

# Inhalt

**Dank – 9**

**Vorwort (Constanze Kirchner) – 11**

**Einleitung – 17**

## **I Theoretische Grundlagen**

### **1 Verortung von problemorientiertem Lernen in den Bildungskonzepten der Technischen Gestaltung – 25**

- 1.1 Problemlösefähigkeit fördern durch situiertes Lernen – 25
- 1.2 Gestaltungsaufgaben – domänenspezifische Form des Problemlösens – 27
- 1.3 Wesenszug ästhetischen Lernens – die Hervorbringung – 28
- 1.3.1 Handwerklichkeit als domänenspezifisches Merkmal – 30
- 1.3.2 Bildnerisch-ästhetische Prozesse als Form der Problemlösung – 40
- 1.4 Fachlichkeit zwischen zwei Disziplinen – Design und Technik – 50
- 1.5 Design als Bezugsdisciplin – 55
- 1.5.1 Fachdidaktische Perspektiven auf das Design – 56
- 1.5.2 Designbasiertes Lernen – 59
- 1.6 Technik als Bezugsdisciplin – 62
- 1.6.1 Technik als Gegenstandsbereich schulischer Bildung – 63
- 1.6.2 Technische Bildung zwischen Sach- und Subjektorientierung – 68
- 1.6.3 Technische Objekte als Problemstellung – 71
- 1.7 Fazit – Die fachliche Spezifik des gestalterisch-konstruktiven Problemlösens – 72

### **2 Problemlösen aus kognitionspsychologischer Sicht – 75**

- 2.1 Problembegriffe, Problemklassifikationen – 76
- 2.2 Problemtypen und -klassifikationen nach Dörner – 76
- 2.2.1 Barrieren als charakteristisches Merkmal von Problemen – 78
- 2.2.2 Handlungsoptionen in Problemlösesituationen – 80
- 2.3 Einfache und komplexe Probleme – duale Klassifikationen – 81
- 2.3.1 Merkmale komplexer Probleme – 82
- 2.3.2 Die Domänenspezifität als Merkmal – 84
- 2.3.3 Die Problemcharakteristik von Gestaltungsaufgaben – 86
- 2.4 Problemlösestrategien – 88

2.4.1	Algorithmen und Heuristiken – 88
2.4.2	Planen und Handeln – 91
2.5	Fazit – Die Bedeutung von Problemtheorien für das gestalterisch-konstruktive Problemlösen – 93
<b>3</b>	<b>Designprozesse als didaktisches Paradigma in der Technischen Gestaltung – 97</b>
3.1	Design als Orientierungsfeld – 97
3.2	Design und designen – begriffliche Eingrenzungen – 99
3.3	Gestalten als Methode – der Designprozess im Fokus der Wissenschaft – 100
3.4	Der Designprozess als Problemlöseprozess – 103
3.4.1	Die Spezifik von Designproblemen – 104
3.4.2	Designprozessmodelle – zirkuläre und rekursive Verläufe – 107
3.4.3	Design als Produktentwicklung – Der Designprozess nach G. Heufler – 109
3.4.4	Design als Denkweise – Der Designprozess nach B. Lawson – 112
3.5	Analysieren – Planen – Reflektieren als Prozesselemente – 116
3.5.1	Problemanalyse – Formen der Annäherung – 116
3.5.2	Planen und Entwerfen – Formen prospektiven Handelns – 120
3.5.3	Reflektieren – Formen der Prozesssteuerung – 128
3.6	Schlussfolgerungen – 133
<b>4</b>	<b>Gestalterisch-konstruktives Problemlösen bei Kindern – 137</b>
4.1	Bauen und Konstruieren – 137
4.1.1	Materialität als Inspiration – 139
4.1.2	Bauen als Komponente des kindlichen Spiels – 141
4.1.3	Bildende Aspekte des Bauens – 145
4.2	Basteln – Spannungsfeld zwischen Konformität und Anarchie – 149
4.3	Gestalterisch-konstruktive Fähigkeiten von Sechs- bis Achtjährigen – 152
4.4	Entwicklungspsychologische Aspekte der Problemlösefähigkeit – 159
4.4.1	Analogiebildung als Grundmuster von Problemlöseverhalten – 161
4.4.2	Planung als zukunftsorientierte Handlung – 165
4.4.3	Reflexion als Mittel der Selbstregulation – 171
4.5	Zusammenfassung und Schlussfolgerung – 173
<b>5</b>	<b>Zwischenbilanz und Konkretisierung der Fragstellungen – 177</b>
5.1	Forschungsfokus anhand von Kategorien – 178
5.2	Forschungsfragen der empirischen Untersuchung – 180

**II      Gestalterisch-konstruktives Problemlösen bei Sechs- und Achtjährigen**  
– Empirische Untersuchung

**6      Forschungsmethodische Überlegungen – 183**

- 6.1      Begründung der explorativen, videosbasierten Untersuchungsmethode – 183
- 6.2      Versprachlichung des Bildes – Konsequenzen videobasierter Forschung – 185
- 6.3      Inhaltsanalyse nach Mayring – 186

**7      Untersuchungsdesign – 189**

- 7.1      Datenerhebung – 189
  - 7.1.1.      Erhebungssituation – 189
  - 7.1.2      Voraussetzung der Untersuchungsgruppe – 190
  - 7.1.3      Konzeption der Testaufgabe – 191
  - 7.1.4      Videoaufzeichnung – 193
- 7.2      Datenaufbereitung – 194
- 7.3      Datenanalyse – 196
  - 7.3.1      Grobanalyse: Samplings und Verfeinerung der Kategorien – 196
  - 7.3.2      Sequenzauswahl – 198
  - 7.3.3      Feinanalyse – Kodierung der Sequenzen – 199
  - 7.3.4      Auswertung der Fundstellen – 200
  - 7.3.5      Ablauf des Analyseverfahrens – 200
- 7.4      Datendarstellung – 200

**8      Ergebnisse der empirischen Untersuchung – 203**

- 8.1      Überblick zur Situation der Datenerhebung – 203
- 8.2      Erarbeitetes Kategoriensystem – 204
- 8.3      Darstellung der Ergebnisse anhand von Fallskizzen – 212
  - 8.3.1      Erste Fallskizze  
Gruppe Fabian-Renato / Kindergarten – 213
  - 8.3.2      Zweite Fallskizze  
Gruppe Anna-Linus / 2. Klasse – 223
  - 8.3.3      Dritte Fallskizze  
Gruppe Nidra-Alaya / Kindergarten – 231
  - 8.3.4      Vierte Fallskizze  
Gruppe Nils-Mouad / Kindergarten – 240
  - 8.3.5      Fünfte Fallskizze  
Gruppe Valerie-Mattis / 2. Klasse – 249

- 8.3.6 Sechste Fallskizze  
Gruppe Melina-Jonas / 2. Klasse – 258
- 8.4 Gestalterisch-konstruktives Problemlösen von Sechs- und Achtjährigen – 267
- 8.4.1 Sensibilisierung – 266
- 8.4.2 Prospektion – 269
- 8.4.3 Reflexion – 275
- 8.4.4 Problemfokus – 277
- 8.4.5 Unterschiede zwischen den beiden Altersgruppen – 281

- 9. Diskussion der Ergebnisse – 287**
- 9.1 Einordnung der Ergebnisse in Theorie und Forschung – 289
- 9.2 Relevanz der Studie für die Praxis – 292
- 9.3 Grenzen der Studie und Ausblick – 295

**Literaturverzeichnis – 297**

**Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen – 313**