

Detalliertes Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Einleitung	1
1.1	Der Wunsch nach Veränderungen im Unterricht.....	1
1.2	Anderer Unterricht erfordert anderes Handeln der Lehrkräfte.....	2
1.3	Neue Einblicke in Wirkungsmechanismen gesucht.....	3
1.4	Aufbau der Arbeit.....	4
Kapitel 2	Wissen und Handeln von Lehrkräften.....	7
2.1	Professionelles Lehrerwissen: Lehrerwissensbereiche und Lehrerkognitionen.....	7
2.1.1	Lehrerwissensbereiche.....	8
2.1.1.1	Das Konzept des fachspezifisch-pädagogischen Wissens (pedagogical content knowledge).....	11
2.1.1.2	Zusammenfassung der Ergebnisse zu Lehrerwissensbereichen.....	13
2.1.2	Konzepte der kognitiven Wissensrepräsentation.....	14
2.1.2.1	Deklaratives und prozedurales Wissen.....	15
2.1.2.2	Subjektive Theorien.....	16
2.1.2.3	Beliefs und Belief-Systems.....	17
2.1.2.4	Zusammenfassung der Ergebnisse zu den Konzepten kognitiver Wissensrepräsentation.....	18
2.1.3	Zusammenführung Lehrerwissensbereiche und kognitive Repräsentationen.....	19
2.2	Modelle zum Zusammenhang von Wissen und Handeln.....	20
2.2.1	Das sozio-kulturelle Handlungsmodell.....	22
2.2.2	Das Handlungsmodell aus dem Forschungsprogramm Subjektive Theorien.....	23
2.2.3	Handeln aus der Sicht der Expertiseforschung.....	25
2.2.4	Das Konzept des impliziten Wissens - Handeln als Wissen.....	26
2.2.5	Erklärungsansätze für fehlende Handlungswirksamkeit von Wissen.....	27
2.2.5.1	Das Problem des trägen Wissens.....	27
2.2.5.2	Handeln unter Druck.....	28
2.2.6	Ein integriertes Modell zum Zusammenhang von Wissen und Handeln.....	29
2.3	Forschungsergebnisse zu Lehrerwissen und -handeln.....	32
2.3.1	Forschungsergebnisse zu handlungsleitenden Lehrerkognitionen.....	32
2.3.2	Forschungsergebnisse zum Handeln von Lehrkräften im deutschen Physikunterricht	35
Kapitel 3	Lehrerfortbildungen – Veränderung von Lehrerwissen und -handeln.....	39
3.1	Begriffsklärung.....	39
3.2	Wissens- und Handlungsveränderungen – Ableitungen aus dem integrierten Handlungsmodell.....	40
3.2.1	Conceptual Change als Weg zur Veränderung von Überzeugungen.....	41
3.2.2	Lernen in Lehrerfortbildungen als selbstgesteuertes Lernen.....	43
3.2.3	Resultierende Forderungen an Lehrerfortbildungen.....	45
3.3	Kriterien zur Systematisierung von Studien zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen	46

3.3.1 Design und Inhalt.....	46
3.3.2 Evaluationsebenen.....	49
3.3.3 Stichprobengröße.....	51
3.4 Forschungsergebnisse zu Merkmalen erfolgreicher Lehrerfortbildungen.....	51
3.4.1 Aussagen zur Dauer.....	52
3.4.2 Aussagen zur sozialen Einbettung.....	52
3.4.3 Aussagen zu Fortbildungsmethoden.....	55
3.4.4 Aussagen zu Praxisanteilen und Reflexionsprozessen.....	58
3.4.5 Aussagen zu inhaltlichen Schwerpunkten.....	59
3.4.6 Zusammenfassung von Kennzeichen erfolgreicher Lehrerfortbildungen.....	60
3.5 Offene Fragen in der Forschung zu Lehrerfortbildungen.....	61
Kapitel 4 Das Projekt <i>Physik im Kontext (piko)</i>.....	63
4.1 Entstehungshintergrund.....	63
4.2 Ziele und Inhalte von piko.....	64
4.2.1 Kontexte und Leitlinien.....	64
4.2.2 piko und Unterrichtsqualität.....	71
4.3 Die Implementationsstrategie - piko als Lehrerfortbildung.....	72
4.4 Die Projektstruktur und der zeitliche Ablauf.....	76
4.5 Die Umsetzung im piko-Set Ostwestfalen-Lippe (piko-OWL).....	77
4.5.1 Inhaltlicher Schwerpunkt	78
4.5.2 Die im Set piko-OWL entwickelten Unterrichtsmaterialien.....	79
4.5.2.1 Unterrichtseinheit Wetter.....	80
4.5.2.2 Unterrichtseinheit Radioaktivität.....	82
4.5.2.3 Weitere Einheiten.....	83
4.5.3 Gestaltung der Setarbeit.....	84
Kapitel 5 Untersuchung von piko-OWL als Lehrerfortbildung.....	87
5.1 Ziel der Untersuchung	87
5.2 Randbedingungen.....	88
5.3 Fragestellungen der Untersuchung.....	89
5.4 Anlage der Untersuchung.....	93
5.5 Beschreibung der Stichprobe	95
5.6 Instrumente zur Datenerhebung.....	97
5.6.1 Der piko-Lehrerfragebogen.....	97
5.6.1.1 Inhalt des Lehrerfragebogens.....	97
5.6.1.2 Belastbarkeit und Verwendung des Lehrerfragebogens.....	99
5.6.1.3 Analyse des Lehrerfragebogens.....	99
5.6.2 Schülerfragebogen Aufgabenkultur.....	100
5.6.2.1 Inhalte des Schülerfragebogens.....	101
5.6.2.2 Ermittlung der Skalen.....	102

5.6.2.3 Belastbarkeit des Instruments.....	104
5.6.2.4 Analyse des Schülerfragebogens.....	104
5.6.3 Videoaufzeichnungen.....	105
5.6.3.1 Kodierungsebenen in der Videoanalyse.....	108
5.6.3.2 Auswahl der verwendeten Analysekatogorien.....	109
5.6.3.3 Durchführung der Aufzeichnungen.....	114
5.6.3.4 Belastbarkeit des Instruments.....	114
5.6.3.5 Analyse der Videodaten.....	116
5.6.4 Lehrerinterview.....	116
5.6.4.1 Erfassen subjektiver Theorien mit Interviews.....	117
5.6.4.2 Festlegung des eingesetzten Leitfadens und Durchführung der Interviews.....	118
5.6.4.3 Belastbarkeit des Instruments.....	119
5.6.4.4 Analyse der Interviewdaten.....	121
5.6.5 Protokolle der Settreffen.....	123
5.7 Erstellen der Fallstudien.....	123
5.7.1 Zusammenspiel der Instrumente.....	123
5.7.2 Aufbau der Fallstudien und Argumentationslogik.....	125
Kapitel 6 Fallstudie Rolf Schubert.....	129
6.1 Kurzcharakterisierung.....	129
6.2 Ausführliche Charakterisierung.....	130
6.2.1 Inhaltliche Beschreibung der typischen Stunden.....	130
6.2.2 Das typische Unterrichtshandeln.....	132
6.2.3 Rekonstruktion des kognitiven Bezugssystems.....	137
6.2.3.1 Wahrgenommener Handlungsrahmen.....	137
6.2.3.2 Subjektive Ziele.....	138
6.2.3.3 Lernprozess- und unterrichtsbezogene Überzeugungen.....	139
6.2.3.4 Erfahrungswissen und Handlungsfähigkeit bezogen auf piko-Unterricht.....	143
6.3 Rekonstruktion der Projektwahrnehmung.....	145
6.3.1 Motivation für die Teilnahme an piko.....	145
6.3.2 Inhaltliche Wahrnehmung des Projektes piko.....	146
6.4 Beschreibung der Veränderungen.....	148
6.4.1 Inhaltliche Beschreibung der piko-Stunden.....	148
6.4.2 Beschreibung des Unterrichtshandelns in den piko-Stunden im Vergleich mit dem typischen Unterrichtshandeln.....	149
6.4.3 Veränderungen im kognitiven Bezugssystem.....	153
6.5 Rolfs Fazit.....	155
6.6 Zusammenfassung des Falls Rolf Schubert.....	155
Kapitel 7 Fallstudie Caspar Hummel	157
7.1 Kurzcharakterisierung.....	157
7.2 Ausführliche Charakterisierung.....	157
7.2.1 Inhaltliche Beschreibung der typischen Stunden.....	157

7.2.2 Das typische Unterrichtshandeln.....	160
7.2.3 Rekonstruktion des kognitiven Bezugssystems.....	163
7.2.3.1 Wahrgenommener Handlungsrahmen.....	163
7.2.3.2 Subjektive Ziele.....	163
7.2.3.3 Lernprozess- und unterrichtsbezogene Überzeugungen.....	164
7.2.3.4 Erfahrungswissen und Handlungsfähigkeit bezogen auf piko-Unterricht.....	166
7.3 Rekonstruktion der Projektwahrnehmung.....	167
7.3.1 Motivation für die Teilnahme an piko.....	167
7.3.2 Inhaltliche Wahrnehmung des Projektes piko.....	167
7.4 Beschreibung der Veränderungen.....	168
7.4.1 Inhaltliche Beschreibung der piko-Stunden.....	168
7.4.2 Beschreibung des Unterrichtshandelns in den piko-Stunden im Vergleich mit dem typischen Unterrichtshandeln.....	170
7.4.3 Veränderungen im kognitiven Bezugssystem.....	173
7.5 Caspars Fazit.....	175
7.6 Zusammenfassung des Falls Caspar Hummel.....	175
Kapitel 8 Fallstudie Gunther Eybler	177
8.1 Kurzcharakterisierung.....	177
8.2 Ausführliche Charakterisierung.....	177
8.2.1 Inhaltliche Beschreibung der typischen Stunden.....	177
8.2.2 Das typische Unterrichtshandeln.....	180
8.2.3 Rekonstruktion des kognitiven Bezugssystems.....	183
8.2.3.1 Wahrgenommener Handlungsrahmen.....	183
8.2.3.2 Subjektive Ziele.....	183
8.2.3.3 Lernprozess- und unterrichtsbezogene Überzeugungen.....	184
8.2.3.4 Erfahrungswissen und Handlungsfähigkeit bezogen auf piko-Unterricht.....	189
8.3 Rekonstruktion der Projektwahrnehmung.....	190
8.3.1 Motivation für die Teilnahme an piko.....	190
8.3.2 Inhaltliche Wahrnehmung des Projektes piko.....	190
8.4 Beschreibung der Veränderungen.....	191
8.4.1 Inhaltliche Beschreibung der piko-Stunden.....	191
8.4.2 Beschreibung des Unterrichtshandelns in den piko-Stunden im Vergleich mit dem typischen Unterrichtshandeln.....	194
8.4.3 Veränderungen im kognitiven Bezugssystem.....	198
8.5 Gunthers Fazit.....	199
8.6 Zusammenfassung des Falls Gunther Eybler.....	201
Kapitel 9 Fallstudie Bernd Kuhlau.....	203
9.1 Kurzcharakterisierung.....	203
9.2 Ausführliche Charakterisierung.....	203

9.2.1 Inhaltliche Beschreibung der typischen Stunden.....	203
9.2.2 Das typische Unterrichtshandeln.....	205
9.2.3 Rekonstruktion des kognitiven Bezugssystems.....	207
9.2.3.1 Wahrgenommener Handlungsrahmen.....	207
9.2.3.2 Subjektive Ziele.....	209
9.2.3.3 Lernprozess- und unterrichtsbezogene Überzeugungen.....	210
9.2.3.4 Erfahrungswissen und Handlungsfähigkeit bezogen auf piko-Unterricht.....	212
9.3 Rekonstruktion der Projektwahrnehmung.....	213
9.3.1 Motivation für die Teilnahme an piko.....	213
9.3.2 Inhaltliche Wahrnehmung des Projektes piko.....	213
9.4 Beschreibung der Veränderungen.....	214
9.4.1 Inhaltliche Beschreibung der piko-Stunden.....	214
9.4.2 Beschreibung des Unterrichtshandelns in den piko-Stunden im Vergleich mit dem typischen Unterrichtshandeln.....	215
9.4.3 Veränderungen im kognitiven Bezugssystem.....	217
9.5 Bernds Fazit.....	217
9.6 Zusammenfassung des Falls Bernd Kuhlau.....	218
Kapitel 10 Fallstudie Lars Weber.....	221
10.1 Kurzcharakterisierung.....	221
10.2 Ausführliche Charakterisierung.....	222
10.2.1 Inhaltliche Beschreibung der typischen Stunden.....	222
10.2.2 Das typische Unterrichtshandeln.....	225
10.2.3 Rekonstruktion des kognitiven Bezugssystems.....	229
10.2.3.1 Wahrgenommener Handlungsrahmen.....	229
10.2.3.2 Subjektive Ziele.....	231
10.2.3.3 Lernprozess- und unterrichtsbezogene Überzeugungen.....	231
10.2.3.4 Erfahrungswissen und Handlungsfähigkeit bezogen auf piko-Unterricht.....	234
10.3 Rekonstruktion der Projektwahrnehmung.....	235
10.3.1 Motivation für die Teilnahme an piko.....	235
10.3.2 Inhaltliche Wahrnehmung des Projektes piko.....	235
10.4 Beschreibung der Veränderungen.....	236
10.4.1 Inhaltliche Beschreibung der piko-Stunden.....	236
10.4.2 Beschreibung des Unterrichtshandelns in den piko-Stunden im Vergleich mit dem typischen Unterrichtshandeln.....	237
10.4.3 Veränderungen im kognitiven Bezugssystem.....	240
10.5 Lars Fazit.....	242
10.6 Zusammenfassung des Falls Lars Weber.....	243
Kapitel 11 Fallstudie Hannes Loewe.....	245
11.1 Kurzcharakterisierung.....	245

11.2 Ausführliche Charakterisierung.....	245
11.2.1 Inhaltliche Beschreibung der typischen Stunden.....	245
11.2.2 Das typische Unterrichtshandeln.....	248
11.2.3 Rekonstruktion des kognitiven Bezugssystems.....	252
11.2.3.1 Wahrgenommener Handlungsrahmen.....	252
11.2.3.2 Subjektive Ziele.....	255
11.2.3.3 Lernprozess- und unterrichtsbezogene Überzeugungen.....	255
11.2.3.4 Erfahrungswissen und Handlungsfähigkeit bezogen auf piko-Unterricht.....	261
11.3 Rekonstruktion der Projektwahrnehmung.....	262
11.3.1 Motivation für die Teilnahme an piko.....	262
11.3.2 Inhaltliche Wahrnehmung des Projektes piko.....	262
11.4 Beschreibung der Veränderungen.....	263
11.4.1 Inhaltliche Beschreibung der piko-Stunden.....	263
11.4.2 Beschreibung des Unterrichtshandelns in den piko-Stunden im Vergleich mit dem typischen Unterrichtshandeln.....	265
11.4.3 Veränderungen im kognitiven Bezugssystem.....	268
11.5 Hannes Fazit.....	269
11.6 Zusammenfassung des Falls Hannes Loewe.....	272
Kapitel 12 Zusammenfassung der Fallstudien.....	275
12.1 Das typische Unterrichtshandeln der Lehrkräfte im Vergleich mit den Ergebnissen anderer Unterrichtsstudien.....	275
12.2 Die kognitiven Bezugssysteme der Lehrkräfte.....	280
12.2.1 Von den Lehrkräften wahrgenommene Handlungsrahmen.....	280
12.2.2 Subjektive Ziele der Lehrkräfte.....	283
12.2.3 Überzeugungen der Lehrkräfte zu Lernprozessen und Unterricht.....	284
12.3 Erfahrungswissen und Handlungsfähigkeit der Lehrkräfte bezogen auf piko-Unterricht.....	290
12.4 Teilnahmemotivation und Projektwahrnehmung der Lehrkräfte.....	298
12.4.1 Teilnahmemotivation.....	298
12.4.2 Projektwahrnehmung.....	300
12.5 Die Umsetzungen der Einheiten durch die Lehrkräfte und Vergleich von typischem Unterricht mit piko-Unterricht.....	302
12.6 Veränderungen in den kognitiven Bezugssystemen der Lehrkräfte.....	308
Kapitel 13 Antworten auf die Forschungsfragen und Diskussion.....	311
13.1 Antworten auf die Forschungsfragen.....	311
13.1.1 Forschungsfrage 1: Beurteilung von piko durch die Setmitglieder von piko-OWL.....	311
13.1.2 Forschungsfrage 2: Vergleich des typischen und des piko-Unterrichtshandelns.....	312
13.1.3 Forschungsfragen 3 und 4: Veränderungen der handlungsleitenden Kognitionen und die Rolle der Projektteilnahme dabei.....	314

13.1.4 Forschungsfrage 5: Zusammenhänge zwischen Lehrervoraussetzungen und Wirksamkeit von piko-OWL als Lehrerfortbildung.....	316
13.2 Diskussion der Ergebnisse.....	321
13.3 Kritik an piko / piko-OWL als Lehrerfortbildung.....	330
Kapitel 14 Zusammenfassung der Untersuchung und Ausblick.....	335
14.1 Zusammenfassung der Untersuchung.....	335
14.2 Grenzen der Untersuchung.....	339
14.3 Ausblick.....	341
14.3.1 Konsequenzen für Lehrerfortbildungen.....	341
14.3.2 Konsequenzen für weitere Forschungen.....	342
Abbildungsverzeichnis.....	345
Tabellenverzeichnis.....	347
Literaturverzeichnis.....	349
Anhang.....	367