

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Stand der Forschung.....	4
2.1 Interesse und Selbstwirksamkeitserwartung	4
2.1.1 Zum Begriff des Interesses	4
2.1.2 Zum Begriff der Selbstwirksamkeitserwartung.....	5
2.2 Zusammenhang zwischen Leistung und affektiven Schülermerkmalen im naturwissenschaftlichen Unterricht.....	6
2.3 Experimente im naturwissenschaftlichen Unterricht	7
2.4 Schüler- und Demonstrationsexperimente im naturwissenschaftlichen Unterricht.....	11
2.4.1 Auswirkungen von Experimentieren in Bezug auf das Erlernen von Fachwissen .	11
2.4.2 Auswirkungen von Experimentieren in Bezug auf Einstellungen zur Physik	13
2.5 Zusammenfassung	14
3. Forschungsfragen und Hypothesen	16
3.1 Forschungsfrage zu Unterschieden im Fachwissenszuwachs	16
3.2 Forschungsfrage zur Entwicklung affektiver Schülermerkmale	18
4. Studiendesign.....	21
4.1 Hypothesentestende Unterschiedsstudie	21
4.2 Quasi-experimentelle Feldstudie	21
4.3 Die drei Vergleichsgruppen	22
4.4 Abhängige und unabhängige Variablen.....	25
4.5 Kontrolle von Störvariablen.....	26
4.5.1 Der Einfluss der Lehrkraft	26
4.5.2 Parallelisierung der Vergleichsgruppen	27
4.6 Ablauf der Erhebung.....	28
5. Physik (-didaktische) Aspekte des Forschungsprojekts	31
5.1 Entscheidung für die geometrische Optik	31
5.2 Sachanalyse ausgewählter Inhalte der geometrischen Optik.....	31
5.2.1 Ausbreitung des Lichts.....	32
5.2.2 Licht und Schatten	32
5.2.3 Reflexion am ebenen Spiegel	32
5.2.4 Spiegelbilder am ebenen Spiegel	32
5.2.5 Brechung.....	33
5.2.6 Totalreflexion.....	34
5.2.7 Linsen.....	34
5.2.8 Abbildungen mit Sammellinsen.....	34

5.3 Schülervorstellungen zur geometrischen Optik	35
5.4 Unterrichtskonzepte zur geometrischen Optik.....	36
6. Einordnung der verwendeten Experimente	38
6.1 Studie A	38
6.1.1 Beschreibung und Bewertung der Experimente.....	39
6.2 Studie B	52
6.2.1 Beschreibung und Bewertung der Experimente.....	52
7. Durchführung der Studie	54
7.1 Messinstrumente	54
7.1.1 Kognitive Fähigkeiten.....	55
7.1.2 Personenbezogene Daten	56
7.1.3 Selbstkonzept Physik.....	56
7.1.4 Fachwissenstest zur geometrischen Optik.....	56
7.1.5 Interesse an Physik.....	59
7.1.6 Interesse am Experimentieren im Physikunterricht.....	59
7.1.7 Aktuelles Interesse an Physik	59
7.1.8 Experimentierbezogene Selbstwirksamkeitserwartung.....	60
7.2 Auswertemethodik	61
7.2.1 Angewendete Verfahren zu Unterschiedsvergleichen	62
7.2.2 Einzelvergleiche zwischen den Vergleichsgruppen	66
7.2.3 Die Bildung von „ <i>matched samples</i> “	68
7.2.4 Angabe von Effektstärken	69
8. Ergebnisse	71
8.1 Ergebnisse der Studie A.....	71
8.1.1 Beschreibung der Stichprobe.....	71
8.1.2 Lernzuwachs zwischen Pre- und Posttest	74
8.1.3 Affektive Schülermerkmale	83
8.2 Ergebnisse der Studie B.....	88
8.2.1 Beschreibung der Stichprobe.....	88
8.2.2 Lernzuwachs zwischen Pre- und Posttest	91
8.2.3 Lernzuwachs zwischen Pretest und den aufsummierten Kurztests.....	99
8.2.4 Affektive Schülermerkmale	105
8.3 Ergebnisse der Gesamtstichprobe (Studien A & B)	112
8.3.1 Beschreibung der Stichprobe.....	112
8.3.2 Lernzuwachs zwischen Pre- und Posttest.....	114
8.3.2 Affektive Schülermerkmale	121
9. Zusammenfassung	124
9.1 Fachwissenszuwachs	125
9.2 Affektive Schülermerkmale.....	129
10. Interpretation und Ausblick	133

11. Literaturverzeichnis	136
12. Abbildungsverzeichnis.....	147
13. Tabellenverzeichnis.....	149
14. Anhang	150