

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>I</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>1 Theoretischer Hintergrund</b> .....	<b>1</b>
1.1 Experimentieren und Beispiellernen in der Biologie.....	1
1.1.1 Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung und Experimente .....	1
1.1.2 Beispielaufgaben und Experimente .....	8
1.2 Text- und bildbasierte Lernaufgaben und Experimente .....	16
1.3 Zusammenfassung.....	26
<b>2 Ziel, Forschungsfragen und Hypothesen</b> .....	<b>29</b>
<b>3 Design, Stichprobe und Instrumente</b> .....	<b>35</b>
3.1 Instruktionsdesign .....	35
3.1.1 Kriterien für die Auswahl der Experimente .....	35
3.1.2 Beschreibung der Experimentierthemen .....	37
3.1.2.1 Trainingsexperiment zum Sauerstoffverbrauch der Kerze	38
3.1.2.2 Experiment zur Isolation von Hasenfell.....	39
3.1.2.3 Experiment zur Wärmeabgabe über Fuchsohren....	40
3.1.3 Gestaltung der Beispielaufgabenformate.....	41
3.1.3.1 Text.....	44
3.1.3.2 Bild .....	49
3.1.3.3 Bild mit Beschriftung.....	57
3.1.3.4 Text-Bild .....	61
3.2 Design und zeitlicher Ablauf der Interventionsstudie .....	66
3.2.1 Hauptstudie .....	67
3.2.2 Pilotstudie .....	69

3.3	Stichproben .....	70
3.3.1	Hauptstudie .....	70
3.3.2	Pilotstudie .....	72
3.4	Testinstrumente, statistische Methoden und Testgüte .....	74
3.4.1	Kontrollvariablen .....	78
3.4.2	Lernerfolgstest zum Fachwissen.....	80
3.4.2.1	Textbasierter Aufgabenstamm .....	81
3.4.2.2	Bildbasierter Aufgabenstamm.....	81
3.4.3	Lernerfolgstest zur naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung .....	83
3.4.3.1	Textbasierter Aufgabenstamm .....	84
3.4.3.2	Bildbasierter Aufgabenstamm.....	85
3.4.3.3	Bildbasiertes Antwortformat.....	86
3.4.4	Statistische Auswertungsmethoden .....	89
3.4.5	Testgüte der Instrumente .....	91
3.4.5.1	Interraterreliabilität .....	91
3.4.5.2	Kontrollvariablen .....	92
3.4.5.3	Fachwissen .....	93
3.4.5.4	Erkenntnisgewinnung.....	94
3.4.5.5	Zusammenhänge .....	94
<b>4</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>99</b>
4.1	Experimentalgruppenunterschiede im Zusammenhang mit den im Prätest abgefragten Kontrollvariablen .....	99
4.1.1	Interesse .....	100
4.1.2	Biologisches Selbstkonzept .....	102
4.1.3	KF-Test .....	103

4.2	Lernzuwachs im Bereich Fachwissen und im Bereich Erkenntnisgewinnung.....	105
4.2.1	Relativer Lernzuwachs der gesamten Stichprobe.....	106
4.2.2	Beispielaufgabenformate .....	109
4.2.3	Beispielaufgabenformate nach Experimentierthemen.....	121
4.2.4	Beispielaufgabenformate nach text- und bildbasierten Items 130	
4.2.5	Biologie- und Deutschnote .....	138
4.2.6	Sprachlicher Hintergrund.....	150
4.3	Schülerfeedback zu den Beispielaufgabenformaten .....	154
<b>5</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>163</b>
5.1	Methodisch.....	163
5.2	Inhaltlich .....	168
5.2.1	Lernzuwachs bezogen auf die Beispielaufgabenformate ...	170
5.2.2	Einsatz von Beispielaufgaben in Abhängigkeit vom biologischen Vorwissen .....	173
5.2.3	Einsatz der Beispielaufgabenformate in Abhängigkeit vom Itemformat.....	176
5.2.4	Einsatz der Beispielaufgabenformate basierend auf dem sprachlichen Hintergrund der Schülerinnen und Schüler .....	178
5.2.5	Schülerfeedback zum Experimentiertag.....	181
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>185</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>187</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>197</b>
	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>205</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>207</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>209</b>