

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1. Theoretischer Teil	5
2. Verbesserung der Qualität schulischen Unterrichts durch fachdidaktische Innovationen	7
2.1. Unterrichtsqualität als Ziel fachdidaktischer Innovationen . .	8
2.2. Handlungsressourcen von Lehrkräften als Bedingung des Transfers von Innovationen	13
2.2.1. Professionelle Kompetenz von Lehrkräften	13
2.2.2. Handlungsrelevanz von Wissen	15
2.2.3. Werthaltungen und Überzeugungen	20
2.2.4. Motivationale Orientierungen	23
2.2.5. Folgerungen für diese Arbeit	24
3. Transfer fachdidaktischer Innovation in die Schulpraxis	27
3.1. Lehrer*innenausbildung	28
3.2. Fortbildungen	29
3.3. Bereitstellung materialgestützter Unterrichtskonzeptionen . .	32
3.3.1. Definition materialgestützter Unterrichtskonzeptionen	33
3.3.2. Unterrichtsplanung als materialgeleiteter Prozess . .	35
3.3.3. Wirksamkeit der Nutzung evidenzbasierter, materialgestützter Unterrichtskonzeptionen	37
3.3.3.1. Determinanten der Nutzung materialgestützter Unterrichtskonzeptionen	40
3.3.3.2. Gegenstand und Präsentation der Innovation	47
3.3.3.3. Bedarf auf Seiten der Lehrkräfte	52
3.3.3.4. Motivation basierend auf den Überzeugungen und der Selbstwirksamkeit	56
3.3.3.5. Fähigkeiten und Möglichkeiten von Lehrkräften	61
3.3.3.6. Unterschiede in der Nutzung und Umsetzung	64
3.3.4. Zusammenfassung: Bereitstellung materialgestützter Unterrichtskonzeptionen	67

3.3.5. Diskussion: Nutzung und Implementierung materialgestützter Unterrichtskonzeptionen	70
3.3.6. Zwischenfazit	75
II. Empirischer Teil	77
4. Ziele und Forschungsfragen	79
5. Forschungsdesign und Methode	81
5.1. Forschungsdesign	81
5.2. Auswahl der bereitgestellten materialgestützten Unterrichtskonzeption	88
5.2.1. Auswahlkriterien	88
5.2.2. Das Münchener Unterrichtskonzept zur Quantenmechanik	91
5.3. Erhebungsinstrumente	106
5.3.1. Interviews	106
5.3.1.1. Einstiegsinterview	109
5.3.1.2. Stimulated-Recall-Interviews	113
5.3.1.3. Abschlussinterview	116
5.3.2. Unterrichtsbeobachtungen	119
5.3.3. Sammeln von Notizen der Lehrkräfte und von im Unterricht eingesetzten Materialien	121
5.4. Zeitlicher Ablauf der Datenerhebung und Rahmenbedingungen	122
5.5. Zusammenfassung: Forschungsdesign und Methode	126
6. Stichprobe	129
7. Datenauswertung	133
7.1. Transkription der Interviews	135
7.2. Auswertung der Interviews mittels qualitativer Inhaltsanalyse	135
7.2.1. Vorstellung und Begründung des gewählten Auswerteverfahrens	136
7.2.2. Vorstellung des Kategoriensystems	142
7.2.2.1. Vorstellungen zum Lehren und Lernen	147
7.2.2.2. Unterrichtsplanung	150
7.2.2.3. Nutzung von Unterrichtsmaterialien	155
7.2.2.4. Aussagen zum bereitgestellten Unterrichtskonzept MILQ	163
7.2.2.5. Aussagen zur Quantenphysik	169
7.2.2.6. Reflexion	174
7.2.3. Codierung der Interviews	177

7.3. Gütekriterien	180
7.3.1. Gütekriterien in der qualitativen Forschung	180
7.3.1.1. Status quo der Debatte zu Gütekriterien der qualitativen Forschung	181
7.3.1.2. Diskussion der verschiedenen Ansätze	184
7.3.1.3. Folgerungen für die vorliegende Arbeit	189
7.3.2. Validitätsargumente für die Qualitätssicherung	191
7.4. Zusammenfassung: Datenauswertung	212
8. Vorstellung und Interpretation der Ergebnisse	215
8.1. Steckbriefe der teilnehmenden Lehrkräfte	216
8.2. Themenbasierte Ergebnisdarstellung	224
8.2.1. Externe Rahmenbedingungen der Materialnutzung	226
8.2.2. Personenbezogene Merkmale	233
8.2.2.1. Vorstellungen zum Lehren und Lernen	233
8.2.2.2. Vorgehen bei der Unterrichtsplanung	238
8.2.2.3. Reflexionsschwerpunkt	242
8.2.2.4. Selbstwirksamkeitserwartungen beim Unterrichten von Quantenphysik	247
8.2.2.5. Persönliches Interesse an Quantenphysik	248
8.2.2.6. Ziele der Quantenphysik im Physikunterricht	248
8.2.2.7. Behandlung quantenmechanischer Phänomene	253
8.2.2.8. Stellenwert der Mathematik im Quantenphysikunterricht	257
8.2.2.9. Schwierigkeiten beim Unterrichten von Quantenphysik	260
8.2.2.10. Vorstellungen zur Materialnutzung	269
8.2.3. Materialbezogene Merkmale	274
8.2.3.1. Inhaltliche Materialnutzungskriterien	274
8.2.3.2. Formale bzw. pragmatische Materialnutzungskriterien	282
8.2.3.3. Genutzte Materialien zur Unterrichtsvorbereitung oder im Unterricht	288
8.2.3.4. Gründe für das Selbststudium	297
8.2.4. Zusammenfassung: Bedingungsfaktoren der Nutzung von MILQ	301
8.2.5. Rezeption und Nutzung von MILQ	305
8.2.5.1. Bekanntheit	305
8.2.5.2. Zugriff auf MILQ	305
8.2.5.3. Geringe Qualität des Konzepts	306
8.2.5.4. Hohe Qualität des Konzepts	316
8.2.5.5. Nicht genutzte Elemente	324

8.2.5.6. Grad der Umsetzung von MILQ	327
8.2.5.7. Persönliches Fazit der teilnehmenden Lehrkräfte	337
8.2.6. Zusammenfassung der themenbasierten Ergebnisdarstellung	338
8.3. Fallbeschreibungen	342
8.3.1. Mario Peters	343
8.3.2. Miriam Kruse	346
8.3.3. Kai Schmidt	351
8.3.4. Lisa Lenz	355
8.3.5. Carolin Schneider	359
8.3.6. Marcel Leinert	363
8.3.7. Fabian Krüger	367
8.3.8. Christian Janssen	371
8.3.9. Alexander Lücking	375
8.3.10. Tobias Kampe	379
8.3.11. Simon Meyer	382
8.4. Zwischenfazit	385
8.5. Rekonstruktion von Handlungsmustern	390
8.5.1. Aufgeschlossene*r Pragmatiker*in	392
8.5.2. Innovationsinteressierte*r	394
8.5.3. Exemplarische Beschreibung des Rekonstruktionsprozesses	397
8.6. Zusammenfassung der Ergebnisse	402
9. Zusammenfassung der Arbeit	409
10. Fazit	413
10.1. Fehlende Ist-Soll-Abweichung	413
10.2. Konstitutive Antinomien der Materialnutzung durch Lehrkräfte	415
10.3. Stärkerer Einbezug der Perspektive von Lehrkräften	419
10.4. Implikationen	421
Verzeichnisse	427
Abbildungsverzeichnis	427
Tabellenverzeichnis	430
Literatur	431
Anhang	453