

Inhaltsverzeichnis**Vorwort****Abbildungsverzeichnis****Tabellenverzeichnis**

A	EINLEITUNG	1
B	THEORIE	3
1	PROBLEMLÖSEN	3
1.1	Definition von Problem	3
1.1.1	<i>Problemklassifikation</i>	4
1.1.2	<i>Art der Probleme in der vorgestellten Untersuchung</i>	6
1.2	Definition von Problemlösen	7
1.3	Historische Modelle zum Problemlösen	7
1.3.1	<i>Gestaltpsychologische Modelle</i>	7
1.3.2	<i>Assoziationismus</i>	8
1.3.3	<i>Informationsverarbeitungstheorien</i>	9
1.4	Mathematisches Problemlösen: Modelle von Polya und Mayer	11
2	THEORETISCHE GRUNDLAGEN DER TRAININGSKONZEPTION DER ERSTEN HAUPTSTUDIE	17
2.1	Modell der geistigen Tätigkeit nach Lompscher	17
2.1.1	<i>Qualitäten des Handlungsverlaufs</i>	19
2.1.2	<i>„Beweglichkeit des Denkens“ als besondere Verlaufsqualität beim Problemlösen</i>	19
2.2	Heuristische Schulung nach Bruder und Müller	20
2.2.1	<i>Heuristik</i>	21
2.2.2	<i>Zuordnung der heuristischen Vorgehensweisen zu den Verlaufsqualitäten</i>	23
2.2.3	<i>Förderung der Problemlösekompetenz durch heuristische Schulung</i>	24
3	BISHERIGE TRAININGSANSÄTZE ZUR FÖRDERUNG DER MATHEMATISCHEN PROBLEMLÖSEKOMPETENZ	26
4	TRANSFER	28
4.1	Definition von Transfer	28
4.2	Arten von Transfer	28
4.3	Probleme beim Transfer	29
4.4	Transfermodelle	30
4.5	Transferförderung in der vorliegenden Studie	32
5	VORÜBERLEGUNGEN ZUR KONZEPTION	33
5.1	Konzeption des Trainings von Hauptstudie I	33
5.2	Rahmenbedingungen	34
5.3	Theoretische Überlegungen zur Konzeption und Evaluation des Trainings	35
5.3.1	<i>Definition und Klassifikationsmöglichkeiten von Evaluation</i>	35
5.3.2	<i>Theoretische Überlegungen zur Konzeption von Trainingsprogrammen</i>	36
5.3.3	<i>Theoretische Überlegungen zur Evaluation von Trainingsprogrammen</i>	37
5.3.4	<i>Übertragung auf die vorliegende Studie</i>	38
5.4	Vorstudien	39
5.4.1	<i>Vorstudie I: Entwicklung und Testung des Selbstregulationsfragebogens und des Tagebuches</i>	39
5.4.2	<i>Vorstudie II: Durchführung eines Trainings zur Förderung von Problemlösekompetenzen</i>	40
C	FRAGESTELLUNGEN UND HYPOTHESEN HAUPTSTUDIE 1	41
6	FRAGESTELLUNGEN	41
7	HYPOTHESEN ZUM INTERGRUPPENVERGLEICH	41
7.1	Gruppenunterschiede vor der Intervention	41
7.2	Vorher-Nachher-Vergleich	41

7.3	Stabilitätsuntersuchung	42
8	TAGEBUCH	42
9	ZUSAMMENHANG TAGEBUCH SELBSTREGULATIONSFRAGEBOGEN	43
D	METHODE HAUPTSTUDIE 1	45
10	UNTERSUCHUNGSDESIGN	45
11	DURCHFÜHRUNG	46
12	STICHPROBE	48
13	INSTRUMENTE DER DATENERHEBUNG	50
13.1	Instrumente der Längsschnittuntersuchung	50
13.1.1	Test zur Erfassung der Problemlösekompetenz	50
13.1.1.1	Themenbereiche des Tests	50
13.1.1.2	Skalen des Tests zur Erfassung der Problemlösekompetenz	50
13.1.1.3	Reliabilitäten der Skalen des Tests zur Erfassung der Problemlösekompetenz	51
13.1.1.4	Reliabilitäten von Gesamtpunktzahl und Gesamtergebnis	52
13.1.1.5	Aufgabenüberblick	52
13.1.2	Selbstregulationsfragebogen	54
13.1.2.1	Beschreibung des Fragebogens 2000	54
13.1.2.2	Beschreibung des Fragebogens 2001	55
13.1.2.3	Reliabilitäten der Skalen des Selbstregulationsfragebogens	56
13.1.2.3.1	Fragebogen 2000 (Prätest und Posttest 1)	56
13.1.2.3.2	Fragebogen 2001 (Posttest 2)	57
13.1.2.3.3	Skalen der Stabilitätsuntersuchung	58
13.2	Prozessinstrument	59
13.2.1	Aufbau des Lerntagebuchs	59
13.2.2	Inhalt des Lerntagebuchs	60
13.2.2.1	Zieleblatt	60
13.2.2.2	Teil I: Vor dem Lernen	60
13.2.2.3	Teil II: Nach dem Lernen	61
13.2.3	Reliabilitäten der Skalen des Tagebuchs	61
13.3	Diskussion der Instrumente zur Datenerhebung	62
13.3.1	Test zur Erfassung der Problemlösekompetenz	62
13.3.2	Selbstregulationsfragebogen	63
13.3.3	Tagebuch	63
14	BESCHREIBUNG DER INTERVENTION	65
14.1	Organisatorisches Vorgehen vor Beginn der Intervention	65
14.2	Beschreibung der Trainingseinheiten	65
14.3	Didaktische Konzeption	67
14.4	Erste Trainingseinheit	67
14.5	Zweite Trainingseinheit	71
14.6	Dritte Trainingseinheit	73
14.7	Vierte Trainingseinheit	75
14.8	Fünfte Trainingseinheit	77
14.9	Sechste Trainingseinheit	79
14.10	Feedback der Schüler	80
14.11	Analyse der Schülerunterlagen	83
E	BESCHREIBUNG DER ERGEBNISSE DER ERSTEN HAUPTSTUDIE	87
15	ÜBERSICHT ÜBER DIE ANALYSEN	87
16	ERGEBNISSE ZU DEN MATHEMATISCHEN VARIABLEN	88
16.1	Deskriptive Statistiken	88

16.2	Varianzanalytische Auswertung des Tests zur Erfassung der Problemlösekompetenz	88
16.2.1	Betrachtung der Gruppenunterschiede vor der Intervention	88
16.2.2	Betrachtung der Gruppenunterschiede Prätest-Posttest 1	88
16.2.2.1	Resultat für Gesamtergebnis	89
16.2.2.2	Resultat für Gesamtpunktzahl	90
16.2.3	Stabilitätsuntersuchung (Posttest 1 und Posttest 2)	91
16.2.4	Varianzanalytische Auswertung mit Berücksichtigung des Geschlechts und der Mathematiknote der Schüler	92
16.3	Aufgabenanalyse	92
16.3.1	Aufgabenanalyse auf Ebene des gesamten Problemlösetrainings	93
16.3.2	Vergleich der Problemlösegruppen mit und ohne Tagebuch	94
16.4	Zusammenhangsanalysen innerhalb des Problemlösetests	94
17	ERGEBNISSE ZU DEN PSYCHOLOGISCHEN VARIABLEN	95
17.1	Deskriptive Statistik	95
17.2	Varianzanalytische Auswertung des Selbstregulationsfragebogens	95
17.2.1	Betrachtung der Gruppenunterschiede vor der Intervention	95
17.2.2	Betrachtung der Gruppenunterschiede Prätest Posttest 1	96
17.2.2.1	Overallskala „Selbstregulation“	96
17.2.2.2	Differenzierte Analysen bezüglich des Selbstregulationsfragebogens	96
17.2.2.2.1	Ergebnisse für die Interaktion Zeit x SR x PL	97
17.2.2.2.2	Ergebnisse für die Interaktion Zeit x Mon x SR x PL	98
17.2.3	Stabilität	100
17.2.3.1	Varianzanalytische Auswertung unter Berücksichtigung des Geschlechts und der Mathematiknote der Schüler	101
18	PROZESSUALE ANALYSEN	102
18.1	Deskriptive Statistik	102
18.2	Trendanalysen	102
18.2.1	Soziale Erwünschtheit	103
18.2.2	Trends für alle Trainingsgruppen	104
18.2.3	Trends für die Problemlösegruppe	104
18.2.3.1	Trends für die Problemlöseinhalte des Trainings	104
18.2.3.2	Trends für „Methodenreflexion“, „Planung“ und „Überwachung“	106
18.2.3.3	Kosten des Problemlösetrainings	108
18.2.3.4	Unerwartete Effektes des Problemlösetrainings	110
18.3	Interventionsanalysen	113
19	ZUSAMMENHANGSANALYSEN	116
19.1	Zusammenhangsanalysen innerhalb des Tagebuchs	116
19.2	Zusammenhang Tagebuch psychologischer Längsschnittfragebogen	117
19.3	Zusammenhang zwischen Selbstregulationsfragebogen und Problemlösetest	118
F	ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION DER ERGEBNISSE VON HAUPTSTUDIE 1	121
20	DISKUSSION DER ERGEBNISSE	121
20.1	Ergebnisse bezüglich des Tests zur Erfassung der Problemlösekompetenz	121
20.2	Ergebnisse bezüglich des Selbstregulationsfragebogens	123
20.3	Ergebnisse bezüglich der Tagebuchinformationen	124
20.3.1	Zusammenhangsanalysen zwischen den Instrumenten der Studie	125
21	DISKUSSION DER THEORETISCHEN GRUNDLAGEN DES TRAININGS DER ERSTEN HAUPTSTUDIE	126
22	GESAMTDISKUSSION	127
23	IMPLIKATIONEN FÜR HAUPTSTUDIE 2	129

G	THEORETISCHE GRUNDLAGEN DER TRAININGSKONZEPTION DER ZWEITEN HAUPTSTUDIE	131
24	SELBSTREGULATION	131
25	EINBETTUNG VON SELBSTREGULATION IN DEN PROBLEMLÖSEANSATZ	134
25.1	Theory of learning from instruction (De Corte et al., 2000)	134
25.1.1	<i>Theorie der Expertise (theory of expertise)</i>	134
25.1.2	<i>Theorie der Aneignung (theory of acquisition)</i>	136
25.1.3	<i>Theorie der Intervention (theory of intervention)</i>	137
25.1.4	<i>Theorie der Bewertung (theory of assessment)</i>	138
25.1.5	<i>Zusammenfassung der verschiedenen Theorien</i>	138
25.1.5.1	Bedeutung der Regulation kognitiver Prozesse	139
25.1.5.2	Bedeutung der Regulation volitionaler Prozesse	140
25.2	Theoretisches Rahmenmodell zur Beschreibung von mathematischem Verständnis (Schoenfeld, 1985)	141
25.2.1	<i>Mathematische Ressourcen</i>	142
25.2.2	<i>Heuristiken</i>	142
25.2.3	<i>Kontrolle</i>	143
25.2.4	<i>Einstellung zu Mathematik</i>	144
25.2.5	<i>Phasen des Problemlöseprozesses</i>	145
26	BISHERIGE TRAININGSANSÄTZE	146
27	KONZEPTION DES TRAININGS VON HAUPTSTUDIE 2	150
H	FRAGESTELLUNGEN UND HYPOTHESEN HAUPTSTUDIE 2	151
28	FRAGESTELLUNGEN	151
29	HYPOTHESEN ZUM INTERGRUPPENVERGLEICH	151
29.1	Gruppenunterschiede vor der Intervention	151
29.2	Vorher-Nachher-Vergleich	151
29.2.1	<i>Selbstregulationsfragebogen</i>	151
29.2.2	<i>Videofragebogen</i>	152
29.2.3	<i>Test zur Erfassung der Problemlösekompetenz</i>	153
29.3	Stabilitätsuntersuchung	153
30	TAGEBUCH	153
31	ZUSAMMENHANG DER INSTRUMENTE DER UNTERSUCHUNG	155
I	METHODE HAUPTSTUDIE 2	157
32	UNTERSUCHUNGSDESIGN	157
33	DURCHFÜHRUNG	158
34	STICHPROBE	160
35	LEHRERINFORMATION	160
36	ELTERNINFORMATION	161
37	INSTRUMENTE DER DATENERHEBUNG	161
37.1	Instrumente der Längsschnittuntersuchung	161
37.1.1	<i>Test zur Erfassung der Problemlösekompetenz</i>	161
37.1.1.1	Skalen des Tests	161
37.1.1.1.1	Darstellungsformen	161
37.1.1.1.2	Strategien	162
37.1.1.2	Bewertung des Tests	163
37.1.1.3	Reliabilitäten des Problemlösetests	163
37.1.2	<i>Selbstregulationsfragebogen</i>	164
37.1.2.1	Reliabilitäten des Fragebogens 2001	164
37.1.3	<i>Videofragebogen</i>	166

37.2	Evaluationsfragebogen zum Tagebuch und Training	167
37.2.1	Themen des Evaluationsfragebogens	167
37.2.2	Reliabilitäten der Skalen des Evaluationsfragebogens	168
37.2.3	Einschätzungen der Schüler	169
37.3	Prozessinstrument	170
37.3.1	Aufbau des Tagebuchs	170
37.3.2	Inhalt des Tagebuchs	171
37.3.3	Reliabilitäten der Tagebuchskalen	172
37.4	Diskussion der Instrumente zur Datenerhebung	173
37.4.1	Test zur Erfassung der Problemlösekompetenz	173
37.4.2	Selbstregulationsfragebogen	174
37.4.3	Videounterstütztes Erhebungsinstrument	174
37.4.4	Tagebuch	175
37.4.5	Zusammenfassung	176
38	BESCHREIBUNG DER INTERVENTION	177
38.1	Didaktische Konzeption	177
38.2	Beschreibung der Trainingseinheiten	178
38.2.1	Erste Trainingseinheit	179
38.2.2	Zweite Trainingseinheit	182
38.2.3	Dritte Trainingseinheit	186
38.2.4	Vierte Trainingseinheit	189
38.2.5	Fünfte Trainingseinheit	191
38.2.6	Sechste Trainingseinheit	194
38.2.7	Zusammenfassendes Feedback	197
J	BESCHREIBUNG DER ERGEBNISSE DER ZWEITEN HAUPTSTUDIE	203
39	ÜBERSICHT ÜBER DIE ANALYSEN	203
40	DESKRIPTIVE STATISTIKEN	204
41	DROP-OUT-ANALYSEN	205
41.1	Drop-Out-Analysen bezüglich der Vorbefragung	205
41.2	Drop-Out-Analysen bezüglich der Nachbefragung	206
42	ERGEBNISSE ZU DEN MATHEMATISCHEN VARIABLEN	207
42.1	Varianzanalytische Auswertung des Problemlösetests	207
42.1.1	Betrachtung der Gruppenunterschiede vor der Intervention	207
42.1.1.1	Ergebnis für den Faktor Trainingsart	208
42.1.1.2	Ergebnis für den Faktor Leistungsniveau	209
42.1.1.3	Ergebnis für den Faktor Geschlecht	209
42.1.2	Betrachtung der Gruppenunterschiede Prätest Posttest 1	209
42.1.2.1	Ergebnis für die Interaktion Zeit x Trainingsart	210
42.1.2.2	Ergebnis für die Interaktion Zeit x Leistungsniveau	212
42.1.3	Stabilitätsuntersuchung (Posttest 1 Posttest 2)	213
42.2	Aufgabenanalyse	213
42.2.1	Aufgabenanalyse auf Ebene der Trainingsart	213
42.2.2	Aufgabenanalyse auf Ebene der Trainingsgruppen	214
42.3	Zusammenhangsanalysen innerhalb des Problemlösetests	215
43	ERGEBNISSE ZU DEN PSYCHOLOGISCHEN VARIABLEN	217
43.1	Varianzanalytische Auswertung des Selbstregulationsfragebogens	217
43.1.1	Betrachtung der Gruppenunterschiede vor der Intervention	217
43.1.1.1	Ergebnisse für die Interaktion Trainingsart x Leistung	218
43.1.1.2	Ergebnisse für den Faktor Trainingsart	219
43.1.1.3	Ergebnisse für den Faktor Leistung	219

43.1.2	<i>Betrachtung der Gruppenunterschiede Prätest-Posttest 1</i>	220
43.1.2.1	Ergebnisse für die Interaktion Zeit x Trainingsart x Leistung	221
43.1.2.2	Ergebnisse für die Interaktion Zeit x Training	222
43.1.2.3	Ergebnisse für die Interaktion Zeit x Leistung	225
43.1.2.4	Ergebnisse für die Interaktion Zeit x Geschlecht	226
43.1.3	<i>Stabilitätsuntersuchung (Posttest 1-Posttest 2)</i>	227
44	PROZESSUALE ANALYSEN	229
44.1	Deskriptive Statistik	229
44.2	Trendanalysen	229
44.2.1	<i>Ergebnisse für alle Trainingsgruppen</i>	230
44.2.2	<i>Ergebnisse für das kombinierte Problemlösetraining</i>	232
44.2.2.1	Soziale Erwünschtheit	233
44.2.2.2	Trends für die Gesamtskala Selbstregulation	233
44.2.2.3	Trends bezüglich des Themas Planung	234
44.2.2.4	Trends für motivational-volitionale Themen	236
44.2.2.5	Trends bezüglich der Trainingsumsetzung und dem Strategieeinsatz	237
44.3	Interventionsanalysen	239
44.3.1	<i>Trainingseinheit 2</i>	240
44.3.2	<i>Trainingseinheit 3</i>	240
44.3.3	<i>Trainingseinheit 4</i>	241
44.3.4	<i>Trainingseinheit 5</i>	243
44.3.5	<i>Trainingseinheit 6</i>	243
45	ZUSAMMENHANGSANALYSEN	244
45.1	Zusammenhangsanalysen innerhalb des Tagebuchs	244
45.2	Zusammenhang zwischen den Instrumenten der Untersuchung	246
K	ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION VON HAUPTSTUDIE 2	249
46	ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION DER ERGEBNISSE	249
46.1	Ergebnisse bezüglich der Drop-Out-Analysen	249
46.2	Ergebnisse bezüglich der mathematischen Variablen	249
46.3	Ergebnisse bezüglich der psychologischen Variablen	252
46.4	Ergebnisse bezüglich der Tagebuchinformationen	254
46.4.1	<i>Zusammenfassung und Diskussion der Trendanalysen</i>	254
46.4.2	<i>Zusammenfassung und Diskussion der Interventionsanalysen</i>	255
46.5	Zusammenhangsanalysen	256
47	DISKUSSION DER THEORETISCHEN GRUNDLAGEN DER KONZEPTION DES TRAININGS DER ZWEITEN HAUPTSTUDIE	259
48	EINORDNUNG DES TRAININGS IN DEN KONTEXT ANDERER TRAININGSPROGRAMME	260
49	GESAMTDISKUSSION UND IMPLIKATIONEN	262
49.1	Implikationen für die weitere Forschung	262
49.1.1	<i>Organisatorische Überlegungen</i>	263
49.1.2	<i>Inhaltliche Überlegungen</i>	264
49.1.3	<i>Allgemeinere Implikationen für die Forschung</i>	265
49.2	Implikationen für die Praxis	266
L	ZUSAMMENFASSUNG	267
M	ABSTRACT	269
N	LITERATURVERZEICHNIS	271
O	ANHANG	281
50	PROBLEMLÖSETEST	281
50.1	Aufgabenbeispiele aus dem Problemlösetest der ersten Hauptstudie	281
50.2	Aufgabenbeispiele aus dem Problemlösetest der zweiten Hauptstudie	282
51	TAGEBUCH HAUPTSTUDIE 1	283

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Problemdefinition	3
Abbildung 2: Problemklassifikation nach Genauigkeit von Anfangs- und Endzustand	4
Abbildung 3: Problemklassifikation nach Art des "Hindernisses"	5
Abbildung 4: Reaktionshierarchien	9
Abbildung 5: Phasen des Problemlösens nach Polya (1973)	12
Abbildung 6: Problemlösemodell nach Mayer (1985, 1998)	14
Abbildung 7: Modell geistiger Tätigkeit	18
Abbildung 8: VIP-Modell zum Transfer (Pickl, in Vorbereitung)	30
Abbildung 9: Ablauf des Trainings der Hauptstudie 1	47
Abbildung 10: Bearbeitung der Wahlaufgaben	84
Abbildung 11: Strategieverständnis	84
Abbildung 12: Verwendung von Hilfsmitteln	85
Abbildung 13: Modellverständnis	85
Abbildung 14: Problemlösetest: Ergebnis bezüglich der Skala „Gesamtergebnis“	90
Abbildung 15: Problemlösetest: Ergebnis bezüglich der Skala „Gesamtpunktzahl“	91
Abbildung 16: Selbstregulationsfragebogen: Signifikante Interaktion Zeit x SR x PL für die Skala „Umgang mit Fehlern“	98
Abbildung 17: Selbstregulationsfragebogen: Knapp signifikante Interaktion Zeit x Mon x SR x PL für die Skala „Überwachung“	99
Abbildung 18: Tagebuch: Trend für die Variable „Stimmung vor dem Lernen“ für die Problemlösegruppe	103
Abbildung 19: Tagebuch: Signifikanter positiver linearer Trend für die Variable „mathematischer Strategieinsatz“	105
Abbildung 20: Tagebuch: Signifikanter positiver linearer Trend für die Variable „Benutzung von Hilfsmitteln“	106
Abbildung 21: Tagebuch: Signifikanter linearer positiver Trend für die Skala „Planung“	107
Abbildung 22: Tagebuch: Signifikanter linearer positiver Trend für die Skala „Überwachung“	107
Abbildung 23: Tagebuch: Signifikanter linearer positiver Trend für die Skala „Reflexion“	108
Abbildung 24: Tagebuch: Signifikanter linearer positiver Trend für die Variable „Aufschieben“	109
Abbildung 25: Tagebuch: Signifikanter linearer positiver Trend für die Variable „Probleme bei den Hausaufgaben“	109
Abbildung 26: Tagebuch: Signifikanter linearer negativer Trend für die Variable „Hilfe holen“	110
Abbildung 27: Tagebuch: Signifikanter linearer positiver Trend für die Skala „Lernumgebung“	111
Abbildung 28: Tagebuch: Signifikanter linearer positiver Trend für die Skala „Internale Ressourcen“	111
Abbildung 29: Tagebuch: Signifikanter linearer positiver Trend für die Variable „Lernen aus Fehlern“	112
Abbildung 30: Tagebuch: Signifikanter linearer positiver Trend für die Variable „Belohnung“	112
Abbildung 31: Tagebuch: Signifikanter linearer positiver Trend für die Skala „Ziele“	113
Abbildung 32: Tagebuch: Signifikanter linearer negativer Trend für die Variable „Differenz tatsächliche/effektive Lernzeit“ (Bensheim)	113
Abbildung 33: Tagebuch: Interventionsanalyse bezüglich der Variable „Planung (Mathematik)“ (1. Trainingseinheit)	114
Abbildung 34: Tagebuch: Interventionsanalyse bezüglich der Variable Planung (Mathematik) (2. Trainingseinheit)	115
Abbildung 35: Spezifiziertes Selbstregulationsmodell	131
Abbildung 36: Phasen der Selbstregulation	132
Abbildung 37: Selbstregulations-Prozessmodell des Lernens	133

Abbildung 38: Kategorien der mathematischen Fähigkeit (De Corte et al., 2000)	136
Abbildung 39: Modell selbstregulierten Mathematiklernens und Problemlösens	139
Abbildung 40: Kategorien des mathematischen Verständnisses (Schoenfeld, 1985)	141
Abbildung 41: Ablauf des Trainings der Hauptstudie 2	159
Abbildung 42: Modell für das kombinierte Problemlösetraining	178
Abbildung 43: Lernslogans: „Was wir im Training durchgenommen haben, habe ich gut verstanden.“	198
Abbildung 44: Lernslogans: „Heute habe ich im Training gut aufgepasst.“	198
Abbildung 45: Lernslogans: „Mir war klar, worauf der Trainer/die Trainerin in der heutigen Einheit hinauswollte.“	198
Abbildung 46: Lernslogans: „Das Training war für mich heute zu schwer.“	199
Abbildung 47: Lernslogans: „Was wir heute im Training durchgenommen haben, fand ich interessant.“	199
Abbildung 48: Erweiterter Trainingsspiegel: „Das Training macht Spaß.“	200
Abbildung 49: Erweiterter Trainingsspiegel: „Welche mathematischen Strategien kennst Du?“	201
Abbildung 50: Erweiterter Trainingsspiegel: „Welche Darstellungsformen kennst Du?“	201
Abbildung 51: Erweiterter Trainingsspiegel: „Nenne verschiedene Arten der Planung.“	202
Abbildung 52: Erweiterter Trainingsspiegel: „Nenne Strategien gegen Ablenker.“	202
Abbildung 53: Problemlösetest: Vorher-Nachher-Vergleich der Trainingsarten	211
Abbildung 54: Problemlösetest: Vorher-Nachher-Vergleich der Leistungsgruppen	212
Abbildung 55: Selbstregulationsfragebogen: Vorher-Nachher-Vergleich bezüglich der Overallskala „Selbstregulation (multi)“ (Interaktion Zeit x Trainingsart x Leistungsniveau)	222
Abbildung 56: Selbstregulationsfragebogen: Vorher-Nachher-Vergleich bezüglich der Overallskala „Selbstregulation (uni)“ (Interaktion Zeit x Trainingsart)	223
Abbildung 57: Selbstregulationsfragebogen: Vorher-Nachher-Vergleich bezüglich der Skala „positive Selbstmotivierung“ (Interaktion Zeit x Trainingsart)	224
Abbildung 58: Selbstregulationsfragebogen: Vorher-Nachher-Vergleich bezüglich der Skala „Selbstwirksamkeit“ (Interaktion Zeit x Trainingsart)	225
Abbildung 59: Selbstregulationsfragebogen: Vorher-Nachher-Vergleich bezüglich der Overallskala „Selbstregulation (uni)“ (Interaktion Zeit x Leistung).	226
Abbildung 60: Selbstregulationsfragebogen: Vorher-Nachher-Vergleich bezüglich der Overallskala „Selbstregulation“ (multi) (Interaktion Zeit x Geschlecht).	227
Abbildung 61: Tagebuch: Trends für die Variable „Benötigte Zeit für die Hausaufgaben“	233
Abbildung 62: Tagebuch: Trends für die Gesamtskala „Selbstregulation“	234
Abbildung 63: Tagebuch: Trends für die Variable „Planung Mathematik“	235
Abbildung 64: Tagebuch: Trends für die Variable „Planung Hausaufgaben allgemein“	235
Abbildung 65: Tagebuch: Trends für die Variable „Konzentration“	236
Abbildung 66: Tagebuch: Trends für die Variable „Interne Ressourcen“	237
Abbildung 67: Tagebuch: Trends für die Variable „Eingesetzte Strategie (Mathematik)“	238
Abbildung 68: Tagebuch: Trends für die Variable „Umsetzen von Trainingsinhalten“	238
Abbildung 69: Tagebuch: Trends für die Variable „Umgang mit Fehlern“	239
Abbildung 70: Tagebuch: Trends für die Variable „Überwachung“	239
Abbildung 71: Tagebuch: Signifikante Intervention bezüglich der Variable „Planung Hausaufgaben“ (Gruppe 1, 4. Trainingseinheit)	241
Abbildung 72: Tagebuch: Signifikante Intervention bezüglich der Variable „Planung Hausaufgaben“ (Gruppe 2, 4. Trainingseinheit)	242
Abbildung 73: Tagebuch: Signifikante Intervention bezüglich der Variable „Planung Hausaufgaben Mathematik“ (Gruppe 1, 4. Trainingseinheit)	242
Abbildung 74: Tagebuch: Signifikante Intervention bezüglich der Variable „Umgang mit Fehlern“ (Gruppe 1, 5. Trainingseinheit)	243

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Art der Ursachenzuschreibung nach Weiner (1974).....	13
Tabelle 2: Zuordnung der heuristischen Vorgehensweisen zu den Verlaufsqualitäten	23
Tabelle 3: Prä-/Posttestvariablen, für die signifikante Effekte durch das Problemlösetraining erwartet werden sowie erwartete Richtung der Effekte.....	42
Tabelle 4: Tagebuch: Übersicht über die Trainingsinhalte pro Trainingseinheit.....	43
Tabelle 5: Tagebuch: Überblick über den Zusammenhang der Variablen.....	43
Tabelle 6: Übersicht über die Trainingsgruppen.....	45
Tabelle 7: Überblick über die Trainings pro Schule	48
Tabelle 8: Verteilung der Schüler auf die Trainingsgruppen.....	48
Tabelle 9: Problemlösetest: Reliabilitäten der Skalen.....	52
Tabelle 10: Problemlösetest: Reliabilitäten Gesamtergebnis und Gesamtpunktzahl.....	52
Tabelle 11: Problemlösetest: Zuordnung der Skalen zu den Aufgaben	53
Tabelle 12: Tagebuch: Übersicht über die Reliabilitäten.....	61
Tabelle 13: Ablauf des Problemlösetrainings mit den allgemeinen Themen.....	66
Tabelle 14: Überblick über Einheit 1	68
Tabelle 15: Überblick über Einheit 2	71
Tabelle 16: Überblick über Einheit 3	73
Tabelle 17: Überblick über Einheit 4	76
Tabelle 18: Überblick über Einheit 5	77
Tabelle 19: Überblick über Einheit 6	79
Tabelle 20: Angaben der Schüler, was am Training ihnen Spaß gemacht hat.....	81
Tabelle 21: Angabe der Schüler, ob die Strategien und Hilfsmittel beim Bearbeiten einer Aufgabe helfen.....	81
Tabelle 22: Beurteilung des Begründens und Aufschreibens des Lösungswegs durch die Schüler	82
Tabelle 23: Problemlösetest: Signifikante Ergebnisse der Varianzanalyse Prätest- Posttest 1.....	89
Tabelle 24: Problemlösetest: Übersicht über die Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) der Interaktion Zeit x SR x PL für Gesamtergebnis und Gesamtpunktzahl.....	89
Tabelle 25: Problemlösetest: Einzelvergleich Problemlösegruppe und Kontrollgruppe, Gesamtergebnis.....	90
Tabelle 26: Problemlösetest: Einzelvergleich Problemlösegruppe und Kontrollgruppe, Gesamtpunktzahl	91
Tabelle 27: Problemlösetest: Signifikante Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den Messzeitpunkten Prätest und Posttest 1 und dem zusätzlichen Faktor Geschlecht	92
Tabelle 28: Problemlösetest: Aufgabenanalyse auf Ebene des gesamten Problemlösetrainings	93
Tabelle 29: Problemlösetest: Aufgabenanalyse, Vergleich von Problemlösetraining mit Tagebuch und Problemlösetraining ohne Tagebuch.....	94
Tabelle 30: Problemlösetest: Zusammenhangsanalysen zwischen Gesamtergebnis und Gesamtpunktzahl	94
Tabelle 31: Selbstregulationsfragebogen: Übersicht der Ergebnisse der Signifikanzprüfung der Interaktion Zeit x SR x PL und Zeit x Mon x SR x PL (Prätest- Posttest 1- Vergleich).....	97
Tabelle 32: Selbstregulationsfragebogen: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) der Interaktion Zeit x SR x PL (Prätest-Posttest 1-Vergleich)	97
Tabelle 33: Selbstregulationsfragebogen: Einzelvergleich Problemlösegruppe und Kontrollgruppe, Skala „Umgang mit Fehlern“.....	98
Tabelle 34: Selbstregulationsfragebogen: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) der Interaktion Zeit x Mon x SR x PL (Prätest- Posttest 1- Vergleich).....	99
Tabelle 35: Selbstregulationsfragebogen: Einzelvergleich Problemlösegruppe mit Tagebuch und Problemlösegruppe ohne Tagebuch, Skala „Überwachung“	100

Tabelle 36: Tagebuch: Trends ausgewählter Variablen zur Überprüfung sozialer Erwünschtheit	103
Tabelle 37: Tagebuch: Übersicht über Effekte	104
Tabelle 38: Tagebuch: Übersicht über ausgewählte Trends für das Problemlösetraining	105
Tabelle 39: Tagebuch: Übersicht über ausgewählte Trends für das Problemlösetraining	106
Tabelle 40: Tagebuch: Übersicht über ausgewählte Trends für das Problemlösetraining	108
Tabelle 41: Tagebuch: Überblick über ausgewählte Trends für das Problemlösetraining	110
Tabelle 42: Tagebuch: Kennwerte der Interventionsanalyse für das Problemlösetraining	114
Tabelle 43: Tagebuch: Zusammenhangsanalyse	116
Tabelle 44: Zusammenhang Tagebuch-psychologischer Fragebogen	118
Tabelle 45: Korrelation zwischen Selbstregulation und Problemlösen (Vorbefragung)	118
Tabelle 46: Korrelation zwischen Selbstregulation und Problemlösen (Nachbefragung)	119
Tabelle 47: Hypothesen Selbstregulationsfragebogen	152
Tabelle 48: Überblick über die Interventionsanalyse des kombinierten Problemlösetrainings	154
Tabelle 49: Zusammenhangsanalyse innerhalb des Tagebuchs	154
Tabelle 50: Übersicht über die Trainingsgruppen	157
Tabelle 51: Verteilung der Schüler auf die Trainingsgruppen	160
Tabelle 52: Problemlösetest: Überblick über die Skalen	161
Tabelle 53: Problemlösetest: Zuordnung der Aufgaben zu der Oberskala Darstellungsformen	162
Tabelle 54: Problemlösetest: Zuordnung der Aufgaben zu der Oberskala Strategien	163
Tabelle 55: Problemlösetest: Übersicht über die Reliabilitäten der Skalen	164
Tabelle 56: Problemlösetest: Übersicht über die Reliabilitäten von Gesamtergebnis und Gesamtpunktzahl	164
Tabelle 57: Selbstregulationsfragebogen (Fragebogens 2001): Reliabilitäten der Skalen	165
Tabelle 58: Videofragebogen: Themen	167
Tabelle 59: Evaluationsfragebogen: Reliabilitäten der Skalen	168
Tabelle 60: Tagebuchbeurteilung: Mittlere Bewertung des Tagebuchs durch die Schüler (Skalen)	169
Tabelle 61: Trainingsbeurteilung: Mittlere Bewertung des Trainings durch die Schüler (Skalen)	170
Tabelle 62: Variablen und Skalen des Tagebuchs der zweiten Hauptstudie	172
Tabelle 63: Tagebuch: Reliabilitäten der Skalen	173
Tabelle 64: Überblick über die Trainingseinheit des kombinierten Problemlösetrainings Hauptstudie 2	179
Tabelle 65: Überblick über die erste Trainingseinheit des kombinierten Problemlösetrainings	180
Tabelle 66: Ergebnisse der Einschätzungen der Schüler bei Lernslogan 1	181
Tabelle 67: Überblick über die zweite Trainingseinheit des kombinierten Problemlösetrainings	182
Tabelle 68: Ergebnisse der Einschätzungen der Schüler bei Lernslogan 2	185
Tabelle 69: Überblick über die dritte Trainingseinheit des kombinierten Problemlösetrainings	186
Tabelle 70: Einschätzungen der Schüler beim erweiterten Trainingsspiegel Einheit 3	187
Tabelle 71: Ergebnisse der Einschätzungen der Schüler bei Lernslogan 3	188
Tabelle 72: Überblick über die vierte Trainingseinheit des kombinierten Problemlösetrainings	189
Tabelle 73: Ergebnisse der Einschätzungen der Schüler bei Lernslogan 4	190
Tabelle 74: Überblick über die fünfte Trainingseinheit des kombinierten Problemlösetrainings	191
Tabelle 75: Einschätzungen der Schüler beim erweiterten Trainingsspiegel Einheit 5	192
Tabelle 76: Ergebnisse der Einschätzungen der Schüler bei Lernslogan 5	193
Tabelle 77: Überblick über die sechste Trainingseinheit des kombinierten Problemlösetrainings	194
Tabelle 78: Tagebuchbewertung Einheit 6	195
Tabelle 79: Verbesserungsvorschläge für das Tagebuch	196
Tabelle 80: Einschätzungen der Schüler beim erweiterten Trainingsspiegel Einheit 6	196

Tabelle 81: Drop-Out-Analysen bezüglich der Vorbefragung (Gesamtergebnis): Signifikante Ergebnisse.....	205
Tabelle 82: Drop-Out-Analysen (Vorbefragung): Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für den signifikanten Haupteffekt Teilnahme	206
Tabelle 83: Drop-Out-Analysen (Vorbefragung): Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für die signifikante Interaktion Teilnahme x Geschlecht	206
Tabelle 84: Problemlösetest: Ergebnisse der varianzanalytischen Überprüfung der Vorherunterschiede.....	208
Tabelle 85: Problemlösetest: Vorherunterschiede: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für die Faktorstufen des Faktors Trainingsart	208
Tabelle 86: Problemlösetest: Vorherunterschiede: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für die Faktorstufen des Leistungsniveaufaktors.....	209
Tabelle 87: Problemlösetest: Vorherunterschiede: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für die Faktorstufen des Geschlechtfaktors.....	209
Tabelle 88: Problemlösetest: Ergebnisse des Varianzanalytischen Prätest-Posttest 1-Vergleich.....	210
Tabelle 89: Problemlösetest: Prätest-Posttest 1-Vergleich: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für die Interaktion Zeit x Trainingsart	210
Tabelle 90: Problemlösetest: Einzelvergleich kombinierte Problemlösegruppe und Kontrollgruppe, Gesamtergebnis und Gesamtpunktzahl.....	211
Tabelle 91: Problemlösetest: Prätest-Posttest 1-Vergleich: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für die Interaktion Zeit x Leistungsniveau.....	212
Tabelle 92: Problemlösetest: Ergebnisse der varianzanalytischen Stabilitätsuntersuchung (Posttest 1- Posttest 2- Vergleich).....	213
Tabelle 93: Problemlösetest: Aufgabenanalyse auf Ebene der Trainingsart.....	214
Tabelle 94: Problemlösetest: Aufgabenanalyse auf Ebene der Trainingsgruppen.....	215
Tabelle 95: Problemlösetest: Zusammenhangsanalysen zwischen Gesamtergebnis und Gesamtpunktzahl	216
Tabelle 96: Selbstregulationsfragebogen: Ergebnisse des varianzanalytischen Überprüfung der Vorherunterschiede.....	218
Tabelle 97: Selbstregulationsfragebogen: Vorherunterschiede: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für die Interaktion Trainingsart x Leistungsniveau	219
Tabelle 98: Selbstregulationsfragebogen: Vorherunterschiede: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für den Haupteffekt Leistung.....	220
Tabelle 99: Selbstregulationsfragebogen: Ergebnisse des varianzanalytischen Prätest-Posttest 1-Vergleich.....	220
Tabelle 100: Selbstregulationsfragebogen: Prätest-Posttest 1-Vergleich: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für die Interaktion Zeit x Trainingsart x Leistungsniveau.....	221
Tabelle 101: Selbstregulationsfragebogen Prätest-Posttest 1-Vergleich: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für die Interaktion Zeit x Trainingsart.....	222
Tabelle 102: Selbstregulationsfragebogen: Einzelvergleich kombinierte Problemlösegruppe und Kontrollgruppe, Overallskala „Selbstregulation“ (uni)	223
Tabelle 103: Selbstregulationsfragebogen: Einzelvergleich kombinierte Problemlösegruppe und Kontrollgruppe, Skala „positive Selbstmotivierung“	224
Tabelle 104: Selbstregulationsfragebogen: Einzelvergleich kombinierte Problemlösegruppe und Kontrollgruppe, Skala „Selbstwirksamkeit“.....	225
Tabelle 105: Selbstregulationsfragebogen: Prätest-Posttest 1-Vergleich: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für die Interaktion Zeit x Leistungsniveau	226
Tabelle 106: Selbstregulationsfragebogen: Prätest-Posttest 1-Vergleich: Mittelwerte (<i>Standardabweichungen</i>) für die Interaktion Zeit x Geschlecht.....	227
Tabelle 107: Selbstregulationsfragebogen: Ergebnisse der varianzanalytischen Stabilitätsuntersuchung (Posttest 1- Posttest 2- Vergleich).....	227
Tabelle 108: Tagebuch: Übersicht über die Ergebnisse der Trendanalysen für alle Gruppen.....	230

Tabelle 109: Tagebuch: Trends ausgewählter Variablen zur Überprüfung sozialer Erwünschtheit	233
Tabelle 110: Tagebuch: Überblick über die Ergebnisse der Trendanalysen für die Gesamtskala Selbstregulation	234
Tabelle 111: Tagebuch: Überblick über die Ergebnisse der Trendanalysen zum Thema Planung	235
Tabelle 112: Tagebuch: Übersicht über die Ergebnisse der Trendanalyse bezüglich motivational-volitionaler Themen	236
Tabelle 113: Tagebuch: Übersicht über die Ergebnisse der Trendanalysen bezüglich der Trainingsumsetzung	237
Tabelle 114: Tagebuch: Kennwerte der Interventionsanalyse für die zweite Trainingseinheit	240
Tabelle 115: Tagebuch: Kennwerte der Interventionsanalyse für die 3 Trainingseinheit	240
Tabelle 116: Tagebuch: Kennwerte der Interventionsanalyse für die 4. Trainingseinheit	241
Tabelle 117: Kennwerte der Interventionsanalyse für die 4. Trainingseinheit	243
Tabelle 118: Tagebuch: Zusammenhangsanalysen: Präaktionale Phase	244
Tabelle 119: Tagebuch: Zusammenhangsanalysen: Aktionale Phase	245
Tabelle 120: Tagebuch: Zusammenhangsanalysen: Postaktionale Phase	246
Tabelle 121: Zusammenhangsanalysen aller Instrumente	246