

# Inhalt

Vorwort .....	5
<b>1 Einführung .....</b>	<b>13</b>
1.1 Inhalt und Aufbau dieses Buches .....	16
1.2 Begriffsklärung und Arbeitsdefinition .....	17
1.2.1 Wie entstehen eigentlich Probleme? .....	18
1.2.2 Verschiedene Definitionsvorschläge .....	20
1.2.3 Integration der Definitionsversuche .....	21
1.2.4 Zum Verhältnis von Denken und Problemlösen .....	21
1.2.5 Zum Verhältnis von Problemlösen und Entscheiden .....	22
1.2.6 Zur Phänomenologie des Denkens .....	23
1.2.7 Eine Arbeitsdefinition .....	25
1.3 Geschichtliche Entwicklung .....	26
1.4 Klassifikation von Problemen .....	29
1.4.1 Taxonomie von Arlin .....	29
1.4.2 Klassifikation von Dörner .....	30
1.4.3 Taxonomie von Lüer und Spada .....	31
1.4.4 Taxonomien komplexer Probleme .....	32
1.5 Zur Einordnung problemlösenden Denkens in die Architektur psychischer Funktionen .....	35
1.6 Zusammenfassung .....	38
<b>2 Theorien des problemlösenden Denkens .....</b>	<b>39</b>
2.1 Anforderungen an eine Theorie des problemlösenden Denkens ...	41
2.2 Assoziationismus: Problemlösen als Umschichtung von Reaktionshierarchien .....	44
2.3 Gestalttheorie: Problemlösen als Suche nach einer guten Gestalt .....	45
2.3.1 Produktives Denken nach Wertheimer .....	49
2.3.2 Produktives Denken nach Duncker .....	50
2.3.3 Die Konzepte »Fixation« und »Einsicht«: Wirklich brauchbar? .....	56
2.3.4 Phänomenologie und Gestaltpsychologie .....	57
2.4 Psychoanalyse: Problemlösen als Bewusstmachung unbewusster Inhalte .....	57
2.5 Funktionalismus: Problemlösen als Informationsverarbeitung ....	60

2.5.1	Der »General Problem Solver« (GPS) von Newell, Shaw und Simon . . . . .	61
2.5.2	Theorie des Problemlösens von Newell und Simon . . . . .	63
2.5.3	Zwei-Räume-Theorie . . . . .	67
2.5.4	Theorie kognitiver Belastung von Sweller . . . . .	70
2.5.5	Theorie des Problemlösens als Informations- verarbeitung von Dörner . . . . .	72
2.5.6	Psi-Theorie von Dörner . . . . .	74
2.5.7	Theorie des deklarativen Vereinfachens von Klauer . . . . .	76
2.5.8	Theorie der Kognition für dynamische Umgebungen von Hammond . . . . .	82
2.5.9	Kritik an Informationsverarbeitungsmodellen . . . . .	84
2.6	Problemlösendes Denken auf Maschinen: Kognitive Modellierung . . . . .	88
2.6.1	Regelbasierte Modelle . . . . .	88
2.6.2	Konnektionistische Modelle . . . . .	90
2.6.3	Kritik des Modellierungsansatzes . . . . .	94
2.7	Handlungstheoretische Ansätze . . . . .	95
2.7.1	Konstituierende Merkmale von Handlungen . . . . .	95
2.7.2	Handlungsphasen . . . . .	96
2.7.3	Kritik an handlungstheoretischen Ansätzen . . . . .	98
2.8	Evolutionspsychologische Ansätze . . . . .	99
2.8.1	Das »heuristics and biases«-Programm von Kahneman und Tversky . . . . .	100
2.8.2	Pragmatische Urteilsregeln und Betrüger-Entdeck- Mechanismus . . . . .	103
2.8.3	Gigerenzer und die ABC Research Group . . . . .	103
2.8.4	Kritik an evolutionspsychologischen Ansätzen . . . . .	104
2.9	Zusammenfassung. . . . .	105
<b>3</b>	<b>Paradigmen und Befunde zum Lösen einfacher Probleme . . . . .</b>	<b>107</b>
3.1	Paradigmen . . . . .	107
3.1.1	Kryptarithmetische Probleme . . . . .	108
3.1.2	Turm von Hanoi . . . . .	109
3.1.3	Kannibalen und Missionare . . . . .	111
3.1.4	Einsichtsprobleme . . . . .	112
3.2	Einstellungseffekte. . . . .	113
3.3	Bedeutung der Repräsentation . . . . .	116
3.4	Überblick über robuste Befunde zum einfachen Problemlösen . . . . .	117
3.5	Methoden zur Erforschung einfachen Problemlösens . . . . .	120
3.5.1	Methoden zur Datenerhebung . . . . .	121
3.5.2	Methoden zur Datenauswertung. . . . .	123
3.6	Zusammenfassung. . . . .	124
<b>4</b>	<b>Das Lösen komplexer Probleme: Grundlegende Ideen. . . . .</b>	<b>125</b>
4.1	Kennzeichen komplexer Probleme . . . . .	126
4.1.1	Komplexität . . . . .	128
4.1.2	Vernetztheit . . . . .	129

4.1.3	Dynamik	130
4.1.4	Intransparenz	133
4.1.5	Polytelie	133
4.1.6	Abschließende Überlegungen zu den Kennzeichen	134
4.2	Historische Entwicklung	135
4.3	Kontroverse Standpunkte zur Forschungsmethodik	137
4.3.1	Der »richtige« Gegenstand	138
4.3.2	Die »richtige« Art der Theorie	139
4.3.3	Geeignete Methoden zur Prüfung von Theorien	140
4.3.4	Abschließende Bemerkungen zur Kontroverse	143
4.4	Zusammenfassung	143
<b>5</b>	<b>Das Lösen komplexer Probleme: Paradigmen und Befunde</b>	<b>145</b>
5.1	Realitätsnahe Szenarios	146
5.1.1	Das LOHHAUSEN-SZENARIO oder: Wie Studierende zu Bürgermeistern wurden	146
5.1.2	Das SCHNEIDERWERKSTATT-Szenario oder: Das scheinbare Versagen von IQ-Tests	148
5.1.3	Das Entwicklungshilfe-Szenario MORO oder: Die Blindheit von Experten	150
5.1.4	Befunde aus Untersuchungen mit realitätsnahen Szenarios	151
5.2	Szenarios auf der Basis formaler Modelle	154
5.2.1	Lineare Strukturgleichungsmodelle – DYNAMIS-Ansatz	155
5.2.2	Finite Automaten	159
5.2.3	Befunde aus Untersuchungen mit Szenarios auf der Basis formaler Modelle	162
5.2.4	Über die Beziehung zwischen Wissen und steuerndem Handeln	163
5.3	Befunde zu Personmerkmalen	170
5.3.1	Die Intelligenz-Kontroverse	170
5.3.2	Expertise	177
5.3.3	Übungseffekte	178
5.3.4	Klinische Gruppen	178
5.3.5	Strategien	178
5.4	Befunde zu Situationsmerkmalen	180
5.4.1	Art der Aufgabenstellung	180
5.4.2	Stress	181
5.4.3	Individuelles versus Gruppen-Problemlösen	182
5.4.4	Transparenz	184
5.4.5	Art der Informationsdarbietung	185
5.5	Befunde zu Systemmerkmalen	186
5.5.1	Vernetztheit	186
5.5.2	Eigendynamik	187
5.5.3	Zeitverzögerte Rückmeldungen	188
5.5.4	Semantische Einkleidung	192
5.6	Befunde zu Interaktionseffekten	193
5.6.1	Person und Situation	193

5.6.2	Situation und System . . . . .	194
5.6.3	Person und System . . . . .	196
5.7	Offene Fragen . . . . .	197
5.7.1	Eigenständigkeit des Konstrukts . . . . .	197
5.7.2	Bereichsspezifität versus Generalisierbarkeit . . . . .	198
5.7.3	Evaluationskriterien . . . . .	199
5.8	Zusammenfassung . . . . .	199
<b>6</b>	<b>Problemlösendes Denken aus Sicht verschiedener Teildisziplinen . . . . .</b>	<b>201</b>
6.1	Allgemeinpsychologische Befunde: Wechselwirkungen mit verschiedenen psychischen Funktionen . . . . .	202
6.1.1	Lernen und Gedächtnis . . . . .	202
6.1.2	Emotion und Motivation . . . . .	203
6.1.3	Zusammenfassung . . . . .	205
6.2	Entwicklungspsychologische Befunde: Problemlösen unter dem Aspekt der Lebensspanne . . . . .	205
6.2.1	Denken und Problemlösen im Kindesalter . . . . .	205
6.2.2	Denken und Problemlösen im höheren Alter . . . . .	208
6.2.3	Ein Spezialfall: Weisheit . . . . .	208
6.2.4	Zusammenfassung . . . . .	209
6.3	Sozialpsychologische Befunde: Problemlösen in Gruppen . . . . .	209
6.3.1	Problemlösen in Gruppen . . . . .	210
6.3.2	Kleingruppenforschung und Interaktion . . . . .	212
6.3.3	»Soziales Faulenzen« . . . . .	213
6.3.4	Zusammenfassung . . . . .	215
6.4	Differenzialpsychologische Befunde: Unterschiede beim Problemlösen zwischen verschiedenen Personen . . . . .	216
6.4.1	Klassifikation von problemlösenden Personen . . . . .	216
6.4.2	Testintelligenz . . . . .	218
6.4.3	Expertise . . . . .	219
6.4.4	Generalisierte Selbstwirksamkeitserwartungen . . . . .	221
6.4.5	Testpsychologische Diagnostik des Problemlösens . . . . .	222
6.4.6	Zusammenfassung . . . . .	227
6.5	Pädagogisch-psychologische Befunde: Unterrichtung und Training von Denken und Problemlösen . . . . .	227
6.5.1	Erfolge und Misserfolge von Problemlöse-Trainings . . . . .	227
6.5.2	Problemlösen als Schlüsselqualifikation in Schulleistungsstudien . . . . .	230
6.5.3	Training mit ACTOR von Lantermann et al. . . . .	235
6.5.4	Zusammenfassung . . . . .	236
6.6	Arbeits- und organisationspsychologische Befunde: Denken und Problemlösen in der Arbeitswelt . . . . .	237
6.6.1	Problemlösen bei der Störungsdiagnostik technischer Systeme . . . . .	237
6.6.2	Strategische Unternehmensentscheidungen . . . . .	239
6.6.3	Erfassung komplexen Problemlösens bei Führungskräften . . . . .	240
6.6.4	Zusammenfassung . . . . .	242

---

6.7	Klinisch-psychologische Befunde: Pathologie des Denkens und Problemlösens . . . . .	243
6.7.1	Störungen der exekutiven Funktionen nach Hirnschäden . . . . .	243
6.7.2	Denkstörungen aus psychiatrischer Sicht . . . . .	245
6.7.3	Prozessmodell gestörter Handlungskontrolle von Norman und Shallice . . . . .	246
6.7.4	Zusammenfassung . . . . .	247
6.8	Denken und Problemlösen im Kulturvergleich . . . . .	247
6.8.1	Strohschneiders Vergleich deutsch-indischer Denkstile . . . . .	248
6.8.2	Zusammenfassung . . . . .	252
6.9	Zusammenfassung . . . . .	253
7	Ausblick . . . . .	254
7.1	Was ist der erreichte Stand? . . . . .	254
7.2	Was sind die wichtigen offenen Fragen? . . . . .	255
	Literatur . . . . .	259
	Abbildungsnachweis . . . . .	294
	Verzeichnis der im Text erwähnten Probleme und Szenarios . . . . .	295
	Sachregister . . . . .	297
	Autorenregister . . . . .	302