

Inhalt

Vorwort und Danksagung	5
Einleitung	15
Verortung und Ziele der Arbeit	15
Vorgehen der Arbeit	19
Aufbau der Arbeit	20
Teil A: Theoretische Grundlagen	23
1. Kognitions- und entwicklungspsychologisches Blickfeld	25
1.1. Struktur des räumlichen Vorstellungsvermögens	26
1.1.1. Räumliches Vorstellungsvermögen als Bestandteil von Strukturkonzepten der Intelligenz	26
1.1.2. Faktoranalytische Modelle der räumlichen Vorstellung	27
1.2. Entwicklung des räumlichen Vorstellens	34
1.2.1. Entwicklungsverlauf nach Stückrath	36
1.2.2. Entwicklungsverlauf nach Piaget	40
1.2.3. Kritik, Weiterentwicklung und Bedeutung entwicklungspsychologischer Modelle der Raumvorstellung	46
1.3. Zusammenfassung und Zwischenfazit	49
2. Wahrnehmungspsychologisches und neurowissenschaftliches Blickfeld	53
2.1. Die Bedeutung der Wahrnehmung für räumliches Vorstellen	54
2.1.1. Augenbewegungen als Indiz für Vorstellungsprozesse	55
2.1.2. Das Phänomen des Neglekt	55
2.2. Die Bedeutung der Motorik für räumliches Vorstellen	58
2.2.1. Das Paradigma der mentalen Rotation nach Shepard und Metzler	59
2.2.2. Die Motorik der Hand und ihr Einfluss auf räumliches Vorstellen	60
2.3. Zusammenfassung und Zwischenfazit	63

3. Allgemeinpädagogisches und fachdidaktisches Blickfeld **65**

3.1.	Begründungsdimensionen der Notwendigkeit räumlicher Vorstellungsförderung	65
3.1.1.	Räumliches Vorstellen im Alltag	66
3.1.2.	Räumliches Vorstellen und Schulerfolg	67
3.1.2.1.	Räumliches Vorstellen und Mathematikleistung	67
3.1.2.2.	Räumliches Vorstellen und Lernschwächen	69
3.1.2.3.	Räumliches Vorstellen in anderen Schulfächern	71
3.1.3.	Räumliches Vorstellen und Berufserfolg	72
3.2.	Räumliches Vorstellen in Lern- und Bildungsplänen	74
3.2.1.	Räumliches Vorstellen als Bestandteil fachlicher Bildungsziele	75
3.2.2.	Räumliches Vorstellen in den diversen baden-württembergischen Schulformen	79
3.2.3.	Räumliches Vorstellen in den Bildungsplänen von 1994, 2004 und 2016	80
3.3.	Förderung räumlichen Vorstellens	83
3.3.1.	Aufgabenformen zur Förderung räumlichen Vorstellens	84
3.3.1.1.	Kopfgeometrische Aufgabenformen	84
3.3.1.2.	Paper-and-Pencil-Aufgabenformen	86
3.3.1.3.	Handlungsorientierte Aufgabenformen	87
3.3.2.	Forschungsergebnisse zu Förder- und Trainingseffekten	88
3.3.3.	Forschungsergebnisse zu Transfereffekten	91
3.4.	Zusammenfassung und Zwischenfazit	93

4. Kunstpädagogisches Blickfeld **97**

4.1.	Räumliche Vorstellungsbildung im Kunstunterricht	97
4.2.	Räumlich-konstruktives Gestalten im Kunstunterricht	103
4.3.	Systematisierung und Kategorisierung räumlich-konstruktiver Aufgabenkonzeptionen	105
4.4.	Analyse der kognitiv-imaginativen Übersetzungsverhältnisse bei räumlich-konstruktiven Gestaltungsaufgaben	108
4.5.	Zusammenfassung und Zwischenfazit	117

5. Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen und Überleitung **119**

5.1.	Die enaktive Grundlegung räumlichen Vorstellens	119
5.2.	Die operationale Grundlegung räumlichen Vorstellens	120

Teil B: Empirische Untersuchung	125
6. Ziele der Untersuchung und forschungsmethodische Einordnung	127
6.1. Untersuchungsschwerpunkt I: Untersuchung der Fördereffekte gestaltungspraktischer Aufgaben im Kunstunterricht auf das räumliche Vorstellen	128
6.2. Untersuchungsschwerpunkt II: Untersuchung der Übertragbarkeit kognitionswissenschaftlicher Raumvorstellungskonzepte auf den kunstpädagogischen Forschungskontext	130
6.3. Untersuchungsschwerpunkt III: Untersuchung der Eignung bezugswissenschaftlicher Verfahren und Instrumente zur Etablierung einer systematisch-kunstpädagogischen Fachwissenschaft	131
7. Forschungsdesign	135
7.1. Phasenkonzeption	135
7.2. Treatment-Kontrollgruppensetting	137
7.3. Stichprobenauswahl	138
8. Erhebungs-, Aufbereitungs- und Analyseinstrumente	141
8.1. Psychometrischer Test	141
8.2. Produktanalyse	145
8.3. Videografie	147
8.4. Leitfadeninterview	153
9. Durchführung der Untersuchung	159
9.1. Institutionelle und anthropologische Voraussetzungen	159
9.2. Aufgabenkonstruktion und Aufgabenspezifik	160
9.3. Reflexion	166
10. Fallübergreifende Analyse	171
10.1. Phase 1: Vortests	171
10.1.1. Psychometrischer Vortest	172
10.1.1.1. Tabellarische Auswertung	172
10.1.1.2. Interpretation der Daten	174
10.1.2. Skulpturaler Vortest	175
10.1.2.1. Kategorienbildung und tabellarische Auswertung	176
10.1.2.2. Interpretation der Daten I: Bildung von Profilgruppen	181

10.1.2.3.	Interpretation der Daten II: Sequentielle Operationsanalyse und Entwicklung eines Stufensystems	195
10.1.3.	Zusammenführung der psychometrischen und der skulpturalen Daten	202
10.1.4.	Zusammenfassung und Zwischenfazit	204
10.2.	Phase 2: Architekturdidaktische Unterrichtseinheit	205
10.2.1.	Kategorienbildung und tabellarische Auswertung	206
10.2.2.	Interpretation der Daten: Definition von Niveaustufen	220
10.2.3.	Zusammenführung der Daten mit den Vortestdaten	233
10.2.3.1.	Korrelationsbeziehungen I: Modellbau und psychometrische Testergebnisse	233
10.2.3.2.	Korrelationsbeziehungen II: Modellbau und skulpturale Profilstufenzuordnung	236
10.2.3.3.	Interpretation I: Sequentielle Operationsanalyse Modellbau	238
10.2.3.4.	Interpretation II: Sequentielle Operationsanalyse psychometrischer Test	243
10.2.4.	Zusammenfassung und Zwischenfazit	251
10.3.	Phase 3: Nachtests	252
10.3.1.	Psychometrischer Nachtest	253
10.3.1.1.	Tabellarische Auswertung	253
10.3.1.2.	Interpretation der Daten	255
10.3.1.3.	Zusammenführung mit den psychometrischen Daten aus Phase 1	256
10.3.2.	Skulpturaler Nachtest	259
10.3.2.1.	Tabellarische Auswertung	259
10.3.2.2.	Interpretation der Daten: Bildung von Profilstufen und Strukturierung nach Profilstufen	263
10.3.2.3.	Zusammenführung mit den skulpturalen Daten aus Phase 1	271
10.3.3.	Zusammenführung der psychometrischen und der skulpturalen Daten aus Phase 3	276
10.3.4.	Zusammenführung der psychometrischen und der skulpturalen Daten mit den Daten aus Phase 1 und 2	278
10.3.5.	Zusammenfassung und Zwischenfazit	282
10.4.	Kontrollgruppe	284
10.4.1.	Psychometrischer Vor- und Nachtest	285
10.4.1.1.	Tabellarische Auswertung	285
10.4.1.2.	Interpretation der Daten	290
10.4.2.	Skulpturaler Vor- und Nachtest	293
10.4.2.1.	Tabellarische Auswertung	293
10.4.2.2.	Interpretation der Daten: Bildung von Profilstufen und Strukturierung nach Profilstufen	296
10.4.3.	Zusammenführung der psychometrischen und der skulpturalen Daten der Kontrollgruppe	299
10.4.4.	Zusammenführung mit den Daten der Treatmentgruppe	302

10.4.4.1.	Korrelationsbeziehungen 1: Skulpturale Profilstufenzuordnung und psychometrische Testergebnisse	303
10.4.4.2.	Korrelationsbeziehungen 2: Skulpturale Profilstufenzuordnung und Modellbau	307
10.4.4.3.	Fördereffekte: Treatment- vs. Kontrollgruppe	308
10.4.4.4.	Ergebnisdarstellung der statistischen Analyse mit SPSS®	311
10.4.5.	Zusammenfassung und Zwischenfazit	312

11. Mehrperspektivische Einzelfallanalyse **315**

11.1.	Marius	317
11.1.1.	Kurze Fallbeschreibung	317
11.1.2.	Produktanalyse	318
11.1.2.1.	Analyse der psychometrischen Testergebnisse und Vergleich mit Normdaten sowie mit fallübergreifenden Analyseergebnissen	318
11.1.2.2.	Analyse der skulpturalen Arbeiten und Vergleich mit fallübergreifenden Analyseergebnisse	319
11.1.2.3.	Analyse des Architekturmodells und Vergleich mit fallübergreifenden Analyseergebnissen	322
11.1.2.4.	Auswertung der Produkte im Hinblick auf die Arbeitshypothesen 1 und 2 und Leitlinien für die weitere Auswertung	324
11.1.3.	Prozessbeobachtung und Befragung	325
11.1.3.1.	Ergebnisse der Sequenzkategorisierung der Videoaufnahmen	325
11.1.3.2.	Ergebnisse der Sequenzkategorisierung der Interviewaufnahmen	328
11.1.3.3.	Ergebnisse zum fallspezifischen Resonanzraum	330
11.1.4.	Produkt-, Video- und Interviewanalyse kombiniert – Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse und Erkenntnisse	332
11.2.	Andrea	334
11.2.1.	Kurze Fallbeschreibung	334
11.2.2.	Produktanalyse	334
11.2.2.1.	Analyse der psychometrischen Testergebnisse und Vergleich mit Normdaten sowie mit fallübergreifenden Analyseergebnissen	334
11.2.2.2.	Analyse der skulpturalen Arbeiten und Vergleich mit fallübergreifenden Analyseergebnisse	335
11.2.2.3.	Analyse des Architekturmodells und Vergleich mit fallübergreifenden Analyseergebnissen	339
11.2.2.4.	Auswertung der Produkte im Hinblick auf die Arbeitshypothesen 1 und 2 und Leitlinien für die weitere Auswertung	341
11.2.3.	Prozessbeobachtung und Befragung	341
11.2.3.1.	Ergebnisse der Sequenzkategorisierung der Videoaufnahmen	342
11.2.3.2.	Ergebnisse zum fallspezifischen Resonanzraum	348
11.2.4.	Produkt- und Videoanalyse kombiniert – Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse und Erkenntnisse	350

11.3.	Galib	351
11.3.1.	Kurze Fallbeschreibung	351
11.3.2.	Produktanalyse	352
11.3.2.1.	Analyse der psychometrischen Testergebnisse und Vergleich mit Normdaten sowie mit fallübergreifenden Analyseergebnissen	352
11.3.2.2.	Analyse der skulpturalen Arbeiten und Vergleich mit fallübergreifenden Analyseergebnisse	352
11.3.2.3.	Analyse des Architekturmodells und Vergleich mit fallübergreifenden Analyseergebnissen	356
11.3.2.4.	Auswertung der Produkte im Hinblick auf die Arbeitshypothesen 1 und 2 und Leitlinien für die weitere Auswertung	357
11.3.3.	Prozessbeobachtung und Befragung	358
11.3.3.1.	Ergebnisse der Sequenzkategorisierung der Videoaufnahmen	359
11.3.3.2.	Ergebnisse der Sequenzkategorisierung der Interviewaufnahmen	362
11.3.3.3.	Ergebnisse zum fallspezifischen Resonanzraum	364
11.3.4.	Produkt-, Video- und Interviewanalyse kombiniert – Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse und Erkenntnisse	366
11.4.	lasmina	368
11.4.1.	Kurze Fallbeschreibung	368
11.4.2.	Produktanalyse	368
11.4.2.1.	Analyse der psychometrischen Testergebnisse und Vergleich mit Normdaten sowie mit fallübergreifenden Analyseergebnissen	368
11.4.2.2.	Analyse der skulpturalen Arbeiten und Vergleich mit fallübergreifenden Analyseergebnisse	369
11.4.2.3.	Analyse des Architekturmodells und Vergleich mit fallübergreifenden Analyseergebnissen	373
11.4.2.4.	Auswertung der Produkte im Hinblick auf die Arbeitshypothesen 1 und 2 und Leitlinien für die weitere Auswertung	374
11.4.3.	Prozessbeobachtung und Befragung	374
11.4.3.1.	Ergebnisse der Sequenzkategorisierung der Videoaufnahmen	375
11.4.3.2.	Ergebnisse der Sequenzkategorisierung der Interviewaufnahmen	379
11.4.3.3.	Ergebnisse zum fallspezifischen Resonanzraum	380
11.4.4.	Produkt-, Video- und Interviewanalyse kombiniert – Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse und Erkenntnisse	382
11.5.	Zusammenfassung der Erkenntnisse aus allen Einzelfallanalysen	384

Teil C: Interpretation, Theoriebildung und Schlussbetrachtung	393
12. Schlussbetrachtung der Untersuchungsschwerpunkte und Hypothesen	395
12.1. Untersuchungsschwerpunkt I: Untersuchung der Fördereffekte gestaltungspraktischer Aufgaben auf das räumliche Vorstellen	395
12.2. Untersuchungsschwerpunkt II: Untersuchung der Übertragbarkeit kognitionswissenschaftlicher Raumvorstellungskonzepte	397
12.3. Untersuchungsschwerpunkt III: Untersuchung der Eignung bezugswissenschaftlicher Verfahren und Instrumente	403
13. Didaktische Folgerungen	405
Verzeichnisse und Nachweise	409
Tabellenverzeichnis	409
Abbildungsverzeichnis	411
Abbildungsnachweise	417
Literatur	418
Anhang	429