreibung geben* (eigene Darstellung)

Das Ablaufdiagramm (Abb. 44) zeigt bei dem Strebenmuster *Beschreibung geben*, dass sowohl das Einfordern einer Begründung als auch das Stellen einer Frage, jeweils bezogen auf den beschriebenen Inhalt, zu einer Fortführung des exakt gleichen Strebensverhaltens führt.

Korrigiert die Lehrperson die gegebene Beschreibung des Kindes, kommt es dagegen zu einer aufgabenbezogenen Weiterarbeit.

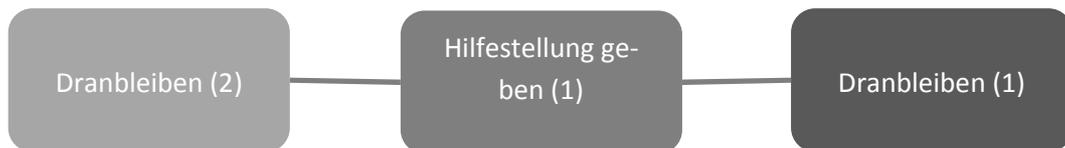


Abbildung 45: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Dranbleiben* (eigene Darstellung)

Möchte ein Kind eine Aufgabe bis zu seiner persönlichen Zielsetzung durchführen, auch wenn an einer anderen Aufgabenstellung gearbeitet wird und wird dieses Dranbleiben dahingehend unterstützt, dass die Lehrperson dem Kind Hilfestellungen gibt, verweilt dieses bis zur Fertigstellung an seiner Aufgabe und zeigt somit ein fortgeführtes Strebensverhalten, wie in Abbildung 45 zu sehen ist.

Zu einem Abbruch jeglicher Aktivität kommt es dagegen, wenn die Lehrperson das Dranbleiben des strebenden Kindes an einer Aufgabe durch ihr Einschreiten beendet.

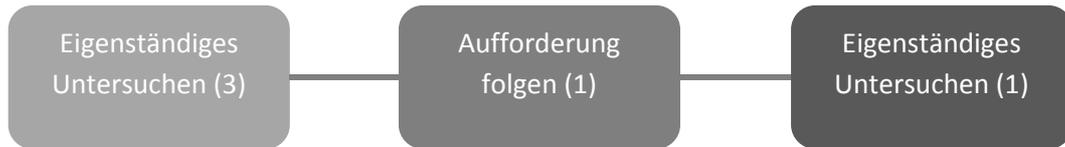


Abbildung 46: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Eigenständiges Untersuchen* (eigene Darstellung)

Bindet ein strebendes Kind ein anderes in sein Eigenständiges Untersuchen ein und lässt sich dieses Kind auf die einbindende Aufforderung ein, so bleibt das ursprünglich strebende Kind bei seinem Strebenverhalten und führt dieses fort (Abb. 46).

Spricht die Lehrperson eine Aufforderung aus, welche das Kind in seinem eigenständigen Untersuchen einschränkt, gibt es dieses dagegen auf und arbeitet anschließend rein aufgabenbezogen weiter.

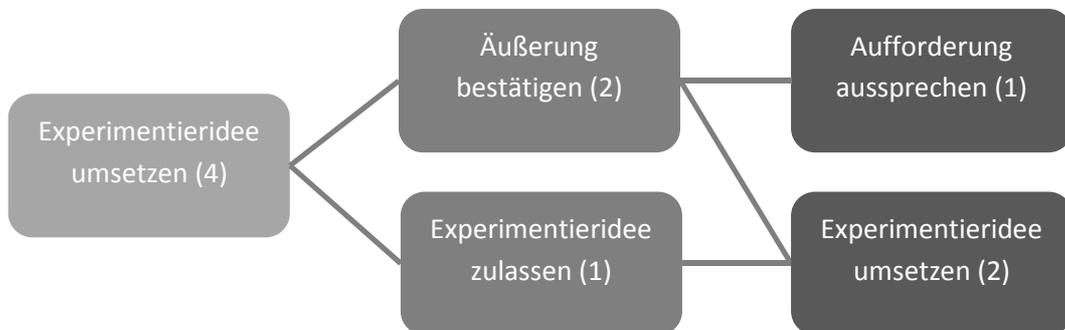


Abbildung 47: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Experimentieridee umsetzen* (eigene Darstellung)

Auf das Strebenmuster *Experimentieridee umsetzen* folgen zwei strebenförderliche reaktive Verhaltensweisenmuster. Bestätigt ein interagierendes Kind das Experimentierergebnis, so fordert das strebende Kind entweder auch andere Kinder auf, sich das Ergebnis zeigen zu lassen oder es fährt mit dem Umsetzen seiner Experimentieridee weiter fort. Diese Fortführung des Strebens zeigt sich auch dann, wenn die Lehrperson das Kind bei der Umsetzung gewähren lässt, wie in Abbildung 47 ersichtlich.

Spricht die Lehrperson dagegen eine Aufforderung aus, die in die Experimentieraktivität eingreift, dann beendet das Kind die Umsetzung seiner eigenen Experimentieridee und arbeitet rein aufgabenbezogen weiter.

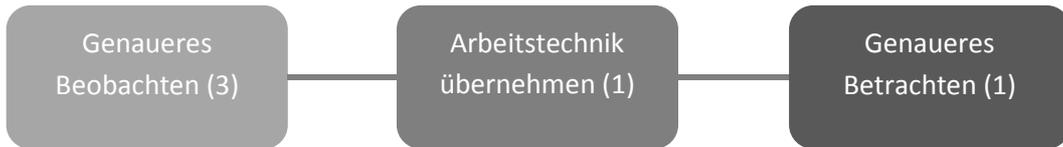


Abbildung 48: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Genauerer Beobachten* (eigene Darstellung)

Übernimmt die Lehrperson das Strebenmuster *Genauerer Beobachten* des Kindes und lässt sich auf diese Arbeitstechnik ein, so führt dies dazu, dass das strebende Kind nun auch noch weitere Dinge genauer betrachtet und somit zwar eine Verschiebung des Inhalts aber dennoch eine Fortführung des Strebens im gleichen Muster stattfindet (Abb. 48).

Gibt die Lehrperson dem strebenden Kind eine Erklärung für das von ihm beobachtete Phänomen, dann arbeitet es aufgabenbezogen weiter. Dieselbe Reaktion zeigt ein strebendes Kind auch dann, wenn sein *Genauerer Beobachten* von Seiten der Lehrperson durch das Verlangen eines Aufgabenbezuges beendet wird.

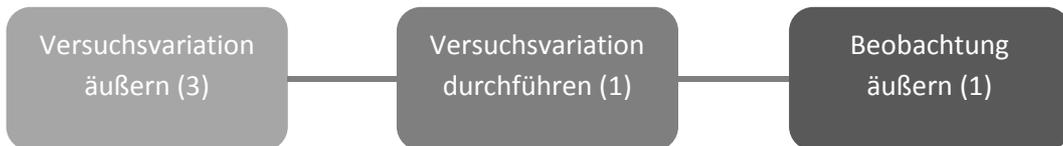


Abbildung 49: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Versuchsvariation äußern* (eigene Darstellung)

Dieses Ablaufdiagramm (Abb. 49) verdeutlicht die strebensunterstützende Wirkung des reaktiven Verhaltensweisenmusters *Versuchsvariation durchführen*, welches von einem interagierenden Kind auf das Strebenmuster *Versuchsvariation äußern* hin gezeigt wird. Greift ein Kind die geäußerte Idee eines strebenden Kindes auf, einen Versuch zu variieren, führt dies dazu, dass das ursprünglich strebende Kind weiterhin ein Streben erkennen lässt, indem es seine Beobachtungen bezogen auf die Versuchsvariation äußert.

Lässt die Lehrperson die Idee zur Versuchsvariation zu, zeigt sich, dass das strebende Kind seine geäußerte Idee aufgibt und aufgabenbezogen weiterarbeitet. Lobt die Lehrperson die grundsätzliche Idee einer Versuchsvariation, lässt diese aber nicht durchführen, bricht das Kind seine Mitarbeit an der Aufgabe vollständig ab.

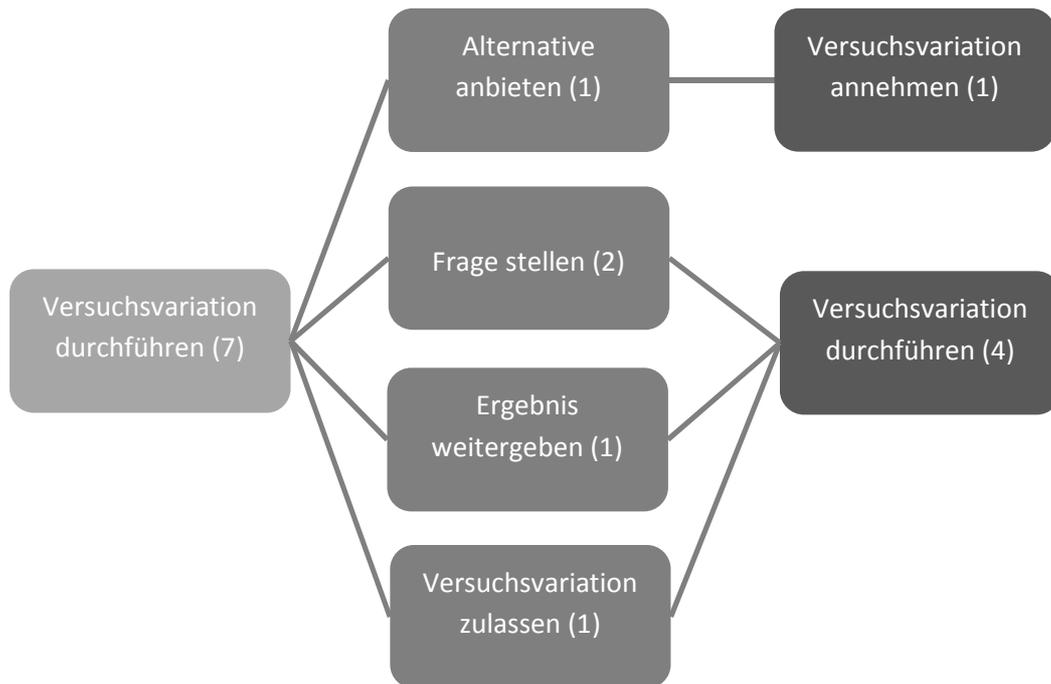


Abbildung 50: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Versuchsvariation durchführen* (eigene Darstellung)

Auf das Strebenmuster *Versuchsvariation durchführen* zeigen sich verschiedene reaktive Verhaltensweisenmuster, die in einem Fall zu einer rein regelkonformen Weiterarbeit und in einem weiteren zum Abbruch der Arbeit führen. Eine rein arbeitsunterstützende Wirkung zeigt sich, wenn ein interagierendes Kind einen Kommentar bezüglich des Vorgehens des strebenden Kindes abgibt. Eine nicht unterstützende reaktive Verhaltensweise ist festzuhalten, wenn ein weiteres Kind das Experimentieren prinzipiell mitträgt, es dann unter den Kindern jedoch zu aufgabenfernen Aktivitäten kommt. In beiden Situationen zeigt das Interagieren eines anderen Kindes mit dem strebenden somit eine nicht strebensunterstützende reaktive Verhaltensvariante auf.

Bietet die Lehrperson dem strebenden Kind eine Alternative in Form eines weiteren Materials an, dann nimmt dieses das Kind als Versuchsvariation entgegen und fährt in seinem Streben fort. Lässt die Lehrperson die eingebrachte Versuchsvariation zu, stellt eine Frage bezüglich der Variation oder gibt die Variation und die damit gemachten Ergebnisse an die anderen Kinder weiter, dann führt jedes dieser resultierenden reaktiven Verhaltensweisenmuster dazu, dass das strebende Kind die selbst entwickelte Versuchsvariation durchführt (Abb. 50).

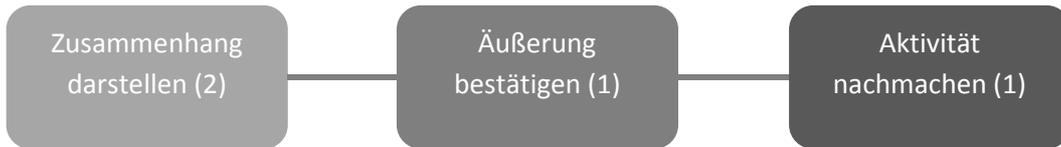


Abbildung 51: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Zusammenhang darstellen* (eigene Darstellung)

Wird der dargestellte thematische Zusammenhang, welcher von einem strebenden Kind verbalisiert wird, bestätigt, so führt dies dazu, dass das strebende Kind die sich anschließenden Ausführungen der Lehrperson bezüglich des Zusammenhangs hinsichtlich der hands-on-Aktivität nachahmt (Abb. 51).

Lobt die Lehrperson die Zusammenhangsdarstellung des Kindes, führt dies zu einem reinen aufgabenbezogenen Ausführen der zuvor begonnenen Aufgabe und erhält nicht das Strebenverhalten.

8.1.3.3 ... mit ambivalenten reaktiven Verhaltensvarianten

In diesem letzten Unterkapitel der Ergebniszusammenführung werden diejenigen Ablaufdiagramme dargestellt, die bei gleichen reaktiven Verhaltensmustern ambivalente Wirkungszuschreibungen, also solche, die sowohl als strebensunterstützend als auch als nicht strebensunterstützend gelten, erkennen lassen. Diese divergenten Ergebnisse werden in den Erklärungen zu den einzelnen Ablaufdiagrammen, nicht aber in den Diagrammen selbst angeführt. Die Ablaufdiagramme zeigen die strebensunterstützenden reaktiven Verhaltensvarianten, die ausgehend von dem basalen Strebenmuster die dreischrittigen Interaktionsfolgen hin zu den jeweiligen Reaktionsmustern verbinden. Diese Fokussierung auf unterstützende Verhaltensweisen seitens der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder ist, wie bereits in den beiden vorherigen Unterkapiteln erwähnt, der Ausrichtung der Forschungsarbeit geschuldet, welche die Unterstützung des Strebens der hoch begabten Kinder zum Ziel hat. Dementsprechend werden auch die reaktiven Verhaltensmuster nur erklärt und nicht in die Ablaufdiagramme aufgenommen, die, wie bereits im vorherigen Unterkapitel dargelegt und umgesetzt, zwar keine ambivalenten, aber dennoch nicht strebensunterstützenden reaktiven Verhaltensmuster aufweisen.

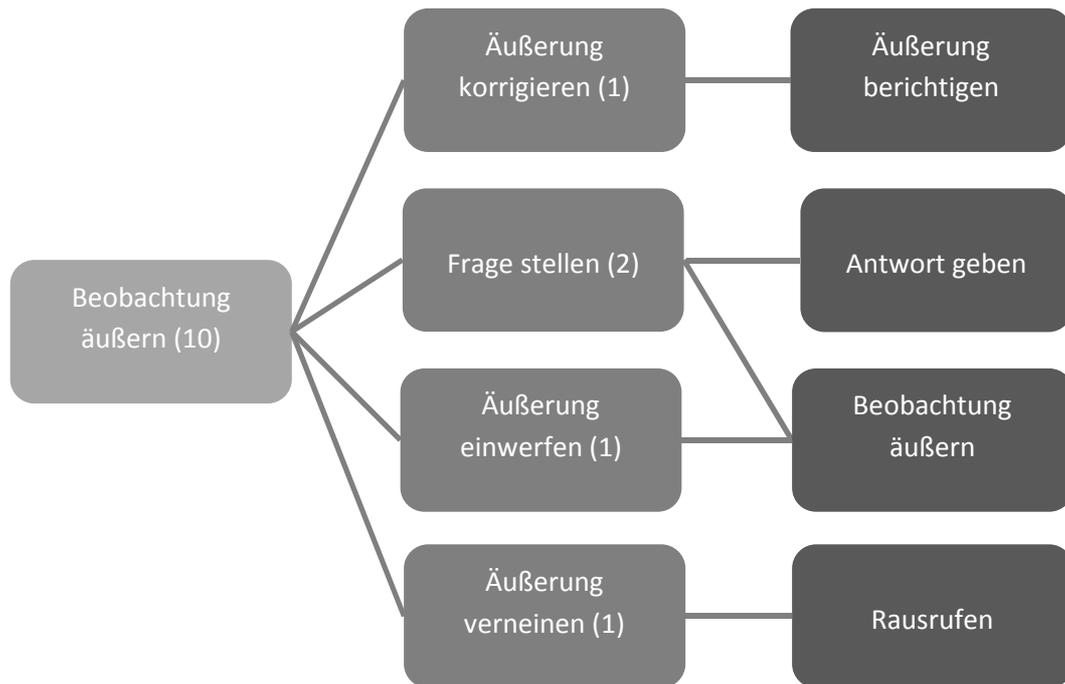


Abbildung 52: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Beobachtung äußern* (eigene Darstellung)

Zeigt ein Kind ein Strebenverhalten, indem es eine gemachte Beobachtung äußert, dann sorgt die Korrektur dieser Äußerung dafür, dass das strebende Kind seine geäußerte Beobachtung berichtigt und damit weiterhin in seinem Streben verhaftet bleibt. Ebenso führt das Kind ein, wenn auch anders geartetes Strebenverhalten fort, wenn es zu seiner geäußerten Beobachtung eine Frage von Seiten der Lehrperson gestellt bekommt, indem es eine inhaltsbezogene Antwort darauf gibt. Eine von der Lehrperson gestellte Frage führt andererseits auch dazu, dass das Kind seine Beobachtung erweitert und dies erneut äußert, also in dem ursprünglichen Strebenverhalten fortfährt. Diese Fortführung des ursprünglichen Strebenverhaltens wird auch dann erkennbar, wenn ein interagierendes Kind eine auf die Beobachtung bezogene Äußerung einwirft. Äußert ein strebendes Kind eine gemachte Beobachtung einem anderen Kind gegenüber und verneint dieses die getätigte Beobachtungsäußerung, dann ruft das strebende Kind seine Beobachtung laut in die Runde, wie aus Abbildung 52 hervorgeht.

Tritt das Strebenmuster *Beobachtung äußern* auf, dann führt das von der Lehrperson gezeigte reaktive Verhaltensweisenmuster *Äußerung bestätigen* dazu, dass das Kind sein ursprüngliches Strebenverhalten aufgibt und rein aufgabenbezogen weiterarbeitet.

Lobt die Lehrperson die geäußerte Beobachtung des strebenden Kindes, führt dies zu divergenten Reaktionsverhalten. Das Kind führt daraufhin zu einer seiner Beobachtung fort und äußert sich erneut dazu. Zum anderen beendet es sein Strebenverhalten und es arbeitet anschließend aufgabenbezogen weiter. Es zeigen sich also ambivalente Reaktionsmuster bei gleichem reaktivem Verhaltensweisenmuster.

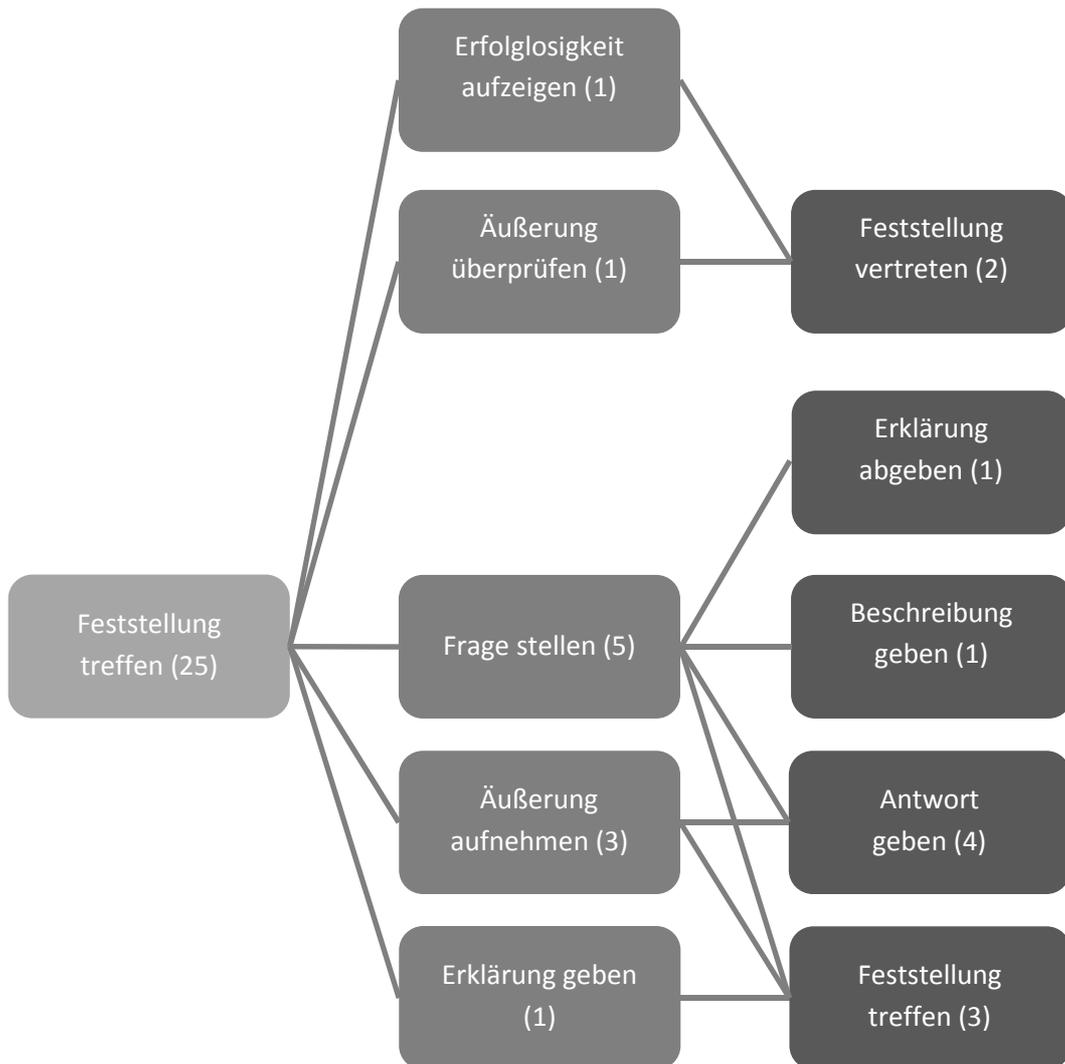


Abbildung 53: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Feststellung treffen* (eigene Darstellung)

Trifft ein Kind eine Feststellung, so führen die beiden reaktiven Verhaltensweisenmuster *Äußerung überprüfen* und auch *Erfolglosigkeit aufzeigen* dazu, dass das Kind in seinem Strebenverhalten derart fortfährt, dass es seine Feststellung trotz des Einwurfes beziehungsweise der Kontrollhandlung der Lehrperson weiterhin vertritt. Stellen sowohl Kinder als auch die Lehrpersonen Fragen bezüglich der getroffenen Feststellung an das strebende Kind, dann zeigt dieses in

jedem Fall ein Strebensverhalten als Reaktionsmuster. Das strebende Kind gibt eine Antwort, eine Erklärung oder eine Beschreibung auf die Frage oder es trifft eine Feststellung als Reaktion auf die Fragestellung. Die Reaktionsmuster *Antwort geben* und *Feststellung treffen* lassen sich auch dann als Reaktionsmuster erkennen, wenn die Lehrperson die geäußerte Feststellung des Kindes aufnimmt und sich darauf einlässt. Das strebende Kind trifft ebenso eine weitere Feststellung, wenn die Lehrperson eine auf die erste Feststellung bezogene Erklärung abgibt (Abb. 53).

Kommentiert die Lehrperson hingegen die geäußerte Feststellung des Kindes ohne inhaltlich darauf einzugehen, dann arbeitet das Kind in der Folge rein aufgabenbezogen weiter. Eine reine aufgabenbezogene Weiterarbeit zeigt sich ebenso, wenn die Lehrperson als reaktives Verhaltensweisenmuster auf die getroffene Feststellung eine Aufforderung ausspricht, welche ein besonderes Arbeitsvorgehen beinhaltet. Das gleiche Reaktionsmuster findet sich in der ähnlichen Situation wieder, wenn die Lehrperson dem strebenden Kind einen Arbeitshinweis gibt. Auch dann beendet das Kind sein Strebensverhalten und arbeitet aufgabenbezogen weiter.

Feststellungen treffende Kinder zeigen ambivalente Reaktionsmuster, wenn die Lehrperson und auch interagierende Kinder die Äußerung bestätigen. Es stellen sich daraufhin sowohl Strebensfortführungen als auch anderweitige Strebensverhaltensweisen ein, aber ebenso auch reine regelkonforme und aufgabenbezogene Reaktionen. Zu unterscheiden ist dabei, dass die arbeitsunterstützenden reaktiven Verhaltensvarianten lediglich bei den Lehrpersonen und nicht bei den interagierenden Kindern auftreten.

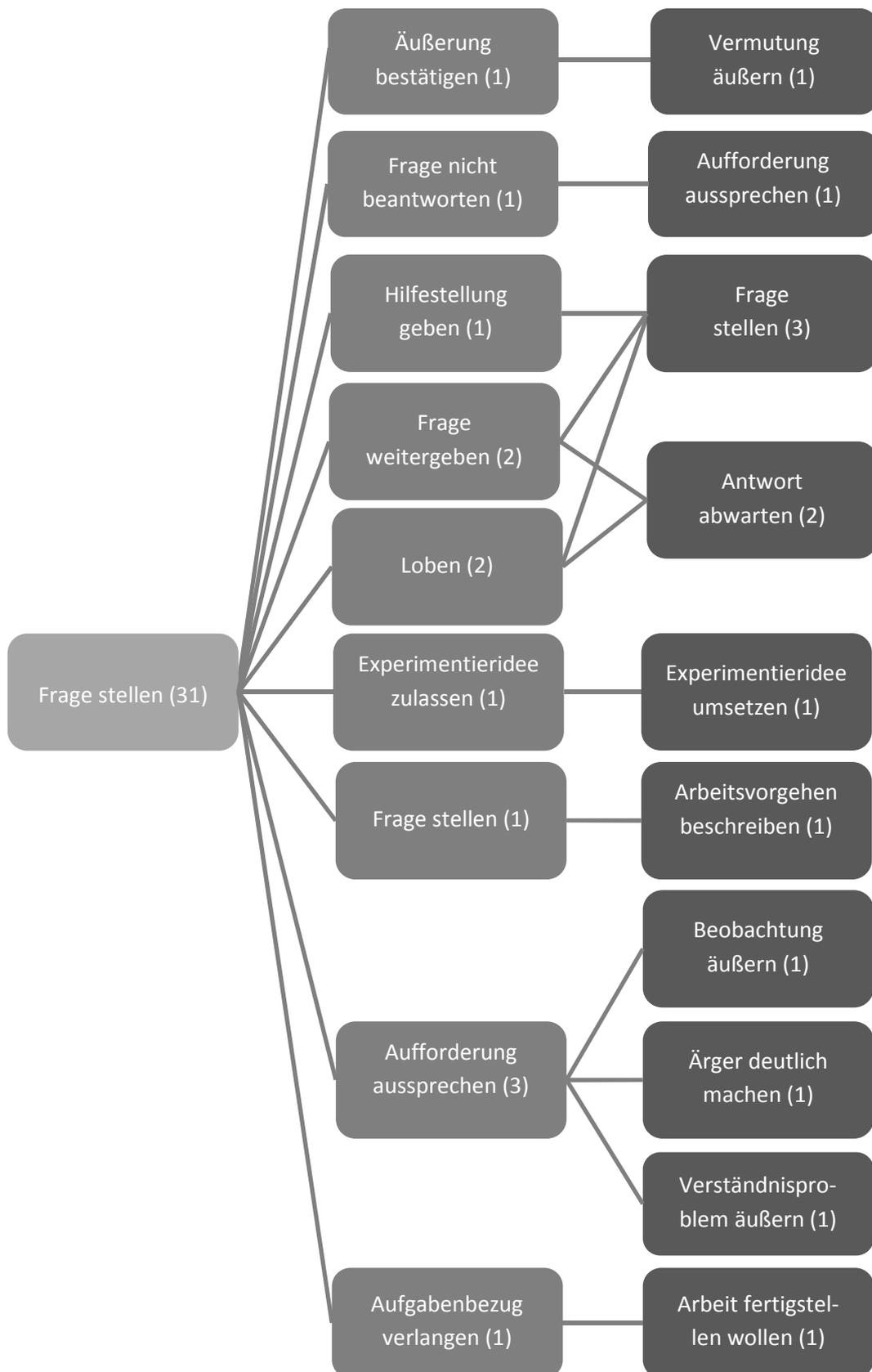


Abbildung 54: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Frage stellen* (eigene Darstellung)

Die Betrachtung des Ablaufdiagrammes zum Strebensmuster *Frage stellen* (Abb. 54) zeigt eine große Bandbreite an reaktiven Verhaltensweisenmustern und ebenso darauf gerichteter Reaktionsmuster. Beginnend mit den reaktiven Verhaltensmustern, die zu einer Strebensfortführung führen, lässt sich festhalten, dass eine Bestätigung der in der Frage beinhalteten Äußerung des strebenden Kindes durch ein interagierendes Kind dazu führt, dass das strebende Kind eine inhaltsbezogene Vermutung äußert und somit sein Streben andersartig fortführt. Eine ebensolche anders geartete Strebensfortführung findet statt, wenn die Lehrperson die Frage des strebenden Kindes nicht beantwortet. Dieses fordert dann die Lehrperson direkt zu einer Handlung auf. Gibt die Lehrperson dem Kind als reaktive Verhaltensweise auf seine Fragestellung eine Hilfe zur Hand, bleibt das Kind in seinem sachbezogenen Strebensverhalten und stellt eine weitere Frage dazu. Eine *Frage stellen* als Reaktionsmuster erfolgt auch dann, wenn die Lehrperson die Frage des strebenden Kindes weitergibt beziehungsweise dieses lobt. Beide reaktiven Verhaltensweisenmuster sorgen hier für eine tatsächliche Fortführung des ursprünglichen Strebensverhaltens. Die Frage weiterzugeben beziehungsweise das Kind für die Fragestellung zu loben führt darüber hinaus auch dazu, dass das Kind in seinem Streben verharret und auf die ausstehende Antwort wartet. Bittet das Kind mit der Frage darum, eine eigene Experimentier-idee umsetzen zu können und wird dieser Bitte seitens der Lehrperson entsprochen, dann setzt das Kind seine Idee in die Tat um und führt ein selbst erdachtes Experiment durch. Ist in der Frage dagegen eine Bitte um Unterstützung enthalten, dann sorgt eine Gegenfrage beziehungsweise eine Vertiefungsfrage durch die Lehrperson dafür, dass das Kind sein Arbeitsvorgehen beschreibt und überdenkt. Spricht die Lehrperson eine Aufforderung zu einer Aktivität aus, die die gestellte Frage inhaltlich betrifft, so zeigen die Kinder Reaktionsverhalten, die sich als Strebensfortführung darstellen. Das ursprünglich strebende Kind äußert eine gemachte Beobachtung beziehungsweise ein Verständnisproblem oder macht seinen Ärger deutlich, der mit der Aufforderung einhergeht, was bezogen auf seine Ausgangssituation eine Fortführung innerhalb der Sache darstellt. Eine ähnlich gegen die reaktive Verhaltensweise der Lehrperson gerichtete Strebensfortführung zeigt das Kind in der Form, dass es da-

rauf besteht, seine eigene Arbeit fertigzustellen, obwohl von der Lehrperson ein Aufgabenbezug verlangt wird.

Fordert die Lehrperson ein Regelverhalten als reaktive Verhaltensweise auf eine eingeworfene Frage eines Kindes ein, arbeitet dieses der Forderung entsprechend weiter und lässt von seinem Strebensverhalten ab.

Ambivalente Reaktionsmuster stellen sich auf Seiten des ursprünglich strebenden Kindes dann ein, wenn die Lehrperson Arbeitshinweise gibt. Dieses reaktive Verhalten führt sowohl zu weiterem Strebensverhalten als auch zu einer aufgabenbezogenen Weiterarbeit.

Ebenso zeigen sich ambivalente Reaktionsmuster, wenn die Lehrpersonen oder auch die anderen Kinder die Frage, die das strebende Kind gestellt hat, beantworten. In einigen Fällen arbeiten die Kinder daraufhin aufgabenbezogen weiter, während sie in anderen eine gleichartige als auch andersartige Fortführung ihres Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit zeigen.

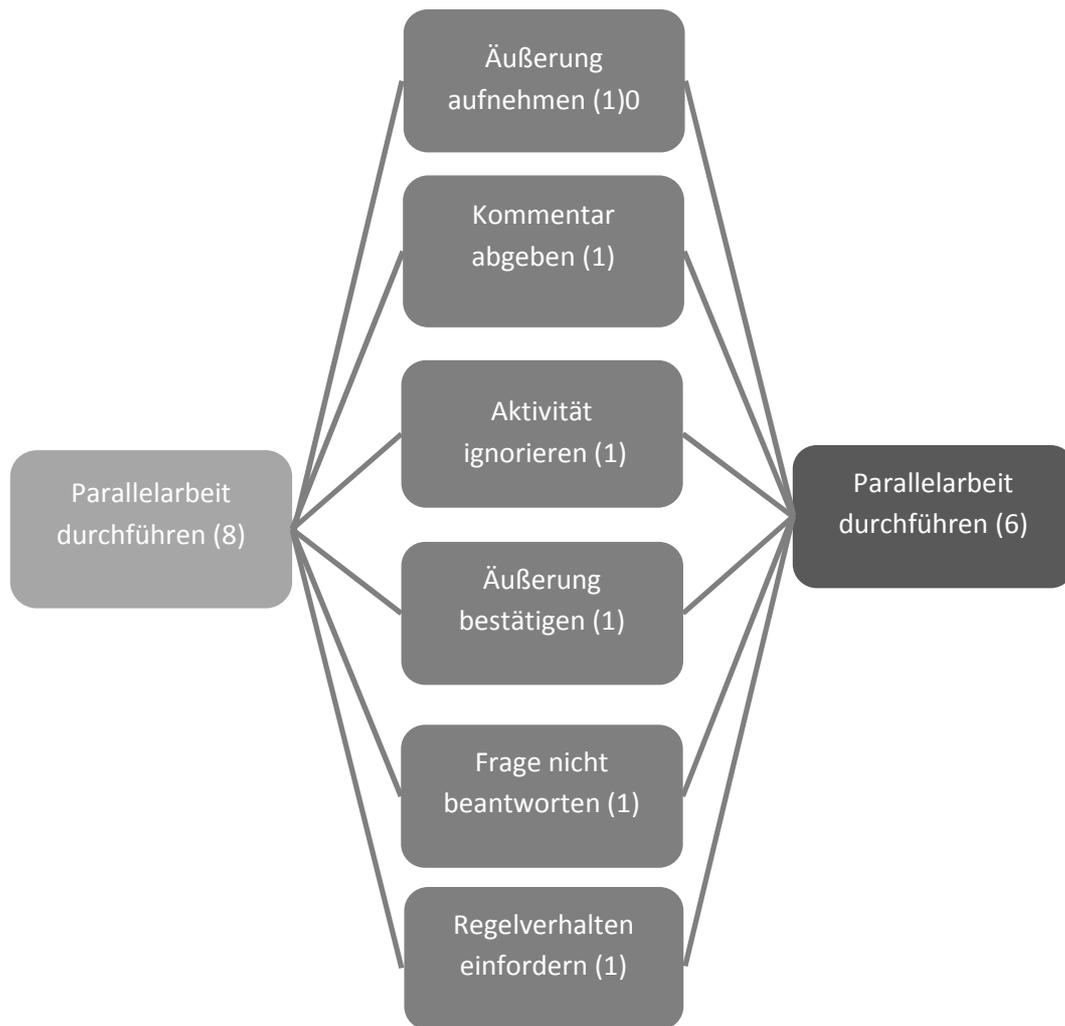


Abbildung 55: Ablaufdiagramm zum Strebensmuster *Parallelarbeit durchführen* (eigene Darstellung)

Verlangt die Lehrperson einen Aufgabenbezug von dem strebenden Kind, welches sich gerade in einer selbst gewählten Parallelarbeit befindet, dann lassen sich als Reaktionsmuster darauf sowohl Aufgabenbezogene Weiterarbeit als auch die Fortführung der Parallelarbeit und somit des Strebens erkennen. Hier kommt es also zu ambivalenten Reaktionsmustern, die durch die gleiche reaktive Verhaltensweise ausgelöst werden.

Alle weiteren reaktiven Verhaltensweisenmuster seitens der Lehrperson und auch der interagierenden Kinder führen zu einer Strebensfortführung in dem Sinne, dass das ursprünglich strebende Kind seine Parallelarbeit fortsetzt. Dies geschieht nicht nur in den Fällen, in welchen die Lehrperson die Parallelarbeit des Kindes absichtlich ignoriert. Es geschieht auch in solchen, in denen die Lehrperson Äußerungen des Kindes aus dessen Arbeit heraus aufnimmt beziehungsweise

bestätigt. Darüber hinaus zeigt sich dieses Reaktionsmuster ebenso, wenn die Lehrperson beziehungsweise interagierende Kinder gestellte Fragen nicht beantworten, die Arbeit mit einem Kommentar abtun und sogar, wenn die Lehrperson explizit ein Regelverhalten, also eine Arbeit an der derzeitigen gruppenbezogenen Aufgabenstellung einfordert (Abb. 55).

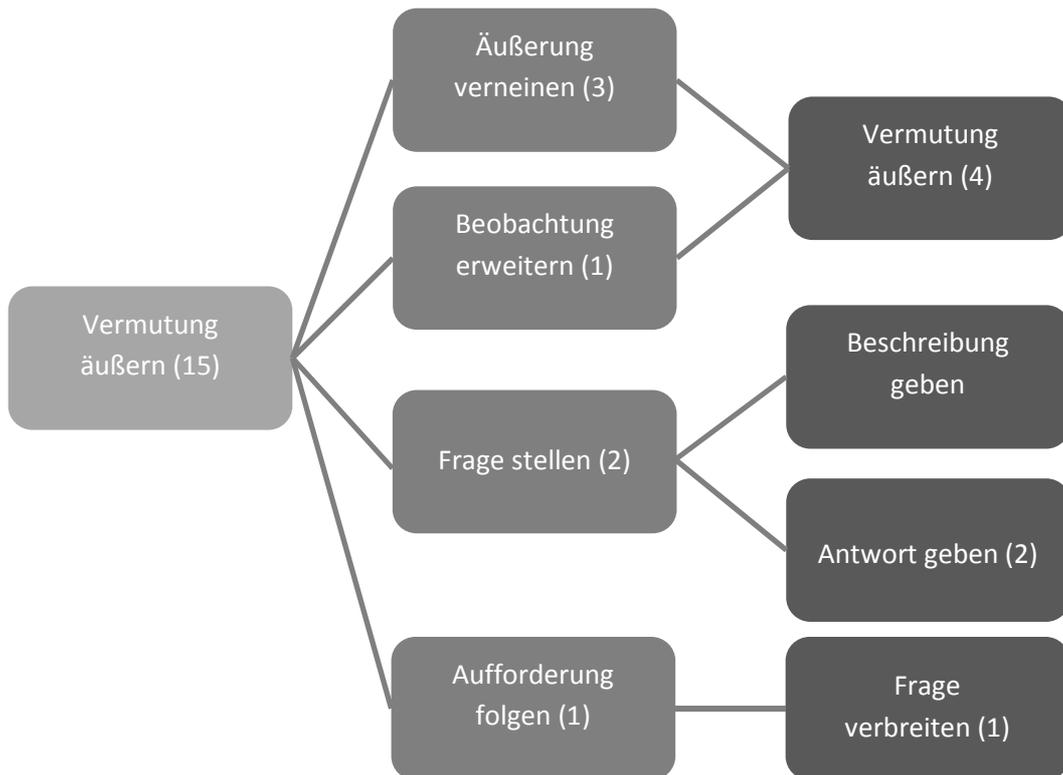


Abbildung 56: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster *Vermutung äußern* (eigene Darstellung)

Bei dem Strebenmuster *Vermutung äußern* führen die beiden reaktiven Verhaltensweisenmuster *Äußerung verneinen* und *Beobachtung erweitern*, die von interagierenden Kindern auf das Strebenverhalten folgen, dazu, dass das strebende Kind in seinem exakt gleichen Strebenverhalten verbleibt und weitere Vermutungen äußert. Verbalisiert das Kind eine Vermutung derart, dass sich ein anderes Kind dazu aufgefordert fühlt, etwas zu der Vermutung beizutragen und dieser Aufforderung auch nachkommt, dann zeigt sich dieses reaktive Verhalten als strebensunterstützend. Das ursprünglich strebende Kind führt dieses in der Form fort, dass es seine Vermutung als Frage an die anderen verbreitet. Folgt der Äußerung einer Vermutung eine Frage seitens der Lehrperson, so beantwortet das strebende Kind diese entweder oder gibt eine Beschreibung des für seine Vermutung

grundlegenden Sachverhaltes wieder. Das Stellen einer Frage erweist sich in diesem Zusammenhang daher als strebensunterstützende reaktive Verhaltensweise. (Abb. 56).

Weist ein interagierendes Kind das vermutungsäußernde Strebenverhalten als nicht regelkonform zurück, dann wird dieses eingestellt. Das ursprünglich strebende Kind arbeitet im weiteren Verlauf rein regelkonform weiter. Korrigiert die Lehrperson die Vermutung des strebenden Kindes, dann wandelt dieses sein Strebenverhalten in eine aufgabenbezogene Weiterarbeit um.

Bestätigen die Lehrpersonen die Vermutungen der Kinder, so kommt es zu ambivalenten Reaktionsvarianten, die sowohl strebensunterstützende als auch arbeitsunterstützende Wirkungszuschreibungen verdeutlichen. Bestätigt dagegen ein anderes Kind die Vermutung, dann führt dies dazu, dass das strebende Kind sein Strebenverhalten durch die Formulierung weiterer Vermutungen beibehält.

Zusammenfassung

Die Zusammenführung der Einzelergebnisse in ihren interaktionistischen Zusammenhängen macht deutlich, dass die Wirkung der reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder zu einem sehr hohen Grad von der Situation abhängt. Während es einzelne reaktive Verhaltensweisen gibt, die in allen Strebenssituationen dieses Streben unterstützen, zeigen sich in einigen Strebenssituationen reaktive Verhaltensweisen der Lehrperson oder der interagierenden Kinder als strebensunterstützend, die in anderen gegenteilig wirken. Diese Gegenteiligkeit lässt sich sogar an ambivalenten Reaktionen der Kinder innerhalb dreischrittiger Interaktionsfolgen eines einzelnen Strebenmusters erkennen. Das heißt, dass gleiche reaktive Verhaltensweisen in ähnlichen Situationen das Streben sowohl unterstützen als auch im Sinne einer reinen aufgabenbezogenen Weiterarbeit oder auch eines kompletten Abbruchs der Arbeit nicht unterstützen. Es lassen sich darüber hinaus auch Strebenmuster herausstellen, zu welchen in dieser Untersuchung gar keine unterstützenden reaktiven Verhaltensweisen gefunden wurden, weil diese entweder das Streben nicht unterstützen oder/und ambivalente Reaktionsmuster zeigen und somit die reaktiven Verhaltensweisen sich nicht eindeutig zuordnen lassen. Dies be-

deutet, dass das Verhalten der Lehrpersonen beziehungsweise der anderen Kinder zur Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit in Abhängigkeit des jeweiligen Strebenverhaltens stets situationsangemessen sein muss.

Diese erkannte situationsabhängige Strebensunterstützung kann durch situationsspezifische Handlungsbeschreibungen für die Lehrpersonen, die sich aus den als strebensunterstützend erkannten Faktoren ableiten lassen, durch diese umgesetzt und erreicht werden. Bei den interagierenden Kindern ist dies jedoch nicht direkt möglich. Daher muss das als vorhanden erkannte Unterstützungspotenzial auf deren Seite indirekt eingebracht werden, indem die Lehrpersonen dieses Verhalten durch die Organisation und Umsetzung des Lernkontextes fördern. Aufgrund dieser Diskrepanz der möglichen Umsetzung der erkannten situationsabhängigen Unterstützungsfaktoren im Sinne strebensunterstützender reaktiver Verhaltensweisenmuster werden die beiden Gruppen Lehrpersonen und interagierende Kinder im weiteren Verlauf dieser Arbeit getrennt voneinander behandelt.

Die innerhalb dieses nun vollständig abgeschlossenen Kapitels 8.1 (Zusammenführung der Ergebnisse) erkannte starke Situationsabhängigkeit des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit ist im weiteren Verlauf dieser Arbeit sowohl für die sich nun anschließende Systematisierung der Ergebnisse ebenso bedeutsam, wie für die Verallgemeinerung beziehungsweise Limitation der Studie insgesamt, welche als eigenständige Unterkapitel diesen Teil der Forschungsarbeit beschließen.

9 Systematisierung der Ergebnisse und Ableitung von Handlungsempfehlungen

Die aus den Ergebnissen der Forschungsfragen 1 bis 3 gewonnenen Erkenntnisse, welche in der Forschungsfrage 4 ihre Synthese erfahren, werden im Folgenden unter dem Aspekt der Rückführung auf die Theorie des Erkenntnisstrebens¹⁰³ zusammengefasst.

Der Rückbezug auf die adaptierte Theorie Lehwalds wird vollzogen, um die einzelnen reaktiven Verhaltensweisen in ihrer Situationsangemessenheit über die ursprünglichen Strebenssituationen, welche den Codes der Videoanalyse entsprechen, auf die ursprünglichen beiden Kategorien zu beziehen. Somit wird eine Systematisierung erreicht, welche die differenzierten und auch teilweise konträren situationsadäquaten reaktiven Verhaltensweisen aufgreift, auf einer theoriebezogenen Ebene zusammenführt und trotz der erkannten Situationsabhängigkeit des Strebensprozesses auf eine innerhalb der Studie möglichen Stufe verallgemeinert, um übergreifende Faktoren zur Strebensunterstützung seitens der Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder zu erfassen und darzustellen. Dieser Fokuswechsel von den für die dreischrittigen Interaktionsfolgen grundlegenden Strebensmustern auf die darauf folgenden reaktiven Verhaltensweisenmuster ermöglicht es, die erkannten Faktoren herauszustellen, diese nach Möglichkeit zu bündeln und entsprechend abgeleitete Handlungsempfehlungen zu formulieren, die eine Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit bei hoch begabten Grundschulkindern in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten ermöglichen.

9.1 ... auf Situationsebene des Erkenntnisstrebens

Zunächst werden die einzelnen strebensunterstützenden reaktiven Verhaltensweisenmuster den Strebensmustern zugeordnet, bei welchen sie innerhalb der dreischrittigen Interaktionsfolgen erkannt wurden. Entsprechend der Zuordnung der Strebensmuster zu den Strebenssituationen, die den in der Videoanalyse verwendeten Codes entsprechen, welche als Adaption der Lehwald'schen Items entwi-

¹⁰³ Siehe hierzu Kapitel 1 (Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit).

ckelt wurden, werden nun die reaktiven Verhaltensweisenmuster diesen zugeordnet. Sich gegenseitig ausschließende reaktive Verhaltensweisenmuster, welche in einer Strebenssituation, also bei einem Code unterstützend wirken, in einer beziehungsweise bei einem anderen jedoch lediglich arbeitsunterstützend oder eventuell sogar nicht unterstützend, werden dabei herausgenommen. Dadurch verringert sich einerseits die Anzahl unterstützender reaktiver Verhaltensweisen und somit der Faktoren, die als Handlungsmuster ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit unterstützen, dafür lässt sich andererseits ein allgemeineres Bild dieser Faktoren bezüglich einer Strebensunterstützung darstellen. Zudem wird es so ermöglicht, Handlungsempfehlungen auf Basis der dargestellten strebensunterstützenden Faktoren für jeden Code, also jede zugrunde liegende Strebenssituation zu formulieren.

Statt der zu Beginn der Mikroanalyse zur Verfügung stehenden 18 unterschiedlichen Strebenssituationen können an dieser Stelle nur Aussagen für 13 Strebenssituationen angeführt werden. Dies ergibt sich aus der Tatsache, dass für einige Strebensmuster innerhalb der dreischrittigen Interaktionsfolgen keine unterstützenden reaktiven Verhaltensmuster nachgewiesen werden konnten, weshalb diese Muster bereits bei der Darstellung der Ablaufdiagramme herausgenommen werden mussten¹⁰⁴. Definiert sich eine Strebenssituation über eines oder auch mehrere dieser herausgenommenen Muster, so lassen sich auch für diese keine strebensunterstützenden Faktoren nennen. Folgerichtig müssen diese Strebenssituationen aus der anschließenden Darstellung ebenfalls herausgenommen werden, wodurch sich die Anzahl wie angegeben verringert.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Wissensaustausch*

Begibt oder befindet sich ein Kind in einem lerninhaltsbezogenen Austausch mit der Lehrperson oder anderen interagierenden Kindern oder lässt es den Wunsch zu einem solchen erkennen, dann kann die Lehrperson das Strebensverhalten unterstützen, indem sie

¹⁰⁴ Vergleiche hierzu die Erklärungen in Kapitel 8.1.1 (Beurteilungszuschreibung zu den Reaktionsvarianten) sowie in Kapitel 8.1.3 (Ablaufdiagramme der strebensunterstützenden dreischrittigen Interaktionsfolgen).

- eine Frage zu den Äußerungen des Kindes stellt.
- dem Kind eine Erklärung zu dessen eigener Frage gibt.
- die Frage des Kindes an die Anderen weitergibt.
- eine selbst gemachte Beobachtung einwirft.
- dem Kind eine Hilfestellung anbietet.
- die Äußerung des Kindes lobt.
- eine geäußerte Experimentieridee des Kindes zulässt.
- der Aufforderung des Kindes folgt.
- die Äußerung des Kindes aufnimmt und in ihr weiteres Handeln einbezieht.
- die Äußerung überprüft und dem Kind eine Rückmeldung gibt.
- eine auf die Äußerung des Kindes bezogene Begründung einfordert.

Neben diesen unterstützungswirksamen Faktoren lassen sich noch weitere Handlungsbeschreibungen anführen, die die Lehrpersonen durchführen. Auch diese wirken strebensunterstützend, wobei hier anzunehmen ist, dass diesen lediglich eine korrigierende Wirksamkeit¹⁰⁵ zugrunde liegt. Die Lehrperson fördert das Streben den dargelegten Ergebnissen dieser Studie nach auch, wenn sie

- einer implizierten Aufforderung nicht nachkommt.
- auf die Fragen der strebenden Kinder keine Antwort gibt.
- die Erfolglosigkeit in der Äußerung des Kindes aufzeigt.
- einen Aufgabenbezug verlangt und nicht in den Wissensaustausch eintritt beziehungsweise diesen unterbindet.

Bei diesen Faktoren wird eine solche Wirksamkeit vermutet, da sie in ihrer Ausdrucksform grundständig negativ konnotiert sind. Es handelt sich dabei um ablehnende Verhaltensweisen dem strebenden Kind gegenüber. Die Lehrperson geht mit diesen Verhaltensweisen keine Interaktion mit dem Kind ein beziehungsweise sie schätzt die Äußerung nicht wert und dennoch lassen sich trotz der willentlich vollzogenen Ablehnung seitens der Lehrperson Reaktionen erkennen, die ein weitergeführtes Streben des Kindes verdeutlichen. Dabei ist unbedingt auf die Situationsspezifität zu verweisen. Die gleichen negativ konnotierten Verhaltensweisen können in unterschiedlichen Situationen verschieden wirken und somit durchaus das Streben auch zu

¹⁰⁵ Die dieser Benennung zugrundeliegende Interpretation dieses Sachverhaltes wird in Kapitel 10.1 (... auf allgemeiner Ebene) verdeutlicht.

einer reinen aufgabenbezogenen Weiterarbeit beziehungsweise zu einem Abbruch bringen. Das heißt, dass sich das Streben in anderen Situationen nicht durchsetzt, wie es dies für die dargestellten Verhaltensweisen der Lehrpersonen bezüglich des Wissensaustausches der Fall ist. Diese Faktoren sind daher nicht als tatsächliche Handlungsempfehlungen im Sinne strebensunterstützender Faktoren zu verstehen und zu formulieren. Vielmehr verdeutlichen sie reaktive Verhaltensweisen, die trotz ihrer negativen Konnotation den Strebensprozess nicht negativ beeinträchtigen.

Auch seitens der anderen interagierenden Kinder lassen sich in den Strebenssituationen zum Wissensaustausch Handlungen als Faktoren einer Strebensunterstützung herausstellen. Möchte ein Kind in einen inhaltsbezogenen Austausch eintreten oder befindet es sich in einem solchen, dann unterstützen interagierende Kinder diese Strebenssituation dadurch, dass sie

- eine Frage an das strebende Kind stellen.
- der in der Äußerung des Kindes eingebetteten Aufforderung folgen.
- die Äußerungen des strebenden Kindes bestätigen.
- die verbalisierte Beobachtung durch ihre eigene erweitern.
- die Äußerung des strebenden Kindes inhaltlich verneinen.
- die Äußerung des strebenden Kindes korrigieren und inhaltlich richtigstellen.

Mit dem strebenden Kind interagierende andere Kinder können das Streben also dadurch unterstützen, dass sie auf die Äußerungen inhaltlich eingehen und in ihre Aktivität integrieren. Ebenso unterstützt auch die Einbringung eigener verbalisierter Inhalte das Streben. Darüber hinaus fallen unter die strebensunterstützenden Faktoren auch Verhaltensweisen, die die Äußerungen der strebenden Kinder verneinen beziehungsweise richtigstellen.

Die drei zuletzt genannten Verhaltensweisen sind insofern von besonderem Interesse, als dass diese im Sinne strebensunterstützender Faktoren auf Seiten der interagierenden Kinder wirken. Während dieselben Verhaltensweisen, wenn sie in der Strebenssituation Wissensaustausch von der Lehrperson gezeigt werden, zu keiner Strebensunterstützung führen. Hier zeigt sich die Diskrepanz zwischen den Wirkungszuschreibungen der reaktiven Verhaltensweisenmuster der

Lehrpersonen beziehungsweise der interagierenden Kinder auf der verallgemeinerten Ebene der theoretischen Rückführung der bisher erarbeiteten Ergebnisse.

Wie bereits in der Zusammenfassung des vorherigen Unterkapitels dargestellt, zeigt sich die getrennte Betrachtung der beiden Interaktionspartner der strebenden Kinder als sinnvoll und notwendig, da nur auf diesem Wege die Unterschiede in den Wirkungszuschreibungen deutlich gemacht werden können.

Wie die Faktoren auf Seiten der interagierenden Kinder tatsächlich umgesetzt werden können, so dass sie ihre unterstützende Wirkung entfalten, kann, wie ebenfalls bereits in der Zusammenfassung angesprochen, nur indirekt geschehen. Es kann nicht das Ziel sein, den interagierenden Kindern diese Faktoren als Handlungsanweisungen bezüglich ihrer Verhaltensweisen innerhalb der Interaktion mit hoch begabten strebenden Kindern zu vermitteln. Vielmehr muss die Lehrperson diese kinderbezogenen Faktoren in die Gestaltung und Organisation ihres naturwissenschaftlichen Lernkontextes einbeziehen, so dass diese von den interagierenden Kindern auch tatsächlich gezeigt werden.

Allerdings zeigen sich bei den interagierenden Kindern wie auch bei den Lehrpersonen hier auch Faktoren, die eine korrigierende Wirksamkeit beinhalten. Das bedeutet, dass auch hier Verhaltensweisen trotz immanenten negativen Ausdrucks zu einer Strebensfortführung führen. Interagierende Kinder unterstützen das Streben auch, indem sie

- das kommunizierte Ergebnis eines strebenden Kindes geringschätzen.

Es wird in dieser Situation deutlich, dass strebende Kinder sich nicht durch geringschätzige Bemerkungen interagierender Kinder in ihrem Streben einschränken lassen. Die Lehrperson muss diese Verhaltensweisen der interagierenden Kinder innerhalb des Lernkontextes also nicht versuchen zu vermeiden, wie dies für die eigenen Verhaltensweisen der Lehrpersonen mit korrigierender Wirkung gilt.

resultierende Handlungsempfehlungen

Lehrpersonen unterstützen das Streben hoch begabter Kinder innerhalb der Strebenssituation Wissensaustausch durch das inhaltliche

Eingehen auf und die Auseinandersetzung mit den Äußerungen der strebenden Kinder. Dabei bietet sich ein breites Spektrum an Unterstützungsaspekten an, die neben rein verbalen Faktoren wie etwas zu erklären oder eine erweiternde beziehungsweise vertiefende Frage zu stellen auch handlungsorientierte Faktoren wie praktische Hilfe zu geben oder Tätigkeiten zu überprüfen, betreffen.

Zudem sollten die Lehrpersonen einen Lernkontext gestalten, der es den Kindern ermöglicht, dass diese Fragen beantworten, Äußerungen aufgreifen, Beobachtungen kommentieren und Aufforderungen folgen können, also sowohl eine verbale als auch aktivitätsbezogene Austauschmöglichkeit besteht.

Dabei müssen die Lehrpersonen nicht in jeden verbalen Austausch eintreten, auf jede Aufforderung eingehen und können die Situation sogar beenden, ohne einen Strebensabbruch herbeizuführen. Sogar das Deutlichmachen der Erfolglosigkeit des strebenden Kindes lässt sich hier ebenso anführen, wie die Geringschätzung eines erbrachten Ergebnisses durch die anderen interagierenden Kinder.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Ablenkungsresistenz*

Befindet sich ein Kind in einer Phase der Ablenkungsresistenz, in der es sich in keiner Weise durch äußere Einflüsse von der Arbeit ablenken oder abhalten lässt, dann kann diese durch die Lehrperson unterstützt werden, indem sie

- dem strebenden Kind Hilfestellungen anbietet und zukommen lässt.

resultierende Handlungsempfehlungen

Dies bedeutet, dass die Lehrperson auch bei einem in die Arbeit versunkenen Kind darauf achten und eingehen muss, wenn dieses Kind Hilfe benötigt. Dann kann das strebende Kind seine Arbeit und somit sein Streben fortführen.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Entdeckendes Arbeiten*

Lässt das strebende Kind Verhaltensweisen erkennen, die ein naturwissenschaftliches Arbeiten im weiteren Sinne verdeutlichen, in welchen es über die Vorgaben der Lehrperson hinaus eigene Experimentierideen umsetzt beziehungsweise umsetzen möchte oder auch wei-

tere naturwissenschaftliche Arbeitsweisen aus eigenem Antrieb heraus anwendet, unterstützt die Lehrperson indem sie

- die Experimentieridee des strebenden Kindes zulässt.
- die Arbeitstechnik des strebenden Kindes übernimmt und sich so aktiv einbringt.
- Versuchsvariationen zulässt.
- Alternativen für Variationen der Experimente beziehungsweise Versuche anbietet.
- Fragen zu dem Prozess beziehungsweise den Ergebnissen stellt.
- Ergebnisse des strebenden Kindes an die Anderen weitergibt.
- arbeitsbezogene Äußerungen bestätigt.
- arbeitsbezogene Äußerungen richtigstellt und korrigiert.

Auch hier zeigt sich zu dieser Strebenssituation ein Verhaltensmuster, das nur bei den interagierenden Kindern als strebensunterstützend wirkt. Dies ist der Fall, wenn ein Kind

- der Aufforderung zum entdeckenden Arbeiten durch ein strebendes Kind folgt.

Außerdem kann ein anderes Kind den Strebensprozess unterstützen, indem es

- eine arbeitsbezogene Äußerung bestätigt.

Hier zeigt sich eine Überschneidung strebensunterstützender Faktoren zwischen den beiden Gruppen der interagierenden Kinder und der Lehrpersonen.

resultierende Handlungsempfehlungen

Das bedeutet, dass die Strebenssituation *Entdeckendes Arbeiten* von Seiten der Lehrpersonen dahingehend eine Strebensunterstützung erhalten kann, indem diese den strebenden Kindern die Möglichkeit geben, Experimente und Versuche selbst umzusetzen beziehungsweise zu variieren. Dabei erscheint es wichtig, Material und Vorgehensalternativen anzubieten und sich sowohl verbal beispielsweise durch das Formulieren von Fragen wie auch handlungsbezogen aktiv an dem Prozess zu beteiligen. Interessant erscheint an dieser Strebenssituation insbesondere die Tatsache, dass die Bestätigung ebenso wie die Korrektur von Äußerungen, die während des entdeckenden Arbeitsprozesses von der Lehrperson getätigt werden, hier als strebensunterstützende Faktoren gezählt werden können. Dies war bei

der Strebenssituation *Wissensaustausch* nur auf Seiten der interagierenden Kinder, nicht jedoch bei den Lehrpersonen möglich.

Das heißt, dass es innerhalb des naturwissenschaftlichen Lernkontextes für die strebenden und die anderen Kinder sowohl die Möglichkeit gemeinsam entdeckend zu arbeiten als auch sich über den Prozess und Inhalt dieser Arbeit austauschen zu können geben muss.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Erfolgsorientierung*

Möchte ein Kind seine momentane Aufgabe unbedingt beenden, so kann dieses Streben dadurch unterstützt und zur Fortführung gebracht, werden, dass die Lehrperson

- in dieser Situation auftretende Fragen beantwortet.
- getätigte Äußerungen aufnimmt und für den erfolgreichen Abschluss der Arbeit in ihre Handlung integriert.
- Äußerungen des strebenden Kindes im Zusammenhang mit der Beendigung der Aufgabe bestätigt.
- die Aktivität des strebenden Kindes willentlich ignoriert.

Während bei den beiden vorherigen Strebenssituationen keine korrigierenden Wirkungen festzuhalten waren, ist dies hier wiederum der Fall. Das heißt, dass bei der Erfolgsorientierung erneut das Streben der hoch begabten Kinder primär als ablehnend zu beschreibende Verhaltensweisen übergeht und sich in einer Fortführung über diese hinwegsetzt.

Auf Seiten der Lehrperson zeigen sich solche übergehenden Fortführungen, wenn diese

- das strebende Kind zur Einhaltung des Regelverhaltens auffordert.
- Widerspricht das Streben des Kindes dem Regelverständnis der Lehrperson und fordert diese das Kind auf, sein Verhalten anzupassen, dann übergeht das Kind diese Aufforderung und führt seine Strebenssituation Erfolgsorientierung weiter fort. Das heißt, das strebende Kind verbleibt bei der Arbeit an seiner Aufgabe, um diese zu beenden. Die gleiche Verhaltensweise zeigen strebende Kinder auch dann, wenn die Lehrpersonen oder auch die interagierenden Kinder
- die Frage des strebenden Kindes nicht beantworten.
 - die Aktivität des Kindes mit einem Kommentar abtun.

Die *Erfolgsorientierung* stellt eine von zwei Strebenssituationen dar, in welcher die interagierenden Kinder lediglich Strebensunterstützungen mit korrigierender Wirksamkeit geben.

resultierende Handlungsempfehlungen

Die Lehrperson unterstützt die Erfolgsorientierung als Strebenssituation einerseits dadurch, dass sie dem strebenden Kind während dessen Fokussierung auf die Aufgabe und deren erfolgreichen Abschluss sowohl verbal als auch auf Handlungsebene bei Bedarf zur Seite steht. Andererseits kommt die Unterstützung dadurch zu Stande, dass die Lehrperson die Aktivität des Kindes nicht beachtet und es gewähren lässt, auch wenn dies nicht der eigentlichen Aufgabe entspricht.

Da die Aufforderung zur Einhaltung der Regeln in dieser Strebenssituation durch die Lehrperson keine Wirkung zeigt, sollte diese nach Möglichkeit während des Strebensprozesses darauf verzichten. Ebenso ist es für Lehrpersonen nicht notwendig, auf die Beantwortung von Fragen zu bestehen beziehungsweise das Einwerfen von Kommentaren durch die interagierenden Kinder zu verhindern.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Fertigkeitswettbewerb*

Der Fertigkeitswettbewerb als Strebenssituation, also wenn das Kind zeigt, dass es versucht, bessere Leistungen zu bringen oder mehr zu können als andere Kinder, kann unterstützt werden, indem die Lehrperson

- die Leistung des strebenden Kindes lobt.
- inhaltliche Fragen zu dem ablaufenden Wettkampf stellt.
- Antworten bezogen auf aufkommende Fragen bezüglich des Inhaltes des ablaufenden Wettkampfes gibt.

Neben diesen zeigen sich auch bei dem Fertigkeitswettbewerb Faktoren mit korrigierender Wirksamkeit. So setzen Kinder das Streben auch dann fort, wenn die Lehrperson

- die Erfolglosigkeit des strebenden Kindes innerhalb des Wettkampfes aufzeigt.
- den erzielten Erfolg des Kindes ignoriert.
- einen Kommentar zu der erreichten Leistung im Wettkampf abgibt.

Trotz dieser vordergründig nicht unterstützenden Verhaltensweisen lässt sich eine Strebensunterstützung festhalten.

Ebenso unterstützen die interagierenden Kinder eine Strebensfortführung mit korrigierender Wirksamkeit dadurch, dass sie ebenfalls

- einen Kommentar zu der erreichten Leistung im Wettkampf abgeben.

Des Weiteren unterstützen die interagierenden Kinder das Streben innerhalb des Fertigkeitwettkampfes, indem sie ebenfalls wie die Lehrpersonen

- inhaltliche Fragen zu dem ablaufenden Wettkampf stellen.

resultierende Handlungsempfehlungen

Als unterstützende Faktoren innerhalb einer Wettkampfsituation zwischen Kindern lassen sich also einerseits Handlungsempfehlungen für die Lehrpersonen herausstellen, die die erbrachte Leistung des einzelnen Kindes positiv bewerten und andererseits auf inhaltliche Aspekte verbalisieren. Diese inhaltliche Verbalisierung sollte innerhalb dieser Strebenssituation ermöglicht werden, da das Nachfragen interagierender Kinder ebenfalls unterstützend wirkt. Dadurch verdeutlicht sich, dass in den naturwissenschaftlichen Lernkontexten auch während Wettkampfsituationen eine Fokussierung auf die inhaltliche Ebene sowie die sachlichen Hintergründe gelegt werden sollte.

Die Lehrpersonen müssen dagegen keine Atmosphäre gestalten, in welcher die Erfolge stets anerkannt beziehungsweise positiv gespiegelt werden und sie selbst brauchen dies auch nicht zu tun.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Lektürebesonderheit*

In Strebenssituationen, in welchen das Kind Sachverhalte nennt, die es aus altersangemessener Fachliteratur, wie etwa Büchern, Magazinen oder Ähnliches besitzt, bietet sich eine Unterstützung seitens der Lehrperson an, indem diese

- Fragen zu den eingebrachten Sachverhalten stellt.

resultierende Handlungsempfehlungen

Das heißt, dass ein verbalisiertes Interesse an den eingebrachten Inhalten, welches sich das Kind außerhalb des Lernkontextes angelesen

hat, das Streben in dieser Situation unterstützen kann.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Lernfreude*

Zeigt ein Kind, dass es sich bei seiner momentanen Arbeit sichtlich wohlfühlt beziehungsweise sich über die entdeckte Lösung freut, dann kann dieses Streben durch eine Lehrperson unterstützt werden, indem sie

- eine Antwort auf inhaltlich auftretende Fragen gibt.

Interagierende Kinder unterstützen die Lernfreude dadurch, dass sie

- das Experimentiermaterial, welches die Lernfreude auslöst, übernehmen.

resultierende Handlungsempfehlungen

Die Lehrperson kann in dieser Strebenssituation durch ihre verbale Hilfe bei der erkannten Lernfreude diese unterstützen. Zudem sollte für den Lernkontext ein organisatorischer Rahmen gewählt werden, der den variablen Austausch von Experimentiermaterial unter den Kindern ermöglicht. Dadurch kann das Material selbst und über dieses die Lernfreude weitergegeben werden.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Lösungshilfe*

Lösungshilfe ist neben dem Lösungswillen und dem Wissenswettbewerb die einzige Strebenssituation, die ausschließlich reaktive Verhaltensweisenmuster als Faktoren beinhaltet, die von interagierenden Kindern gezeigt werden. Darüber hinaus ist die Lösungshilfe neben der Erfolgsorientierung die zweite Strebenssituation, die lediglich über eine korrigierende Wirksamkeit das Streben der Kinder unterstützt, indem die interagierenden anderen Kinder

- durch einen Kommentar die angebotene Hilfe des strebenden Kindes abtun.

Diese Unterstützung stellt im Grunde erneut eine negativ konnotierte Verhaltensweise gegenüber dem Strebensverhalten dar.

resultierende Handlungsempfehlungen

Die Lehrpersonen muss nicht unbedingt eine Atmosphäre gegenseitiger Hilfe und Unterstützung in dem Sinne verankern, dass diese von Seiten der strebenden Kinder bei erkanntem Bedarf angeboten und gegeben werden.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Lösungswille*

Wenn ein Kind eine bis dato nicht gelöste beziehungsweise nicht zu Ende bearbeitete Aufgabe wieder aufnimmt und daran weiterarbeitet, wobei es sich sowohl um Aufgaben aus der vergangenen Lernsituation handeln kann, wie auch um solche, die innerhalb einer solchen zunächst unterbrochen und dann wieder aufgenommen werden, kann dieses Streben dadurch unterstützt werden, dass die interagierenden Kinder

- bei der Wiederaufnahme der Arbeit dem strebenden Kind Hilfestellung geben.

resultierende Handlungsempfehlungen

Diese Verhaltensweise verdeutlicht entgegen dem oben dargelegten Aspekt eine Unterstützung des Strebens durch eine von gegenseitiger Hilfe geprägten Atmosphäre innerhalb des Lernkontextes erneut, wobei dieser hier von dem Unterstützung annehmenden Kind aus zu sehen ist. Das heißt, dass eine solche Atmosphäre zwar nicht für ein Angebot zu Hilfe und Unterstützung vorhanden sein muss, aber zu deren Annahme beitragen kann, wodurch auch dieses Streben als Teil der Erkenntnis- und Selbstständigkeitserweiterung unterstützt wird.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Präsentation*

Eine Lehrperson unterstützt ein Kind in dessen Streben, eine Präsentation auf Basis eines außerhalb der Lernsituation vorbereiteten Vortrages zu halten, wobei diese als echter Monolog ohne eine Kommunikation mit anderen Kindern oder Lehrpersonen zu verstehen ist, indem sie

- die Ergebnisse der Präsentation an die Anderen weitergibt.

resultierende Handlungsempfehlungen

Als strebensunterstützende Handlungsempfehlung lässt sich hier also eine Aufnahme der seitens des strebenden Kindes präsentierten Inhalte mit einer Weitergabe an die anderen Kinder darstellen, was einer Wertschätzung der geleisteten Arbeit und einer weiteren Nutzung dieser entspricht.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *selbstständige Experimentierplanung*

Wenn ein Kind ein eigenes Experiment plant beziehungsweise entwirft oder auch, wenn es ein vorgegebenes Experiment oder einen vorgegebenen Versuch plant abzuändern, was eine vorab durchgeführte theoretische Planung einbezieht, kann dieses Streben durch eine Lehrperson insofern unterstützt werden, als dass diese

- die Experimentieridee zulässt, so dass das strebende Kind diese umsetzen kann.

Das heißt, die Lehrperson sollte den strebenden Kindern den Raum und die Zeit geben, eigenes experimentelles Vorgehen zu planen und zu entwerfen.

Interagierende Kinder unterstützen diese Strebenssituation, indem sie

- die Experimentieridee des strebenden Kindes mittragen und sich einbringen.
- die Versuchsvariation des strebenden Kindes übernehmen und durchführen.

resultierende Handlungsempfehlungen

Neben dem Raum und der Zeit zur *selbstständigen Experimentierplanung* beziehungsweise der sich anschließenden Umsetzung durch die Lehrpersonen erscheint es wichtig, auch hinsichtlich der sozialen Komponente eine Öffnung im Lernkontext zuzulassen, die es anderen Kindern ermöglicht, sich für die Planung von Experimenten zu interessieren und sich bei dieser sowie bei deren Umsetzung einbringen zu können.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Wissenswettkampf*

Macht das strebende Kind mit seinem Verhalten deutlich, dass es mehr weiß als andere Kinder und hebt sich dieses Verhalten des strebenden Kindes von der momentan kontextuellen Norm ab, dann wird dieses Streben seitens der interagierenden Kinder dadurch unterstützt, dass diese

- ihre Erfolglosigkeit gegenüber dem strebenden Kind innerhalb des Wettkampfes verdeutlichen.

Damit ist der Wissenswettkampf eine der drei Strebenssituationen, die ausschließlich reaktive Verhaltensweisenmuster von interagierenden Kindern als Faktoren der Strebensunterstützung aufweisen. Die hier dargestellte Verhaltensweise zeigt, dass eine Wettbewerbssituation hinsichtlich theoretischer Inhalte auf Seiten des Gewinners, also des strebenden Kindes, zu einer Strebensfortführung dadurch führt, dass die anderen Kinder ihre Niederlage deutlich machen. Dies legt nahe, dass derartige Wettkampfsituationen strebensunterstützende Faktoren beinhalten.

resultierende Handlungsempfehlungen

Daraus lässt sich für die Gestaltung und Organisation des Lernkontextes ableiten, dass die Lehrpersonen Wettkampfsituationen zulassen sollten, wobei auf das Verhalten der einzelnen Kinder zu achten ist.

Faktoren zur Unterstützung der Strebenssituation *Zusammenhangsverständnis*

Wenn sich das strebende Kind entweder für die Zusammenhänge von Themen, Aspekten oder Fakten interessiert und diese wissen möchte oder wenn es selbst Zusammenhänge herstellt, dann unterstützt eine Lehrperson diese Verhaltensweise dadurch, dass sie

- die korrekte Äußerung zur Verbalisierung des Zusammenhangs bestätigt.

resultierende Handlungsempfehlungen

Eine strebensunterstützende Handlungsempfehlung ist bei dieser Strebenssituation dementsprechend so zu formulieren, dass die Lehrpersonen den von Seiten der strebenden Kinder korrekt dargelegten Zusammenhang aufgreifen und als richtig bestätigen.

9.2 ... auf Kategorienebene des Erkenntnistrebens

Erweitert man diese Verallgemeinerung der gefundenen Ergebnisse auf Ebene der beiden von Lehwald definierten Kategorien „kognitive Anstrengungsbereitschaft“ und „Interesse am selbstständigen Kenntniserwerb“ (Lehwald, 2017, S. 128), unter welche sich alle Strebenssituationen und somit auch deren Interaktionsfolgen zusammenfassen lassen, ergeben sich situationsspezifisch reduzierte, jedoch weiterhin

situationgestützte Faktoren, welche eine Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit hinsichtlich der kindlichen Anstrengungsbereitschaft und des Interesses am selbstständigen Kenntniserwerb geben.

Um zu gewährleisten, dass die hier angeführten reaktiven Verhaltensweisenmuster auch tatsächlich als Handlungsempfehlungen für die jeweilige Kategorie angesetzt werden können, müssen diese über die Strebenssituationen hinweg in ihrer Gesamtheit von denjenigen reaktiven Verhaltensweisen bereinigt werden, die zu keiner Strebensfortführung beitragen. Dies bedeutet, dass nicht nur eine strebenssituationsinterne Bereinigung stattfindet, wie dies auf der Codeebene im vorherigen Unterkapitel durchgeführt wurde, sondern vielmehr auch bei den Strebenssituationen der Kategorie untereinander eine solche notwendig ist. Dieses Vorgehen macht deutlich, welche reaktiven Verhaltensweisen als strebensunterstützende Faktoren auf dieser Ebene tatsächlich gelten.

Da diese Faktoren als angemessene, also strebensunterstützende reaktive Verhaltensweisen auf ein erkanntes Streben hin zu verstehen sind, entsprechen die im Folgenden aufgelisteten Verhaltensmuster Handlungsempfehlungen um die „Antriebskraft für die Eigentätigkeit des Kindes in seiner Auseinandersetzung mit der Umwelt“ (Lehwald, 2017, S. 123) hinsichtlich hoch begabter Grundschul Kinder in den außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten zu unterstützen.

Aufgrund der Tatsache, dass sich die Faktoren nicht von denjenigen des vorherigen Unterkapitels unterscheiden, jedoch in einen höheren Verallgemeinerungsgrad erhoben und somit unter einem weiter und anders gefassten Fokus betrachtet werden, kommt es in einigen Fällen der folgenden Ergebniszusammenfassung zu inhaltlichen Doppelungen mit der vorherigen. Allerdings heben diese sich durch die Entkopplung von der konkreten Strebenssituation in ihrer Gruppierung und somit ihrer Bedeutung für die abgeleiteten Handlungsempfehlungen ab. Die folgenden Handlungsempfehlungen stehen sozusagen über den im vorherigen Kapitel formulierten Empfehlungen, da sie zwar situationsgestützt, jedoch nicht mehr situationsspezifisch verstanden werden. Das bedeutet darüber hinaus, dass die im Folgenden angeführten reaktiven Verhaltensweisenmuster als strebensun-

terstützende Faktoren auf Kategorienebene ihre Gültigkeit besitzen, jedoch aufgrund ihrer Synthese aus Einzelsituationen heraus als abstrahierte Handlungsempfehlungen für Lehrpersonen innerhalb der Interaktionen mit strebenden Kindern zu verstehen sind, welche sich aufgrund der erkannten Situationsabhängigkeit des Erkenntnisstrebens von Situation zu Situation unterscheiden können.

Zudem muss an dieser Stelle erneut auf jene Faktoren mit korrigierender Wirksamkeit verwiesen werden, wie diese bereits im vorherigen Unterkapitel angesprochen wurden. Diese Faktoren entsprechen eben jenen reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen beziehungsweise der anderen interagierenden Kinder, die eine Fortführung des Strebens der Kinder erkennen lassen, obwohl sie aufgrund eines kulturellen Verständnisses als negativ konnotierte reaktive Verhaltensweisen erachtet werden können. Diese Faktoren lassen sich nicht als Handlungsempfehlungen formulieren. Aufgrund der erkennbaren Unterstützung dieser Faktoren werden sie im Folgenden dennoch weiterhin dargestellt.

Um eine weitere Komprimierung der Ergebnisse zu erreichen und die Faktoren stärker zu bündeln, werden die auf Kategorienebene unterstützungswirksamen reaktiven Verhaltensweisenmuster nach inhaltlicher Passung zusammengefasst. Das bedeutet, dass nicht zu jedem einzelnen reaktiven Verhaltensweisenmuster Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden, sondern sich diese auf eine, wenn möglich zusammengefasste Gruppierung von Mustern und somit unterstützenden Faktoren beziehen. An diese schließen sich dann die jeweils ableitbaren Handlungsempfehlungen direkt an. Diese sind erneut einerseits als Empfehlungen für die Lehrpersonen zu konkreten Handlungen im Sinne reaktiver Verhaltensweisen innerhalb der Interaktionen mit strebenden Kindern formuliert. Andererseits entsprechen sie in ihrer Ausarbeitung gleichfalls Empfehlungen zur Organisation und Gestaltung außerschulischer naturwissenschaftlicher Lernkontexte, in welchen eine Strebensunterstützung erreicht werden kann. Diese Empfehlungen beruhen auf den erkannten strebensunterstützenden reaktiven Verhaltensweisenmustern der interagierenden Kinder, die, wie bereits erwähnt, nur indirekt über die Formung des Lernkontextes erreicht werden können.

9.2.1 Kategorienebene kognitive Anstrengungsbereitschaft

Um die Faktoren zu dieser Kategorie herauszustellen war keine Bereinigung, wie diese oben angesprochen wurde, notwendig. Das heißt, es gab keine reaktiven Verhaltensweisenmuster, die aufgrund ihrer nicht strebensunterstützenden Wirkung in einer Strebenssituation aus einer anderen herausgenommen werden mussten. Dadurch ergeben sich für die Unterstützung einer kognitiven Anstrengungsbereitschaft die folgenden Handlungsempfehlungen:

Innerhalb des Strebens der Kinder, in welchem sie eine hohe kognitive Anstrengungsbereitschaft zeigen, wirkt sich das Antworten auf aufkommende Fragen der Kinder seitens der Lehrpersonen strebensunterstützend aus, wobei andererseits das Nichtbeantworten von Fragen sowohl durch die Lehrpersonen als auch durch die anderen interagierenden Kinder nicht zu einer Einstellung des Strebensverhaltens führt, also als Faktor mit korrigierender Wirkung zu verstehen ist. Dies bedeutet, dass die Lehrpersonen durch die Beantwortung aufkommender Fragen das Streben unterstützen können, dies aber nicht immer notwendigerweise auch tatsächlich tun müssen und die Nichtbeantwortung durch die interagierenden Kinder ebenfalls das Strebensverhalten nicht unterbindet.

Richten umgekehrt die Lehrpersonen während der Strebenssituationen mit hoher Anstrengungsbereitschaft Fragen an die Kinder, welche sich auf deren Aktivität beziehen, dann zeigen sich diese reaktiven Verhaltensweisen ebenfalls als strebensunterstützend hinsichtlich der Strebensprozesse der hoch begabten Kinder.

resultierende Handlungsempfehlungen

Aus diesen drei Darstellungen lässt sich ableiten, dass eine einerseits antwortgebende und andererseits eine fragenstellende Haltung der Lehrpersonen bezogen auf die Aktivitäten der Kinder eine unterstützende Wirkung hinsichtlich des Strebensverhaltens bei bestehender kognitiver Anstrengungsbereitschaft seitens der strebenden Kinder besitzt.

Es bedarf keines Rahmens zur Beantwortung von Fragen der strebenden Kinder durch die interagierenden Kinder, der in irgendeiner Weise von den Lehrpersonen vorzugeben wäre.

Als weitere Strebensunterstützung innerhalb dieser Kategorie gilt, wenn die Lehrpersonen getätigte Aussagen der Kinder aufnehmen und diese im weiteren Verlauf verwerten. Des Weiteren lässt sich die nach Möglichkeit durchgeführte Bestätigung einer solchen getätigten Aussage der Kinder innerhalb derer Strebensprozesse als unterstützender Faktor anführen.

Auch die Weitergabe von Ergebnissen, die von den strebenden Kindern dargestellt beziehungsweise geäußert werden, durch die Lehrpersonen an die anderen Kinder wirkt unterstützend.

resultierende Handlungsempfehlungen

Die Betrachtung dieser drei Faktoren macht deutlich, dass ein Eingehen auf die Ausführungen der strebenden Kinder, sowie ein Aufgreifen, Verwenden und Weitergeben derselben sich unterstützend auf die bereits erbrachte hohe kognitive Anstrengungsbereitschaft auswirkt und ein Strebensverhalten anhalten lässt.

Loben die Lehrpersonen die Aktivitäten oder Ergebnisse der strebenden Kinder innerhalb der Phase ihrer Anstrengungsbereitschaft, so führt dies zu einer Strebensunterstützung und somit auch zu einer Strebensfortführung. Eine bezugte Anerkennung der hohen Anstrengungsbereitschaft wird somit von den strebenden Kindern wahr- und aufgenommen und führt zu einer Unterstützung eines bereits vorhandenen Strebens.

resultierende Handlungsempfehlungen

Hieraus ergibt sich, dass die Lehrpersonen das Streben der Kinder selbst sowie resultierende Ergebnisse aus diesem mit einer gebührenden Anerkennung während des Prozesses belegen sollten.

Stellen die interagierenden Kinder ihre Erfolglosigkeit im Gegensatz zu den erlangten Erfolgen der strebenden Kinder in einer Phase der hohen kognitiven Anstrengungsbereitschaft dar, dann entspricht dies einem unterstützenden Faktor. Ignorieren die Lehrpersonen in diesen Situationen dagegen den Erfolg der strebenden Kinder, dann funktioniert dies als Faktor mit korrigierender Wirksamkeit. Dieser Zusammenhang deutet darauf hin, dass die Erfolgsanerkennung seitens der anderen interagierenden Kinder für das strebende Kind von Bedeu-

tung ist, wohingegen die Verweigerung der Erfolgsanerkennung durch die Lehrpersonen für die Aufrechterhaltung des Strebensverhaltens primär nicht von Bedeutung zu sein scheint oder die Verweigerung die Kinder gerade dazu antreibt, ihr Strebensverhalten fortzuführen. Diese zweite mögliche Erklärung wird dadurch unterstützt, dass das Aufzeigen der Erfolglosigkeit strebender Kinder durch die Lehrpersonen ebenfalls als Faktor mit korrigierender Wirksamkeit dazu führt, dass die Kinder in ihrem Streben fortfahren und gerade nicht, wie eventuell zu erwarten wäre, aufgeben.

resultierende Handlungsempfehlungen

Hieraus lässt sich ableiten, dass eine Anerkennung der von strebenden Kindern erzielten Erfolge durch andere Kinder eine Unterstützung des Strebensprozesses bedeutet, wobei eine nicht erbrachte Anerkennung beziehungsweise eine deutlich gemachte Erfolglosigkeit andererseits seitens der Lehrpersonen diesen Prozess nicht negativ beeinflussen.

Entspricht das Verhalten der strebenden Kinder in der Phase der hohen kognitiven Anstrengungsbereitschaft nicht dem Verständnis beziehungsweise den Erwartungen der Lehrpersonen, dann führt ein Einfordern eines regeladäquaten Verhaltens durch die Lehrpersonen nicht zu einer Unterlassung des Strebensverhaltens der Kinder. Diese setzen ihre Aktivitäten und somit ihren Strebensprozess trotz der Forderungen der Lehrpersonen weiter fort. Das heißt, dass sich eine hohe Anstrengungsbereitschaft in aus Sicht der Lehrpersonen regelwidrigem Verhalten äußern kann. Dieses wird dann trotz der Einwände der Lehrperson zur Aufrechterhaltung des Strebensverhaltens beibehalten, was dafür spricht, dass das Erkenntnisstreben für die Kinder einen höheren Stellenwert während ihrer mit hoher Anstrengungsbereitschaft belegten Aktivitäten innehat als die Ermahnungen der Lehrpersonen.

resultierende Handlungsempfehlungen

Zeigen strebende Kinder in einer Phase hoher Anstrengungsbereitschaft trotz Ermahnungen weiterhin ein Verhalten, das dem Regelverständnis der Lehrpersonen nicht entspricht, dann sollten diese

den Kindern die Möglichkeit zugestehen, ihre momentane Aktivität mit diesem weiterführen zu dürfen.

Eine solche Fortführung bei Faktoren mit korrigierender Wirksamkeit findet auch dann statt, wenn die Lehrpersonen die Aktivitäten der Kinder, mit welchen diese in eine Interaktion eintreten möchten, ignorieren und sich nicht darauf einlassen. Das bedeutet, dass Kinder, die sich in einer Phase hoher kognitiver Anstrengungsbereitschaft befinden, trotz einer interaktionsablehnenden Haltung durch die Lehrpersonen ihren Strebensprozess nicht aufgeben.

resultierende Handlungsempfehlungen

Entsprechend müssen Lehrpersonen nicht auf jede von Seiten der strebenden Kinder ausgehende Interaktion eingehen, um den Strebensprozess in dem Sinne zu unterstützen, dass dieser fortgeführt wird.

Die strebenden Kinder halten auch dann an ihrem Erkenntnisstreben fest, wenn die Lehrpersonen und auch die anderen interagierenden Kinder zu ihren mit hoher Anstrengungsbereitschaft belegten Aktivitäten einen Kommentar abgeben, der negativ konnotiert ist. Auch hier zeigt sich der Drang zum inhaltsbezogenen Strebensverhalten der Kinder stärker als die Wirkung negativ auffassbarer Einwürfe seitens der Lehrpersonen und auch der interagierenden Kinder. Das bedeutet, dass eingeworfene negativ konnotierte Kommentare innerhalb der Interaktionen mit strebenden Kindern keinen Strebensabbruch verursachen und dementsprechend vorkommen können.

resultierende Handlungsempfehlungen

Während der Lernphasen ist es seitens der Lehrpersonen nicht notwendig, negativ konnotierte Kommentare zu unterbinden beziehungsweise sich selbst zu untersagen.

9.2.2 Kategorienebene Interesse am selbstständigen Kenntniserwerb

In dieser zweiten das Erkenntnisstreben definierenden Kategorie mussten einige reaktive Verhaltensweisenmuster aufgrund ihrer gegenteiligen Wirkung innerhalb unterschiedlicher Strebenssituationen

herausgenommen werden. Diese waren im Einzelnen: *Loben, Äußerung bestätigen, Äußerung korrigieren, Erklärung geben, Frage stellen, Versuchsvariation zulassen, Arbeitshinweis geben, Aufforderung aussprechen, Aufgabenbezug verlangen*. Alle diese angeführten reaktiven Verhaltensweisenmuster sind ausschließlich den Lehrpersonen zuzuordnen. Keine reaktiven Verhaltensweisenmuster der anderen interagierenden Kinder mussten bereinigt werden. Das bedeutet, dass alle reaktiven Verhaltensweisen der Kinder, also auch jene mit korrigierender Wirksamkeit bei den Strebenssituationen, auf Codeebene strebensunterstützend funktionieren, diese Wirkung auch auf der übergeordneten Kategorienebene beibehalten.

Daraus ergeben sich die nachfolgenden bereinigten Faktoren zur Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit hoch begabter Kinder innerhalb eines vorhandenen Interesses an tiefgründigem Wissenserwerb, welche die Formulierungen der sich jeweils anschließenden Handlungsempfehlungen bedingen:

Als strebensunterstützend zeigt es sich, wenn die Lehrpersonen die Äußerungen der strebenden Kinder aufnehmen und sie im weiteren Verlauf aufgreifen und einbinden.

Ebenso unterstützend wirkt es sich aus, wenn die Lehrpersonen die Äußerungen gegebenenfalls überprüfen und ihr Ergebnis den Kindern zurückspiegeln.

Fordern die Lehrpersonen eine Begründung zu einer geäußerten Aussage beziehungsweise Vermutung oder Ähnliches seitens der strebenden Kinder, dann zeigt sich eine Fortführung des Strebensverhaltens, also eine unterstützende Wirkung.

Anders sieht es bei den reaktiven Verhaltensweisenmustern aus, die die interagierenden Kinder zeigen. Hier wirkt die Bestätigung einer getätigten Äußerung der strebenden Kinder durch die anderen unterstützend. Ebendieses gilt auch für die einfache Korrektur einer Äußerung. Eine reine Verneinung einer Äußerung durch die interagierenden anderen Kinder wirkt ebenso strebensunterstützend.

Hier wird eine große Diskrepanz zwischen den Lehrpersonen und den interagierenden Kindern, bezogen auf die Wirkung der reaktiven Verhaltensweisenmuster auf Kategorienebene, deutlich. Während ein mehr oder minder profanes Eingehen seitens der Lehrpersonen auf

getätigte Äußerungen der strebenden Kinder nur situative Unterstützung zeigt, ist dies auf Seiten der interagierenden Kinder umgekehrt und zeigt hier eine kategorieninterne Unterstützung.

resultierende Handlungsempfehlungen

Mit Blick auf die herausgenommenen reaktiven Verhaltensweisenmuster *Äußerung bestätigen*, *Äußerung korrigieren*, *Erklärung geben* wird deutlich, dass die strebenden Kinder innerhalb ihres Interesses an tiefgründigem Kenntniserwerb keinen simplen Umgang mit ihren getätigten Aussagen wünschen. Vielmehr unterstützen die Lehrpersonen das Strebensverhalten der Kinder dadurch, dass sie die gemachten Äußerungen ernsthaft aufgreifen, hinterfragen, sich begründen lassen und auch verwerfen, diese also ernst nehmen und anerkennen.

Im Gegensatz dazu brauchen die Lehrpersonen nach dieser Betrachtung tiefergehenden Rückmeldungen der interagierenden Kinder zu den Äußerungen der strebenden Kinder keinen Raum und Zeit zu bieten. Ein reiner Austausch auf einfacher inhaltlicher Ebene reicht an dieser Stelle aus.

Greifen die Lehrpersonen während des Interesses an tiefgründigem Kenntniserwerb entstehende und geäußerte Fragen der strebenden Kinder auf und geben diese an die anderen Kinder weiter, dann wirkt dieses Verhalten derartig, dass das Streben aufrechterhalten bleibt.

Die Strebensfortführung zeigt sich ebenso, wenn die Lehrpersonen diese auftretenden Fragen beantworten und somit unterstützend einwirken.

Umgekehrt zeigt sich jedoch auch, dass ein Nichtbeantworten dieser Fragen durch die Lehrpersonen zu einer Strebensfortführung beiträgt. Das heißt, dass auch diese interaktionsverweigernde Haltung der Lehrpersonen keinen Strebensabbruch verursacht.

resultierende Handlungsempfehlungen

Diese drei dargestellten Faktoren verdeutlichen, dass ein Aufgreifen der aus der Strebenssituation entstehenden Fragen und diese in die Gruppe zu tragen ebenso als Handlungsempfehlungen anzusetzen ist, wie eine Frage der strebenden Kinder auch direkt zu beantworten.

Allerdings wird ebenso deutlich, dass die Lehrpersonen die Fragen der strebenden Kinder nicht immer beantworten müssen, ohne dass der Strebensprozess abbricht.

Wie die Weitergabe einer Frage strebensunterstützend wirkt, geschieht dies auch bei der Weitergabe der von strebenden Kindern erarbeiteten Ergebnisse durch die Lehrpersonen.

Schätzen die anderen interagierenden Kinder die von strebenden Kindern dagegen gering, dann führt dieses negativ konnotierte reaktive Verhaltensweisenmuster über eine korrigierende Wirksamkeit zu einer Unterstützung und somit zu einer Aufrechterhaltung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit. Das heißt, eine Anerkennung der Ergebnisse durch die anderen Kinder scheint nicht von Relevanz für das Strebensverhalten und die Aufrechterhaltung des gleichen zu sein.

Das Gleiche gilt ebenso für das Aufzeigen der Erfolglosigkeit der strebenden Kinder durch die Lehrpersonen. Auch dieses negativ konnotierte reaktive Verhaltensmuster führt zu keiner Veränderung des Strebensprozesses, sondern lässt diesen anhalten.

resultierende Handlungsempfehlungen

Die Anerkennung erarbeiteter Ergebnisse durch die Lehrpersonen, indem sie diese aufnehmen und an die anderen Kinder weitergeben, wirkt in dieser Strebenskategorie unterstützend und hält den Strebensprozess aktiv. Eine Ergebnisanerkennung durch die anderen Kinder muss von den Lehrpersonen nicht erreicht werden.

Innerhalb eines vorhandenen Interesses an selbstständigem Kenntniserwerb zeigt sich, dass das Zulassen einer Experimentieridee der strebenden Kinder eine Unterstützung des Strebensverhaltens mit sich bringt.

Greifen die Lehrpersonen in den Prozess des Experimentierens beziehungsweise der Versuchsdurchführung insofern ein, als dass sie Alternativen bezüglich des Materials oder des Vorgehens anbieten, dann wirken diese Angebote strebensunterstützend.

Ebenso wirksam zeigt sich die Übernahme der Arbeitstechnik der strebenden Kinder durch die Lehrpersonen innerhalb der hier ange-

sprochenen naturwissenschaftlichen Arbeitsmethoden auf den Strebensprozess der Kinder.

Äußern die strebenden Kinder während der naturwissenschaftlichen Arbeitsphase ihre Beobachtungen, wirken die anderen Kinder strebensunterstützend auf diesen Prozess ein, indem sie die gemachten durch ihre eigenen Beobachtungen erweitern.

Auch die Übernahme des Versuchs- beziehungsweise Experimentiermaterials der strebenden Kinder durch die interagierenden zeigt eine Strebensfortführung und somit eine wirksame Unterstützung.

Diese lässt sich ebenfalls erkennen, wenn die anderen interagierenden Kinder die Experimentierideen und auch Versuchsvariation der strebenden Kinder mittragen beziehungsweise durchführen. Hier zeigen sich also mehrere reaktive Verhaltensweisenmuster auf Ebene der Kategorie des Interesses am tiefgründigen Kenntniserwerb als unterstützend.

resultierende Handlungsempfehlungen

Die Lehrpersonen unterstützen das Streben in Experimentierphasen dadurch, dass sie selbst entwickelte Ideen der Kinder zulassen und ihnen die Möglichkeit zugestehen, diese umzusetzen. Außerdem unterstützt in diesen Phasen, ebenso wie in Versuchsphasen der Lernsituationen, das Angebot von Alternativen bezüglich des Experimentiermaterials beziehungsweise des Vorgehens das bereits vorhandene Streben. Dieses Selbst-Einbringen der Lehrpersonen zeigt sich auch dann als unterstützend, wenn diese die naturwissenschaftlichen Arbeitstechniken der strebenden Kinder übernehmen und sich somit aktiv an dem Arbeits- und Forschungsprozess beteiligen.

Eine Unterstützung der Strebensprozesse wird darüber hinaus dadurch ermöglicht, dass die Lehrpersonen in den Experimentier- und Versuchsphasen den sozialen Austausch unter den Kindern sowohl auf verbaler als auch aktivitätsorientierter Ebene zulassen beziehungsweise organisieren, so dass ein Austausch von Beobachtungen ebenso möglich wird wie von Material und inhaltsbezogenen Ideen.

Eine Unterstützung des Strebens findet statt, wenn die Lehrpersonen den strebenden Kindern Hilfestellungen bei der Bearbeitung der

momentanen Aufgabe geben. Das Gleiche gilt für Hilfestellungen der interagierenden Kinder. Auch hier kommt es wie bei den Lehrpersonen zu einer Strebensunterstützung, wobei dies auch bei beiden Gruppen sowohl für angeforderte als auch für nicht angeforderte Hilfestellungen gilt. Auch die Art der Hilfestellungen unterscheidet nicht zwischen den beiden Gruppen und unterstützt sowohl in verbaler als auch handlungsaktiver Form.

resultierende Handlungsempfehlungen

Verbale und auch handlungsbezogene Hilfestellungen seitens der Lehrpersonen unterstützen das vorhandene Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit. Dabei sollte auf angeforderte Hilfestellungen ebenso eingegangen werden, wie bei beobachtbarer Hilfebedürftigkeit. Die gegenseitige Hilfe der Kinder untereinander ist ein Faktor, der von den Lehrpersonen in die soziale und methodische Umsetzung des Lernkontextes einbezogen werden sollte.

Ignorieren die Lehrpersonen geäußerte Aufforderungen der strebenden Kinder und kommen sie diesen nicht nach, so führt dies nicht zu einem Abbruch der Strebensaktivität, sondern sie wird beibehalten. Das bedeutet, dass hier durch ein negativ konnotiertes reaktives Verhaltensweisenmuster eine Strebensunterstützung auf Basis einer korrigierenden Wirksamkeit stattfindet.

Folgen die interagierenden Kinder den Aufforderungen der strebenden, so wirkt dieses reaktive Verhaltensweisenmuster auch strebensunterstützend.

resultierende Handlungsempfehlungen

Aus diesen Aspekten lässt sich ableiten, dass die Lehrpersonen nicht unbedingt den Aufforderungen der strebenden Kinder folgeleisten müssen, ohne dass dies zu einem Strebensabbruch führt. Allerdings sollte innerhalb des Lernkontextes unter den Kindern eine Haltung etabliert werden, die das gegenseitige Eingehen auf und Befolgen von adäquaten Aufforderungen beinhaltet, um eine Strebensunterstützung zu ermöglichen.

9.3 ... auf Konzeptebene des Erkenntnisstrebens

Die letzte systematisierende Abstraktionsstufe der bisher erarbeiteten und zusammengeführten Ergebnisse soll deren Betrachtung auf der Konzeptebene sein. Während die Zusammenfassung auf der Codeebene durch die Strebenssituationen und die verallgemeinernde Systematisierung auf der Kategorienebene durch die *kognitive Anstrengungsbereitschaft* sowie das *Interesse am selbstständigen Kenntniserwerb* (Lehwald, 2017, 128) definiert sind, entspricht die Konzeptebene der übergreifenden Zusammenstellung der Handlungsempfehlungen für Lehrpersonen bezogen auf die Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit bei hoch begabten Grundschulkindern in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten.

Bezogen auf das in der Theorie dargestellte Konzept des Erkenntnisstrebens¹⁰⁶, beschreibt diese Ebene jene reaktiven Verhaltensweisenmuster innerhalb der Interaktionen mit hoch begabten Kindern, die als resultierende Handlungsempfehlungen dieser thesengenerierenden Studie über alle Situations- und Unterscheidungsspezifika hinaus zu verstehen sind.

Auf eine Einbeziehung der strebensunterstützenden Faktoren, also der konkreten einzelnen reaktiven Verhaltensweisenmuster, die eine Strebensunterstützung zeigen und als Formulierungsgrundlage der Handlungsempfehlungen dienen, wird an dieser Stelle verzichtet, da sie bereits in den beiden vorherigen Unterkapiteln ausführlich dargelegt wurden. Dennoch muss im Folgenden kurz auf einzelne dieser Faktoren Bezug genommen werden, bevor die Handlungsempfehlungen für Lehrpersonen und für die Organisation und Gestaltung der außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexte, die nach den Analysen dieser Studie zufolge situationsübergreifend Anwendung finden können, um das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit innerhalb der untersuchten Personengruppe sowie des betrachteten Lernkontextes zu unterstützen, dargelegt werden können; denn es musste eine zusätzliche der weiteren Verallgemeinerung geschuldete Bereinigung aufgrund ambivalenter Wirkungen

¹⁰⁶ Siehe hierzu Kapitel 1 (Erkenntnisstreben).

gleicher Faktoren über die beiden Kategorien hinweg durchgeführt werden:

Während auf Kategorienebene innerhalb der hohen kognitiven Anstrengungsbereitschaft die reaktiven Verhaltensweisenmuster *Regelverhalten einfordern, Loben* und *Äußerung bestätigen* durch die Lehrpersonen sowie *Kommentar abgeben* seitens der Lehrpersonen und auch der interagierenden Kinder das Streben unterstützen, wirken sie bei einem Interesse an selbstständigem Kenntniserwerb lediglich arbeitsförderlich oder sogar nicht förderlich. Das bedeutet, dass diese vier Faktoren und damit einhergehend die abgeleiteten Handlungsempfehlungen auf dieser höchsten Abstraktionsebene nicht einfließen können.

resultierende Handlungsempfehlungen

Aus den übrigen Faktoren lässt sich für das Konzept Erkenntnisstreben ableiten, dass die Lehrpersonen zur Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit innerhalb der untersuchten außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexte für hoch begabte Grundschulkinder:

- aufkommende Fragen der strebenden Kinder direkt beantworten, sie an die Gruppe weitergeben oder mit Rückfragen belegen sollten.
- getätigte Äußerungen der strebenden Kinder aufgreifen und in ihre weiteren Ausführungen aufnehmen sowie diese hinterfragen beziehungsweise eine Begründung dafür einfordern sollten.
- die erarbeiteten Ergebnisse der strebenden Kinder aufnehmen und an die anderen Kinder weitergeben sollten.
- angefragten wie auch beobachteten Hilfebedarf auf Seiten der strebenden Kinder sowohl verbal als auch handlungsbezogen erfüllen sollten.
- Experimentier- und Versuchsideen der strebenden Kinder zulassen und sie diese umsetzen lassen sollten.

- den strebenden Kindern alternative Experimentier- beziehungsweise Versuchsmaterialien ebenso anbieten sollten wie alternative Vorgehensmöglichkeiten.
- sich aktiv an dem Forschungsprozess der strebenden Kinder beteiligen sollten, indem sie sich auf deren Arbeitsmethoden einlassen.

Über diese direkten Möglichkeiten das Streben der hoch begabten Kinder zu unterstützen, sollten die Lehrpersonen ihre naturwissenschaftlichen Lernkontexte derart planen, organisieren und gestalten, dass ...

- die Kinder auf angemessene Aufforderungen anderer Kinder eingehen.
- die Kinder untereinander eingeforderte und auch als notwendig erkannte Hilfestellungen anbieten und diese im Bedarfsfall auch annehmen.
- die Kinder in Experimentier- und Versuchsphasen sowohl gemachte Beobachtungen als auch verwendetes Material austauschen können.
- die Kinder in Experimentier- und Versuchsphasen entwickelte Ideen gemeinsam aufgreifen oder auch einzeln übernehmen und umsetzen können.

Zusammenfassung

Auf der höchsten der für diese Forschungsarbeit möglichen Verallgemeinerungsstufe stehen damit Handlungsempfehlungen zur Verfügung, die es den Lehrpersonen, in jeder Situation in welcher ein Kind nach Erkenntnis und Selbstständigkeit strebt, einerseits erlauben, adäquate reaktive Verhaltensweisen in den Interaktionen mit strebenden Kindern zu zeigen und andererseits diesen zugleich Empfehlungen für die Gestaltung und Organisation der außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexte anbieten.

Auf einer weniger verallgemeinernden Stufe finden sich ebensolche Empfehlungen für strebensunterstützende Handlungen und Lernkontextgestaltungen beziehungsweise –organisationen. Hierbei bedarf es

jedoch einer Unterscheidung der Strebenkategorien in welcher sich die strebenden Kinder befinden, um bedarfsorientiert unterstützen zu können. Das heißt, die Lehrpersonen müssen hier erkennen können, ob die Kinder sich in einer Phase der kognitiven Anstrengungsbereitschaft oder des Interesses am selbstständigen Kenntniserwerb befinden. Diese Unterscheidung kann anhand der Zuordnung der Strebenmuster zu den Strebenssituationen und darüber zu den Strebenkategorien getroffen werden.¹⁰⁷

Treffen die Lehrpersonen die Unterscheidungen der Strebenmuster detailliert auf Ebene der einzelnen Strebenssituationen (also auf Codeebene), lassen sich eine Vielzahl von situationspezifischen das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit unterstützenden Handlungsempfehlungen sowohl hinsichtlich eines geeigneten reaktiven Verhaltens als auch einer geeigneten Organisation und Gestaltung des Lernkontextes finden und formulieren.

All diese Empfehlungen ergeben sich aus der Analyse der Daten, der Darstellung der einzelnen Ergebnisse, der Zusammenführung der Einzelergebnisse und deren Systematisierung unter dem Fokus strebensunterstützender Faktoren bezogen auf das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit bei hoch begabten Grundschulkindern in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten, die als Spezifikum ein Grouping dieser Kinder beinhalten. Mit der Darstellung der Handlungsempfehlungen ist nun auch die Systematisierung der Ergebnisse auf empirischer Ebene abgeschlossen.

Im sich nun anschließenden Kapitel zu den Ergebnissen dieser Arbeit wird eine Interpretation und Diskussion dieser Empfehlungen entlang der Theorien zur Förderung hoch begabter Grundschulkindern aus motivationaler und naturwissenschaftlicher Perspektive, wie diese in Kapitel 3 (Förderung hoch begabter Grundschulkindern) präsentiert wurden, durchgeführt und dargelegt.

¹⁰⁷ Siehe hierzu Kapitel 7.1 (Ergebnisse zur Forschungsfrage 1: Worin zeigt sich ein Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit?).

10 Diskussion der Ergebnisse

Abschließend findet die in dem vorherigen Kapitel durchgeführte und auf das forschungsadaptierte Konzept des Erkenntnisstrebens bezogene Systematisierung unter Betrachtung der resultierenden Handlungsempfehlungen ihren theoriebezogenen Abschluss. Dazu werden die Ergebnisse zunächst auf rein inhaltlicher Ebene betrachtet, bevor sie einerseits hinsichtlich der von Lehwald formulierten Unterstützungsmöglichkeiten des Erkenntnisstrebens¹⁰⁸, des TARGET-Modells zur Motivation in seiner Adaption für hoch begabte Kinder nach Clinkenbeard (2012) sowie anhand der pädagogischen Forderungen Deci und Ryans zur Autonomie- und somit Motivationsförderung nach der Self-Determination Theory (2017)¹⁰⁹ und andererseits bezogen auf die sich als motivationsunterstützend dargestellten Bedingungen eines naturwissenschaftliche Lernangebotes¹¹⁰ interpretiert und diskutiert werden.

Betrachtet man sich die Ergebnisse, so fällt zunächst auf, dass nicht alle der 36 von Lehwald entwickelten und in Codes transformierten Items in den Videodaten zu erkennen sind. Lediglich 20 dieser Codes konnten beobachtet und entsprechend analysiert werden. Es wäre denkbar, dass die Kinder diese Strebensverhaltensweisen aufgrund ihres Alters generell (noch) nicht zeigen und/oder diese nur innerhalb der videografierten Lernsituationen nicht angesprochen wurden. Es ist beispielsweise möglich, dass die Kinder altersbedingt gerade nicht jene Aufgaben aussuchen und bearbeiten, welche einen erhöhten Grad an Selbstständigkeit erfordern als andere, was der Theorie vollständig entgegenstehen würde und auch in den weiteren Ausführungen dieses Kapitels widerlegt werden kann, oder aber dass der Lernkontext diese Auswahlmöglichkeit nicht bietet beziehungsweise deutlich macht und dieses Strebensverhalten daher nicht aktiviert wird und entsprechend nicht zu beobachten ist, wie dies auch für ein Knobeln als wahrscheinlich anzunehmen ist. Daher erscheint die Interpretation, dass solches Strebensverhalten in den gefilmten Situatio-

¹⁰⁸ Siehe hierzu Kapitel 3.2.1 (Motivationsförderung hinsichtlich des Erkenntnisstrebens).

¹⁰⁹ Eine detaillierte Darstellung der beiden Theorien finden sich in den Kapiteln 3.2.2 (Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan) und 3.2.3 (TARGET-Modell der Motivation von Clinkenbeard).

¹¹⁰ Siehe für eine entsprechende Übersicht Kapitel 3.3 (Förderung in den Naturwissenschaften).

nen nicht angesprochen wurde, unter Berücksichtigung von und im Vergleich mit anderen Strebensverhaltensweisen, als plausibel.

Ein weitere Auffälligkeit zeigt sich darin, dass sich lediglich bei einem geringen Anteil (13,7% bei Wissensaustausch; 41,95% bezogen auf alle weiteren Strebensmuster¹¹¹) der erkannten und auch analysierten Strebenssituationen (203) eines hoch begabten Kindes auch tatsächlich eine Interaktion mit einer Lehrperson beziehungsweise einem anderen Kind anschließt und diese mit einer erkennbaren Reaktion des ursprünglich strebenden Kindes endet. Die Differenz dieser Werte lässt sich dahingehend interpretieren, dass unter das Muster Wissensaustausch sehr viele Verhaltensweisen zu subsumieren sind, wie eine Frage zu stellen oder auch eine Äußerung einzuwerfen, auf welche innerhalb einer Lernsituation zeitlich, inhaltlich, organisatorisch oder auch aufmerksamkeitsbedingt seitens der Lehrpersonen oder auch der interagierenden Kinder nicht immer eingegangen wird. Zusätzlich ist hier anzumerken, dass eine getätigte reaktive Verhaltensweise gerade in diesem Bereich dem strebenden Kind möglicherweise bereits ausreicht, um das Ziel seiner Strebenshandlung zu erreichen, wie etwa die Beantwortung einer gestellten Frage oder auch die Tätigkeit einer Aussage als solche und daher nur in seltenen Fällen eine ersichtliche, weiterführende Reaktion darauf erkennen lässt. In Situationen mit anderen Strebensmustern erscheint eine solche Möglichkeit dagegen seltener wahrscheinlich, da hier oftmals Handlungen als Reaktionen seitens des strebenden Kindes durchgeführt werden sollen und somit zugleich auch besser erkennbar sind. Ebenso erscheint es weniger wahrscheinlich, dass solche handlungsimmanenten Bedarfe beziehungsweise Aspekte innerhalb einer darauf ausgerichteten Lernsituation nicht bemerkt werden oder absichtlich nicht auf diese eingegangen wird.

Allerdings ist auch diese Tatsache des willentlichen Ignorierens eines Strebensverhaltens durchaus eine Interpretationsmöglichkeit für beide Bereiche, da sich solches auch in den dreischrittigen Interaktionsfolgen zeigt, wobei hier das Ignorieren eindeutig erkennbar war, was

¹¹¹ Siehe hierzu Kapitel 7.1.1 (Strebenssituationen).

anzunehmender Weise bei einer willentlichen reaktiven Verhaltensweise eher selten der Fall sein dürfte.¹¹²

Lässt man den Fokus dieser Forschungsarbeit nach einer Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit kurzzeitig außer Acht, dann zeigt ein Blick auf die dreischrittigen Interaktionsfolgen, welche in einer aufgabenbezogenen beziehungsweise regelkonformen Weiterarbeit mündeten oder gar zu einem Abbruch führten, mit nur 35,47%¹¹³ einen umgekehrt hohen Anteil an strebensunterstützenden reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen. Eine genauere Betrachtung dieser drei Bereiche lässt erkennen, dass diese nicht nur dann auftreten, wenn die Lehrpersonen eine Konzentration auf die Aufgabenstellung und ein sozial angepasstes Verhalten verlangen, eine Forderung ausschlagen beziehungsweise ignorieren oder auch auf den richtigen Umgang mit Material und Werkzeug, beziehungsweise innerhalb der Gruppe hinweisen. Diese nicht unterstützenden Reaktionen sind auch in Situationen erkennbar, wenn beispielsweise die Lernsituation auf eine Nachfrage hin eröffnet wird, auf das Verlangen des Kindes eingegangen wird oder auch Fragen beantwortet werden.¹¹⁴ Gerade dieses letzte reaktive Verhaltensweisenmuster lässt den Schluss zu, dass, wie bereits angemerkt, ein Strebensverhalten auch durch die Befriedigung eines erwünschten Ziels erfüllt werden kann und somit vorerst abgeschlossen ist. Das bedeutet, dass eine reaktive Verhaltensweise, welche zu einer Strebensbeendigung führt, nicht prinzipiell als negativ, sondern lediglich als in dieser spezifischen Situation nicht unterstützend verstanden werden darf, da der Grund dafür eventuell in der Erfüllung des Strebenszieles lag. Dies wird dadurch untermauert, dass, außer dem einmalig zu beobachtenden Beenden einer Strebenshandlung eines Kindes durch das Wegnehmen des Materials, was zu einem Abbruch jeg-

¹¹² Selbstverständlich sind in diesem Zusammenhang auch forschungsmethodische Faktoren denkbar. Diese werden in gesammelter Form in Kapitel 11 (Grenzen der Studie) formuliert und daher an dieser Stelle nicht betrachtet.

¹¹³ Siehe hierzu Kapitel 8.1.1 (Beurteilungszuschreibung zu den Reaktionsvarianten).

¹¹⁴ Insbesondere jene fünf Strebenssituationen, welche komplett aus der weiteren Analyse herausgenommen wurden, da sie keine Strebensunterstützung innerhalb ihrer dreischrittigen Interaktionsfolgen aufzeigten (siehe hierzu Kapitel 9.1 (... auf Situationsebene des Erkenntnisstrebens)), unterstreichen diesen Aspekt. Alle hier erkennbaren reaktiven Verhaltensweisen lassen sich in anderen Situationen jedoch als strebensunterstützend wiederfinden. Siehe hierzu die Zusammenstellung der dreischrittigen Interaktionsfolgen als digitale Anlage.

licher Aktivität führte, reaktive Verhaltensweisenmuster ebenso einen Abbruch beziehungsweise eine rein aufgabenbezogene Weiterarbeit bedingten, die prinzipiell als kindorientiert gelten dürfen und von denen eher zu erwarten wäre, dass sie ein Streben unterstützen, da hier beispielsweise die Begeisterung des Kindes geteilt wurde, die Aktivität hätte beendet werden dürfen oder die Lehrperson echtes Interesse an der Arbeit zeigte. Alle weiteren nicht unterstützenden Verhaltensweisen der Lehrpersonen oder auch der interagierenden Kinder lassen sich nicht ausschließlich einer dieser Reaktionsvarianten zuordnen, sondern sind auch in Interaktionsfolgen wiederfinden, die in einer Strebensfortführung münden und dabei sogar situative Ambivalenzen zeigen. Dies lässt sich als Situationsspezifität interpretieren, welche bereits bei Lehwald (2017) hinsichtlich der Motiv-Ziel-Einbettung angemerkt wird und auch in die methodische Ausrichtung dieser Studie eingeflossen ist.

Die Strebensunterstützung durch prinzipiell als negativ auffassbare reaktive Verhaltensweisenmuster, wie etwa das negative Kommentieren von Ergebnissen durch die Lehrpersonen oder auch das Abwerten von Leistungen durch die anderen Kinder unterstreicht diesen Situationsaspekt zusätzlich. Die Lehrpersonen gehen mit diesen Verhaltensweisen teils gar keine Interaktion mit den Kindern ein oder sie schätzen die Arbeit derselben nicht wert und dennoch lassen sich trotz der willentlich vollzogenen Ablehnung seitens der Lehrpersonen Reaktionen erkennen, die ein weitergeführtes Streben des Kindes verdeutlichen, wobei die gleichen Verhaltensweisen in anderen Situationen das Streben abbrechen lassen.

Diese strebensfortführenden Reaktionen der Kinder lassen sich dahingehend interpretieren, dass sich das Streben der Kinder auch bei ablehnenden Verhaltensweisen der Lehrpersonen und auch anderer Kinder aufgrund eines stark ausgeprägten Strebensdrangs durchsetzt und weitergeführt wird. Das heißt, dass das Verlangen der Kinder hinsichtlich einer Erweiterung ihrer Erkenntnis und Selbstständigkeit in diesen Situationen so groß ist, dass auch ablehnende reaktive Verhaltensweisen sich nicht negativ auf eine Strebensfortführung auswirken. Dieser erkannte Strebensdrang wiederum lässt sich durch zwei mögliche Faktoren begründen. Zum einen lässt sich die Stre-

bensfortführung als ein Ansporn interpretieren, welcher durch die negativ konnotierte reaktive Verhaltensweise mit dem Ziel ausgebildet wird, diese durch eine Verbesserung der Leistung Lügen zu strafen; zum anderen lässt dieses auch die Interpretation zu, dass dem strebenden Kind die negativ zu verstehenden Verhaltensweisen tatsächlich egal sind und es aufgrund seiner intrinsischen Motiviertheit (Ryan & Deci, 2017) diesen keine Bedeutung für seinen persönlichen Strebensprozess beimisst.¹¹⁵

Unter Berücksichtigung dieser Interpretationen lassen sich die hier zu subsumierenden reaktiven Verhaltensweisenmuster als Faktoren der Strebensförderung mit korrigierender Wirksamkeit definieren, da das strebende Kind diese in entweder anspornender oder ignorierender Weise innerhalb seines Strebensdranges für sich in positive beziehungsweise irrelevante korrigiert.

Die angesprochene Situationsspezifität lässt sich auch auf höherer Abstraktionsebene erkennen. In Kapitel 9.2 (... auf Kategorienebene des Erkenntnisstrebens) wurde herausgestellt, dass die reaktiven Verhaltensweisenmuster *Loben, Äußerung bestätigen, Äußerung korrigieren, Erklärung geben, Frage stellen, Versuchsvariation zulassen, Arbeitshinweis geben, Aufforderung aussprechen, Aufgabenbezug verlangen*, wenn vorhanden, in Situationen der kognitiven Anstrengungsbereitschaft durchgängig, in solchen des Interesses am selbstständigen Kenntniserwerb allerdings gar nicht oder nur in ambivalenter Weise das Streben unterstützen. Dieses Ergebnis lässt sich dahingehend interpretieren, dass die Dimension des Strebens für die Wirksamkeit der Unterstützung durch die Lehrpersonen und die interagierenden Kinder eine entscheidende Rolle spielt. Der Lehrperson muss vor ihrer reaktiven Verhaltensweise bewusst sein, in welcher Dimension des Strebens sich das Kind befindet, um keinesfalls auf nicht unterstützende zurückzugreifen und damit eventuell, einige wirken wie angemerkt lediglich ambivalent, den Strebensprozess des Kindes zu stören. Beispielsweise erzielt das Loben der kognitiven Anstrengungsbereitschaft eine strebensunterstützende Wirksamkeit, während dieses innerhalb des Interesses am selbstständigen Kenntniser-

¹¹⁵ Siehe bezüglich der Definition des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit als intrinsisches Motiv Kapitel 1.1.2 (Erkenntnisstreben als Motiv).

werb nicht ausreicht, was darauf hindeuten könnte, dass ein Lob für eine erbrachte Anstrengung von Seiten des Kindes als ausreichend erachtet wird, allerdings innerhalb eines Erkenntniserwerbes dieses nicht in ausreichendem Maße unterstützt und damit auch nicht den Strebensprozess.¹¹⁶

Bezogen auf die anderen Kinder gibt es in dieser Hinsicht keinerlei Einschränkungen, da deren reaktive Verhaltensweisen hinsichtlich der beiden Kategorien des Strebens keine solchen Differenzierungen aufzeigen.

Dagegen zeigen sich Unterschiede in den Ergebnissen bezüglich der Wirksamkeit der reaktiven Verhaltensweisenmuster zwischen Lehrpersonen und interagierenden Kindern, bezogen auf den Wissensaustausch. Hier wird deutlich, dass die interagierenden Kinder die strebenden dahingehend unterstützen, dass sie deren Beobachtungen mit ihren eigenen Aussagen dazu erweitern, die Äußerungen der strebenden Kinder verneinen oder korrigieren, wohingegen die Lehrpersonen mit ebendiesen Verhaltensweisen keine Unterstützung erreichen. Dies legt die Vermutung nahe, dass für die strebenden Kinder möglicherweise ein Unterschied zwischen den Lehrpersonen und den interagierenden Kindern besteht, der sich in der Art der Unterstützungserwartung niederschlägt. Da die drei hier angeführten reaktiven Verhaltensweisenmuster lediglich innerhalb des Wissensaustausches auftreten, kann hier kein direkter Vergleich angestellt werden. Vergleicht man diese Verhaltensweisen allerdings mit weiteren strebensunterstützenden innerhalb des Wissensaustausches und auch darüber hinaus, lässt sich erkennen, dass das reine Korrigieren, Verneinen oder auch Erweitern alleine als reaktive Verhaltensweisenmuster der Lehrpersonen für das strebende Kind eventuell als geringwertig eingeschätzt wird. Dies lässt sich daran festmachen, dass ein Erklären auf eine Frage hin, ein Weitergeben einer Äußerung an die anderen Kinder oder auch eine Begründungseinforderung zu einer solchen durch die Lehrpersonen in einer Fortführung des Strebens münden. Dieser Zusammenhang legt die Interpretation nahe, dass das strebende Kind einen inhaltlich intensiveren Austausch mit

¹¹⁶ Auf eben diesen Aspekt wird in dem nachfolgenden Kapitel 10.2 (... auf theoriebasierter Ebene) noch detailliert eingegangen.

der Lehrperson erwartet als mit den anderen Kindern, um in seinem Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit voranzuschreiten. Selbstverständlich wären hier auch andere Situationsvariablen denkbar, wobei der Wunsch der hoch begabten Kinder nach einer Lehrperson, die in ihrem Gebiet versiert ist, für die Sache brennt und Inhalte verständlich vermitteln kann (Endean, 1983) den hier getätigten Rückschluss durchaus plausibel erscheinen lässt.

Der Einbezug der Wünsche hoch begabter Kinder leitet die Diskussion an dieser Stelle über zu der Fokussierung auf motivationsbezogene Aspekte der Ergebnisse, welche noch durch die naturwissenschaftsorientierten Fördermöglichkeiten erweitert wird. Aufgrund dieser Fokussierung auf motivationsunterstützende Aspekte werden den einzelnen Prinzipien des TARGET-Modells die gefundenen Ergebnisse zugeordnet und so eine Interpretation und Diskussion der empirisch gewonnenen Einsichten an dieser Stelle anhand der Struktur und des Inhaltes dieses Modells ermöglicht. Innerhalb der einzelnen Prinzipien werden die jeweils zugeordneten Ergebnisse zusätzlich anhand der Lehwald'schen Förderfaktoren, sowie der von Deci und Ryan formulierten Aspekte autonomiefördernder Verhaltensweisen interpretiert. Darüber hinaus werden die erkannten naturwissenschaftlichen Förderungsaspekte ebenfalls in diese Systematik mit eingebracht, um eine ganzheitliche Diskussion der Ergebnisse zu ermöglichen.

Diese interpretative Zuordnung findet zuvorderst auf Konzeptebene statt, um einen allgemeineren interpretativen Blick auf die Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit im Sinne eines Motivs zu geben, der allerdings durch den detaillierteren Blick auf die Ebenen der Strebenssituationen, also der Codeebene wie auch der Kategorien erweitert beziehungsweise vertieft wird.

Ergebnisse zu dem Prinzip Aufgabe (Task)

Da in dieser Studie weder die Differenzierung der Aufgaben noch deren Darbietung im Fokus standen, können keine direkten Aussagen dazu gemacht werden, ob und wie diese auf das Motiv Erkenntnisstreben eingewirkt haben. Ebenso wenig ist eine konkrete Unterstützung durch die Art der Aufgabe selbst erkennbar.

Jedoch lässt sich der Faktor der aktiven Teilnahme der Lehrpersonen an dem Forschungsprozess der strebenden Kinder dahingehend interpretieren, dass eine in gewisser Weise enthusiastische Einbringung (Clinkenbeard, 2012, S. 627) in die Aktivität der Kinder in diesem Sinne das Motiv unterstützt. Dieses Einbringen der Lehrpersonen kann ebenso dahingehend interpretiert werden, dass diese als „wichtige Bezugspersonen Anteil nehmen“ (Deci & Ryan, 1993, S. 236) und sich somit motivationsförderlich einbringen, da sie den Kindern so deren soziale Eingebundenheit mit ihnen verdeutlichen. Dies entspricht ebenso dem bei Endean gefundenen Wunsch der Kinder, nach einer persönlichen Beziehung zu diesen sowie einem echten Interesse an deren Arbeit (1983, S. 122f).

Es wird darüber hinaus deutlich, dass das Motiv des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit innerhalb dieses Prinzips dann eine Unterstützung erfährt, wenn die Lehrpersonen den strebenden Kindern innerhalb derer Aufgabenbearbeitung verbale und/oder tätigkeitsbezogene Unterstützung geben. Diese lässt sich als „progress-enabling hints“ (Decy & Ryan, 2017, S. 368) interpretieren, die dann von den Lehrpersonen zu leisten sind, „when students seem stuck“ (ebd.). Der strebensunterstützende Faktor lässt sich hier auch verstehen als punktuelle Hilfe, um dafür zu sorgen „that tasks be of optimal difficulty“ (Clinkenbeard, 2012, S. 627). In beiden Interpretationsvarianten bewirkt das Verhalten der Lehrpersonen eine Motivation dadurch, dass die Unterstützung dazu führt, dass die Kinder an der Aufgabenstellung leistungsadäquat weiterarbeiten und somit „die Erfahrung individueller Kompetenz“ (Deci & Ryan, 1993, S. 236) machen können. Eben dieser Aspekt entspricht der von Möller formulierten Unterstützung der Kinder im Grundschulalter innerhalb offener Lernsituationen (2008, S. 119).

Über die lehrpersonenbezogene Unterstützung hinaus sollte der Lernkontext so gestaltet und geprägt werden, dass sich die Kinder gegenseitig eine solche auch zukommen lassen, wodurch die Möglichkeit zum Erleben persönlicher Kompetenz und sozialer Eingebundenheit von den Lehrpersonen auch auf und in die Gruppe der hochbegabten Kinder übertragen beziehungsweise um diese erweitert wird. Diese Aspekte des Kompetenzerlebens sowie der sozialen Ein-

gebundenheit scheinen in dieser Altersgruppe eine stärkere Wirkung zu besitzen, als dies in anderen der Fall ist, in welchen die Kinder auch noch von dem Motiv des Erkenntnisstrebens angetrieben werden. Denn Lehwald beschreibt als ein Erkennungsmerkmal des Strebens auf der Handlungsebene „die Neigung nicht aufzugeben und Schwierigkeiten weitgehend eigenständig zu meistern“ (Lehwald, 2017, S. 20). Diese Neigung ist in einzelnen Situationen durchaus auch zu beobachten, allerdings überwiegen in den erkannten Fällen die Forderungen und Inanspruchnahmen von Hilfe und Unterstützung insbesondere durch die Lehrpersonen, was keine direkte Diskrepanz zwischen den empirischen Befunden und der zugrunde gelegten Theorie darstellt, sondern in der Interpretation vielmehr eine Relativierung der allgemeinen Aussage unter dem Altersaspekt bedeutet.

Auch das Anbieten von alternativen Experimentier- und Versuchsmaterialien lässt sich in diesem Zusammenhang des Prinzips Aufgabe verstehen, wodurch die strebenden Kinder über diesen Weg die optimale Herausforderung selbst bestimmen beziehungsweise variieren können, was ein Autonomie- sowie Kompetenzerleben ermöglicht. Hier zeigt sich im Besonderen die motivunterstützende Wirkung eines breiten Angebotes an Materialien, wie dies einerseits von den Kindern gefordert (Endean, 1983, S. 122) und zugleich von Beck und Schäffer als notwendig herausgestellt wird (1994, S. 64), wodurch anhand alternativer Materialien neu aufkommende Fragestellungen bearbeitet oder auch aufgetretene Probleme behoben werden können.

Darüber hinaus lässt sich auch das Ergebnis, dass ein Zulassen von Experimentierideen und Versuchsvariationen ebenso wie die Ermöglichung der Übernahme beziehungsweise der gemeinsamen Umsetzung derselben strebensunterstützend wirken, hinsichtlich der Ermöglichung eines Kompetenzerlebens und einer gewährten Autonomie interpretieren. Diese Handlungsfreiheiten entsprechen zugleich der Verhaltensforderung, den Kindern „time for student’s independent work“ (Deci & Ryan, 2017, 368) zuzugestehen. Zudem stimmen diese mit der Anerkennung von Erfahrungen und Perspektiven der Kinder überein (ebd.; Deci, Vallerand, Pelletier & Ryan, 1991, S. 338),

die für die Bearbeitung wichtig sind und entsprechend Berücksichtigung finden sollten, was in der dargestellten Umsetzung erreicht wird und somit ein Autonomieerleben seitens der strebenden Kinder darstellt. Dieses entspricht im vollen Umfang dem Grundverständnis eines, auf das Grundschulalter zugeschnittenen, forschend-entdeckenden Lernens, in welchem die Kinder ihr eigenes naturwissenschaftliches Arbeiten entwerfen und durchführen (Höttecke, 2010). Beide angesprochenen Ergebnisse lassen sich auch unter den von Lehwald als Basis jeglicher Begabungsförderung geforderten Individualisierung und Differenzierung verstehen (Lehwald, 2017) und spiegeln sich ebenso in dem folgenden Punkt wider.

Es lässt sich in diesen Faktoren zugleich auch erkennen, dass eine „variety of tasks“ (Clinkenbeard, 2012, S. 627) dahingehend dringend notwendig ist, dass alle Kinder „at their own optimal level“ (ebd.) herausgefordert werden, wie dies Meador als intensive Individualisierung innerhalb naturwissenschaftlicher Lernsituationen für Grundschul Kinder im Besonderen fordert (2005, S. 20); wobei diese Vielfalt nicht unbedingt im Voraus gegeben sein muss, solange die Lehrpersonen die Anforderungen der Kinder während der Arbeitsphasen erfüllen. Das bedeutet, dass eine nicht von Beginn an gegebene Angebotsbreite und/oder –tiefe dadurch aufgefangen und relativiert werden kann, indem die Lehrpersonen während der Arbeitsphasen den Kindern die Möglichkeiten bieten, ihre eigenen optimalen Levels dadurch zu erreichen, dass sie einerseits bei Bedarf unterstützend tätig werden und andererseits materielle und vorgehensbezogene Alternativangebote machen. Die hierzu erkannten Ergebnisse lassen darüber hinaus die Interpretation zu, dass das Erkenntnisstreben so direkt unterstützt wird, da die Kinder auf diese Weise keine unnötigen Arbeitsanforderungen ausführen müssen, anhand des bereitgestellten Materials potenzialgerechte Herausforderungen erleben und sich somit keine Langeweile einstellt (Lehwald, 2017, S. 158). Außerdem wird in diesem Zusammenhang deutlich, dass es wichtig ist, den Ideen der Kinder Raum und Zeit zuzugestehen, damit diese untereinander kommuniziert und auch umgesetzt werden können. Dies lässt sich unter naturwissenschaftlichem Blickwinkel dahingehend interpretieren, dass den Kindern von Seiten der Lehrpersonen zugestan-

den wird, individuelle und kreative Ideen und Umsetzungen einzubringen (Wottle, 2012, S. 286). Außerdem zeigt sich hier erneut die motivunterstützende Wirkung eines forschend-entdeckenden Lernens, welches gerade die Kommunikation und insbesondere die Diskussion erkannter Probleme, gemachter Beobachtungen und erreichter Ergebnisse fordert (Höttecke, 2010). Dadurch wird den Kindern nicht nur ermöglicht, das eigene Leistungspotenzial im Bezug zur Aufgabenanforderung zu erreichen, sondern sie erhalten so auch die Möglichkeit, sich mit selbst gewählten Herausforderungen eines höheren Anspruches, wie etwa der Analyse oder auch der Synthese von Inhalten und Ergebnissen, zu beschäftigen, wie dies Wegner (2012) und auch Taber (2007, 2010) für eine naturwissenschaftliche Hochbegabtenförderung herausstellen und basale Herausforderungen der aufgabenbezogenen Inhalte nebenbei bewältigen, wie dies Clinkenbeard für hoch begabte Kinder formuliert (2012, S. 627). Dies entspricht ebenfalls der von Deci, Vallerand, Pelletier und Ryan angeführten „choices about the activity with a minimum of pressure“ (Deci et al., 1991, S. 338), welche zu einer Wertschätzung des zu bearbeitenden Inhalts und somit über eine personelle Integration desselben die Motivation zur Auseinandersetzung mit diesem bewirkt (Deci et al., 1991, S. 338). Die inhaltsbezogene Kommunikation lässt sich innerhalb dieses Prinzips zugleich als Möglichkeit zum Erleben einer sozialen Eingebundenheit interpretieren, die dadurch angesprochen wird, dass die Kinder ihre eigenen Erfahrungen, Beobachtungen und Ergebnisse den anderen Kindern präsentieren und mit diesen diskutieren und sich somit als Teil einer Arbeitsgruppe erkennen und verstehen.

Eine detailliertere Betrachtung auf Ebene der Strebenssituationen lässt für das Prinzip der Aufgabe die weiterführende Interpretation zu, dass die Lehrpersonen mit dem Eingehen, Aufnehmen und Weitergeben der Äußerungen und Fragen der strebenden Kinder bezogen auf die Aufgabenstellung und deren Bearbeitung das Streben sowohl indirekt als auch direkt unterstützen. Sie tun dies dadurch, dass sie den Kindern „an opportunity to talk“ (Deci & Ryan, 2017, S. 368) bieten, ihnen zuhören und „responsive to students' comments and questions“ (ebd.) sind. Die Unterstützung basiert somit auf ei-

nem autonomieunterstützenden Verhalten seitens der Lehrpersonen, das zugleich auch auf Ebene der sozialen Eingebundenheit zu verstehen ist und über diese beiden Aspekte auf das Motiv des Erkenntnisstrebens wirkt. Das direkte Eingehen auf aufgaben- und bearbeitungsbezogene Fragen lässt sich, wie auch bei der Experimentierhilfe, als Unterstützung des Kindes innerhalb offener naturwissenschaftlicher Angebote (Möller, 2008, S. 119) interpretieren, wobei die „dozierte Hilfe das Erleben von Kompetenz“ (ebd.) ermöglicht.

Ergebnisse zu dem Prinzip Autorität (*Authority*)

Neben diesem Verhalten seitens der Lehrpersonen hinsichtlich eines empfänglichen Umgangs mit Äußerungen aller Art entspricht die ebenfalls bereits angesprochene Möglichkeit, selbst entscheiden zu dürfen, Experimente beziehungsweise Versuche zu variieren oder auch völlig neu anzusetzen und diese umsetzen zu können, alleine oder auch mit anderen zusammen, einer Motivunterstützung, wie sie in den autonomiefördernden Bedingungen von Deci und Ryan 2017 dargelegt werden. „Die Erfahrung, eigene Handlungen frei wählen zu können, ist der Eckpfeiler dieser Entwicklung“ (Deci & Ryan, 1993, S. 236) hin zu einer selbstbestimmten Motivation und somit zu einer Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit. Darüber hinaus lassen sich diese Verhaltensweisen ebenso als Clinkbeards Forderung interpretieren, nach welcher hoch begabte Kinder, die mit Wahlmöglichkeiten bezüglich ihrer Arbeit ausgestattet werden, „use those opportunities to attempt challenging projects and work toward their potential“ (2012, S. 627). Das bedeutet, dass sie durch die zugestandene Autonomie hinsichtlich der Bearbeitung von Aufgaben motiviert werden, neue Herausforderungen zu suchen und damit stärker ihrem Wissen und Können entsprechend arbeiten. Dieses Verhalten der Lehrpersonen lässt sich aus naturwissenschaftlicher Förderungssicht dahingehend interpretieren, dass die Lehrpersonen das Streben derart unterstützen, indem sie das praktische naturwissenschaftliche Arbeiten hinsichtlich der darin enthaltenen Individualisierungsmöglichkeit durch das Kind selbst, wie dies West (2007) herausstellt, erkennen und entsprechende Freiräume für diese zur Verfügung stellen. Dadurch wird eine Motivationsunterstützung dahingehend erreicht, dass die Kinder mit ihrem ganz individuellen

naturwissenschaftlichen Vorwissen sowie ihren persönlichen, auf die notwendigen Arbeitsweisen bezogenen Fertigkeiten und Fähigkeiten tätig sein können (Wottle, 2012, S. 291).

Diesen Kindern dabei auch etwas Spielraum hinsichtlich ihres Verhaltens zu gewähren (ebd.), lässt sich auch insofern in den Ergebnissen dieser Studie auf Strebenssituationsebene wiederfinden, als dass die strebenden Kinder teilweise die Forderungen der Lehrpersonen nach Regeleinhaltung beziehungsweise Aufgabenbezug ignorieren oder daraufhin ihr Streben einstellen und somit ihr handlungsleitendes Motiv aufgeben. Die Kinder sollten demzufolge ihre persönliche Autorität im Sinne einer eigenen Autonomie auch auf ihr Verhalten während der Arbeit anwenden dürfen, wobei hier selbstverständlich die Angemessenheit in Relation zu den anderen Kindern und den Lehrpersonen sowie den Materialien und Gerätschaften zu beachten bleibt.

Ergebnisse zu den Prinzipien Anerkennung (*Recognition*) und Evaluation (*Evaluation*)

Da es sich bei den Lernsituationen dieser Studie um einen außerschulischen Lernkontext handelt, welcher als grundsätzlich benotungs- und leistungsrückmeldungsfrei zu charakterisieren ist, lassen sich die beiden Prinzipien der Anerkennung und der Evaluation von ihrer Anlage her nicht eindeutig unterscheiden beziehungsweise die analysierten Situationen nicht eindeutig zuordnen. Aus diesem Grund werden die beiden Prinzipien an dieser Stelle gemeinsam betrachtet. Zugleich finden sich zu diesen auch die konträrsten Ergebnisse in der durchgeführten Studie bezogen auf die dargelegten Theorien.

Zuvorderst lässt sich festhalten, dass jegliche Rückmeldung der Lehrpersonen bezüglich der Äußerungen, der Ergebnisse oder auch der Erfolge gegenüber den Kindern stets offen und in keiner Situation außerhalb der Gruppe stattfand. Dies widerspricht grundsätzlich den Forderungen innerhalb dieser Prinzipien insofern, als dass diese „private rather than public“ (Clinkenbeard, 2012, S. 628) geschehen sollen und durch diese Verhaltensweisen eine nicht angemessene Rückmeldung gegeben wird, „that compares them to others“ (ebd., S. 627). Die Tatsache, dass trotz dieses Rückmeldeverhaltens seitens

der Lehrpersonen das Streben fortgeführt wird, kann eventuell auch darauf zurückgeführt werden, dass die Kinder sich in einem außerschulischen Kontext befinden, in welchem die Rückmeldung keinerlei formelle Bedeutung besitzt und von daher keine Angst besteht, durch die öffentliche Bekanntmachung negativ aufzufallen, wie dies laut Clinkenbeard in leistungsheterogen zusammengesetzten schulischen Klassen der Fall ist (ebd.).

Diese Diskrepanz lässt sich jedoch auch dahingehend interpretieren, dass die Groupingsituation das eigentlich als negativ zu betrachtende Verhalten der Lehrpersonen relativiert. Das Grouping, in welchem sich die Kinder befinden, bietet hier die Möglichkeit, „that the students can spur each other to reach their potential“ (ebd.). Das bedeutet, dass gerade die öffentliche Rückmeldung der Lehrpersonen bezogen auf Äußerungen, Ergebnisse und Erfolge der strebenden Kinder diese dazu anspornt, den Strebensprozess aufrechtzuerhalten und so zu noch besseren Leistungen zu gelangen. Hier zeigt sich eine Parallelität zu den bereits am Anfang dieses Kapitels diskutierten reaktiven Verhaltensweisen der Lehrpersonen beziehungsweise der anderen Kinder mit korrigierender Wirksamkeit.

Zu diesem Interpretationsaspekt passen ebenso die Strebensfortführungen innerhalb von Wettkampfsituationen. Das gegenseitige Messen erscheint in diesem Zusammenhang ebenfalls als Ansporn, das eigene Potenzial im direkten Vergleich mit anderen weiter auszuschöpfen.

Trotz des öffentlichen Charakters macht das strebensunterstützende Anerkennen von erarbeiteten Ergebnissen der strebenden Kinder durch die Lehrpersonen deutlich, dass „comparing student work to a standard or to their own starting point“ (Clinkenbeard, 2012, S. 627) hier trotzdem erreicht zu werden scheint, da das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit weitergeführt wird. Dabei kann jedoch nicht genau geklärt werden, ob dieses rein auf der erbrachten Leistung oder einer Verbesserung basiert, was laut dem TARGET-Modell zu bevorzugen wäre und wie dies auch bei Ryan und Deci aufzufassen ist, wenn sie davon sprechen, dass eine Anerkennung von „signs of improvement and mastery“ (2017, S. 368) wichtig ist.

Vielleicht lässt sich der damit korrespondierende Faktor, dass auch das Ignorieren von Äußerungen, Ergebnissen und Erfolgen durch die Lehrpersonen dazu führt, dass das Streben fortgeführt wird, dahingehend interpretieren, dass der Grad der von den strebenden Kindern gezeigten Äußerungen, Ergebnissen und Erfolge keiner tatsächlichen Verbesserung entspricht, weshalb die Nicht-Anerkennung dann auch zu keinem Strebensabbruch führt. Es zeigt sich, dass hoch begabte Kinder durch dieses Verhalten der Lehrpersonen dazu gebracht werden, sich über den momentanen Bearbeitungsstatus hinaus mit dem Inhalt zu beschäftigen, um die ausstehende Anerkennung dadurch zu erlangen, dass sie versuchen „to improve and master new material as well“ (Clinkenbeard, 2012, S. 628). Diese Tatsache lässt die Interpretation zu, dass auch hier ein Ansporn erreicht wird, wie dieser bereits in Kapitel 9 (Systematisierung der Ergebnisse und Ableitung von Handlungsempfehlungen) angerissen wurde und bereits innerhalb dieses Prinzips Anwendung gefunden hat, der die Kinder dazu anhält, sich weiterhin mit der Sache auseinanderzusetzen, um aus dieser heraus neue Erkenntnisse zu gewinnen.

Diesem Verständnis nach lässt sich auch die Geringschätzung von Ergebnissen durch die anderen Kinder interpretieren. Es wäre jedoch auch möglich, dass die fehlende Anerkennung durch die interagierenden Kinder gar keinen Einfluss besitzt und die strebenden Kinder daher in ihrem Prozess diese zwar wahrnehmen, aber unbeeindruckt fortfahren.

Während eine Anerkennung sich innerhalb beider Strebenkategorien als unterstützend erweist, macht dies das Loben lediglich innerhalb von Strebenssituationen, welche sich der Kategorie hohe Anstrengungsbereitschaft zuordnen lassen. Ein reines Loben ohne Inhaltsbezug scheint demnach nicht dazu beizutragen, dass die Kinder sich gegenseitig hinsichtlich eines Interesses an selbstständigem Kenntniserwerb vorantreiben; eventuell aber bei gezeigter Anstrengung. Diese Tatsache kann darauf hindeuten, dass ein Lob seitens der Lehrpersonen innerhalb des Kenntniserwerbs für die strebenden Kinder ein zu erreichendes Ziel darstellt, nach dessen Erlangen sie ihren Strebensprozess beenden. Ein solches Loben innerhalb einer Phase hoher Anstrengungsbereitschaft kann demgegenüber dafür zuständig

sein, dass die Kinder sowohl sich selbst als auch gegenseitig zu noch höherer Anstrengung anspornen. Darüber hinaus lässt sich dieser Aspekt auch dahingehend interpretieren, dass das Motiv des Erkenntnistrebens dann fortgeführt wird, wenn sich die Lehrpersonen dem „students' effort“ (Deci & Ryan, 2017, S. 368) durch ihr Lob gegenüber aufmunternd zeigen und somit die Anstrengungsbereitschaft direkt unterstützen.

Ergebnisse zu dem Prinzip Gruppierung (*Grouping*)

Wie bereits erwähnt, bietet die Bildung einer reinen Begabtengruppe den Vorteil, dass sich die Kinder in diesen gegenseitig dazu anregen, ihr Potenzial stärker zu entfalten (Clinkenbeard, 2012, S. 627). Dabei sind die beiden Faktoren „similar interests and achievement levels“ (ebd., S. 626) bestimmend und zusätzlich sollte die Gruppenbildung stets flexibel gehandhabt werden (ebd.). Die Situation, dass nur hoch begabte Kinder zusammen sind, ist innerhalb der forschungsimmanenten Lernsituationen standardmäßig gegeben, wobei eine Begabungsdifferenz unter den Kindern sehr wahrscheinlich vorhanden ist. Eventuell lässt sich diese Differenz, ganz sicher aber das Interesse als Grund großgruppeninterner Gruppierungsprozesse interpretieren. Dahingehend kommen Lehrpersonen dieser und auch der sich anschließenden Forderung nach flexibler Gruppengestaltung genau dann nach, wenn sie den Kindern stets eine freie Sozialwahl hinsichtlich der Arbeitsgruppierung sowie der Arbeitspartner zugestehen. Dies entspricht laut Endeian der Forderung der hoch begabten Kinder nach dem Bedarf sowohl alleine als auch mit anderen zusammenarbeiten zu können (1983, S. 123). Diese Aspekte lassen sich in ihrer Strebensunterstützung dahingehend interpretieren, dass sie sowohl eine Autonomieförderung hinsichtlich der möglichen Gruppenbildung als auch eine damit einhergehende soziale Eingebundenheit innerhalb der gebildeten und gewählten Gruppen darstellen, welche sich, wie von Deci und Ryan formuliert, positiv auf die Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit im Sinne eines Motivs auswirken. Gerade der soziale Aspekt des Groupings wird auch von Lehwald (2017) selbst herausgestellt und lässt sich hier entsprechend als Unterstützung aufgrund der freien Bildung von Potenzial-

aber auch Interessensgruppen interpretieren, wie dies beispielsweise bei den Experimentierphasen zu erkennen ist.

Ergebnisse zu dem Prinzip Zeit (*Time*)

Zu dem Prinzip Zeit (*Time*) können keine direkten Ergebnisse der durchgeführten Studie gefunden werden, welche sich auf die zeitliche Organisation beziehungsweise den Umgang mit zeitlichen Bedingungen und/oder Vorgaben seitens der Lehrpersonen beziehen und sich entlang den Bedingungen des TARGET-Modells interpretieren lassen. Sämtliche dahingehenden konkreten Situationen, die aus dem Datenmaterial einen Einblick beispielsweise hinsichtlich des „workloads“ (Clinkenbeard, 2012, S. 627) hätten gewähren können, mussten aufgrund nicht vorkommender Interaktionsverläufe oder ambivalenter Reaktionsmuster aus der Analyse herausgenommen werden.

Allerdings kann hier die von Ryan und Deci formulierte Forderung nach „time for students' independent work“ (2017, S. 368) angeführt werden, welche bereits unter den Prinzipien Aufgabe (*task*) und Autorität (*authority*) dargestellt wurde. Die Möglichkeit der strebenden Kinder zu selbst- und eigenständigem Arbeiten unterstreicht somit seine Wichtigkeit als strebensunterstützender Faktor auch hinsichtlich der zeitlichen Organisation und Umsetzung des Lernkontextes durch die Lehrpersonen.

Darüber hinaus lässt sich im Sinne einer weitergreifenden Interpretation an dieser Stelle das bereits angeführte Zulassen von Variationen bereits bearbeiteter Experimente und Versuche sowie das zusätzliche Anbieten von alternativen Versuchsmaterialien und –vorgehen anführen. Mit diesem Verhalten entsprechen die Lehrpersonen der Forderung, dass für die strebenden Kindern nach der schnelleren Beendigung der eigentlichen Aufgabenstellung „than the teacher had anticipated, there should be regular options available for those students other than doing more of the same level of work“ (Clinkenbeard, 2012, S. 627).

Beide Interpretationen lassen sich unter der zeitlichen Ermöglichung eines Kompetenzerlebens zusammenfassen. Dies bedeutet, dass die Lehrpersonen bei ihrer zeitlichen Planung und Umsetzung des Lernkontextes darauf achten müssen, dass jedes Kind in die Lage versetzt wird, dieses Kompetenzerleben zu erfahren.

Desweiteren lässt sich an dieser Stelle aus naturwissenschaftlicher Perspektive noch anführen, dass die Lehrpersonen mit der Ermöglichung der innerhalb des forschend-entdeckenden Lernens basalen selbstständigen Arbeitsphasen und notwendigen Phasen der Besprechung und auch Diskussion (Höttecke, 2010) dem Faktor die für eine Strebensunterstützung wirksame Bedeutung zukommen lassen.

Um die Aussagekraft, Anwendbarkeit und Nutzungsmöglichkeit der Ergebnisse sowie der daraus abgeleiteten strebensunterstützenden Faktoren und Handlungsempfehlungen, welche sich in Bezug auf die zugrunde gelegten Theorien als wirksam darstellen, zu verdeutlichen, werden im folgenden Kapitel die forschungsimmanenten Grenzen und Limitationen derselben aufgezeigt.

11 Grenzen der Studie

Die Ergebnisse dieser qualitativen Videostudie im Feld verstehen sich aufgrund ihrer Anlage und ihrer Zielsetzung in keiner Weise als verallgemeinerbare Fakten über die immanenten Grenzen und Limitationen der Forschungsarbeit hinaus.

Diese Grenzen definieren sich einerseits durch die qualitative Studienanlage insoweit, als dass hier nur eine kleine Stichprobe an Probanden für die Untersuchung zur Verfügung stand und daher lediglich für die betrachteten Fälle beziehungsweise Situationen die herausgearbeiteten Ergebnisse eine Aussagekraft besitzen. Das heißt, dass diese im Rahmen der videografierten Arbeitsgemeinschaften mit den durchführenden Lehrpersonen und Kindern zu sehen sind. Dies erweitert den situationsspezifischen Aspekt des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit, wie sich dieser in der Ergebniszusammenfassung darstellt auch in die Limitationen derselben hinein. Eine breiter angelegte und somit auf eine größere Zahl von Probanden zurückgreifende Studie könnte diese Limitation aufheben. Dabei bleibt die Situationsabhängigkeit des Strebens wahrscheinlich ein einschränkender Faktor, der aufgrund seiner starken, breiten und teilweise ambivalenten Ausprägung auch eine quantitativ angelegte Studie beeinflusst beziehungsweise in ihrer Aussagekraft limitiert.

Eine weitere Grenzdefinition der Studienergebnisse andererseits ergibt sich aufgrund der Durchführung der Datengenerierung an der Kinderakademie Mannheim. Diese stellt eine besondere Institution dar, wodurch die erhobenen Daten auch nur innerhalb dieser spezifischen institutionellen Rahmung gesehen und bewertet werden können. Insbesondere muss hier die Groupingsituation als gravierender Aspekt des Lernkontextes angesprochen werden, in welcher ausschließlich hoch begabte Grundschulkinder miteinander arbeiten. Darüber hinaus ist auch die inhaltliche Fokussierung auf diese Gruppe festzuhalten, da die Kinder in von ihnen gewählten Arbeitsgemeinschaften an für diese Klientel ausgesuchten und aufbereiteten Inhalten arbeiten. Diese Gesamtheit der Situation ist eine Besonderheit und somit nicht ohne weiteres auf andere Situationen zu übertragen. Um hier eine Verallgemeinerung der Ergebnisse zu erreichen, müsste

eine empirische Studie durchgeführt werden, welche sich auf die Befunde dieser Arbeit stützt und diese beispielsweise in einem naturwissenschaftlichen Unterricht mit einer heterogenen Schülerschaft in einer staatlichen Grundschule überprüft. Hierdurch kann eine Abstrahierung der Ergebnisse von der Gruppenzusammensetzung, der Themenwahl und auch der Lehrperson erreicht werden und somit ein Abgleich auf die Unterstützung der hoch begabten Kinder außerhalb dieser Variablen gelingen. Zugleich könnte ein eventueller Einfluss dieser einzelnen Variablen auf die Ergebnisse erkannt werden.

Auch der Fokus auf naturwissenschaftliche Lernkontexte schränkt die Ergebnisse dahingehend ein, dass diese selbst innerhalb der Institution Kinderakademie nicht ohne Kontrolle auf andere Fachbereiche übertragen werden können. Wie bereits angesprochen, wäre hier eine Anwendung der Befunde in nicht naturwissenschaftlichen Unterrichten der Regelschule beziehungsweise Arbeitsgemeinschaften der Kinderakademie denkbar.

Ein vierter einschränkender Aspekt, die Aussagekraft der Ergebnisse betreffend, ist der begrenzte zeitliche Rahmen, in welchem die Daten der Studie erhoben wurden. Dieser lässt keine Verallgemeinerungen der gewonnenen Ergebnisse hinsichtlich einer möglichen Stabilität beziehungsweise einer eventuellen Entwicklung zu. Vielmehr entsprechen diese einer Momentaufnahme von beobachtbaren Interaktionen zwischen Lehrpersonen und Kindern, die damit keinen Anspruch auf Gültigkeit über diesen Moment, diese Situation hinaus beanspruchen können. Hier wäre eine langfristig angelegte Begleitung und Beobachtung sowohl der Kinder als auch der Lehrpersonen notwendig, um diese Limitation aufzuheben.

Neben diesen auf der Anlage der Studie begründeten Limitationen finden sich auch innerhalb der Durchführung derselben forschungsmethodische Aspekte, die eine Begrenzung der Aussagekraft der Ergebnisse mit sich bringen.

Einerseits ist hier das gewählte Validierungsverfahren zur Bestimmung der Strebensverhaltensweisen zu nennen. Es wurde, wie in Kapitel 5.3.3.1 (Makroanalyse) beschrieben, eine konsensuelle Lösung (Schmidt, 1993, S. 61) gestützt auf die adaptierte argumentative Vali-

dierung (Terhart, 1981) genutzt, welches laut Mayring (2008) einer qualitativen Analyse Rechnung trägt, jedoch ein eher „vageres und weniger strikt überprüfbares Vorgehen“ (S. 13) darstellt und sehr stark auf das Verständnis der Codierer ausgelegt ist (Kelle, Kluge & Prein, 1993, S. 54). Das bedeutet, dass die gewählte Validierungsmethode anerkannt ist und der Studienanlage entspricht, jedoch sehr stark von den Codierern, deren Schulung und praktischer Umsetzung abhängt und darüber hinaus nur innerhalb dieser Gruppe und deren gemeinsamen Verständnisses der Theorie und Daten abgeglichen wird. Eine über die Gruppe und deren Konsens hinausgehende Validierung durch ein weiteres Forschungsteam an den gleichen Daten wäre hier eine Möglichkeit, die forschungsmethodischen Grenzen der resultierenden Ergebnisse zu erweitern. Die Güte des Codesystems Strebensverhalten wurde allerdings, wie bereits in Kapitel 7.1.3 (Reliable Strebensmuster) angeführt, durch die rekursive Zuordnung von Strebensmustern zu den ursprünglichen Strebenssituationen intern nachgewiesen. Dennoch wäre aufgrund der hohen Anzahl der letztlich gefundenen Strebenssituationen, was im Vorfeld der Studie nicht vorauszusehen war, auch eine statistische Validitätsprüfung anhand einer Faktorenanalyse denkbar oder eine anhand einer Intercooderreliabilität und der Erhebung Cohen's Kappas (Landis & Koch, 1977), wie diese für die forschungsmethodische Absicherung der Mustergenerierungen und -codierungen innerhalb dieser Arbeit durchgeführt wurde.¹¹⁷

Eine weitere Möglichkeit zur Absicherung der beiden Muster *reaktive Verhaltensweisen* der Lehrpersonen wie auch *Reaktionen* der strebenden Kinder wäre eine kommunikative Validierung (Flick, 2016; Kelle et al. 1993; Terhart, 1981) der beobachteten Situationen mit den Lehrpersonen beziehungsweise den strebenden Kindern selbst anhand der Videoaufzeichnungen. Hierbei könnten die Probanden selbst ihre Verhaltensweise beobachten und erklären. Dadurch hätten die induktiv entwickelten Muster durch die Lehrpersonen beziehungsweise die Kinder definiert und validiert werden können. Ein solches kommunikatives Validierungsverfahren bedingt jedoch eine zeitintensive Auseinandersetzung aller Beteiligten mit den Videoauf-

¹¹⁷ Siehe hierzu beispielsweise Kapitel 7.1 (Ergebnisse zur Forschungsfrage 1).

nahmen, was eine zusätzliche Bereitschaft der Probanden voraussetzt.

Eine weitere Begrenzung der Aussagekraft der Ergebnisse ist durch die Beobachtung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit im Sinne des Lehwald'schen Erkenntnisstrebens und somit eines Motivs rein anhand der Oberflächenstrukturen der dreischrittigen Interaktionsfolgen gegeben. Motive wirken innerhalb der Tiefenstrukturen und sind als solche nur indirekt erkennbar (Lehwald, 1985, S. 17). Zwar wird dieser Tatsache in der Studie durch den Theoriebezug auf Lehwald hinsichtlich der möglichen Beobachtbarkeit von Strebensverhaltensweisen Rechnung getragen, jedoch bleiben die tiefenwirksamen Motive gerade im weiteren Verlauf der dreischrittigen Interaktionen seitens der Lehrpersonen und auch der strebenden Kinder in ihren Reaktionen, wenn diese nicht ein deutlich erkennbares Strebensverhalten zeigen, verborgen. Eine mögliche Aufdeckung dieser Tiefenstrukturen und der darin eingebetteten Motive wäre ebenfalls durch eine kommunikative Validierung mit den beteiligten Lehrpersonen und Kindern möglich, wobei auch in diesem Fall die bereits angesprochenen Problematiken wirken. Eine weitere Möglichkeit, die Tiefenstrukturen herauszustellen, wäre eine nicht wie durchgeführt inhaltsanalytisch orientierte Analyse der dreischrittigen Interaktionen, sondern eine hermeneutisch oder anderweitig interpretativ geprägte Videoanalyse¹¹⁸. Hierdurch könnten anhand von möglichen Lesearten und einem stetigen Abgleich und Ausschluss derselben eine Annäherung an die tiefenstrukturwirksamen Motive innerhalb der Interaktionen erreicht werden. Ein derartiges Vorgehen ist allerdings sehr zeitintensiv und aufgrund dieses zeitlichen Umfangs lediglich auf weniger umfangreiches Material anwendbar, was die erreichte Ergebnisbreite dieser Arbeit eingeschränkt hätte.

All diese angeführten Limitationen werden durch das formulierte Ziel der Studie, im Sinne einer explorativen hypothesengenerierenden Grundlagenforschung anhand situativ erkannter Faktoren mögliche Handlungsempfehlungen zur Unterstützung des Strebens nach Er-

¹¹⁸ Siehe bezüglich einer hermeneutisch orientierten Videoanalyse beispielsweise Reichertz und Englert (2011) oder auch Raab und Tänzler (2009); für ein interaktionsanalytisches Vorgehen zur Videoanalyse Dinkelaker und Herrle (2009) sowie Knoblauch (2004).

kenntnis und Selbstständigkeit bei hoch begabten Grundschulkindern in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten zu formulieren, relativiert. Die erkannten und herausgestellten strebensunterstützenden Faktoren und die aus diesen abgeleiteten und formulierten Handlungsempfehlungen erheben nicht den Anspruch, Ergebnisse mit einer allgemeinen Gültigkeit außerhalb der studienimmanenten Grenzen zu sein.

Vielmehr sind diese als Basis für eine verifizierende und sowohl vertiefende als auch ausweitende zukünftige Auseinandersetzung mit der Thematik innerhalb der Forschung zur Hochbegabungsförderung und hier insbesondere unter dem Aspekt der Motivationsunterstützung zu verstehen.

E Rückblick und Ausblick

Ausgehend von der Forderung der Kultusministerkonferenz (KMK) sowie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) nach einer begabungsadäquaten Förderung anhand einer motivierenden Lernatmosphäre, wurde in dieser Studie die Zielsetzung verfolgt, aufgrund von Faktoren, welche das Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit bei hoch begabten Grundschulkindern in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten unterstützen, Handlungsempfehlungen zu generieren, die eben dieser Forderung entsprechen. Dabei versteht sich diese Untersuchung als explorative Studie und die abgeleiteten Handlungsempfehlungen werden im Sinne generierter Hypothesen verstanden, welche die Grundlage für praktische und weitere wissenschaftliche Auseinandersetzungen bieten sollen.

Dazu wurden vier Forschungsfragen formuliert, welche klären sollen, wie ein solches Streben zu beschreiben ist, wie auf dieses von Seiten der Lehrpersonen und der anderen Kinder reagiert wird und welche Reaktion die ursprünglich strebenden Kinder daraufhin zeigen. Die Ergebnisse zu diesen beiden Verhaltensweisen beantworten in ihrer Zusammenstellung die Frage nach den unterstützenden Faktoren und ermöglichen so die Formulierung der Handlungsempfehlungen.

Zur Generierung der benötigten Daten wurde eine qualitative Videostudie innerhalb naturwissenschaftlicher Angebote einer Kinderakademie durchgeführt. Das erhobene Datenmaterial wurde anschließend anhand eines zweistufigen Analyseverfahrens untersucht. Aufgrund des spezifischen Fokus dieser Arbeit konnte für keine der Stufen auf existente Untersuchungswerkzeuge in Form von Beobachtungsbögen oder Ähnlichem zurückgegriffen werden, weshalb hier die Erstellung eigener Analyseinstrumente notwendig war.

Das als Erkenntnisstreben erkannte Streben nach Erkenntnis und Selbstständigkeit wurde anhand eines deduktiv-induktiv entwickelten Beobachtungsinstrumentes festgehalten und analysiert, wodurch die erste Forschungsfrage beantwortet werden konnte. Zur Beantwortung der beiden weiteren wurden jeweils rein induktiv generierte Beobachtungsinstrumente benutzt. Durch eine rekursive Betrachtung der erhaltenen Einzelergebnisse konnte eine Bewertung der Verhal-

tensweisen der Lehrpersonen sowie der anderen interagierenden Kinder hinsichtlich einer Strebensunterstützung erreicht werden. Hieraus ergaben sich die folgenden Schlüsse:

Es lässt sich festhalten, dass die Ergebnisse hinsichtlich der Wirksamkeit einzelner reaktiver Verhaltensweisen ein sehr differenziertes und eher uneinheitliches Bild ergeben, hinsichtlich der Unterstützung des Strebens oder einer Hemmnis desselben, was durch den stark situativen Aspekt des Strebens (Lehwald, 1985, 2017) erklärt werden kann und diesen zugleich unterstreicht. Dennoch lassen sich anhand der Betrachtung der einzelnen Interaktionsabläufe auf Basis des jeweiligen Strebensverhaltens unterstützende reaktive Verhaltensweisen herausstellen, so dass auf der konkreten Handlungsebene Empfehlungen für die Lehrpersonen gegeben werden können.

Selbst negativ konnotierte reaktive Verhaltensweisen verdeutlichen die Situationsbezogenheit, da sie in einigen Fällen eine strebensunterstützende Wirksamkeit nachweisen, was auf einen stark ausgeprägten Drang nach Erkenntnis und Selbstständigkeit hindeutet, der diese Verhaltensweisen für das Kind relativiert und sich auf den intrinsischen Charakter (Lehwald, 1985, 2017, Ryan & Deci, 2017) des Tätigkeitsmotives Erkenntnistreben (Lehwald, 2017) zurückführen lässt.

Weiterhin zeigen sich Unterschiede zwischen den das Erkenntnistreben definierenden Dimensionen dahingehend, dass von Seiten der Lehrperson bezüglich einer Strebensunterstützung darauf zu achten ist, in welcher dieser Dimensionen sich das Kind im Moment befindet, um dieses adäquat zu begleiten.

Unterschiede lassen sich ebenso zwischen den strebensunterstützenden reaktiven Verhaltensweisen von Lehrpersonen und interagierenden Kindern erkennen. Diese lassen vermuten, dass von Seiten der strebenden Kinder ein intensiverer Austausch über Inhalte von den Lehrpersonen erwartet wird, als dies für die interagierenden Kinder der Fall ist.

In Bezug auf die motivationsfördernden Verhaltensforderungen innerhalb des TARGET-Modells von Clinkenbeard und der Self-Determination-Theorie von Deci und Ryan sowie den Unterstützungsmöglichkeiten aus naturwissenschaftlicher Perspektive, lassen sich die gefundenen strebensunterstützenden Faktoren und die dar-

aus abgeleiteten Handlungsempfehlungen dahingehend interpretieren, dass sie den Forderungen der Theorien nahezu vollständig genügen.

Insbesondere die Handlungsempfehlungen hinsichtlich einer selbstbestimmten Arbeitsweise, wie etwa die Variation von Experimenten, der Austausch von Worten und Material und auch die freie Sozialwahl (Endean, 1983) machen hier deutlich, dass sie, im Sinne einer Autonomie (Ryan & Deci, 2017) sowohl hinsichtlich einer eigenen Autorität als auch bezogen auf die Aufgabenbearbeitung (Clinkenbeard, 2012), das Motiv Erkenntnisstreben grundlegend durch eine handlungsleitende Individualisierung und Differenzierung (Lehwald, 2017) unterstützen.

Dieser Aspekt bezieht sich ebenso wie die folgenden nicht nur auf das konkrete Verhalten der Lehrpersonen, sondern macht darüber hinaus auch deutlich, wie die Lernsituationen organisiert und von ihrer Anlage her ausgerichtet sein müssen, um eine begabungsförderliche Atmosphäre zu schaffen.

Ein wichtiger Faktor der Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit bildet die Hilfe seitens der Lehrpersonen sowie der interagierenden Kinder in jeglicher Form, welche für das Grundschulalter möglicherweise eine Relativierung der Theorie des Erkenntnisstrebens darstellt, nach welcher eine Hilfsanforderung eher seltener verlangt wird.

Eine ebensolche basale Strebensunterstützung findet sich in dem Umgang mit sowie der Anerkennung von Äußerungen, Ergebnissen und Erfolgen, die in personen- und leistungsbezogenen offenen Verbalisierungen seitens der Lehrpersonen festgestellt wurden, was sich sowohl auf eine erlebte Kompetenz als auch soziale Eingebundenheit (Ryan & Deci, 2017) zurückführen lässt und auch Stapfs Formulierung bestätigt, dass auch hoch begabte Kinder Zuwendung und Anerkennung benötigen (2003).

Die erkannte Diskrepanz zwischen den empirisch hergeleiteten Handlungsempfehlungen und den theoretischen Forderungen, welche sich in der Art und Weise dieser Rückmeldung und Anerkennung von Äußerungen, Ergebnissen und Erfolgen zeigt (Clinkenbeard, 2012), kann möglicherweise dadurch erklärt werden, dass sich beide Theorien auf schulische Kontexte beziehen, in welchen diese Aspekte einen völlig

anderen Stellenwert besitzen, als dies in den studieninvolvierten Lernkontexten der Fall ist.

Die trotz der angesprochenen Diskrepanz und Relativierung hohe Deckungsgleichheit, bezogen auf die Ergebnisse dieser Forschungsstudie und der zugrunde gelegten Theorien, sichert die Befunde ebenso, wie die zu deren Erreichung entwickelten Analyseinstrumente, über die bisher angelegten forschungsmethodischen Gütekriterien hinaus ab. Daraus lässt sich ableiten, dass die gewonnenen Ergebnisse hinsichtlich strebensunterstützender Faktoren sowie die daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen sowohl als Basis für konkrete Verhaltensweisen der Lehrpersonen im Umgang mit hoch begabten Grundschulkindern als auch zur Gestaltung und Organisation eines außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontextes nutzbar sind, womit diese Studie ihre Zielstellung erfüllt hat.

Ein Einsatz der formulierten Handlungsempfehlungen in der Praxis wäre nun ein möglicher nächster Schritt, um die Ergebnisse durch eine Umsetzung in Realsituationen zu evaluieren und somit einen Theorie-Praxis-Abgleich hinsichtlich der Nutzbarkeit aus Sicht der Lehrpersonen ableiten und eine entsprechende Passung anbieten zu können.

Des Weiteren, beziehungsweise auch eventuell erkannte Passungsprobleme aufgreifend, wäre eine vertiefende wissenschaftliche Auseinandersetzung anhand des vorhandenen Datenmaterials wünschenswert. Sie könnte dazu verwendet werden, die Forschungsergebnisse hinsichtlich thematischer, sozialer oder auch geschlechtsspezifischer Aspekte genauer zu beleuchten, um hier eventuell in der Tiefenstruktur wirksame Einflussfaktoren herauszustellen, welche sich auf die Motivation auswirken. In diesem Sinne wäre auch eine auf neuem Datenmaterial beruhende Untersuchung denkbar, welche anhand einer Langzeitbeobachtung solcher Lernangebote und mit Hilfe der in dieser Forschungsarbeit entwickelten Untersuchungswerkzeuge eventuelle Entwicklungen des Strebensverhaltens der Kinder, sowie der reaktiven Verhaltensweisen insbesondere der Lehrpersonen erkennbar werden lässt und so für eine Motivationsunterstützung über eine längere Phase der Begleitung hinweg eventuell notwendige Veränderungen offenlegt und auch hier Handlungsempfehlungen anbietet.

Eine Übertragung der Ergebnisse dieser Studie aus dem außerschulischen Lernkontext in einen schulischen, anhand des Einsatzes der formulierten Handlungsempfehlungen durch die Lehrerinnen und Lehrer innerhalb eines naturwissenschaftlichen Grundschulunterrichtes mit einer wissenschaftlichen Begleitung, würde nicht nur die beiden oben angesprochenen Aspekte einer praktischen und auch wissenschaftlichen Weiterführung vereinen, sondern auf Basis der innerhalb dieser Forschungsarbeit entwickelten Instrumente und abgeleiteten Empfehlungen den Forderungen der Kultusministerkonferenz sowie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung nach einer begabungsgerechten Förderung anhand der Gestaltung ebensolcher Lernkontexte beziehungsweise Atmosphären im inklusiven Bildungsangebot entsprechen können.

Literaturverzeichnis

- Ames, C. (1992). Classroom: Goals, Structures, and Student Motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84 (3) 261 – 271.
- Anderson, J. R. (1996). *Kognitive Psychologie* (2. Aufl.). Heidelberg: Spektrum.
- Artelt, C., Demmrich, A., & Baumert, J. (2001). Selbstreguliertes Lernen. In Deutsches PISA-Konsortium (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 271-298). Opladen: Leske + Budrich.
- Asselmeier, H. (1993). Selbsttätigkeit – Selbständigkeit. In Lentzen, D. (Hrsg.), *Pädagogische Grundbegriffe, Bd. 2* (S. 1360 - 1366). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Baden-Württemberg (2019). *Verfassung des Landes Baden-Württemberg (LV). Vom 11. November 1953. Artikel 11*. Abgerufen am 16.02.2019 von <http://www.landesrecht-bw.de/jportal/?quelle=jlink&query=Verf+BW+Artikel+11&psml=bsbawueprod.psml&max=true>
- Beck, G., & Schäffer, R. (1994). Forschungsaufträge für Experten. In Christiani, R. (Hrsg.), *Auch die leistungsstarken Kinder fördern* (61 – 82). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Beckmann, R. (2013). Handreichung Sprachbildung für die Sekundarstufe I. Zum Sprachbildungskonzept der Senatorin für Bildung und Wissenschaft. (Bremen). Abgerufen am 26.02.2019 von https://www.lis.bremen.de/detail.php?template=20_search_d&search%5Bsend%5D=true&search%5Bvt%5D=personalentwicklung&font=-2&max=10&skip=20
- Bennack, J. (2006). *Erziehungskonzepte in der Schule. Praxishilfen für den Umgang mit Schülerinnen und Schülern* (2. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Berdelmann, K., & Rieger-Ladich, M. (2012). Selbstständigkeit als Ziel der Erziehung. In Sandfuchs, U., Melzer, W. Dühlmeier, B., & Rausch, A. (Hrsg.), *Handbuch Erziehung* (S. 136 – 139). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Berg, C. A., & Sternberg, R. J. (1985). Response to Novelty: Continuity versus Discontinuity in the Developmental Course of Intelligence. *Advances in Child Development and Behavior*, 19, 1 – 47.

- Brandt, B. Krummheuer, G., & Naujok, N. (2001). Zur Methodologie kontextbezogener Theoriebildung im Rahmen von interpretativer Grundschulforschung. In von Aufschnaiter, S., & Welzel, M. (Hrsg.), *Nutzung von Videodaten zur Untersuchung von Lehr-Lernprozessen. Aktuelle Methoden empirischer pädagogischer Forschung* (S. 17-40). Münster: Waxmann.
- Brennan, L. R., & Prediger, D. J. (1981). Coefficient Kappa: Some Uses, Misuses, and Alternatives. *Educational and Psychological Measurement*, 41 (3), 687–699.
- Brückmann, M., & Duit, R. (2014). *Videobasierte Analyse unterrichtlicher Sachstrukturen*. In Krüger, D., Parchmann, I., & Schecker, H. (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 189-201). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2018). *Leistung macht Schule*. Abgerufen am 14.01.2019 von: <https://www.bmbf.de/de/leistung-macht-schule-3641.html>
- Busse, S. (2007). *Integration von hochbegabten Schülerinnen und Schülern in Unterricht und Schulleben der Grundschule. Unter besonderer Berücksichtigung der Theorie der multiplen Intelligenzen*. Berlin: LIT.
- Cattell, R. B. (1973). Die empirische Erforschung der Persönlichkeit. Weinheim: Beltz. (Originalwerk erschienen 1965)
- Clinkenbeard, P. R. (2012). Motivation and Gifted Students: Implications of Theory and Research. *Psychology in the Schools*, 49 (7), 622 – 630. Abgerufen am 08.01.2015 von DOI: 10.1002/pits.21628
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). *Research Methods in Education* (5. ed.). London et al.: Routledge.
- Cropley, A. J. (2008). *Qualitative Forschungsmethoden : eine praxisnahe Einführung*. Eschborn: Klotz.
- Daseking, M., Janke, N., & Petermann, F. (2006). Intelligenzdiagnostik. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 4, 314-319. Abgerufen am 02.05.2016 von DOI 10.1007/s00112-006-1333-4
- Davis, G. A., & Rimm, S. B. (1989). *Education of the Gifted and Talented* (4th ed.). Boston.: Allyn & Bacon
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation in Education: Reconsidered Once Again. *Review of Educational Research*, 71 (1), 1 – 27.

- Deci, E. L., & Ryan, R. K. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39 (2), 223 – 238.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, I. G., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and Education: The Self-Determination Perspective. *Educational Psychologist*, 26 (3 & 4), 325 – 346. Abgerufen am 17.09.2017 von DOI: 10.1207/s15326985ep2603&4_6
- Derry, S. J., Pea, R. D., Barron, B., Engle, R. A., Erickson, F., Goldman, R., Hall, R., Koschmann, T., Lemke, J. L., Gamoran Sherin, M., & Sherin, B. L. (2010). Conducting Video Research in the Learning Sciences: Guidance on Selection, Analysis, Technology, and Ethics. *Journal of the Learning Sciences*, 19 (1), 3-53. Abgerufen am 07.02.2018 von DOI: 10.1080/10508400903452884
- Dinkelaker, J. (2014). Datenaufbereitung. In Kade, J., Nolda, S., Dinkelaker, J., & Herrle, M., *Videografische Kursforschung. Empirie des Lehrens und Lernens Erwachsener* (S. 55 – 70). Stuttgart: Kohlhammer.
- Dinkelaker J., & Herrle, M. (2009). *Erziehungswissenschaftliche Videographie – Eine Einführung*. Wiesbaden: VS.
- Endean, L., (1983). The Ideal Science Lesson: (Views expressed by pupils participating in a science extension course). *Gifted Education International*, 1, 120 – 125. Abgerufen am 27.11.2014 von DOI: 10.1177/026142948300100218
- Epstein, J. L. (1987). *TARGET: An Examination of Parallel School and Family Structures That Promote Student Motivation and Achievement*. Center for Research on Elementary and Middle Schools, Report No. 6., Washington, DC: Office of Educational Research and Improvement. Abgerufen am 19.04.2019 von <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED291504.pdf>
- Erickson, F. (2007). Ways of seeing video: Toward a phenomenology of viewing minimally edited footage. In Goldman, R., Pea, R., Barron, B., & Derry S. J. (Eds.), *Video Research in the learning sciences* (pp. 145-158). New York: Routledge.
- Erickson, F. (2006). Definition and analysis of data from videotape: Some research procedure and their rationals. In Green, J., Camilli, G., & Elmore, P. (Eds.), *Handbook of Complementary Methods in Education Research* (pp. 571-585). Mahwah: Erlbaum.

- Eyre, D., Coates, D., Fitzpatrick, M., Higgins, C., McClure, L., Wilson, H., & Chamberlain, R. (2002). Effective Teaching of Able Pupils in Primary School: The Findings of the Oxfordshire Effective Teachers of Able Pupils Project. *Gifted Education International*, 16 (2), 158 – 169. Abgerufen am 10.04.2018 von DOI: 10.1177/026142940201600210
- Feger, B., & Prado, T. M. (1998). *Hochbegabung. Die normalste Sache der Welt*. Darmstadt: Primus
- Fischer, C. (2008). Strategien Selbstregulierten Lernens in der Begabtenförderung. *Diskurs Kindheits- und Jugendforschung*, 3(1), 41-51. Abgerufen am 29.05.2018 von <https://www.budrich-journals.de/index.php/diskurs/article/viewFile/193/179>
- Fischer, H., & Neumann, K. (2012). Video Analysis As A Tool For Understanding Science Instruction. In Dillon, J. & Jorde, D. (Eds.), *Science Education Research and Practice in Europe: Retrospective and Prospective* (pp. 115-140). Rotterdam: Sense Publishers.
- Flick, U. (2016). *Qualitative Sozialforschung: eine Einführung* (7. Aufl.). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Flick, U., von Kardorff, E., & Steinke, I. (2015). Was ist qualitative Forschung? Einleitung und Überblick. In: Uwe Flick, U., von Kardorff, E., & Steinke, I. (Hrsg.), *Qualitative Forschung - Ein Handbuch* (11. Aufl.) (S. 13-29). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Gagné, F. (2018). Academic talent development: Theory and best practices. In Pfeiffer, S. I., Shaunessy-Dedrick, E., & Foley-Nicpon, M. (Eds.), *APA Handbook of Giftedness and Talent* (pp. 163 – 183). Washington, DC: American Psychological Association.
- Gagné, F. (2010a). Motivation within the DMGT 2.0 framework. *High Ability Studies*, 21 (2), 81–99. Abgerufen am 29.03.2019 von DOI: 10.1080/13598139.2010.525341
- Gagné, F. (2010b). Begabungen in Talente umsetzen - Kurze Übersicht über das differenzierte Modell von Begabung und Talent (DMGT 2.0). *Swiss Gifted*, 3 (1), 14 – 19. Abgerufen am 29.03.2019 von http://www.eurotalent.org/Gagne_DMGT_Modell.pdf
- Gagné, F. (2008). *Building gifts into talents: Overview of the DMGT*. Abgerufen am 25.02.2019 von http://www.templetonfellows.org/program/francoys_gagne.pdf

- Gagné, F. (2000). Understanding the Complex Choreography of Talent Development Through DMGT-Based Analysis. In Heller, K. Mönks, F. J., Sternberg, R. J., & Subotnik, R. (Eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent* (2nd ed.) (pp.67-93). Oxford: Elsevier Science.
- Gardner, H. (2013). *Intelligenzen. Die Vielfalt des menschlichen Geistes* (4. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta. (Originalwerk veröffentlicht 1999)
- Gardner, H. (2006). *Multiple Intelligences, New Horizons*. New York: Basic Books.
- Grindel, E. (2007). *Lernprozesse hochbegabter Kinder in der Freiarbeit der Montessori-Pädagogik – Eine empirische Analyse auf Basis von Einzelfallstudien in Montessori-Grundschulen*. (Dissertation) Westfälische Universität Münster. Berlin: LIT.
- Haase, C. M., & Heckhausen, J. (2018). Motivation. In Schneider, W., & Lindemberger, U. (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (8. Aufl.) (491 - 512). Weinheim: Beltz.
- Heckhausen, J., & Heckhausen, H. (2018). *Motivation und Handeln* (5. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Heymann, H. W. (2015). Selbständigkeit erwächst aus Selbsttätigkeit und Selbstvertrauen. Was Lehrer im Unterricht dafür tun können. *Pädagogik* 2, 6 – 9. Abgerufen am 30.03.2019 von DOI: 10.3262/PAED1502006
- Heinbokel, A. (2011). *Hochbegabte: Erkennen, Probleme, Lösungswege* (6. Auflage). Berlin et al.: LIT.
- Heller, K. A. (2012). Evaluationsbefunde zum MINT-Enrichmentprogramm „Hector-Seminar“. In Fischer, Ch., Fischer-Ontrup, Ch., Käpnick, F., Mönks, F.-J., Scheerer, H., & N., Solzbacher, C. (Hrsg.), *Individuelle Förderung multipler Begabungen. Fachbezogenen Forder- und Förderkonzepte* (S. 225 - 239). Münster: Waxmann.
- Heller, K. A. (2008). *Von der Aktivierung der Begabungsreserven zur Hochbegabtenförderung*. Forschungsergebnisse aus vier Dekaden. Berlin: LIT.
- Heller, K. A., & Perleth, C. (2007). *MHBT-S. Münchner Hochbegabungstestbatterie für die Sekundarstufe (Test und Manual)*. Göttingen: Hogrefe.
- Heller, K., A. (1976). *Intelligenz und Begabung*. München: Reinhardt

- Hiebert, J., Gallimore, R., Garnier, K., Givvin, K., Hollingsworth, J., Jacobs, J., Miu-Ying Chui, A., Wearne, D., Smith, M., Kersting, N., Manaster, M., Tseng, E., Etterbeek, W., Manaster, K., Gonzales, P., & Stigler, J. (2003). *Teaching Mathematics in Seven Countries. Results From the TIMSS 1999 Video Study*. Washington D.C.: US Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Statistics. Abgerufen am 28.05.2018 von <https://nces.ed.gov/pubs2003/2003013.pdf>
- Hintz, D., Pöppel, K. G., & Rekus, J. (1993). *Neues schulpädagogisches Wörterbuch*. Weinheim: Juventa.
- Hirschmann, A., & Sundheim, M. (2007): *Eine Handreichung für die Praxis im Umgang mit den unterschiedlichen Profilen hochbegabter Kinder*. Münster: LIT.
- Holling, H., Kanning, U., P. (1999). *Hochbegabung. Forschungsergebnisse und Fördermöglichkeiten*. Göttingen: Hogrefe
- Holling, H., Preckel, F., & Vock, M. (2004). *Intelligenzdiagnostik*. Göttingen: Hogrefe.
- Holodynski, M., & Oerter, R. (2018). Emotion. In Schneider, W. & Lindenberger, U. (Hrsg.): *Entwicklungspsychologie* (8. Aufl.) (513 - 536). Weinheim: Beltz.
- Höttecke, D. (2010). Forschend-entdeckender Physikunterricht. Ein Überblick zu Hintergründen, Chancen und Umsetzungsmöglichkeiten entsprechender Unterrichtskonzeptionen. *Unterricht Physik*, 119, 4-14.
- Jacob, A. (2015). Ein psychosoziales Modell zur personalen Entwicklung ... unter Berücksichtigung von Hochbegabung und zur Herleitung von Beratungsschwerpunkten. *Karg Hefte, Beiträge zur Begabtenförderung und Begabungsforschung*, 8, 76 - 87. Abgerufen am 26.02.2019 von https://www.pedocs.de/volltexte/2016/11736/pdf/Karg_Hefte_8_Jacob_Ein_psychosoziales_Modell.pdf, URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-117369
- Janík, T., Seidel, T., & Najvar, P. (2009). On the Power of Video Studies in Investigating Teaching and Learning. In Janík, T., & Seidel, T. (Eds.), *The power of Video Studies in Investigating Teaching and Learning in the Classroom* (pp. 7-19). Münster: Waxmann.
- Jewitt, C. (2012). An Introduction to Using Video for Research. *National Centre for Research Methods (Working Paper)*, 03 (12). Abgerufen am 28.05.2018 von http://eprints.ncrm.ac.uk/2259/4/NCRM_workingpaper_0312.pdf

- Jordan, B., & Henderson, A. (1995). Interaction Analysis – Foundations and Practice. *Journal of Learning Sciences*, 4 (1), 39-103. Abgerufen am 29.12.2017 von DOI: 10.1207/s15327809jls0401_2
- Joswig, H. (1994). The Connection Between Motivational and Cognitive Components of the Personality of Gifted Pupils. *European Journal of High Ability*, 5 (2), 153 – 162. Abgerufen am 13.06.2018 von <http://dx.doi.org/10.1080/0937445940050205>
- Kelle, U., & Erzberger, C. (2015). Qualitative und quantitative Methoden: kein Gegensatz. In: Flick, U., von Kardorff, E., & Steinke, I. (Hrsg.), *Qualitative Forschung – Ein Handbuch* (11. Aufl.) (S. 299-309). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Kelle, U., Kluge, S., & Prein, G. (1993). *Strategien der Geltungssicherung in der qualitativen Sozialforschung: zur Validitätsproblematik im interpretativen Paradigma. (Arbeitspapier / Sfb 186, 24)*. Bremen: Universität Bremen, SFB186 Statuspassagen und Risikolagen im Lebensverlauf. Abgerufen am 29.05.2018 von https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/1426/ssoar-1993-kelle_et_alstrategien_der_geltungssicherung_in_der.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-1993-kelle_et_al-strategien_der_geltungssicherung_in_der.pdf
- Keller, H., & Schneider, K. (1991). Entwicklung und Prozeß explorativen Verhaltens. In Mönks, F. J., & Lehwald, G. (Hrsg.), *Neugier, Erkundung und Begabung bei Kleinkindern* (S. 22 – 39). München: Reinhardt.
- Kinderakademie Mannheim (2018). *Konzeption*. Abgerufen am 30.07.2016 von <https://www.kinderakademie-mannheim.com/kinderakademie/konzeption/>
- Knoblauch, H. (2009). Social constructivism and the three levels of video analysis. In Tikvah Kissman, U. (Ed.), *Video Interaction Analysis: Methods and Methodology* (pp. 181-198). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Knoblauch, H. (2004). *Die Video-Interaktions-Analyse*. *Sozialer Sinn* 5 (1), 123-138. Abgerufen am 20.06.2016 von https://www.researchgate.net/publication/300720956_Die_Video-Interaktions-Analyse
- Knoblauch, H., Schnettler, B., & Raab, J. (2009). Video-Analysis. Methodological Aspects of Interpretive Audiovisual Analysis in Social Research. In Knoblauch, H., Raab, J., Schnettler, B., & Soeffner, H.-G. (Eds.), *Video Analysis: Methodology and Methods* (2nd ed.) (pp. 9-26). Frankfurt am Main: Peter Lang.

- Krummheuer, A. L. (2009): Conversation Analysis, Video Recordings, and Human-Computer Interchanges. In Kissmann, U. (Hrsg.), *Video Interaction Analysis. Methods and Methodology* (59-83). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Kultusministerkonferenz (2016). *Gemeinsame Initiative von Bund und Ländern zur Förderung leistungsstarker und potenziell besonders leistungsfähiger Schülerinnen und Schüler* (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.11.2016). Abgerufen am 23.04.2019 von https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/2016-11-28_Gem.Initiative_Leistungsstarke-Beschluss.pdf
- Kultusministerkonferenz (2015). *Förderstrategie für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler* (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 11.06.2015) Abgerufen am 23.04.2019 von https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/350-KMK-TOP-011-Fu-Leistungsstarke_-_neu.pdf
- Kultusministerkonferenz (2009). Grundsatzposition der Länder zur begabungsgerechten Förderung (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.12.2009). Abgerufen am 23.04.2019 von https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2009/2009_12_12-Begabungsgerechte-Foerderung.pdf
- Labudde, P. (2014). Fachdidaktik Naturwissenschaften. In iPEGE – International Panel of Experts for Gifted Education (Hrsg.), *Professionelle Begabtenförderung. Fachdidaktik und Begabtenförderung* (S. 217 – 230). Abgerufen am 21.04.2019 von http://www.oezbf.net/ipege/tl_files/inhalt/Dokumente/Publikationen_iPEGE/iPEGE_4%20komplett_neu.pdf
- Landis, J. R., & Koch, G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33 (1), 159-174. Abgerufen am 19.04.2018 von DOI: 10.2307/2529310
- Lehwald, G. (2017). *Motivation trifft Begabung: Begabte Kinder und Jugendliche verstehen und gezielt fördern*. Bern: Hogrefe.
- Lehwald, G. (2009). *Beiträge zur Motivationsdiagnostik und Motivförderung in der Schule (5.–12. Schulstufe). özbf-Handreichungen zur Differenzierung von Lern-, Trainings- und Motivierungsprozessen (Heft 2)*. Salzburg: Österreichisches Zentrum für Begabtenförderung und Begabungsforschung (ÖZBF). Abgerufen am 27.11.2014 von http://www.oezbf.at/cms/tl_files/Publikationen/Veroeffentlichungen/lehwald_2small.pdf

- Lehwald, G. (1991a). Früherfassung und Frühförderung von Begabungen: Methodische Probleme, empirische Befunde, praktische Konsequenzen. In Mönks, F. J., & Lehwald, G. (Hrsg.), *Neugier, Erkundung und Begabung bei Kleinkindern* (135 - 144). München: Reinhardt.
- Lehwald, G. (1991b). Curiosity and Exploratory Behavior in Ability Development. *European Journal of High Ability*, 1 (2), 204-210. Abgerufen am 17.11.2016 von DOI: 10.1080/0937445910010212
- Lehwald, G. (1988). A new way in describing the quest for knowledge. *International Journal of Educational Research*, 12 (3), 235 – 241. Abgerufen am 27.11.2014 von DOI:doi.org/10.1016/0883-0355(88)90002-X
- Lehwald, G. (1985). *Zur Diagnostik des Erkenntnisstrebens bei Schülern*. Berlin: Volk und Wissen.
- Lehwald, G. (1981a). Verfahren zur Untersuchung der Selbständigkeit bei Leistungsanforderungen – Skala 'Schöpferische Tätigkeit'(SST). In Guthke, J., & Witzlack, G. (Hrsg.), *Zur Psychodiagnostik von Persönlichkeitsqualitäten bei Schülern. Beiträge zur Psychologie (Bd. 10)* (S. 323 - 344). Berlin: Volk und Wissen.
- Lehwald, G. (1981b). Verfahren zur Untersuchung des Erkenntnisstrebens. In Guthke, J., & Witzlack, G. (Hrsg.), *Zur Psychodiagnostik von Persönlichkeitsqualitäten bei Schülern, Beiträge zur Psychologie (Bd. 10)* (S. 345 - 406). Berlin: Volk und Wissen.
- Lehwald, G., & Paternostro, M. (2010). *Beiträge zur Motivationsdiagnostik bei Volksschulkindern. Özbf-Handreichung zur Differenzierung von Lern-, Trainings- und Motivierungsprozessen (Heft 3)*. Salzburg: Österreichisches Zentrum für Begabtenförderung und Begabungsforschung (ÖZBF). Abgerufen am 27.11.2014 von http://www.oezbf.at/cms/tl_files/Publikationen/Veroeffentlichungen/Lehwaldheft_3_kleiner.pdf
- Leontjew, A. N. (1979). Tätigkeit, Bewußtsein, Persönlichkeit. *Beiträge zur Psychologie, Band 1*. Berlin: Volk und Wissen.
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills: SAGE Publications.
- Lucito, L. J. (1964). Gifted Children. In Dunn, L. M. (Hrsg.), *Exceptional Children in the schools* (S. 179-238). New York: Holt, Rinehart and Winston.

- Luckmann, T. (2009). Some Remarks on Scores in Multimodal Sequential Analysis. In Knoblauch, H., Raab, J., Schnettler, B., & Soeffner, H.-G. (Eds.), *Video Analysis: Methodology and Methods* (2nd ed.) (pp. 29-34). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Lühken, A., & Beeken, M. (2012). Mit Kopf und Hand – Begabungsdifferenzierte naturwissenschaftliche Experimentalaufgaben für die Primar- und Sekundarstufen. In Fischer, Ch., Fischer-Ontrup, Ch., Käpnick, F., Mönks, F.-J., Neuber, N., & Solzbacher, C. (Hrsg.), *Individuelle Förderung multipler Begabungen. Fachbezogene Förder- und Förderkonzepte* (S. 249 - 262). Münster: LIT.
- Markowa, A. K. (1983). *Ausbildung der Lernmotivation im Schulalter*. Moskau: Prosvescenie.
- MAXQDA (2018). *MAXQDA 2018 Manual. Intercoder-Übereinstimmung*. Abgerufen von <https://www.maxqda.de/hilfe-max18/teamwork/das-problem-der-intercoder-uebereinstimmung-in-der-qualitativen-forschung>
- Mayring, P. (2008). Neuere Entwicklungen in der qualitativen Forschung und der Qualitativen Inhaltsanalyse. In Mayring, P., & Gläser-Zirkuda, M. (Hrsg.), *Die Praxis der Qualitativen Inhaltsanalyse* (2. Aufl.) (S. 7-19). Weinheim: Beltz.
- McGrew, K. S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37, 1 – 10.
- Meador, K. S. (2005). Thinking Creatively About Science. In Johnsen, S. K., & Kendrick, J. (Eds.), *Science education for gifted students* (pp. 13 – 22). Waco, Texas: Prufrock.
- Möller, K. (2008). Fordern und fördern in der Grundschule – Wie sollte naturwissenschaftlicher Unterricht gestaltet werden? In Fischer, Chr., Mönks, F. J., & Westphal, U. (Hrsg.), *Individuelle Förderung: Begabungen entfalten – Persönlichkeit entwickeln. Fachbezogene Förder- und Förderkonzepte* (S. 106 – 124). Münster: LIT.
- Mönks, F. J. (1996). Hochbegabung. Ein Mehrfaktorenmodell. *Grundschule*, 5, 48 – 56.
- Mönks, F.J., & Ypenburg, H. (2012). *Unser Kind ist hochbegabt: ein Leitfaden für Eltern und Lehrer* (3. Aufl.). München: Ernst Reinhardt.

- Ngoi, M., & Vondracek, M. (2005). Working With Gifted Science Students in a Public High School Environment: One School's Approach. In Johnsen, S. K., & Kendrick, J. (Eds.), *Science education for gifted students* (pp. 13 – 22). Waco, Texas: Prufrock.
- Niedderer, H., Tiberghien, A., Buty, C., Haller, K., Hucke, L., Sander, F., Fischer, H., Schecker, H., Aufschneider, S. von, & Welzel, M. (1998). Category Based Analysis of Videotapes from Labwork (CBAV) -Method and Results from Four Case-Studies; Targeted Socio-Economic Research Programme. Project PL 95-2005 Labwork in Science Education. Abgerufen am 20.10.2013 von <http://www.idn.uni-bremen.de/pubs/Niedderer/1998-WP9.pdf>
- Preckel, F. (2010). Intelligenztests in der Hochbegabendiagnostik. In Preckel, F., Schneider, W., & Holling, H. (Hrsg.), *Diagnostik der Hochbegabung, Jahrbuch der pädagogisch-psychologischen Diagnostik, Tests und Trends, Neue Folge (Bd. 8)* (S. 19 – 43). Göttingen: Hogrefe.
- Preckel, F., & Baudson, T. G. (2013). *Hochbegabung. Erkennen, Verstehen, Fördern*. München: C. H. Beck.
- Preckel, F., Stumpf, E., & Schneider, W. (2018). Hochbegabung, Expertise und außergewöhnliche Leistung. In Schneider, W., & Lindenberger, U. (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (8. Aufl.) (681 – 695). Weinheim: Beltz.
- Preckel, F., & Vock, M. (2013). *Hochbegabung. Ein Lehrbuch zu Grundlagen, Diagnostik und Fördermöglichkeiten*. Göttingen: Hogrefe.
- Raab, J., & Tänzler, D. (2009). Video Hermeneutics. In Knoblauch, H., Raab, J., Schnettler, B., & Soeffner, H.-G. (Eds.), *Video Analysis: Methodology and Methods* (2nd ed.) (pp. 85-97). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Reeve, J., & Jang, H. (2006). What teachers say and do to support students' autonomy during learning activity. *Journal of Educational Psychology*, 98 (1), 209 – 218.
- Reichert, J., & Englert, C. J. (2011). *Einführung in die qualitative Videoanalyse. Eine hermeneutisch-wissenssoziologische Fallanalyse*. Wiesbaden: VS
- Renzulli, J. S. (2011): What Makes Giftedness? Reexamining a Definition. *Kappan digital edition exclusive*, 92 (8), 81-88. (Original veröffentlicht 1978 in *Phi Delta Kappan*, 60 (3), 180-184) Abgerufen am 20.02.2019 von DOI: <https://doi.org/10.1177/003172171109200821>
- Renzulli, J. S. (1993): Ein praktisches System zur Identifizierung hochbegabter und talentierter Schüler. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 40 (3), 217-244.

- Renzulli, J. S., & Gaesser, A. H. (1990). A Multi Criteria System for the Identification of High Achieving and Creative/Productive Giftedness. *Early Child Development and Care*, 63(1), 9-18. Abgerufen am 18.01.2019 von DOI: 10.1080/0300443900630103
- Robinson, A. (1990). Cooperation or Exploitation? The Argument against Cooperative Learning for Talented Students. *Journal for the Education of the Gifted*, 14 (9), 9 - 27. Abgerufen am 27.11.2014 von DOI: 10.1177/016235329001400103
- Rohrmann, S., & Rohrmann, T. (2005). *Hochbegabte Kinder und Jugendliche. Diagnostik, Förderung, Beratung*. München, Basel: Beltz.
- Rost, D. H. (2013). *Handbuch Intelligenz*. Weinheim: Beltz.
- Rost, D. H. (2008a). Hochbegabung – Fakten und Fiktionen. *Gehirn & Geist*, 3, S. 44 - 50.
- Rost, D. H. (2008b). Multiple Intelligenzen, multiple Irritationen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22 (2), 97–112. Abgerufen am 02.05.2016 von <http://econtent.hogrefe.com/doi/pdf/10.1024/1010-0652.22.2.97>
- Rost, D. H. (2004). Über “Hochbegabung” und “hochbegabte Jugendliche: Mythen, Fakten, Forschungsstandards. In: Abel, J., Möller, R., & Palentin, C. (Hrsg.), *Jugend im Fokus empirischer Forschung* (S. 39-88). Münster: Waxmann.
- Roth, G. (2015). Intelligenz, Hochbegabung und Persönlichkeit. In Rost, D. H. (Hrsg.), *Intelligenz und Begabung, Unterricht und Klassenführung* (S. 73-116). Münster: Waxmann.
- Runow, V., & Perleth, C. (2009). *Abschlussbericht zur Studie „Förderung von Hochbegabten – Welche Lehrkräfte wünschen sich die Hochbegabten?“ („Wunschlehrerstudie“)*. Salzburg: Österreichisches Zentrum für Begabtenförderung und Begabungsforschung. Abgerufen am 22.10.2018 von <https://docplayer.org/5693424-Abschlussbericht-zur-studie-foerderung-von-hochbegabten-welche-lehrkraefte-wuenschen-sich-die-hochbegabten-wunschlehrerstudie.html>
- Ryan, E. L., & Deci, R. M. (2017). *Self-Determination Theory – Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. New York: Guilford Press.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55 (1), 68 – 78. Abgerufen am 06.03.2016 von https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000_RyanDeci_SDT.pdf

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54 – 67. Abgerufen am 06.03.2016 von <https://mmrg.pbworks.com/f/Ryan,+Deci+00.pdf>
- Sacks, H. Schegloff, E. A., & Jefferson, G. (1974). A Simplest Systematics for the Organization of Turn-Taking for Conversation. *Language*, 50 (4,1), 696-735. Abgerufen am 20.10.2016 von <http://links.jstor.org/sici?sici=0097-8507%28197412%2950%3A4%3C696%3AASSFT0%3E2.O.CO%3B2-R>
- Saldaña, J. (2016). *The Coding Manual for Qualitative Researchers* (3rd ed.). Los Angeles: Sage Publications.
- Schmidt, C. (1993). Einige technische und methodische Aspekte der Auswertung. In: Hopf, C., & Schmidt, Ch. (Hrsg.), *Zum Verhältnis von innerfamiliären sozialen Erfahrungen, Persönlichkeitsentwicklung und politischen Orientierungen. Dokumentation und Erörterung des methodischen Vorgehens in einer Studie zu diesem Thema* (S. 57-64). Hildesheim: Institut für Sozialwissenschaften der Universität Hildesheim. Abgerufen am 17.01.2016 von https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/45614/ssoar-1993-hopf_et_al-Zum_Verhaltnis_von_innerfamiliaren_sozialen.pdf?sequence=1
- Schneider, W., & Hasselhorn, M. (2018). Frühe Kindheit (3 – 6 Jahre). In Schneider, W., & Lindenberger, U. (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (8. Aufl.) (191 - 214). Weinheim: Beltz.
- Schnell, R., Hill, P. B., & Esser, E. (2008). *Methoden der empirischen Sozialforschung* (8. Aufl.). München: Oldenbourg.
- Schraw, G., Crippen, K. J., & Hartley, K. (2006). Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning. *Research in Science Education*, 36, 111 – 139. Abgerufen am 03.10.2018 von DOI: 10.1007/s11165-005-3917-8.
- Schulte zu Berge, S. (2005). *Hochbegabte Kinder in der Grundschule. Erkennen – Verstehen – Im Unterricht berücksichtigen*. Münster: LIT.
- Sisk, D. A. (2007). Differentiation for Effective Instruction in Science. *Gifted Education International*, 23 (1), 32 – 45. Abgerufen am 04.04.2019 von DOI: 10.1177/026142940702300106
- Stapf, A. (2003): *Hochbegabte Kinder. Persönlichkeit, Entwicklung, Förderung*. München: C.H. Beck.
- Stumpf, E. (2012). *Förderung bei Hochbegabung*. Stuttgart: Kohlhammer.

- Stübiger, F. (2003). Selbsttätigkeit als Weg zur Selbstständigkeit – ein Rückblick. In Stübiger, F., & Schäfer, Ch. (Hrsg.), *Selbstständiges Lernen in der Schule. (Beiträge zur Gymnasialen Oberstufe; 5)* (S. 9-18). Kassel: university press. Abgerufen am 05.04.2019 von https://www.pedocs.de/volltexte/2011/3722/pdf/Stuebig_2003_Selbsttaetigkeit_als_Weg_zur_Selbststaendigkeit_D_A.pdf
- Taber, K. S. (2010). Challenging gifted learners: general principles for science educators; and exemplification in the context of teaching chemistry. *Science Education International*, 21 (1), 5 – 30. Abgerufen am 15.11.2018 von <http://www.icasonline.net/sei/march2010/p2.pdf>
- Taber, K. S. (2007). *Enriching School Science for the Gifted Learner*. Cambridge: Gatsby Science Enhancement Programme. Abgerufen am 21.04.2019 von https://www.educ.cam.ac.uk/people/staff/tabergiftedscienceeducation/Taber_2007_Enriching_School_Science.pdf
- Terhart, E. (1981). Intuition – Interpretation – Argumentation. Zum Problem der Geltungsbegründung von Interpretationen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 27, 769-791.
- Thieroff, H., & Nelles, M. (2012). Frühförderung begabter Kinder im Kinder-College. In Fischer, Ch., Fischer-Ontrup, Ch., Käpnick, F., Mönks, F.-J., Scheerer, H., & N., Solzbacher, C. (Hrsg.), *Individuelle Förderung multipler Begabungen. Fachbezogenen Forder- und Förderkonzepte* (S. 263 - 276). Münster: Waxmann.
- Trautmann, T. (2010). *Einführung in die Hochbegabtenpädagogik*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Trautmann, T. (2009a). Das Konzept der wissenschaftlichen Begleitung. In Trautmann, T., Schmidt S., & Rönz, C. (Hrsg.), *Beim Lernen zugeschaut. Begabungsfördernder Unterricht und wissenschaftliche Begleitung, Band 1: Theoretische Grundlagen* (S. 2-8). Baltmannsweiler: Schneider.
- Trautmann, T. (2009b). Kindliche Religiosität – eine besondere Begabung? In Trautmann, T., Schmidt, S., & Rönz, C. (Hrsg.), *Beim Lernen zugeschaut. Begabungsfördernder Unterricht und wissenschaftliche Begleitung, Band 1: Theoretische Grundlagen* (S. 113-125). Baltmannsweiler: Schneider.
- Trautmann, T. (2008). *Hochbegabt – was (t)nun?* (2. erw. Aufl.). Münster: LIT.
- Trautmann, T. (2003). *Hochbegabt – was n(t)un?. Hilfen und Überlegungen zum Umgang mit Kindern*. Münster: LIT.

- Trna, J. (2014). IBSE and Gifted Students. *Science Education International*, 25 (1), 19-28. Abgerufen am 08.01.2015 von <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1022896.pdf>
- von Aufschnaiter, S., & Welzel, M. (2001). Nutzung von Videodaten zur Untersuchung von Lehr-Lernprozessen. Aktuelle Methoden empirischer pädagogischer Forschung: Eine Einführung. In Aufschnaiter, S. von, & Welzel, M. (Hrsg.), *Nutzung von Videodaten zur Untersuchung von Lehr-Lernprozessen. Aktuelle Methoden empirischer pädagogischer Forschung* (S. 7-15). Münster: Waxmann.
- Wagner, G. (2012). Systemisches Begabungsmodell - Ein Empirischer Ansatz ausgewählter Determinanten zur Begabungsentwicklung. *News & Science. Begabtenförderung und Begabungsforschung* (1), 32-35. Abgerufen 12.02.2019 von http://www.oezbf.at/cms/tl_files/Publikationen/Beitraege_aus_der_Wissenschaft/2012/n&s_30-SystemischesB_Modell.pdf
- Wegner, C. (2014). Fachdidaktik Biologie/Naturwissenschaften. In iPEGE – International Panel of Experts for Gifted Education (Hrsg.), *Professionelle Begabtenförderung. Fachdidaktik und Begabtenförderung* (S. 37-52). Salzburg: Österreichisches Zentrum für Begabtenförderung und Begabungsforschung (ÖZBF). Abgerufen 26.02.2019 von http://www.oezbf.net/ipege/tl_files/inhalt/Dokumente/Publikationen_iPEGE/iPEGE_4%20komplett_neu.pdf
- Wegner, C. & Grotjohann, N. (2012). Begabtenförderung in den Naturwissenschaften: Welche Möglichkeiten gibt es, begabte Schülerinnen und Schüler zu fördern? In Fischer, Ch., Fischer-Ontrup, Ch., Käpnick, F., Mönks, F.-J., Scheerer, H., & Solzbacher, C. (Hrsg.), *Individuelle Förderung multipler Begabungen. Fachbezogene Förder- und Förderkonzepte* (S. 277 - 282). Münster: LIT.
- Wegner, C. & Schmiedebach, M. (2017). Begabungsförderung im naturwissenschaftlichen Unterricht. In: Fischer, Ch., Fischer-Ontrup, Ch., Käpnick, F., Mönks, F.-J., Neuber, N., & Solzbacher, C. (Hrsg.), *Potenzialentwicklung. Begabungsförderung. Bildung der Vielfalt. Beiträge aus der Begabungsförderung* (S. 119 – 132). Münster: Waxmann.
- Weigand, G. (2011). Geschichte und Herleitung eines pädagogischen Begabungsbegriffs. In Hackl, A., Steenbuck, O., & Weigand, G. (Hrsg.), *Werte schulischer Begabtenförderung. Begabungsbegriff und Werteorientierung, Karg-Hefte, Beiträge zur Begabtenförderung und Begabungsforschung* (S. 48-54). Frankfurt am Main: Karg-Stiftung. Abgerufen am 25.02.2019 von https://www.pedocs.de/volltexte/2014/9129/pdf/Karg_Hefte_3_2011_Weigand_Geschichte_und_Herleitung.pdf

- West, A. (2007). Practical work for the gifted in science. In Taber, K. S. (Ed.), *Science Education for Gifted Learners* (pp. 172 – 181). London: Routledge.
- Winner, E. (2007). *Kinder voll Leidenschaft*. Berlin: LIT.
- Wottle, I. (2012). Begabungsorientierte Frühförderung – Offene naturwissenschaftliche Experimentalaufgaben zur Förderung von Grundschulkindern. In Fischer, Ch., Fischer-Ontrup, Ch., Käpnick, F., Mönks, F.-J., Scheerer, H. & Solzbacher, C. (Hrsg.), *Individuelle Förderung multipler Begabungen. Fachbezogene Forder- und Förderkonzepte* (S. 283 - 295). Münster: LIT Verlag.
- Wygotzki, L. S. (1987). *Ausgewählte Schriften. Band 2*. Berlin: Volk und Wissen.
- Ziechmann, J. (1988). *Erziehung zur Selbständigkeit im Sachunterricht auf der Primarstufe. Eine Handreichung für Lehrer und Studenten*. Bremen: H. M. Hauschild.
- Ziegler, A. (2008). *Hochbegabung*. München: Ernst Reinhardt.
- Ziegler, A., & Heller, K. A. (2000). Conceptions of giftedness from a meta-theoretical perspective. In Heller, K. A., Mönks, F. J., Sternberg, R. J., & Subotnik, R. F. (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (2nd ed.) (pp. 3-21). Oxford: Elsevier Science.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das Erkenntnisstreben innerhalb der Motivstruktur in Anlehnung an Lehwald (eigene Darstellung)	19
Abbildung 2: Auszug aus dem Fragebogen Erkenntnisstreben (FES) von Lehwald (2017)	32
Abbildung 3: Drei-Schichten-Intelligenzmodell von Carroll (Rost, 2013).....	44
Abbildung 4: Raster zur Klassifikation von Hochbegabungsdefinitionen von Preckel, Stumpf und Schneider (Preckel & Vock, 2018)	55
Abbildung 5: Drei-Ringe-Modell der Hochbegabung von Renzulli mit dem Hounds-Tooth-Hintergrund (Renzulli & Gaesser, 1990).....	62
Abbildung 6: Triadisches Interdependenzmodell von Mönks & Ypenburg (2012)	65
Abbildung 7: Differenziertes Begabungs- und Talentmodell von Gagné (2008)	69
Abbildung 8: Münchner (Hoch-) Begabungsmodell von Heller et al. (Heller, 2008).....	72
Abbildung 9: Mikado-Modell individualisierter Hochbegabung von Trautmann (2003) mit eigener Erweiterung um die Lebenswelt	77
Abbildung 10: Begabungsmodell der biologisch-naturwissenschaftlichen Begabung von Wegner (2015)	80
Abbildung 11: Ebenen und Methoden der Begabtenförderung adaptiert von Lehwald (2017).....	85
Abbildung 12: A streamlined codes-to-theory model for qualitative inquiry von Saldaña (2016).....	128
Abbildung 13: Adaptiertes Modell einer qualitativen Studie in Anlehnung an Saldaña (2016).....	137
Abbildung 14: Das Analysedesign (eigene Darstellung)	138
Abbildung 15: Schematische Darstellung des Ablaufdiagrammes (eigene Darstellung)	182
Abbildung 16: absolute Häufigkeitsverteilung der Strebenscodierungen (eigene Darstellung)	200
Abbildung 17: absolute Häufigkeiten der Strebenssituationen im Gesamtmaterial und bei der Interaktionsfolgenanalyse (eigene Darstellung)	203
Abbildung 18: prozentuale Übereinstimmung der Codierungen "Strebenmuster" auf Codeebene zu den beiden Datenmengen 90% und 100% (eigene Darstellung)	207
Abbildung 19: absolute Häufigkeit der erkannten Strebenmuster (eigene Darstellung).....	217

Abbildung 20: prozentuale Übereinstimmung der Codierungen "reaktive Verhaltensweisenmuster" auf Codeebene zu den beiden Datenmengen 90% und 100% (eigene Darstellung)	222
Abbildung 21: absolute Häufigkeit der erkannten reaktiven Verhaltensweisenmuster (eigene Darstellung)	229
Abbildung 22: prozentuale Übereinstimmung der Codierungen "Reaktionsmuster" auf Codeebene zu den beiden Datenmengen 90% und 100% (eigene Darstellung)	233
Abbildung 23: absolute Häufigkeit der erkannten Reaktionsmuster (eigene Darstellung)	239
Abbildung 24: absolute und relative Häufigkeit der Reaktionsvarianten (eigene Darstellung)	245
Abbildung 25: absolute und relative Häufigkeit der reaktiven Verhaltensvarianten (eigene Darstellung)	246
Abbildung 26: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Angelesenes einbringen</i> (eigene Darstellung)	252
Abbildung 27: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Arbeitsvorgehen beschreiben</i> (eigene Darstellung)	253
Abbildung 28: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Emotionale Zuwendung</i> (eigene Darstellung)	253
Abbildung 29: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Ergebnisse darstellen</i> (eigene Darstellung)	254
Abbildung 30: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Erklärung abgeben</i> (eigene Darstellung)	254
Abbildung 31: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Erklärung ergänzen</i> (eigene Darstellung)	255
Abbildung 32: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Erlaubnis erbeten</i> (eigene Darstellung)	255
Abbildung 33: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Experimentieridee äußern</i> (eigene Darstellung)	256
Abbildung 34: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Fehler aufzeigen</i> (eigene Darstellung)	256
Abbildung 35: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Feststellung vertreten</i> (eigene Darstellung)	256
Abbildung 36: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Frage verbreiten</i> (eigene Darstellung)	257
Abbildung 37: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Genauerer Betrachten</i> (eigene Darstellung)	257
Abbildung 38: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Parallelarbeit abklären</i> (eigene Darstellung)	258

Abbildung 39: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Sieg deutlich machen</i> (eigene Darstellung)	258
Abbildung 40: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Wettstreit durchführen</i> (eigene Darstellung)	259
Abbildung 41: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Wiederaufnahme der Arbeit</i> (eigene Darstellung)	260
Abbildung 42: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Aufforderung aussprechen</i> (eigene Darstellung)	261
Abbildung 43: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Begeisterung ausdrücken</i> (eigene Darstellung)	262
Abbildung 44: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Beschreibung geben</i> (eigene Darstellung)	263
Abbildung 45: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Dranbleiben</i> (eigene Darstellung)	263
Abbildung 46: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Eigenständiges Untersuchen</i> (eigene Darstellung)	264
Abbildung 47: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Experimentieridee umsetzen</i> (eigene Darstellung)	264
Abbildung 48: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Genauerer Beobachten</i> (eigene Darstellung)	265
Abbildung 49: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Versuchsvariation äußern</i> (eigene Darstellung)	265
Abbildung 50: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Versuchsvariation durchführen</i> (eigene Darstellung)	266
Abbildung 51: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Zusammenhang darstellen</i> (eigene Darstellung)	267
Abbildung 52: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Beobachtung äußern</i> (eigene Darstellung)	268
Abbildung 53: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Feststellung treffen</i> (eigene Darstellung)	269
Abbildung 54: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Frage stellen</i> (eigene Darstellung)	271
Abbildung 55: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Parallelarbeit durchführen</i> (eigene Darstellung)	274
Abbildung 56: Ablaufdiagramm zum Strebenmuster <i>Vermutung äußern</i> (eigene Darstellung)	275

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenstellung der Motivationsförderaspekte nach dem TARGET-Modell der Motivation nach Clinkenbeard (2012) (eigene Darstellung).....	98
Tabelle 2: Raster der Interaktionsverläufe (komplett) (eigene Darstellung)	172
Tabelle 3: Raster der Interaktionsverläufe (Zuordnungsbereich) (eigene Darstellung)	173
Tabelle 4: Raster der Interaktionsverläufe (Strebensbereich) (eigene Darstellung)	174
Tabelle 5: Raster der Interaktionsverläufe (reaktiver Verhaltensweisenbereich) (eigene Darstellung)	175
Tabelle 6: Raster der Interaktionsverläufe (Reaktionsbereich) (eigene Darstellung)	176
Tabelle 7: Raster der Interaktionsverläufe (Informationsbereich) (eigene Darstellung)	177
Tabelle 8: Intercoderreliabilitätsbestimmung bei MAXQDA 12	184
Tabelle 9: Agreement Measures for Categorical Data von Landis & Koch (1977)	185
Tabelle 10: Intercoderreliabilitätsbestimmung zur Strebensmustercodierung (90%) (MAXQDA12).....	204
Tabelle 11: Intercoderreliabilitätsbestimmung zur Strebensmustercodierung (100%) (MAXQDA12).....	206
Tabelle 12: Intercoderreliabilitätsbestimmung zur reaktiven Verhaltensweisenmustercodierung (90%) (MAXQDA12)	219
Tabelle 13: Intercoderreliabilitätsbestimmung zur reaktiven Verhaltensweisenmustercodierung (100%) (MAXQDA12)	221
Tabelle 14: Intercoderreliabilitätsbestimmung zur Reaktionsmustercodierung (90%) (MAXQDA12).....	231
Tabelle 15: Intercoderreliabilitätsbestimmung zur Reaktionsmustercodierung (100%) (MAXQDA12).....	231

Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand aus einer Kooperation des Faches Physik der Pädagogischen Hochschule Heidelberg mit der Kinderakademie Mannheim heraus. Diese gab mir die Möglichkeit, mich auch aus wissenschaftlicher Sicht mit dem Phänomen der Hochbegabung zu befassen, nachdem ich bereits im schulischen Alltag und als Leiter eines Angebotes für hoch begabte Kinder an der Kinderakademie Mannheim ganz praktische Erfahrungen sammeln konnte.

Ich bin all den Menschen dankbar, die mir diese Chance ermöglichten.

Zuvorderst möchte ich mich bei Manuela Welzel-Breuer meiner Doktor Mutter bedanken, die es mir mit ihrem großen Vertrauen in mich und ihrer anhaltenden Unterstützung überhaupt ermöglichte, diesen Weg zu beschreiten und die vielfältigen Erfahrungen und Entwicklungen auf diesem und in der Welt der Wissenschaft erleben zu dürfen.

Ebenso gilt mein Dank meiner zweiten Betreuerin Dorothee Brovelli, für ihre Bereitschaft dazu, unsere fachlichen Gespräche und ihre Mut machenden Worte.

Ein besonderer Dank geht an die Wilhelm-Müller-Stiftung und hier ganz persönlich an Herrn Schmitt dafür, dieses Dissertationsprojekt finanziell unterstützt und es so für mich möglich gemacht zu haben.

Mein doppelter Dank gebührt Nanni Kaiser, sowohl dafür, mir vertrauensvoll die Türen der Kinderakademie Mannheim geöffnet, als auch mich und mein Projekt ständig mit Wort und Tat unterstützt zu haben.

Ein großes Dankeschön meinen Mitdoktorandinnen und – doktoranden Tanja Attree, Nina Skorsetz und Sönke Graf für ihre fachliche und mentale Unterstützung.

Von ganzem Herzen bedanke ich mich bei meiner Familie dafür, mir die Zeit und den Raum für dieses Projekt gegeben und die Korrekturarbeit erledigt zu haben – ich bin glücklich euch bei mir zu haben.

Ein Dank auch an meine studentischen Hilfskräfte Anna Katharina Kriesche, Kim Weiß, Thomas Best und Norbert Oleksik für ihr Engagement und ihren Fleiß.

Mein letzter aber nicht weniger großer Dank geht an die Kinder, Eltern und Lehrpersonen der Kinderakademie Mannheim, die sich bereitwillig an dieser Studie beteiligt haben.

Ich werde diese Zeit niemals vergessen!

In der Reihe „*Individuum – Entwicklung – Institution*“, herausgegeben von Prof. Dr. Thomas Trautmann sind bisher erschienen:

ISSN 2364-2912

- | | | | | |
|---|---|---|--|---------|
| 1 | Lara Maschke | Am Dienstag darf man nie auf's Klo!?
oder: Ironie im Unterricht | ISBN 978-3-8325-3932-0, 2015, 163 Seiten | 32.00 € |
| 2 | Thomas Trautmann (Hg.) | Begabungsförderung am Gymnasium.
Enrichment am Beispiel Lernentwicklungsblatt | ISBN 978-3-8325-4086-9, 2015, 270 Seiten | 39.80 € |
| 3 | Mareike Brümmer,
Thomas Trautmann | „Vom Sichtbar Werden – Sichtbar Sein“.
Divergentes Denken als Element ästhetischer Erfahrung und
deren Verarbeitung im begabungsfördernden Unterricht –
nachgezeichnet an einer weiblichen Viertklässlerin | ISBN 978-3-8325-4217-7, 2016, 199 Seiten | 34.50 € |
| 4 | Thomas Trautmann,
Jule Brommer (Hrsg.) | Transitionen exemplarisch.
Schulanfang, Klassenstufensprung, Schulartwechsel
am Einzelfall | ISBN 978-3-8325-4311-2, 2016, 478 Seiten | 49.80 € |
| 5 | Christin Ihde,
Thomas Trautmann | Einschulungspraxis von Zwillingen | ISBN 978-3-8325-4468-3, 2017, 200 Seiten | 35.50 € |
| 6 | Nina Brück | Prozesse beim gemeinsamen Lernen aus der Sicht von Schü-
lerinnen und Schülern. Eine Studie im jahrgangsübergreifen-
den Unterricht einer Grundschule | ISBN 978-3-8325-4611-3, 2018, 440 Seiten | 49.50 € |
| 7 | Lara Maschke | Authentizität multiperspektivisch. Näherung an eine kompli-
zierte Dimension pädagogischen Handelns | ISBN 978-3-8325-4584-0, 2019, 328 Seiten | 44.00 € |

- | | | | | |
|----|--|--|--|---------|
| 8 | Isabelle Kasanmascheff | Das Bild über Schule und schulisches Lernen von Schulanfängern. Eine Interviewstudie zu schulischen Konzepten von Vorschulkindern | ISBN 978-3-8325-4845-2, 2019, 353 Seiten | 42.00 € |
| 9 | Thomas Trautmann, Lara Maschke, Marielle Micha | Vom Fall zu(m) Fall. Qualitative Transitionsforschung mit Kindern in schwierigen Lebenslagen | ISBN 978-3-8325-4821-6, 2019, 292 Seiten | 46.00 € |
| 10 | Marcus Bohn | Zur Unterstützung des Strebens nach Erkenntnis und Selbstständigkeit hoch begabter Grundschul Kinder in außerschulischen naturwissenschaftlichen Lernkontexten | ISBN 978-3-8325-5092-9, 2020, 361 Seiten | 47.50 € |

Alle erschienenen Bücher können unter der angegebenen ISBN im Buchhandel oder direkt beim Logos Verlag Berlin (www.logos-verlag.de, Fax: 030 - 42 85 10 92) bestellt werden.

Begabte zu fördern bedeutet ihre Motivation zu unterstützen. Hoch begabte Kinder benötigen Unterstützung, um ihr tatsächliches Potenzial und ihre Persönlichkeit vollständig entfalten zu können. Dies steht mittlerweile sowohl bildungspolitisch als auch im wissenschaftlichen Diskurs ebenso außer Frage, wie die Tatsache dass eine solche Unterstützung auch außerhalb der Schule beispielsweise in Akademien stattfinden kann und soll.

Was aber genau ist es, das die hoch begabten Kinder in diesen Kontexten dazu bewegt, sich anhaltend mit einer Sache zu beschäftigen? Dieser Frage widmet sich das vorliegende Buch, indem es das basale Bedürfnis eines jeden Kindes nach Erkenntnisgewinn und Selbstständigkeitsentwicklung in den Fokus rückt. Es werden die Bedingungen auf Seiten der Lehrperson und der Lernumgebung beleuchtet, die dafür zuständig sind, das motivationale Verhalten hoch begabter Grundschulkinder zu unterstützen und aufrechtzuerhalten. Ein genauer Blick richtet sich dabei auf die situativen Interaktionen von Lehrperson und Kind innerhalb der Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Phänomenen und Sachverhalten. Dieser Blick verdeutlicht letztlich, welche konkreten Verhaltensweisen seitens der Lehrperson und Ausgestaltungen der Lernumgebung es sind, die das hoch begabte Kind dabei unterstützen, sich dauerhaft mit einem Lerngegenstand auseinanderzusetzen.

Marcus Bohn (Jahrgang 1977) ist Diplom-Pädagoge und Lehrer. Er arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fach Physik an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Sein Forschungs- und Arbeitsschwerpunkt ist die (Hoch-)Begabtenförderung sowohl in außerschulischen Lernsettings als auch im inklusiven Unterricht der Grundschule. Das vorliegende Buch ist seine Dissertationschrift.

Logos Verlag Berlin

ISBN 978-3-8325-5092-9

ISSN 2364-2912