

Bernhard Wirth

**Multidimensionale Entwicklung  
basaler Kompetenzen  
im elementaren Primarbereich**

Empirische Wirksamkeitsstudien  
zur förderdiagnostischen Materialentwicklung



Herbert Utz Verlag · München

## Schriften zur Interdisziplinären Bildungsdidaktik

Herausgegeben von

Prof. Dr. Maria-Anna Bäuml-Roßnagl  
Ludwig-Maximilians-Universität München

Band 14

Diese Arbeit wurde von der Fakultät für Psychologie und Pädagogik  
der Ludwig-Maximilians-Universität München als Dissertation angenommen



Zugl.: Diss., München, Univ., 2007

Umschlagabbildung: Der Einäugige - Dr. B. Wirth, Privatbesitz

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.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.  
Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben – auch bei nur auszugsweiser Verwendung – vorbehalten.

Copyright © Herbert Utz Verlag GmbH · 2009

ISBN 978-3-8316-0792-1

Printed in Germany

Herbert Utz Verlag GmbH, München  
089-277791-00 · [www.utzverlag.de](http://www.utzverlag.de)

---

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	S. 1
Vorwort.....	S. 10
<b>A Forschungsanliegen, -inhalt und -design dieser Studie im Überblick.....</b>	<b>S. 12</b>
<b>1. <u>Entwicklung von Gedankengängen dieser Arbeit im Kontext von Studium, Praxiserfahrungen und persönlicher Forschungs- kreativität.....</u></b>	<b>S. 12</b>
<b>2. <u>Veränderte Sozialisationsbedingungen als Notwendigkeit zur Inszenierung ursprünglicher Erfahrungen.....</u></b>	<b>S. 15</b>
<b>3. <u>Forschungsdesign der vorliegenden Studie im Verlaufsmodus.....</u></b>	<b>S. 17</b>
3.1 Wissenschaftstheoretische Literaturrecherche.....	S. 17
3.2 Originale Konstruktion von Fördermaterialien auf der Basis spezifischer Qualitätsstandards zur Förderung von basalen Kompetenzbereichen von Kindern im elementaren Primarbereich.....	S. 20
3.3 Qualitätsentwicklung einzelner Materialien auf der Basis des Kronberger Konzepts.....	S. 21
3.4 Ableitung und Spezifizierung von wissenschaftlichen Fragestellungen.....	S. 21
3.5 Kurzüberblick zu den drei Projektforschungsstudien.....	S. 22
3.5.1 Querschnittstudie am Sonderpädagogischen Förderzentrum Landau an der Isar (2005) zur Erfassung der diagnostischen Qualität konzipierter Fördermaterialien.....	S. 22
3.5.2 Projektstudie „Hundertwasser“ zur konzeptionsspezifischen Auswertung gewonnener Daten im Kontext einer Kleingrup- penförderung an einer Schule zur Sprachförderung (2006).....	S. 23
3.5.3 Längsschnittstudie an der Eugen-Papst-Schule (SFZ) in Germering im Schuljahr 2006/2007.....	S. 24
<b>4. <u>Die Realitätseffizienz dieser Forschungsbemühungen – Bedeutsam- keit der Untersuchungsergebnisse für die aktuelle Schulentwicklung und gesellschaftliche Bildungssicht.....</u></b>	<b>S. 25</b>

---

<b>B Wissenschaftstheoretische Fundierung, Fördermaterialkonzeptionen und konstruktionspezifische Ergebnisdarlegung gewonnener Daten.....</b>	<b>S. 27</b>
<b>1. <u>Neuropsychologische Grundlagen zur Entwicklung von basalen Kompetenzen.....</u></b>	<b>S. 27</b>
<b>1.1 Wahrnehmung als ringförmiger Kreisprozess.....</b>	<b>S. 28</b>
1.1.1 Perzeption.....	S. 30
1.1.2 Apperzeption.....	S. 33
1.1.3 Korrelationen zwischen sensorischen und motorischen Prozessen.....	S. 34
<b>1.2 Beeinflussende Variablen menschlicher Wahrnehmungsprozesse.....</b>	<b>S. 35</b>
1.2.1 Beeinflussende Variable: Emotionale Aspekte.....	S. 37
1.2.2 Beeinflussende Variable: Einstellungen und Interessen.....	S. 38
1.2.3 Beeinflussende Variable: (Sub-)Kulturelle Aspekte.....	S. 40
1.2.3.1 Systemtheoretische Betrachtung (sub-)kultureller Aspekte.....	S. 41
1.2.3.1.1 Das Mikrosystem.....	S. 43
1.2.3.1.1.1 Tätigkeiten.....	S. 43
1.2.3.1.1.2 Rollen.....	S. 43
1.2.3.1.1.3 Zwischenmenschliche Beziehungen.....	S. 44
1.2.3.1.2 Das Mesosystem.....	S. 44
1.2.3.1.3 Das Exosystem.....	S. 45
1.2.3.1.4 Das Makrosystem.....	S. 45
1.2.4 Beeinflussende Variable: Sprachliche Aspekte.....	S. 46
<b>1.3 Sinnesphysiologische Grundlagen.....</b>	<b>S. 50</b>
1.3.1 Neuronen.....	S. 50
1.3.1.1 Aufbau und Funktion.....	S. 51
1.3.1.2 Neuronale Reizleitung.....	S. 52
1.3.1.2.1 Erregungsleitung am Axon.....	S. 52
1.3.1.2.2 Synaptische Übermittlung von Impulsen.....	S. 53
1.3.2 Das Zentralnervensystem.....	S. 56
1.3.2.1 Das Rückenmark.....	S. 57
1.3.2.2 Anatomisch abgrenzbare Funktionsbereiche des menschlichen Gehirns.....	S. 57
1.3.2.2.1 Der Hirnstamm.....	S. 58
1.3.2.2.2 Das Kleinhirn.....	S. 58
1.3.2.2.3 Das Zwischenhirn.....	S. 59
1.3.2.2.4 Das Großhirn.....	S. 60

---

<b>1.4</b>	<b>Das Gehirn als selbst-explikatives System des Menschen.....</b>	<b>S. 62</b>
<b>1.5</b>	<b>Entwicklung basaler Kompetenzen als Voraussetzungen schulischer Lernprozesse.....</b>	<b>S. 66</b>
1.5.1	Benötigte basale Kompetenzbereiche im Kontext des Erwerbs mathematischer Fähigkeiten.....	S. 67
1.5.2	Benötigte basale Kompetenzbereiche im Kontext des Schriftspracherwerbs.....	S. 68
<b>2.</b>	<b><u>Wahrnehmungssysteme als subjektiver Zugang zur Umwelt.....</u></b>	<b>S. 70</b>
<b>2.1</b>	<b>Das visuelle System.....</b>	<b>S. 73</b>
2.1.1	Anatomie und Funktion des Auges.....	S. 75
2.1.1.1	Photorezeptoren.....	S. 76
2.1.1.2	Netzhautprozesse beim Farbsehen.....	S. 78
2.1.2	Die Sehbahn.....	S. 81
2.1.3	Der visuelle Kortex.....	S. 82
2.1.3.1	Die Primäre Sehrinde.....	S. 84
2.1.3.2	Die Sekundäre Sehrinde.....	S. 85
2.1.4	Bereiche der visuellen Wahrnehmung.....	S. 85
2.1.4.1	Farb- und Formwahrnehmung.....	S. 86
2.1.4.2	Objekterkennung.....	S. 87
2.1.4.3	Bewegungswahrnehmung.....	S. 88
2.1.4.4	Visuelle Figur-Grund-Wahrnehmung.....	S. 88
2.1.4.5	Visuomotorische Koordination.....	S. 90
2.1.4.6	Visuelles Gedächtnis.....	S. 93
<b>2.2</b>	<b>Das auditive System.....</b>	<b>S. 96</b>
2.2.1	Anatomie des Ohres.....	S. 96
2.2.1.1	Das äußere Ohr.....	S. 96
2.2.1.2	Das Mittelohr.....	S. 97
2.2.1.3	Das Innenohr.....	S. 98
2.2.2	Physiologie des Hörens.....	S. 99
2.2.3	Apperzeption auditiver Reize im menschlichen Gehirn.....	S. 100
2.2.3.1	Die Hörbahn.....	S. 100
2.2.3.2	Der auditorische Kortex.....	S. 100
2.2.4	Emotionale Komponente der auditiven Wahrnehmung.....	S. 101
2.2.5	Bereiche der auditiven Wahrnehmung.....	S. 102
2.2.5.1	Auditive Figur-Grund-Wahrnehmung.....	S. 102
2.2.5.2	Auditive Diskrimination.....	S. 103
2.2.5.3	Auditive Lokalisation.....	S. 103

---

2.2.5.4	Auditive Merkfähigkeit.....	S. 104
2.2.5.5	Auditive Aufmerksamkeit.....	S. 105
<b>2.3</b>	<b>Das olfaktorische System.....</b>	<b>S. 105</b>
2.3.1	Physiologie des Riechens.....	S. 106
2.3.2	Auswirkungen einer olfaktorischen Stimulation auf Lern- und Gedächtnisleistungen.....	S. 107
<b>2.4</b>	<b>Das gustatorische System.....</b>	<b>S. 108</b>
2.4.1	Physiologie des Schmeckens.....	S. 108
2.4.2	Die Geschmacksbahn.....	S. 110
2.4.3	Erkrankungen des gustatorischen Systems – Auswirkungen auf schulisches Lern- und Leistungsverhalten.....	S. 110
<b>2.5</b>	<b>Das vestibuläre System.....</b>	<b>S. 111</b>
2.5.1	Aufbau und Funktion des Vestibularorgans.....	S. 112
2.5.2	Perzeption und Apperzeption vestibulärer Reize.....	S. 113
2.5.3	Störungen der vestibulären Reizverarbeitung im Kontext sensorisch-integrativer Dysfunktionen.....	S. 114
<b>2.6</b>	<b>Das kinästhetische System.....</b>	<b>S. 116</b>
2.6.1	Propriozeptoren.....	S. 116
2.6.2	Muskelspindeln.....	S. 118
2.6.3	Apperzeption kinästhetischer Reize im Hinblick auf intermodale Korrelationen.....	S. 118
<b>2.7</b>	<b>Das haptisch-somatosensible System.....</b>	<b>S. 120</b>
2.7.1	Anatomie und Funktion der Haut.....	S. 120
2.7.2	Der somatosensible Kortex.....	S. 122
2.7.3	Soziale Aspekte der Berührung.....	S. 123
<b>3</b>	<b><u>Bedeutungszuweisung perzipierter Reize als psychologische Aspekte des Weltverstehens.....</u></b>	<b>S. 126</b>
<b>3.1</b>	<b>Definition des Begriffsverständnisses von Bedeutung und Sinn.....</b>	<b>S. 126</b>
<b>3.2</b>	<b>Schematheorien als psychologische Modelle im Kontext der Bedeutungszuweisung .....</b>	<b>S. 128</b>
3.2.1	Kennzeichen und Funktionsweisen kognitiver Schemata.....	S. 129
3.2.2	Erwerb, Bestätigung, Modifikation und Neubildung kognitiver Schemata .....	S. 131
3.2.3	Kulturelle Bedingtheit kognitiver Schemata.....	S. 133

---

3.3	Modellvorstellung zur Erklärung sinnstiftender Prozesse der Apperzeption.....	S. 135
4	<b><u>Konstruktionen von Fördermaterialien zur förderdiagnostischen Schulung basaler Kompetenzbereiche.....</u></b>	<b>S. 139</b>
4.1	Erstellung der Materialien auf der Basis bildungsdidaktischer Sinnesanthropologie.....	S. 139
4.2	Berücksichtigung und Weiterentwicklung mehrdimensionaler Qualitätsdimensionen in Adaption an das Kronberger Konzept.....	S. 144
4.3	Erstellung der Materialien auf der Basis intendierter Förderaspekte..	S. 147
4.3.1	Element 1: Die Farb-Schüttelgläser.....	S. 149
4.3.2	Element 2: Der Schweizer Käse.....	S. 151
4.3.3	Element 3: Die Mohrenkopfschleuder.....	S. 157
4.3.4	Element 4: Der heiÙe Draht.....	S. 162
4.4	<b>Kooperationsprojekt zur Exploration der Praxistauglichkeit und Weiterentwicklung von Qualitätsdimensionen konzipierter Materialien.....</b>	<b>S. 167</b>
4.4.1	Zielsetzungen der Begleitforschung.....	S. 168
4.4.2	Methoden der Begleitforschung .....	S. 169
4.4.3	Planung und Organisation.....	S. 171
4.4.4	Durchführung.....	S. 171
4.4.5	Darstellung und Diskussion der Ergebnisse.....	S. 172
4.4.5.1	Ableitung von allgemeinen Fragestellungen im Kontext der Materialexploration.....	S. 172
4.4.5.2	Modifikationen einzelner Konstruktionen zur Realisierung zusätzlicher Förderintentionen.....	S. 175
4.4.5.2.1	Element 5: Die Doppelschleuder.....	S. 175
4.5	<b>Neukonstruktionen im Anschluss an die Explorationsphase bisheriger Materialien.....</b>	<b>S. 181</b>
4.5.1	<b>Element 6: Das Lichtklavier.....</b>	<b>S. 181</b>
4.5.1.1	Konstruktionsbeschreibung im Kontext der Vernetzung einzelner Komponenten.....	S. 183
4.5.1.2	Kurzzusammenfassung der Funktionsweise des Fördermaterials „Lichtklavier“.....	S. 203
4.5.1.3	Intendierte Förderaspekte der Materialkonstruktion.....	S. 204

4.5.2	<b>Element 7: Das adaptierte Fördermaterial „HoelzerSieben“</b> .....	S. 210
4.5.2.1	Die Bauelemente des pädagogischen Architekturspiels „HoelzerSieben“ von Friedensreich Hundertwasser.....	S. 211
4.5.2.2	Das Originalspielkonzept des pädagogischen Architekturspiels „HoelzerSieben“ von Friedensreich Hundertwasser.....	S. 212
4.5.2.2.1	Intendierte Förderaspekte des Originalspielkonzepts.....	S. 215
4.5.2.3	Eigene Förderkonzepte in Anlehnung an Friedensreich Hundertwassers „HoelzerSieben“.....	S. 220
4.5.2.3.1	Berücksichtigung grundlegender Prinzipien im Kontext der Konzeptentwicklungen.....	S. 221
4.5.2.3.1.1	Das leitende Sachunterrichtliche/Förderdidaktische Prinzip (SUP).....	S. 221
4.5.2.3.1.2	Das Individualförderliche Unterrichtsprinzip (IU).....	S. 222
4.5.2.3.1.3	Das Handlungsleitende Bildungsprinzip (HB).....	S. 223
4.5.2.3.1.4	Das Kommunikative Handlungsprinzip (KH).....	S. 224
4.5.2.3.2	Analyse der einzelnen Spielkonzeptentwicklungen hinsichtlich intendierter Förderaspekte.....	S. 226
4.5.2.3.2.1	Farbgebung und symbolische Kennzeichnung als übergeordnetes Merkmal.....	S. 226
4.5.2.3.2.2	Konzeption 1: „Architekt und Bauherr“.....	S. 230
4.5.2.3.2.3	Konzeption 2: „Detektive und Baumeister“.....	S. 234
4.5.2.3.2.4	Konzeption 3: „Zaubere dir dein Traumhaus“.....	S. 239

## **5 Forschungsprojekte und -ergebnisse dieser Dissertationsstudie..... S. 242**

### **5.1 Querschnittstudie am Sonderpädagogischen Förderzentrum Landau an der Isar (2005) – Erfassung der diagnostischen**

#### **Qualität konzipierter Fördermaterialien..... S. 242**

5.1.1	Zielsetzungen des schulartübergreifenden Kooperationsprojekts.....	S. 242
5.1.2	Methoden der wissenschaftlichen Begleitforschung.....	S. 244
5.1.3	Planung und Organisation.....	S. 248
5.1.4	Durchführung.....	S. 249
5.1.5	Darstellung und Diskussion der beobachteten Verhaltensweisen.....	S. 251
5.1.5.1	Das Fördermaterial „ <b>Die Farb-Schüttelgläser</b> “.....	S. 251
5.1.5.1.1	Konstruktion und Zielsetzung des Dokumentationsbogens....	S. 252
5.1.5.1.2	Instruktionsanweisungen durch die Betreuungspersonen.....	S. 259
5.1.5.1.3	Darstellung und Diskussion der konstruktionsspezifisch erfassten Lernverhaltensweisen.....	S. 260
5.1.5.2	Das Fördermaterial „ <b>Der heiße Draht</b> “.....	S. 282
5.1.5.2.1	Konstruktion und Zielsetzung des Dokumentationsbogens...S.	283
5.1.5.2.2	Instruktionsanweisungen durch die Betreuungspersonen.....	S. 289



5.1.5.2.3	Darstellung und Diskussion der konstruktionsspezifisch erfassten Lernverhaltensweisen.....	S. 290
5.1.5.3	Das Fördermaterial „ <b>Der Schweizer Käse</b> “.....	S. 299
5.1.5.3.1	Konstruktion und Zielsetzung des Dokumentationsbogens....	S. 299
5.1.5.3.2	Instruktionsanweisungen durch die Betreuungspersonen.....	S. 305
5.1.5.3.3	Darstellung und Diskussion der konstruktionsspezifisch erfassten Lernverhaltensweisen.....	S. 305
5.1.5.4	Das Fördermaterial „ <b>Die Doppelschleuder</b> “.....	S. 312
5.1.5.4.1	Konstruktion und Zielsetzung des Dokumentationsbogens...S.	312
5.1.5.4.2	Instruktionsanweisungen durch die Betreuungspersonen.....	S. 322
5.1.5.4.3	Darstellung und Diskussion der konstruktionsspezifisch erfassten Lernverhaltensweisen.....	S. 323
5.1.6	Zusammenfassung und kritische Einordnung der erfassten Lernverhaltensweisen hinsichtlich der förderdiagnostischen Nutzbarkeit.....	S. 334
<b>5.2</b>	<b>Kooperationsprojekt „Hundertwasser“ zur konzeptionsspezifischen Auswertung gewonnener Daten im Kontext einer Kleingruppenförderung an einer Schule zur Sprachförderung (2006).....</b>	<b>S. 336</b>
5.2.1	Zielsetzungen der Projektstudie.....	S. 336
5.2.2	Methoden der wissenschaftlichen Begleitforschung.....	S. 336
5.2.3	Ergebnisdarstellung und -diskussion der Audiotranskription und der Befragung von involvierten Studenten in Rückbezug auf inhaltsanalytische Förderaspekte.....	S. 338
5.2.4	Zusammenfassung und kritische Reflexion des Vergleichs erfasster Daten.....	S. 355
<b>5.3</b>	<b>Längsschnittstudie an der Eugen-Papst-Schule (SFZ) in Germering im Schuljahr 2006/2007.....</b>	<b>S. 356</b>
5.3.1	Zielsetzungen der Erhebung.....	S. 357
5.3.2	Untersuchungsdesign und Methoden der wissenschaftlichen Erhebung .....	S. 357
5.3.3	Förderdiagnostische Tätigkeit zur Erfassung der Lernausgangslage von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf.....	S. 357
5.3.3.1	Erhebung der Lernausgangslage mit Hilfe von standardisierten Testverfahren zum Zeitpunkt.....	S. 358
5.3.3.2	Durchführung der Untersuchung.....	S. 359
5.3.4	Darstellung der Lernvoraussetzungen ausgeloster Probanden mit Übereinstimmungen hinsichtlich zu fördernder Funktionsbereiche....	S. 360
5.3.4.1	Fumo E. (Erhebung der Lernausgangslage zum Zeitpunkt t=0 am 23./ 24. 04. 2007) .....	S. 360
5.3.4.1.1	K-ABC.....	S. 360

5.3.4.1.2	FEW.....	S. 362
5.3.4.1.3	EDI.....	S. 363
5.3.4.2	Ina B. (Erhebung der Lernausgangslage zum Zeitpunkt t=0 am 30.04.2007 und 01.05.2007).....	S. 364
5.3.4.2.1	K-ABC.....	S. 364
5.3.4.2.2	FEW.....	S. 366
5.3.4.2.3	EDI.....	S. 367
5.3.4.3	Lukas R. (Erhebung der Lernausgangslage zum Zeitpunkt t=0 am 07./ 08.05.2007).....	S. 368
5.3.4.3.1	K-ABC.....	S. 368
5.3.4.3.2	FEW.....	S. 370
5.3.4.3.3	EDI.....	S. 371
5.3.4.4	Bea T. (Erhebung der Lernausgangslage zum Zeitpunkt t=0 am 14./ 15.05.2007).....	S. 372
5.3.4.4.1	K-ABC.....	S. 372
5.3.4.4.2	FEW.....	S. 374
5.3.4.4.3	EDI.....	S. 375
5.3.5	Planung und Durchführung von Einzelförderstunden zur Schulung basaler Kompetenzbereiche mit der Förderkonstruktion „Lichtklavier“.....	S. 377
5.3.6	Auswahl probandenspezifischer Subtests zur Überprüfung des individuellen Kompetenzzuwachses.....	S. 382
5.3.7	Darstellung und Vergleich der Testwertergebnisse einzelner Probanden während der Erhebungszeiträume t=1, t=2 und t=3.....	S. 383
5.3.7.1	Übersicht aller ermittelten Testdaten in Abhängigkeit der zeitlichen Erhebung.....	S. 384
5.3.7.2	Darstellung gewonnener Testwertdaten des Testverfahrens K-ABC in Abhängigkeit der zeitlichen Erhebung.....	S. 388
5.3.7.3	Übersicht der Testprofilentwicklungen des Testverfahrens EDI in Abhängigkeit der zeitlichen Erhebung.....	S. 390
5.3.8	Zusammenfassung und kritische Einordnung der Testwertergeb- nisse hinsichtlich der Auswirkungen auf schulische Lernprozesse.....	S. 391

**C Anhang.....S. 393**

**1. Bibliographie..... S. 394**

**2. Testverfahren..... S. 417**

**3. Abbildungsverzeichnis..... S. 418**

---

<b>4. <u>Transkription der digital dokumentierten Sprachhandlungssequenzen im Kontext der entwickelten Förderkonzepte in Anlehnung an das pädagogische Architekturspiel „HoelzerSieben“</u></b> .....	<b>S. 448</b>
4.1 Spielkonzeption 1: „Architekt und Bauherr“.....	S. 448
4.2 Spielkonzeption 2: „Baumeister und Detektive“.....	S. 459
4.3 Spielkonzeption 3: „Zaubere dir dein Traumhaus“.....	S. 472

---

## A Forschungsanliegen, -inhalt und -design dieser Studie im Überblick

In diesem ersten Kapitel werden zunächst das Anliegen der erfolgten Forschungstätigkeit sowie der Inhalt und das Design dieser Studie im Verlaufsmodus thematisiert, um hinsichtlich der zeitlichen Abfolge der Forschungstätigkeit und der damit verbundenen Fragestellungen einen umfassenden Überblick zu präsentieren.

### 1. Entwicklung von Gedankengängen dieser Arbeit im Kontext von Studium, Praxiserfahrungen und persönlicher Forschungskreativität

Die Idee zur Entwicklung von neuartigen Förderkonstruktionen zur Schulung basaler Kompetenzbereiche resultierte aus Beobachtungen während zahlreicher Hospitationen in verschiedenen Förderzentren während des Studiums an der LMU München, die zeigten, dass insbesondere in der Primarstufe viele Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf<sup>3</sup> deutliche Beeinträchtigungen in verschiedensten Funktionsbereichen der Wahrnehmung aufweisen. Trotz der konzeptuellen Ausrichtung von Diagnose- und Förderklassen auf eine differenzierte Eruiierung der Lernausgangslage und der darauf basierenden individualisierten Förderung mit der Zielsetzung einer Führung des Kindes zu seiner jeweils entwicklungsproximalen Entwicklungsstufe (vgl. *Wjgotski*, 1988) erfolgt eine spezialisierte Schulung dieser basalen Kompetenzbereiche meist nur unzureichend.<sup>4</sup>

Eine wesentliche Ursache für diese Tatsache konnte in der fehlenden Verfügbarkeit eines geeigneten Fördermaterials identifiziert werden, das eine ganzheitliche Schulung unterschiedlichster Förderbedürfnisse der Sinneswahrnehmung ermöglichen würde,

---

<sup>3</sup> Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Terminus „Sonderpädagogischer Förderbedarf“ als Notwendigkeit zur Etikettierung von Kindern und Jugendlichen verstanden wird, um eine entsprechende Förderung bereitstellen zu können (vgl. *Schröder*, 2000 sowie *David*, 1994). Die Empfehlungen zur sonderpädagogischen Förderung in den Schulen der Bundesrepublik Deutschland als Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 6. Mai 1994 weisen ausdrücklich darauf hin, dass ein sonderpädagogischer Förderbedarf ausschließlich bei denjenigen Kindern und Jugendlichen anzunehmen ist, die in ihren Bildungs-, Entwicklungs- und Lernmöglichkeiten so weit beeinträchtigt sind, dass sie im Unterricht **ohne sonderpädagogische Unterstützung** nicht hinreichend gefördert werden können (vgl. auch Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2003 - BayEUG 2003). Diese Definition wird damit der vorliegenden Arbeit zu Grunde gelegt. Von einem stigmatisierenden Begriffsverständnis distanziert sich der Autor damit ausdrücklich. Hinsichtlich einer umfassenden Diskussion dieser Problematik wird auf entsprechende Fachliteratur verwiesen (vgl. *Betz/Breuninger*, 1987 sowie *Bundschuh/Krawitz/Heimlich*, 2002).

<sup>4</sup> Die Diagnose- und Förderklassen resultieren als Organisationsformen sonderpädagogischer Förderung aus den beiden Schulversuchen Intekil und Kest aus den Jahren 1982/83 sowie 1984/85 (vgl. *Breitenbach*, 1992). Aufgrund der hohen Rückführungsquote von über 30% der Schülerschaft (vgl. *Karl*, 1991) erfolgte eine enorme Ausweitung der Klassenzahl in den darauffolgenden Jahren. Die empirische Studie von *Frey-Flügge* aus dem Jahre 1995 zeigte die überwiegend positive Einschätzung dieser Organisationsform sonderpädagogischer Förderung durch tätige Lehrkräfte. Allerdings ist in diesem Zusammenhang zu konstatieren, dass die ursprünglichen Rahmenbedingungen nicht mehr aufrechterhalten wurden, so dass durch die Reduzierung der Förderstunden sowie durch den Anstieg der Klassenstärke auf bis zu 17 Kinder die Qualitätsstandards nicht mehr aufrechterhalten werden können (vgl. *Baumgärtel*, 1992 sowie *Maier/Seitz*, 1994).

---

## 2. Veränderte Sozialisationsbedingungen als Notwendigkeit zur Inszenierung ursprünglicher Erfahrungen

„Daher die goldene Regel für alle Lehrenden: Alles soll, wo immer möglich, den Sinnen vorgeführt werden, was sichtbar dem Gesicht, was hörbar dem Gehör, was riechbar dem Geruch, was fühlbar dem Tastsinn. Und wenn etwas durch verschiedene Sinne gleichzeitig aufgenommen werden kann, soll es den verschiedenen zugleich vorgesetzt werden. Und weil die Sinne die treuesten Sachverwalter des Gedächtnisses sind, so wird diese Veranschaulichung der Dinge bewirken, daß jeder das, was er weiß, auch behält“ (*Comenius*, 1992, S. 136–137).

Obwohl der tschechische universalgelehrte Didaktiker *Johann Amoss Comenius* (1592–1670) bereits 1657 in seiner *Didacta Magna* konstatierte, dass multisensorische Sinneserfahrungen die Grundlage für schulische Lernprozesse bilden, haben bis zum heutigen Zeitpunkt Erziehungs- und Bildungsanstalten trotz Veränderungen im Rahmen von schulstrukturellen Entwicklungen die Bedeutung einer multimodalen Entwicklungsförderung für die kindliche Entwicklung nicht erkannt. Die ausbleibende Integration aktueller, empirisch ermittelter und publizierter Forschungsergebnisse aus den Bereichen der Neuropsychologie und Neurobiologie, welche die Tatsache bestätigen, dass die perzeptuelle Entwicklung als essenzielle, fundamentale Grundbasis für die Ausbildung emotionaler, sozialer als auch kognitiver und motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten fungiert (vgl. *Oerter/Montada*, 2002), in existente förderdiagnostische Konzepte führt zu der Tatsache, dass offensichtliche Förderbedürfnisse bei vorliegender beeinträchtigter sensorischer Integration kaum mit Hilfe von multisensorisch-integrativen Förderangeboten adäquat beantwortet werden können. Dabei wird dem Aspekt keine Rechnung getragen, dass die „Vernachlässigung der sinnlichen und emotionalen Kräfte des Kindes“ (*Zimmer*, 1999, S. 22) sich gravierend auf den Gesamtentwicklungsverlauf des Kindes auswirkt, da sich Rationalität und Vernunft einerseits und Sinnlichkeit gepaart mit Emotionalität andererseits nicht als unvereinbare Gegensätze definieren, sondern immer in wechselseitiger Abhängigkeit voneinander existieren. Trotz dieser Erkenntnis werden sinnliche Erfahrungen mehr und mehr von Funktionalität und Rationalität beherrscht, verursacht durch „eine verkopfte Kultur, die sich in die Welt der Worte“ (*ebd.*, S. 23) zurückzieht, mit dem Resultat, dass „unsere Sinne [...] an einer Mangelkrankheit [leiden] – Auswirkungen einer Verarmung der sinnlichen Erfahrungen“ (*Arnheim*, 1979, S. 23).

Die damit verbundene ausbleibende Stimulierung und beeinträchtigte Entwicklung basaler Kompetenzbereiche durch fehlende förderliche Umwelteinflüsse aufgrund „soziokultureller Veränderungen wie die Technisierung des Alltags, [struktureller] Veränderungen in der Familie und ökologischer Probleme“ (*Rusb/Weineck*, 1998, S. 11), verhindern sinnliche Erfahrungen ebenso wie ganzheitliche Bewegungs- und Körpererfahrungen.

---

### **3. Forschungsdesign der vorliegenden Studie im Verlaufsmodus**

Der zeitliche Verlauf der Forschungstätigkeit, der sich über den Zeitraum von fünf Jahren erstreckte, wird nachfolgend zunächst in chronologischer Reihenfolge visualisiert (s. Abb. 2), um im Anschluss daran einzelne Tätigkeitsbereiche mit den damit verbundenen Zielsetzungen im Detail zu thematisieren.

#### **3.1 Wissenschaftstheoretische Literaturrecherche**

Eine materialspezifische Förderung unterschiedlichster Kompetenzbereiche, wie sie in dieser wissenschaftlichen Arbeit präsentiert wird, fußt auf einer theoretischen Grundlage, gewonnen durch eine Vielzahl an interdisziplinär erwirkten Forschungsergebnissen. Die Sichtung und Recherche aktuell publizierter Fachliteratur, bezogen auf eine multidimensionale Entwicklungsförderung als Basisgrundlage schulischen Lernens, lässt jedoch eine Sensibilität von Autoren für diese hochbedeutsame Thematik vermissen. Eine Fülle verfügbarer Titel, die sich ohne erkennbares theoretisches Fundament ausschließlich der Sinnesförderung widmen, steht spärlich gesäten operationalisierbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen gegenüber, die jedoch oft ausschließlich verhaftet in ihrem Metier keinerlei konsequente Implementationen der gewonnenen Forschungsergebnisse in den förderdiagnostischen Prozess aufweisen. Pragmatismus und theoriegeleitete Forschung erscheinen dabei allzu oft als unvereinbare Gegensätze, deren Verzahnung durch gemeinsame, interdisziplinäre Zusammenarbeit nicht zuletzt an der Komplexität neurobiologischer und neurophysiologischer Erkenntnisse scheitert.

Folgende Fragestellungen werden mittels einer umfassenden Literaturrecherche ausführlich diskutiert sowie adäquat beantwortet:

- ❖ Wie definiert sich die menschliche Wahrnehmung? Welche Bereiche und Strukturen können hierbei unterschieden werden?
- ❖ Auf welche Art und Weise funktioniert die Informationsübermittlung auf somatischer Ebene? Welche Bedeutung muss dem zentralen Nervensystem bei der Verarbeitung von sensorischen Reizen beigemessen werden?
- ❖ Welche Kriterien werden bei der Analyse von wahrgenommenen Umweltereindrücken herangezogen? Welche Rolle spielen gespeicherte Vorerfahrungen im Kontext der Ausbildung kognitiver Schemata?

## November 2003 – Juli 2004

Multidimensionale Entwicklungsförderung durch eigene Fördermaterialkonstruktionen

# 1

## 1.1

- Fachtheoretische Fundierung der Thematik durch eine interdisziplinäre Literaturrecherche

## 1.2

- Konstruktion der Materialien auf der Basis dieser Erkenntnisse

### Pädagogisch-psychologische Komponente

- Sinnliche Erkenntnis und Bedeutungserfassung (Apperzeption)
- Einflussvariablen auf diesen Teilprozess der Wahrnehmung
- entwicklungspsychologische Aspekte

### Medizinisch-neuropsychologische Komponente

- Darstellung der menschlichen Wahrnehmung als ringförmigen Kreisprozess
- Sinnesphysiologische Grundlagen der Informationsverarbeitung des Menschen
- Aufbau und Funktion aller Sinnessysteme des Menschen im Fokus intermodaler Reizverarbeitung

## Juli 2004 – Oktober 2004

# 2

## 2.1

- Pilotprojekt (Pretest) JKS Penzberg (Juli 2004)
- Erprobung der Praxistauglichkeit
  - Ableitung von wissenschaftlichen Fragestellungen zur weiteren Spezifizierung im Rahmen nachfolgender Projekte

## 2.2

- Modifikation einzelner Konstruktionen zur Realisierung zusätzlicher Förderintentionen

- Neukonstruktionen im Anschluss an die Explorationsphase bisheriger Ansätze

## Oktober 2004 – Juli 2007

# 3

## 3.1

### Querschnittstudie: Kooperationsprojekt SFZ Landau (2005)

- Erfassung von spezifischen Lernverhaltensweisen von Kindern mit und ohne sonderpädagogische Förderbedürfnissen mit Hilfe von entwickelten Beobachtungsbögen

## 3.2

### Projektstudie „Hundertwasser“ München (2006)

- Implementation entwickelter Förderkonzepte auf der Basis von gestalteten Holzbausätzen Inhaltsanalyse der Erfassung des mündlichen Sprachhandelns von Kindern mit Förderbedürfnissen im FS Sprache

## 3.3

### Längsschnittstudie; SFZ Germering (2007)

- Förderdiagnostische Untersuchung von Basiskompetenzen einer Schülergruppe mit sonderpädagogischem Förderbedarf

**Abb.2:** Graphische Darstellung des Designs dieser Studie im Verlaufsmodus

---

#### **4. Die Realitätseffizienz dieser Forschungsbemühungen – Bedeutsamkeit der Untersuchungsergebnisse für die aktuelle Schulentwicklung und gesellschaftliche Bildungssicht**

Mit den Erwartungen an die in dieser Arbeit schriftlich fixierte Forschungstätigkeit sind Hoffnungen verbunden, die sich in erster Linie auf den förderdiagnostischen Nutzen entwickelter Fördermaterialien erstrecken. Nach fünfjähriger Tätigkeit des Konstruierens und Modifizierens von Holzkonstruktionen ist und bleibt der Wunsch, Kindern mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf Entwicklungsanreize zu bieten, die zur Stärkung basaler Kompetenzbereiche führen können.

Darüber hinaus bleibt jedoch kritisch zu hinterfragen, ob die in dieser Dissertation vorgelegten Ergebnisse auch eine Bedeutsamkeit für die aktuelle Schulentwicklung vor Ort nach sich ziehen werden. Da die Schulentwicklung jedoch als ein Prozess verstanden wird, der von den innersten Strukturen seinen Anfang nimmt („bottom-up“), bleibt zu hoffen, dass Lehrkräfte sowie (sonder-)pädagogische Fachkräfte in der konkreten Arbeit mit Kindern in den Schulen und anderen Institutionen bei der Auswahl von Fördermaterialien durch eine Analyse des jeweils verfügbaren oder erstandenen Produkts entsprechende Förderaspekte kritisch hinterfragen und möglicherweise auf eine oder mehrere in dieser Dissertation präsentierten Förderkonstruktionen zurückgreifen, die allesamt zu diesem Zweck in ihrem Entstehungsprozess sehr detailliert präsentiert werden. Obwohl einige Konstruktionen wie das „Lichtklavier“ als sehr komplexe multimediale Vernetzung mit einer finanziellen Aufwendung von über 2400 Euro für benötigte Bauteile und einer erforderlichen technischen und handwerklichen Kompetenz sicherlich nicht für eine Reproduktion geeignet erscheint, wäre es dennoch wünschenswert, wenn fernab von förderdiagnostischen Intentionen diese Materialien auch an anderen Schulen dazu genutzt werden könnten, um schulartüber-greifend Begegnungen von Mensch zu Mensch zu initiieren, um Vorurteile und Vorbehalte gegenüber Kindern und deren Eltern mit Beeinträchtigungen in unterschiedlichsten Entwicklungsbereichen abzubauen. Diese gewonnenen Erfahrungen der Gemeinsamkeit konstituieren sich dabei als integrative Lernsituationen „auf einer sozial-emotionalen Ebene als Dialektik von Nähe und Distanz, [...] auf einer pragmatischen Ebene als Dialektik von Tun und Erleiden, [...] auf einer kognitiven Ebene als Dialektik von Handeln und Denken [sowie] auf einer sensumotorischen Ebene als Dialektik von Ruhe und Bewegung“ (Heimlich, 1999, S, 72), wobei jeweils eine unterschiedliche Gewichtung der angesprochenen Ebenen erfolgt.

Die durchgeführten Projektstudien haben gezeigt, dass dieser Aspekt neben den jeweiligen spezifischen Zielsetzungen einen nahezu gleichbedeutenden Stellenwert bezüglich der Nützlichkeit entwickelter Fördermaterialien aufweist. In diesem Kontext bleibt zu hoffen, dass die in dieser Publikation präsentierten Fördermaterialien Anlass und Impuls für einen interkulturellen Austausch auch im Rahmen der sich ausweiten-



---

## **B Wissenschaftstheoretische Fundierung, Fördermaterialkonzeptionen und konstruktionsspezifische Ergebnisdarlegung gewonnener Daten**

In diesem Kapitel der Arbeit werden zunächst wissenschaftstheoretische Fragestellungen zur Thematik eruiert, bevor im Anschluss an die Literaturrecherche selbst entwickelte Fördermaterialien zur multidimensionalen Entwicklungsförderung sowie durchgeführte Projektstudien zur Beantwortung konstruktionsspezifischer Fragestellungen dargestellt werden.

### **1. Neuropsychologische Grundlagen zur Entwicklung von basalen Kompetenzen**

Das individuelle Lern- und Leistungsvermögen sowie der jeweilige Entwicklungsstand eines Kindes basieren auf der Ausbildung des jeweiligen Reifegrades und des Funktionsvermögens neuronaler Strukturen des zentralen Nervensystems sowie auf der Art und Güte fundamentaler Prozesse der Aufnahme und Verarbeitung sensorischer Reize (vgl. *Luria*, 1970; *Grave*, 2000). Eine herausragende Stellung in diesem Kontext wird neuronalen Vernetzungsprozessen sowie der Anbahnung neuronaler Gruppen zugesprochen (*Markowitsch*, 2000; *Herschkowitz*, 2002). Damit Umweltreize multisensorisch perzipiert, apperzipiert und gespeichert sowie Handlungsmuster in Form motorischer Aktivität vollzogen werden können, bedarf es einer Interaktion verschiedenster Gehirnareale. *Herschkowitz* (2002) unterscheidet dabei neuronale Vernetzungsprozesse, die sich ausschließlich auf die Ausbildung der Funktionstüchtigkeit einzelner Sinnessysteme erstrecken, von denjenigen, die sich auf Verbindungen zwischen einzelnen Gehirnarealen beziehen. Die durch Lernprozesse herausgebildeten neuronalen Netzwerke sind dabei nicht statischer Natur, sondern können durch den Einfluss weiterer Umweltreize modifiziert werden (vgl. *Spitzer*, 2000). Jeweils entwickelte Fähigkeiten erweitern sich zu neuen, umfassenderen Lerngefügen und ermöglichen in ihrer Summe höhere Anforderungen im Kontext schulischen Lernens. Die Ausbildung dieser basalen Kompetenzbereiche, die sich schwerpunktmäßig auf den Bereich der Aufnahme und Verarbeitung von Umweltreizen erstrecken, können durch personenbezogene und umweltbezogene Faktoren im Rahmen einer meist multikausalen Bedingtheit beeinträchtigt sein (vgl. *Engelbrecht/Weigert*, 1983). Die Ausbildung dieser Kompetenzbereiche kann somit durch entwicklungsförderliche Umweltgegebenheiten positiv beeinflusst werden.

In den nachfolgenden Kapiteln wird diese Kurzzusammenfassung neuropsychologischer Grundlagen zur Entwicklung von basalen Kompetenzen im Detail thematisiert, wobei zunächst grundlegende Begrifflichkeiten im Kontext der Wahrnehmung von Umweltreizen eruiert werden.

---

## 1.1 Wahrnehmung als ringförmiger Kreisprozess

„Unter Wahrnehmung versteht man den Prozeß der Informationsaufnahme aus Umwelt- und Körperreizen [...] und der Weiterleitung, Koordination und Verarbeitung dieser Reize im Gehirn. In diesen Prozeß gehen individuelle Erfahrungen, Erlebnisse und subjektive Bewertungen ein. In der Regel folgen der Aufnahme und Verarbeitung von Informationen Reaktionen in der Motorik oder im Verhalten eines Menschen, die wiederum zu neuen Wahrnehmungen führen“ (*Zimmer*, 2002, S. 32).

Die Sinneswahrnehmung „als plastisches, durch Erfahrungslernen sich organisierendes System“ (*Goldstein*, 1997, Vorwort) beinhaltet demnach sowohl einen objektiven Anteil, der die Reiztransduktion über spezialisierte Sinneszellen und den Reiztransfer auf neuronaler Ebene über afferente Neuronenbahnen zum Gehirn sowie über efferente Leitungen zum Erfolgsorgan ermöglicht, als auch einen subjektiven Teilaspekt, der sich insbesondere mit der Verarbeitung, Einordnung sowie der Integration und Interpretation der entstandenen Aktionspotenziale befasst. Wahrnehmung ist stets ein hochkomplexer Prozess der elektrisch-chemischen Energieübertragung und Transformation, bei dem erst im Gehirn die Codierung und Verarbeitung der gewonnenen Informationen über die Umwelt erfolgt, so dass die menschliche Wahrnehmung auch den Prozess der Bedeutungszuweisung als wichtige Komponente beinhaltet (vgl. *Fischer*, 2003).

Die vorliegende didaktisch reduzierte Zusammenfassung einer Vielzahl existenter Wahrnehmungsprozesse des Menschen, die durch viele Faktoren beeinflussbar sind (s. Kapitel 1.2), wird im Folgenden detailliert mit Hilfe einer anschaulichen, selbst erstellten Visualisierung aufgearbeitet (s. Abb. 3), die auf den vorhandenen empirischen Erkenntnissen der Physiologie und Psychologie basiert. Ansatzpunkte der vorliegenden Graphik, deren einzelne Komponenten nachfolgend im Detail eruiert werden, sind vor allem die Aufarbeitung von wechselseitigen Kreisprozessen zwischen sensorischen und motorischen Funktionen sowie die detaillierte Darstellung der Apperzeption als der wesentlichen Komponente der menschlichen Wahrnehmung, in der „aus dem Angebot an Informationen [...] die Auswahl der bewußtzumachenden Informationen erfolgt“ (*Klaus/Buhr*, 1972, S. 93–94), mit Hilfe einer eigens konzipierten Kreisfunktion, der bei gesteuerten und damit willkürlichen Wahrnehmungsprozessen besondere Bedeutung beizumessen ist.

Im Kontext einzelner Konstruktionsbeschreibungen erfolgt eine Adaption dieser Visualisierung auf die jeweiligen intendierten psychologischen Prozesse (vgl. Kapitel 4.5), so dass konstruktionspezifisch unterschiedliche sensumotorische Prozesse und damit verbundene Förderaspekte reduziert auf diese schematische Darstellung der Auseinandersetzung eines Individuums mit dem jeweiligen Fördermaterial visualisiert werden können.

---

## 2. Wahrnehmungssysteme als subjektiver Zugang zur Umwelt

Bei der sinnesphysiologischen Betrachtung menschlicher Wahrnehmungsprozesse stellt sich zunächst die Frage nach der Anzahl sowie nach der Einteilung der voneinander abgrenzbaren Sinnesorgane des Menschen. Klaus und Buhr (1972) definieren in diesem Zusammenhang Sinnesorgane als „spezialisierte physiologische Aufnahmeapparate der höheren Tiere und des Menschen, die es gestatten, Reize [...] aus der äußeren Umwelt und aus dem Inneren des Organismus aufzunehmen und deren Energie in Nervenimpulse umzuwandeln, die über die afferenten Nervenbahnen der Hirnrinde zugeleitet werden und hier unter bestimmten Bedingungen zur Entstehung von Empfindungen und Wahrnehmungen führen“ (*ibd.*, S. 982). Wie nachfolgend dargestellt wird, ist eine reduzierte Betrachtungsweise im Kontext der Systematisierungsproblematik der Sinne des Menschen, die sich lediglich auf die fünf klassischen Modalitäten Geruch, Geschmack, Gehör, Gesicht und Gefühl bezieht (vgl. z.B. *Krekele*, 2004 sowie *Roederer*, 2002), nicht ausreichend, um das komplexe Interagieren des Menschen mit seiner Umwelt auf der Grundlage des Wahrnehmungsprozesses eruieren zu können. Die auf aktueller publizierter Literatur basierenden Recherchen bezüglich dieser Thematik offenbaren bei einem Vergleich der publizierten Systematiken abgrenzbarer Wahrnehmungssysteme des Menschen überwiegend zahlreiche Übereinstimmungen, wobei jedoch die Anzahl der zu unterscheidenden Sinne stark voneinander abweicht.

Gibsons (1973 a) Klassifikation von fünf korrelierenden, aktiven Wahrnehmungssystemen orientiert sich an der jeweiligen Art ihrer Aktivität und nicht an der Art ihrer bewusst-werdenden Sinnesqualitäten. Der Vergleich von *Gibsons* Kategorisierung in die Bereiche visuelles System, Gehörsystem, haptisches System, Geruchs- und Geschmackssystem sowie grundlegendes Orientierungssystem mit der Klassifikation anderer Autorinnen (vgl. *Fisher/Murray/Bundy*, 2002) und Autoren (vgl. *Karnath/Thier*, 2003) offenbart eine Subsumierung mehrerer Wahrnehmungsbereiche zu einer Begrifflichkeit. So beinhaltet beispielsweise das haptisch-somatosensible System (s. Kapitel 2.7) sowohl die Reizaufnahme und Verarbeitung von Stimuli aus der Haut als auch aus Gelenken und Muskeln. Diesen aktuellen Publikationen aus dem Bereich der Neuropsychologie und der sensorischen Integrationstherapie ist zudem zu entnehmen, dass sowohl der Stellungssinn als auch der Spannungs- und Kraftsinn explizit vom Berührungs- und Drucksinn abgegrenzt werden. Die in vielen Publikationen verwendeten übergeordneten Begrifflichkeiten wie bspw. die taktil-kinästhetische Stimulierung (vgl. *Kiese-Himmel*, 1998) implizieren dabei ein multisensorisches Verständnis der Reizaufnahme und Verarbeitung, da zumeist eine taktile Reizaufnahme gleichzeitig eine kinästhetische Stimulation intendiert und umgekehrt, so dass vor allem die unterscheidbare Abgrenzung der beiden Systeme für eine gezielte Förderung einzelner Wahrnehmungsbereiche nicht zwingend notwendig erscheint. Diese enge Vernetzung zwischen einzelnen Wahrnehmungsbereichen bleibt

---

jedoch keinesfalls auf die enge Vernetzung des taktilen und kinästhetischen Systems beschränkt. Wie in den nachfolgenden Kapiteln darzulegen ist (s. Kapitel 2.5 sowie 2.6), wird durch eine ergänzende Integration von Reizen aus dem vestibulären und kinästhetischen System die Stellung der Gelenke erfasst. Je nach situativen Gegebenheiten der Umwelt wird eine multisensorisch-integrative Reizverarbeitung von jeweils unterschiedlichen Sinnesmodalitäten benötigt, um eine intentionale Handlungsabsicht in die Tat umzusetzen.

Stadler/Seeger/Raeithel (1975) präsentieren eine Einteilung der menschlichen Sinnesorgane nach der Lage und Wirkungsrichtung der Rezeptoren, bei der eine grundsätzliche Unterscheidung zwischen Interozeptoren, Exterozeptoren und Propriozeptoren postuliert wird (vgl. Kapitel 1.1). Letztere lassen sich zusätzlich in die beiden Subkategorien Kontaktrezeptoren, welche der Erzeugung eines spezifischen Aktionspotenzials und damit der Funktionstüchtigkeit des Tast-, Temperatur-, Schmerz-, Geschmacks- sowie des Druck- und Berührungssinnes dienen, und Distanzrezeptoren distinguieren, die spezialisiert auf Lichtquanten, Duftmoleküle und Schallwellen die visuelle, auditive und olfaktorische Wahrnehmung ermöglichen.

Bayrhuber et al. (2006) thematisieren eine alternative Möglichkeit der Klassifikation der menschlichen Sinnesorgane anhand der Spezifität ihrer jeweiligen Rezeptoren auf bestimmte Energieformen. Dabei lassen sich insgesamt sechs verschiedene Rezeptortypen voneinander unterscheiden. Während optische Rezeptoren ausschließlich durch elektromagnetische Wellen stimuliert werden, ermöglichen akustische Rezeptoren die Transferierung von Schallwellen in neuronale Aktivität. Thermozeptoren unterscheiden sich wiederum von Schmerzrezeptoren, die nicht nur Impulse aufgrund von Temperaturänderungen auslösen, sondern auch auf chemische und mechanische Einwirkungen reagieren, so dass beim Erreichen einer bestimmten Reizschwelle eine Schmerzempfindung ausgelöst wird. Zudem erfolgt eine Spezialisierung der Chemorezeptoren auf Molekülverbindungen, welche der olfaktorischen und gustatorischen Sinneswahrnehmung dienen, sowie der Mechanorezeptoren auf Druckschwankungen, Erschütterungen und Stöße. Sie dienen dabei der Funktionstüchtigkeit des vestibulären Systems, des Drehsinns, der Temperaturwahrnehmung sowie der taktilen Stimulation.

Eine übersichtliche Darstellung aller abgrenzbaren Sinnesorgane des Menschen wird präsentiert Fischer (2003) in Anlehnung an Stadler/Seeger/Raeithel (1977) in einer tabellarischen Übersicht, die nicht nur eine Auflistung der Sinnesgebiete des Menschen und deren Erkenntnistätigkeiten beinhaltet, sondern es werden neben der jeweiligen Spezifität der Rezeptortypen auf somatischer Ebene zusätzlich funktionell-formale und inhaltlich-semantische Aspekte des jeweiligen Sinnes auf der Ebene der Erkenntnistätigkeit gegenübergestellt. Damit werden zum einen die rein formalen Leitungen (z.B. die Diskrimination von Farben, Formen und Objekten über das visuelle System) erfasst, zum anderen die Art der Informationen im Rahmen der Sinnerschließung (z.B. die Außentemperatur über den Temperatursinn) und die

---

### **3. Bedeutungszuweisung perzipierter Reize als psychologische Aspekte des Weltverstehens**

Die sinngebende Verarbeitung von perzipierten Umweltreizen mit Hilfe spezialisierter Sinnesorgane muss aufgrund ihrer herausragenden Bedeutsamkeit für die Erkenntnisgewinnung des einzelnen Individuums im Detail betrachtet werden.

Wie bereits in Kapitel 2 dargelegt wurde, können Wahrnehmungsprozesse des Menschen nicht hinreichend auf einer somatischen Ebene erklärt werden, da kein Abbild isolierter Umweltreize, sondern stets Gegenstände wahrgenommen werden, die mit einer bestimmten Bedeutung für das jeweilige Individuum verhaftet sind (vgl. *Rubinstein*, 1977). Dieser Akt der Sinnstiftung, der im Gesamtkontext des Wahrnehmungsprozesses des Menschen eine herausragende Bedeutung erfährt, wird nachfolgend im Detail betrachtet.

#### **3.1 Definition des Begriffsverständnisses von Bedeutung und Sinn**

Zunächst stellt sich im Rahmen der Darstellung der Apperzeption die Frage nach dem Begriffsverständnis der beiden Termini „Sinn“ und „Bedeutung“. Graumann (1960), der die sinnhafte Bedeutungszuweisung als „die Eröffnung eines Horizontes möglichen Verhaltens“ (*ebd.*, S. 111) definiert, betont die Variabilität von Verhaltensaspekten im Kontext menschlicher Wahrnehmung. Aus perzipierten Umweltreizen resultieren für das Individuum unterschiedliche Sinn- und Bedeutungsbezüge, denen gegenüber es unterschiedliche Verhaltensweisen im Rahmen eines adaptiven Austauschprozesses mit der Umwelt zu entwickeln vermag. Graumann stellt damit die fehlende Determination menschlichen Verhaltens in den Mittelpunkt seines Sinnverständnisses, das dem Individuum einen Verhaltensspielraum in Form von unterschiedlichen Alternativen des Handelns eröffnet. In diesem Zusammenhang thematisiert Graumann (1976) hinsichtlich der wechselseitigen Bezogenheit von perzeptiven und apperzeptiven Wahrnehmungsprozessen die Individualität von Sinnbezügen:

„Das Auge [...] ist noch und sagt noch nichts Bestimmtes über das Wahrnehmen von diesem oder jenem Gegenstand. Es ist reine Möglichkeit zu sehen, das Überhaupt-zu-sehen-Vermögen. Wie im einzelnen ein Verhalten zu etwas sich erfüllt, das bestimmt sich zum einen aus den Möglichkeiten, die uns als sich verhaltende Individuen auf Grund unserer jeweiligen Struktur, Erfahrung, Gestimmtheit usw. überhaupt eröffnet sind; insofern handeln wir immer auch in `unserem Sinne`. Zum anderen treten die Möglichkeiten ins Spiel, die dasjenige, auf das wir unser Verhalten richten, einer Erfüllung dieses Sich-Verhaltens bietet“ (*ebd.*, S. 113).

---

Die somatische Grundlage ist damit als Voraussetzung für den Akt der Sinnstiftung anzusehen. Ein konkreter Sinn einer bestimmten perzipierten Situation oder eines Objektes wird dabei über das Verhältnis „der Hinsichten, die wir vermeinend auf etwas richten, und der Aspekte, die etwas unserem Verhalten überhaupt von sich her entgegenbringen kann“ (ebd., S. 111) bestimmt. Fischer (2003) thematisiert in Bezug auf Graumann (1976) diese Ausführungen zu der Variabilität menschlichen Verhaltens mit einer möglichen Alltagssituation im Straßenverkehr: „So eröffnet uns z.B. ein erstes Gewahren einer auf dem Fahrdamm laufenden Katze einen umgrenzten Bereich möglichen Verhaltens: Wir können die Katze als unachtsam vor das Auto laufend, als viel zu flink, um noch in Gefahr zu kommen, oder als vielleicht doch noch rechtzeitig anhaltend und umkehrend sehen“ (Fischer, 2003, S. 69). Die jeweilige Bedeutungszuweisung der wahrgenommenen Situation bestimmt in logischer Konsequenz das Verhalten des Menschen. „In aber nur einer dieser Hinsichten [...] erfüllt sich unsere Wahrnehmungsentention, während unsere nächste (Handlungs-)Intention, eine Kollision zu vermeiden, sich `im Sinne` einer der genannten Hinsichten haltend, sich bereit als Bremsen, Ausweichen, Verlangsamten oder Durchfahren realisiert (erfüllt) hat“ (Graumann, 1976, S. 111).

Analog zu den Darstellungen Graumanns (1976) betont Gibson (1973 b), der die Bedeutungszuweisung perzipierter sensorischer Reize primär bezogen auf das Erleben der Umwelt über das visuelle System des Menschen beschreibt, die Individualität und Bezogenheit der Sinnstiftung auf Vorerfahrungen des Menschen.

Das Erleben der visuellen Welt „ist in die Entfernung hinein ausgedehnt und in räumlicher Tiefe modelliert, es ist aufrecht, als Ganzes unbewegt, unbegrenzt, farbig texturiert, schattiert und beleuchtet; es ist mit Oberflächen, Kanten, Formen und Zwischenräumen gefüllt. Diese Beschreibung läßt aber die Tatsache außer acht, daß die Oberflächen vertraut sind und die Formen einen Gebrauchswert anzeigen. Wir erfassen ihren Nutzen und ihre Gefahren, ihre befriedigenden oder beunruhigenden Möglichkeiten und die Folgen der auf sie gerichteten Handlungen [...]. In Wirklichkeit werden Oberflächen und Formen als Eis, Apfel, Fell, Zäune, Wolken, Schuhe, Leute usw. gesehen“ (ebd., S. 291–293)

Die dargestellte Kennzeichnung der Bedeutungszuweisung auf der Basis perzipierter visueller Reize wird im Kontext von Symbolbedeutungen als besondere Bedeutungsform in weiteren Publikationen präzisiert. Holzkamp (1976) definiert diese Symbolbedeutungen als „abstraktive Explikationen von durch Arbeit konstituierten Gegenstandsbedeutungen“ (ebd., S. 152), die auf bestimmte diesen entsprechenden Tatbestände verweisen, durch einen repräsentativen Charakter gekennzeichnet sind. Sie führen dazu, dass „menschliche Wahrnehmung stets das Erkennen des Allgemeinen im Besonderen ist“ (ebd.). Ein bestimmtes Objekt wird damit immer „durch seinen Begriff hindurch, in Form seines Begriffes“ (ebd.) wahrgenommen.

---

## **4. Konstruktionen von Fördermaterialien zur förderdiagnostischen Schulung basaler Kompetenzbereiche**

In diesen Erscheinungen offenbart sich die Ordnung der Natur, die im Sehen und Hören, im Riechen, im Tasten, im Greifen und Begreifen, im Geben und Verstehen menschliche Wirklichkeit.

*Hugo Kükelhaus (1900-1984)*

Auf der Grundlage der bisher dargelegten theoretischen Gesichtspunkte werden in den nachfolgenden Ausführungen zunächst die Konstruktionen und die intendierten Förderaspekte einzelner selbst konzipierter Fördermaterialien, die allesamt zunächst im Rahmen der Projektstudie an der Janusz-Korczak-Schule (JKS) in Penzberg zur Erprobung der Praxistauglichkeit verwendet wurden, in Rückbezug auf einzelne Qualitätsdimensionen thematisiert (s. Kapitel 4.2).

Erst im Anschluss an die Auswertung der mit nicht-standardisierten Evaluationsmethoden erfassten Praxiserfahrungen aus dieser Implementation erfolgte eine Modifizierung einzelner Bauteile (s. Kapitel 4.4.5.2) sowie die Konstruktion von zwei weiteren Fördermaterialien (s. Kapitel 4.5.1 und 4.5.2), die beide nicht im Rahmen der Projektstudie JKS in Penzberg zum Einsatz kamen. Im Anschluss daran erfolgte im Zeitraum von Oktober 2004 bis Juli 2007 die empirisch-quantitative Datenerhebung im Rahmen einer Längsschnittstudie an der Eugen-Papst-Schule in Germering (s. Kapitel 5.3) und einer Querschnittstudie an der Pfarrer-Huber-Schule in Landau an der Isar (s. Kapitel 5.1) zur Beantwortung von konstruktionspezifischen Fragestellungen, die im Kontext der jeweiligen Ausführungen im Detail eruiert werden.

Neben diesen beiden Erhebungen diente die Implementation von drei entwickelten Förderkonzeptionen in Anlehnung an das Fördermaterial „HoelzerSieben“ von Friedensreich Hundertwasser an einer Schule zur Sprachförderung in München der Erfassung des mündlichen Sprachhandelns von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Förderschwerpunkt Sprache sowie der Evaluation von einzelnen intendierten Bildungsdimensionen dieser drei unterschiedlichen Konzeptionen durch die schriftliche Befragung involvierter Betreuungspersonen (s. Kapitel 5.2).

### **4.1 Erstellung der Materialien auf der Basis bildungsdidaktischer Sinnesanthropologie**

„Menschliches Lernen vollzieht sich nicht nur mit dem Intellekt, und Menschen bilden zu wollen, ohne die Leibbasis der Lernvollzüge zu beachten, führt zu einer Verfehlung des menschlichen Bildungssinnes. Sinnlichkeit und Körperlichkeit, Emotion und Phantasie, seelische Empfindungen und leibsinnliche Erlebnisse gehören ebenso elementar zum Menschsein wie Denkfähigkeit und Urteilsvermögen“ (*Bäumel-Rafßnagel*, 2005, S. 51–52).



**Abb. 6:** Graphische Darstellung der anthropologischen Bildungstriade nach Bäuml-Roßnagl (2000)

Eine derart definierte sinnesanthropologische Perspektive nach Bäuml-Roßnagl (*ebd.*), in der Denk-, Wahrnehmungs- und Handlungsweisen der Lernsubjekte ernst genommen werden, begründet das Postulat nach multidimensionalen Lernprozessen in der Auseinandersetzung mit Lerngegenständen (s. Abb. 6):

Sinnvoll in der Welt mit anderen Individuen interagieren zu können (WIR – Ich-Du, Gemeinschaft, Gesellschaft) und Dinge der Welt in einem sinnstiftenden Prozess der Verarbeitung von Umweltreizen wahrzunehmen und entsprechend gestalten zu können (SACHE – Ding-Natur, Kultur, Kosmos), gelingt dem Menschen erst dann, „wenn er seine leiblichen und geistigen Dimensionen, seine personalen und sozialen Intentionen in regem Austausch und gegenseitiger Befruchtung lebt“ (*ebd.*, 2005, S. 5). Seelisch-emotionale Empfindungen und leibsinliche Erlebnisse sind dabei ebenso Teil der menschlichen Existenz wie rationale Denkfähigkeit und vernünftige Urteilskraft. Eine Missachtung dieser sinnesanthropologischen Perspektive im Kontext von Lernprozessen durch die Ausblendung einer dieser Komponenten würde zu einer Verfehlung des menschlichen Bildungssinns führen. Die Vermittlung von Sachwissen wird daher erst dann für das jeweilige Individuum bedeutsam, wenn diese in einen unauflösbaren Verbund mit Erlebnis, Begegnung, Betroffenheit von den Dingen und anderen Individuen der Mitwelt eingebettet wird. Auf dieser Grundlage lässt sich ein ganzheitlicher Lernbegriff konstituieren, der die Dichotomisierung von Gefühl und Ratio überwindet. Insbesondere im elementaren Bildungsbereich ist eine Bildungs- und Erziehungsarbeit, die sich am ganzen Menschen und seinen mehr-



---

## **5. Forschungsprojekte und -ergebnisse dieser Dissertationsstudie**

Nachfolgend werden die einzelnen Projektstudien in der erfolgten zeitlichen Abfolge während des Zeitraumes vom Oktober 2004 bis Juli 2007 hinsichtlich der jeweils zugrunde gelegten Fragestellung und den gewonnenen Ergebnissen präsentiert. Während die Projektstudie am Sonderpädagogischem Förderzentrum in Landau im Juli 2005 einen Großteil der konzipierten Materialien miteinbezieht, erstrecken sich sowohl die Projektstudie „Hundertwasser“ zur konzeptionsspezifischen Auswertung gewonnener Daten im Kontext einer Kleingruppenförderung an einer Schule zur Sprachförderung im Juli (2006) als auch die Querschnittstudie an der Eugen-Papst-Schule im Schuljahr 2006/07 auf die Erhebung von Daten im Kontext eines einzigen Fördermaterials. Dies resultiert aus der konstruktions-spezifischen Ausrichtung der zu untersuchenden Fragestellung der beiden Projektstudien (s. Kapitel 5.1 – 5.3).

### 5.1 Querschnittstudie am Sonderpädagogischen Förderzentrum Landau an der Isar (2005) – Erfassung der diagnostischen Qualität konzipierter Fördermaterialien

Zur systematischen Erfassung von spezifischen Verhaltensweisen von Kindern im Kontext der Auseinandersetzung mit den konstruierten Fördermaterialien sowie zur Beantwortung wesentlicher, damit verbundener förderdiagnostischer Fragestellungen wurde ein schulisches Großprojekt zwischen der LMU München unter Leitung von Frau Prof. Dr. Bäuml-Roßnagl und dem Sonderpädagogischem Förderzentrum in Landau an der Isar (Pfarrer-Huber-Schule, Kleegartenstraße 24) unter Leitung von Frau Dr. Aigner für schulische Belange initiiert. Das Kooperationsprojekt selbst, das am 28. Juni 2005 mit finanziellen Mitteln für universitäre Belange durchgeführt werden konnte, wurde schulartübergreifend konzipiert, so dass neben diesem integrativen Aspekt der gemeinsamen Auseinandersetzung mit den dargebotenen Lerngegenständen (vgl. *Feuser*, 1995) vor allem der Vergleich von spezifischen Lernverhaltensweisen von Kindern mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedürfnissen im Kontext der wissenschaftlichen Begleitforschung mit der übergeordneten Zielsetzung, individuelle Zugänge und generelle Unterschiede von Lernverhaltensweisen zwischen allen beteiligten Schülern in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und Schulart möglichst objektiv zu erfassen, realisiert werden konnte.

#### 5.1.1 Zielsetzungen des schulartübergreifenden Kooperationsprojekts

Die Zielsetzung der initiierten Querschnittuntersuchung bezieht sich im Gegensatz zur Längsschnittstudie an der Eugen-Papst-Schule in Germering (s. Kapitel 5.3) und zur Implementation entwickelter Förderkonzepte an einer Schule zur Sprachförderung (s. Kapitel 5.2) ausschließlich auf die Überprüfung der diagnostischen Qualität konzipierter Fördermaterialien (bezüglich der Qualitätsdimensionen einzelner

---

Konstruktionen s. Kapitel 4.3). Im Rahmen der nachfolgenden Ergebnisdarstellung gewonnener Daten wird damit versucht, die im Kontext der Materialexploration abgeleiteten und im Anschluss an die Modifikation einzelner Fördermaterialien weiter spezifizierte Fragestellung nach der Erfassung von spezifischen Lernverhaltensweisen von Kindern mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedürfnissen adäquat zu beantworten. Im Gegensatz zur Frage nach der Überprüfbarkeit von Fördereffekten steht damit das diagnostische Potenzial der einzelnen Konstruktionen im Mittelpunkt der nachfolgenden wissenschaftlichen Datenerhebung, d.h. es wird untersucht, inwieweit sich Verhaltensmuster identifizieren lassen, die auf stattfindende psychologische Verarbeitungsprozesse schließen lassen, so dass vorhandene Basiskompetenzen durch Beobachtung der Probanden während der Auseinandersetzung mit den einzelnen Materialien eingeschätzt werden können.

Obwohl diese Informationen für die förderdiagnostische Praxis vor Ort verwendet werden könnten, wird eine Nutzung dieser gewonnenen Daten für regelmäßig betreuende Lehrkräfte des SFZ Landau nicht angestrebt, da sich die Erhebung der soziodemographischen Informationen aus Datenschutzgründen lediglich auf das Geschlecht, Alter und die Klassenstufe des zu beobachtenden Probanden bezieht. In Bezug auf die Vernetzung der diagnostischen und kompetenzfördernden Qualitätsdimensionen der Konstruktionen im Rahmen eines Einsatzes dieser Materialien innerhalb eines Kleingruppenunterrichtes wäre jedoch eine Nutzung der über Beobachtungsprozesse gewonnenen Informationen zur Lernausgangslage von Schülern zur Einleitung von individuellen Fördermaßnahmen wünschenswert. Zum Zweck der Förderung von schwach ausgeprägten Kompetenzbereichen könnten damit entsprechende Maßnahmen beispielsweise im Rahmen einer regelmäßig instruierten Betätigung an den einzelnen Materialien eingeleitet werden. Damit wäre dem Grundgedanken einer veränderten Sichtweise von sonderpädagogischer Diagnostik entsprochen – die differenzierte Erhebung einer Lernausgangslage mit Hilfe unterschiedlicher Methoden mit dem Ziel der Einleitung von Maßnahmen und nicht zur negativen Etikettierung von Schülergruppen mit dem Ziel der Separation auf eine bestimmte Schulart. Bezüglich der Auswirkung von instruierter Tätigkeit mit einzelnen konstruierten Fördermaterialien wird auf die Längsschnittstudie an der Eugen-Papst-Schule in Germering verwiesen (s. Kapitel 5.3).

---

## 1. Bibliographie

- Aebli, H.:* Grundformen des Lehrens; eine allgemeine Didaktik auf Kognitionspsychologischer Grundlage. Stuttgart: Klett, 1976
- Amelang, M./ Zielinski, W.:* Psychologische Diagnostik und Intervention. Berlin: Springer, 2001
- Abelson, R.P.:* Script Processing in Attitude Formation and Decision Making. In: Carrol, J.S./ Payne, J.W.: Cognition and Social Behavior. New York: Hillsdale, 1976
- Abelson, R.P.:* The Psychological Status of the Script Concept; in: American Psychologist, 36, 1981
- Adler, H.:* Interferenz – Transfer – Synthese der Sinne. Würzburg: Königshausen u. Neumann, 2002
- Aeschlimann, U.:* Werkstatt-Unterricht zum Thema "Spiegel". In: Unterricht Physik, 37, 1997
- Affolter, F.:* Wahrnehmung, Wirklichkeit und Sprache. Villingen- Schwenningen : Neckar-Verlag, 1990
- Abmad, H.:* Koran. Arabisch-Deutsch. Frankfurt a. M.: Verlag der Islam, 1996
- Albers, S./ Klapper, D./ Konradt, U.:* Methodik der empirischen Forschung. Wiesbaden: Gabler Verlag: 2007
- Altner, H./ Boeckb, J.:* Geschmack und Geruch. In: Schmidt, R.F./ Thews, G. (Hrsg.): Physiologie des Menschen. Heidelberg, 1980, S.328-336
- Amedi, A/ Raz, N./ Pianka, P/Malach, R./ Zobary, E.:* Early 'visual' cortex activation correlates with superior verbal memory performance in the blind. In: Nature Neurocience, 6, 2003
- Anderson, J.R.:* ACT, A Simple Theory of Complex Cognition. In: American Psychologist, 51, 1996
- Arnheim, R.:* Wir denken zu viel und sehen zu wenig. In: Ernst, H. (Hrsg.): Psychologie heute, 6, 1979
- Arnold, W./ Eysenck, H.-J./ Meili, R.:* Lexikon der Psychologie. Freiburg: Herder, 1976

---

*Zitzlsperger, H.:* Ganzheitliches Lernen. Weinheim: Beltz, 1995

*Zur Oereste, H.:* Kognitive Entwicklung im Vor- und Grundschulalter. Zürich,1987

---

## 2. Testverfahren:

*Frostig, M.:* Frostigs Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung (FEW). Dt. Bearbeitung: Lockowandt. Göttingen: Hogrefe, 2000

*Kaufman, A.S./ Kaufman, N.L.:* Kaufman-Assessment-Battery for Children (K-ABC). Dt. Bearbeitung: Melchers/ Preuss. Göttingen: Hogrefe, 2001

*Mlynek, H./ Forster, B.:* Entwicklungsstand – Diagnostikum. Förderdiagnostisches Verfahren zur Feststellung der Lernausgangslage (Lernfähigkeit) bei Schülern im Eingangsbereich und Unterstufenbereich. Deggendorf: F.M. Verlag Oberostendorf, 2005

*May, P.:* Hamburger Schreibprobe (HSP). Hamburg: Verlag für pädagogische Medien (vpm), 2000

*Krajewski, K./ Küspert, P./ Schneider, W.:* Deutscher Mathematiktest für erste Klassen (DEMAT 1+). Göttingen: Hogrefe, 2002

*Kipphard, E.J.:* Wie weit ist ein Kind entwickelt? Göttingen: Hogrefe, 2002

*Cardenas, B.:* Diagnostik mit der Prinzessin Pfiffigunde. Göttingen: Hogrefe, 2002

*Eggert, D./ Ratschinski, G.:* Diagnostisches Inventar motorischer Basiskompetenzen (DMB). Dortmund: verlag modernes lernen/ borgmann, 2000

*Sinnhuber, A.:* Sensomotorische Förderdiagnostik. Dortmund: verlag modernes lernen/ borgmann, 2000

---

### 3. Abbildungsverzeichnis

*Abbildung 1:* Nächtliche Arbeit an der Förderkonstruktion „Lichtklavier“ im Januar 2007. Digitale Fotoaufnahme im Rahmen der Dokumentation des Konstruktionsprozesses

*Abbildung 2:* Graphische Darstellung des Designs dieser Studie im Verlaufsmodus – selbst erstellte Visualisierung mit Hilfe von Word 2007

*Abbildung 3:* Zusammenfassung aller existenter Wahrnehmungsprozesse des Menschen: Perzeption, Apperzeption und Adaption – Kreisprozess der Wahrnehmung / Design © Sylvia Hörkens

*Abbildung 4:* Visualisierung von Einflussvariablen auf sinnliche Wahrnehmungsprozesse des Menschen / Design © Sylvia Hörkens

*Abbildung 5:* Modellvorstellung der Bedeutungszuweisung perzipierter Reize als psychologische Aspekte des Weltverstehens / Design © Sylvia Hörkens

Quellennachweis:

Selbst erstellte Visualisierung mit Hilfe von Word 2007 und Photoshop 7.0

*Abbildung 6:* Graphische Darstellung der anthropologischen Bildungstriade nach Bäuml-Roßnagl (2000)

Quellennachweis:

Bäuml-Roßnagl, M. A.: Bildungsparameter aus soziologischer Perspektive. Hamburg: Books on Demand, 2005

*Abbildung 7:* Analyseraster für die Identifikation relationaler Phänomene nach Merkel (2003)

Quellennachweis:

*Staudinger, K.M.:* Erziehungskompetenz als komplexes Gefüge. Empirische Erhebung zum pädagogischen Kompetenzspektrum und paradigmatischen Debatte. München: Herbert Utz Verlag, 2006

*Abbildung 8:* Instruierte Tätigkeit eines Probanden im Kontext der Lösungsstrategieentwicklung des Fördermaterials „Farb-Schüttelgläser“

Quellennachweis:

Digitale Dokumentation im Rahmen des Konstruktionsprozesses

---

*Abbildung 214:* Lukas R.: Übersicht der erzielten Testwerte der K-ABC zu den Zeitpunkten  $t=0$ ,  $t=1$ ,  $t=2$  und  $t=3$

Quellennachweis:

Selbst erstellte graphische Darstellung zur Visualisierung gewonnener Testweltergebnisse

*Abbildung 215:* Bea T.: Übersicht der erzielten Testwerte der K-ABC zu den Zeitpunkten  $t=0$ ,  $t=1$ ,  $t=2$  und  $t=3$

Quellennachweis:

Selbst erstellte graphische Darstellung zur Visualisierung gewonnener Testweltergebnisse

*Abbildung 216:* Fumo E.: Veränderungen des EDI Testprofils zu den Zeitpunkten  $t=0$ ,  $t=1$ ,  $t=2$  und  $t=3$

Quellennachweis:

Abbildung als digitalisiertes Dokument des jeweiligen Testverfahrens

*Abbildung 217:* Ina B.: Veränderungen des EDI Testprofils zu den Zeitpunkten  $t=0$ ,  $t=1$ ,  $t=2$  und  $t=3$

Quellennachweis:

Abbildung als digitalisiertes Dokument des jeweiligen Testverfahrens

*Abbildung 218:* Lukas R.: Veränderungen des EDI Testprofils zu den Zeitpunkten  $t=0$ ,  $t=1$ ,  $t=2$  und  $t=3$

Quellennachweis:

Abbildung als digitalisiertes Dokument des jeweiligen Testverfahrens

*Abbildung 219:* Bea T.: Veränderungen des EDI Testprofils zu den Zeitpunkten  $t=0$ ,  $t=1$ ,  $t=2$  und  $t=3$

Quellennachweis:

Abbildung als digitalisiertes Dokument des jeweiligen Testverfahrens

---

**4. Transkription der digital dokumentierten Sprachhandlungssequenzen im Kontext der entwickelten Förderkonzepte in Anlehnung an das pädagogische Architekturspiel „HoelzerSieben“**

**4.1 Spielkonzeption 1: „Architekt und Bauherr“**

Studentengruppe 1: Sabine S.  
Sabine H.  
Ulrike A.  
Viktoria B.  
Florian K.

Transkription und Dokumentation: Dr. Bernhard Wirth

Ort: Schule zur Sprachförderung, Stielstr. 6, 80 336 München

Datum: 14. Juli 2006

Uhrzeit: 11.15 Uhr – 11.40 Uhr

(Beteiligung an der komplementären Lernsituation: zwei Kinder der dritten Klasse der Schule zur Sprachförderung in München – P1 und P2 – sowie fünf Lehramtsstudenten der LMU München S1/ S2/ S3/ S4/ S5.

(+ 00:02:00)

(Nach kurzen Erläuterungen der Instruktionsanweisungen beginnt P1 in der Rolle des Architekten die möglichst genaue Beschreibung einer dem Kind überreichten Abbildung mit einer entsprechenden Hölzerkonformation, die das Kind P2 mit Hilfe der verbalen Äußerungen nachzubauen versucht.)

(t: 11: 14: 00)

P1/ ähm, ich soll jetzt genau beschreiben, welche Farben und Muster da drauf zu sehen ist.

S1/ genau.

P1/ ähm, das mit der; der braune Klotz mit den beiden Pfeilen und dem Stich da unten; ähm da kommt der grüne mit dem Haus- und mit dem - - mit dem; ähm daneben, neben links – da ist der - links. dann kommt der - - mhh, dann kommt das grüne da mit dem grün, das so aussieht wie ein Haus und dann so kommt und ähm ne.

P2/ wo der stift unten ist?



# Schriften zur Interdisziplinären Bildungsdidaktik

Herausgegeben von

Prof. Dr. Maria-Anna Bäuml-Roßnagl  
Ludwig-Maximilians-Universität München

- Band 18: Julia Garhammer: **Kinderarmut als Herausforderung für sozial-anthropologische Bildungskonzepte** · Fallbasierte Forschungsstudien im Vergleich Deutschland-Namibia · mit einer CD-ROM  
2009 · 442 Seiten · ISBN 978-3-8316-0937-6
- Band 17: Sabine Veronika Niedermaier: **Individuelle Förderung in sozialer Vernetzung: Fallstudien zur Grundschulpädagogik und Musikdidaktik**  
2009 · 282 Seiten · ISBN 978-3-8316-0936-9
- Band 16: Martine Molitor: **Bildungskompetenzen im Fokus des aktuellen ethischen Diskurses** · Explorative Studien zu inhaltlichen Parametern verantwortlichen pädagogischen Handelns  
2009 · 334 Seiten · ISBN 978-3-8316-0863-8
- Band 15: Sylvia Frattou-Meusel: **Emotionale Kompetenz im Grundschulunterricht** · Soziale Faktoren als Förderpotential – untersucht mit einer Modellstudie zum Gruppenpuzzlekonzept  
2008 · 328 Seiten · ISBN 978-3-8316-0799-0
- Band 14: Bernhard Wirth: **Multidimensionale Entwicklung basaler Kompetenzen im elementaren Primärbereich** · Empirische Wirksamkeitsstudien zur förderdiagnostischen Materialentwicklung  
2010 · 535 Seiten · ISBN 978-3-8316-0792-1
- Band 13: Sandro Thomas Bliemetsrieder: **Kinderarmut und krisenhafter Grundschulalltag** · Sozioanalytische Fallrekonstruktionen als Orientierungshilfe für die Grundschulpädagogik und Soziale Arbeit/Sozialpädagogik  
2007 · 306 Seiten · ISBN 978-3-8316-0714-3
- Band 12: Katja Monika Staudinger: **Erziehungskompetenz als komplexes Gefüge** · Empirische Erhebung zum pädagogischen Kompetenzspektrum und paradigmatische Debatte  
2006 · 416 Seiten · ISBN 978-3-8316-0601-6
- Band 11: Christine Roswitha Weis: **Trainingskonzepte zur Förderung der Professionalisierung von Englischlehrkräften an Grundschulen in Bayern** · praktisch erprobt und interdisziplinär begründet  
2005 · 444 Seiten · ISBN 978-3-8316-0533-0
- Band 10: Petra Katharina Maier: **Körpererleben als Parameter der Selbst- und Fremdeinschätzung** · Ergebnisse einer empirischen Erhebung an allgemein bildenden Schulen  
2005 · 452 Seiten · ISBN 978-3-8316-0524-8
- Band 9: Stephanie Berner: **»Emotionale Intelligenz« als Qualitätskriterium professioneller Grundschularbeit** · Eine Analyse einzelner Faktoren aus dem Konzept »Emotionale Intelligenz« aus der Perspektive von Grundschullehrerinnen und Grundschullehrern  
2005 · 420 Seiten · ISBN 978-3-8316-0506-4
- Band 8: Christa Hellmeier: **»Wandlung« als pädagogisch-didaktisches Handlungsparadigma, aufgezeigt an symboldidaktischen Exempla zum Grundschulunterricht mit besonderer Berücksichtigung musikdidaktischer Aspekte**  
2002 · 428 Seiten · ISBN 978-3-8316-0178-3

- Band 5: Klaus-Dieter Hirth: **Notwendigkeit und Möglichkeit der Vernetzung von Schule und Zoo zur Operationalisierung des lifeskills »Aufbau einer Kind-Tier-Beziehung« unter Berücksichtigung der Vorgaben der bayerischen Lehrpläne für die Grundschule**  
2001 · 306 Seiten · ISBN 978-3-8316-0003-8
- Band 4: Ingeborg Theresia Schuler: **Zur Bedeutung des Theater-Spielens für die Persönlichkeitsentfaltung von Grundschulkindern:** · Eine exemplarische Projektstudie zu Pedro Calderón de la Barca „Das große Welttheater“  
1999 · 534 Seiten · ISBN 978-3-89675-671-8
- Band 3: Barbara C. Wittmann: **Verknüpfung und Umsetzung der Lehrpläne Medienerziehung und Selbstfindung in der Hauptschule [Lehrplan für die Hauptschule in Bayern 1997]**  
1999 · 302 Seiten · ISBN 978-3-89675-640-4
- Band 2: Hubert Krepper: **SEG und Primarstufe** · Eine erfahrungsbezogene Konzeptentwicklung zur integrativen Beschulung hörgerätetragender und Cochlear-implantierter hörsprachgeschädigter Kinder unter besonderer Berücksichtigung einer koordinierten Sonderschul- und Grundschullehrerbildung  
1998 · 460 Seiten · ISBN 978-3-89675-463-9
- Band 1: Karin Nierlich: **Das Phänomen »Engel« erfahren und verstehen:** · Bezugswissenschaftliche Theoriebestände aus Theologie, Kulturhistorie, Kunstgeschichte und Schöngestiger Literatur als interpretatorische Basis für Erfahrungsdokumente von Grundschulkindern zur Angelistik  
1996 · 430 Seiten · ISBN 978-3-89675-148-5

Erhältlich im Buchhandel oder direkt beim Verlag:

Herbert Utz Verlag GmbH, München

089-277791-00 · info@utzverlag.de

Gesamtverzeichnis unter: [www.utzverlag.de](http://www.utzverlag.de)