



Leena Bröll (Autor)

**Entwicklung und Evaluation praxisbezogener
Kompetenzförderungsmodelle im Rahmen des
NAWillino-Projekts am Beispiel von
Lehrerfortbildungsangeboten und eines
Experimentierkoffersets für naturwissenschaftliches
Lehren und Lernen im Grundschulbereich**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/1066>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Der Sachunterricht im Wandel der Zeit	5
2.1	Der Sachunterricht als Realienunterricht	5
2.2	Der Sachunterricht als Heimatkunde	7
2.3	Der Sachunterricht im Dritten Reich	9
2.4	Der Sachunterricht in der Nachkriegszeit	10
2.5	Der Sachunterricht auf dem Weg zur Wissenschaftsorientierung	11
2.6	Der Sachunterricht als Heimat- und Sachkunde	16
2.7	Gegenwärtige Situation in Deutschland	18
2.7.1	Aufgaben eines modernen Sachunterrichts	18
2.7.2	Mensch, Natur und Kultur – Eine Weiterentwicklung des Fa- ches Heimat- und Sachunterricht in Baden-Württemberg	19
2.7.3	Außerschulische Lernorte/Schülerlabore	22
3	Internationale Vergleichsstudien	29
3.1	Die Studien TIMSS und IGLU	29
3.2	Die IGLU-Ergänzung Naturwissenschaften	30
3.3	Ergebnisse und Konsequenzen aus der IGLU-Ergänzung	34
3.3.1	Einordnung der Schülerleistung bezüglich der Kompetenzstufen	34
3.3.2	Geschlechterdifferenzen und soziale Herkunft	35
3.3.3	Aussagekraft der IGLU-Ergänzung über den Sachunterricht	35
3.3.4	Motivation	36
3.3.5	Die Lehrkräfte	36
3.3.6	Internationale Einordnung	36
3.3.7	Konsequenzen	37
4	Lernen	39
4.1	Biologische Grundlagen von Lernen und Gedächtnis	39
4.1.1	Das menschliche Gehirn	39
4.1.2	Gehirngerechtes Lernen	41
4.2	Lernen und Lerntheorien	45
4.2.1	Lernen	45
4.2.2	Lerntheorien	45
4.3	Erste Konsequenzen für die Konzeption der NAWilino-Box	61

5	Naturwissenschaften und Experimentieren in der Grundschule	63
5.1	Lernpsychologische Voraussetzungen für naturwissenschaftliches Lernen	63
5.2	Kompetenz und Kompetenzentwicklung	67
5.2.1	Systematisierung von Kompetenzen	68
5.2.2	Kompetenzen für den naturwissenschaftlichen Unterricht	71
5.3	Experimente im naturwissenschaftlichen Unterricht	72
5.3.1	Begründung für Experimente im Unterricht	73
5.3.2	Kriterien für die Auswahl eines Experiments	74
5.3.3	Didaktische Funktion von Experimenten	75
5.3.4	Arten von Experimenten	76
5.3.5	Schülerexperiment oder Demonstrationsexperiment – was ist vorzuziehen?	77
5.3.6	Organisation von Schülerexperimenten	77
5.3.7	Konsequenzen für die Grundschule	78
5.3.8	Die Experimente in der NAWilino-Box	79
6	Empirie I	81
6.1	Wahl der Forschungsrichtung	81
6.2	Erhebungsinstrumentarium	82
6.3	Die Untersuchungsplanung	83
6.3.1	Der Fragebogen	83
6.3.2	Stichprobengewinnung	83
6.3.3	Statistik	83
6.4	Ergebnisse	84
6.4.1	Beschreibung der Stichprobe	84
6.4.2	Persönliches Interesse an Naturwissenschaften	84
6.4.3	Qualifikation durch Studium und Referendariat	85
6.4.4	Einschätzung der eigenen Kenntnisse	85
6.4.5	Behandlung naturwissenschaftlicher Inhalte	86
6.4.6	Experimentelle Umsetzung	87
6.4.7	Interesse an Fortbildungen	88
6.4.8	Erwartungen an eine Fortbildung	89
6.5	Diskussion und Ausblick	90
7	Konzeption der NAWilino-Box	93
7.1	Konzeptionelle Entwicklung von Unterrichtsmaterial	93
7.2	Experimentierkästen als Unterrichtsmaterial	95
7.3	Konzeptionelle Entwicklung der NAWilino-Box	96
7.3.1	Auswahl der Themen	96
7.3.2	Einsetzbarkeit in anderen Bundesländern	100

7.3.3	Erstellung der Arbeitsblätter nach psychologischen Gesichtspunkten	101
7.3.4	Didaktisch-methodisches Material	103
7.3.5	Aufbewahrung des Materials – Die NAWilino-Box	103
7.3.6	Handhabung im Unterricht	104
7.4	Rückmeldungen aus der Praxis	106
7.4.1	Kooperation mit dem Staatlichen Seminar für Didaktik und Lehrerbildung Offenburg	106
7.4.2	Kooperation mit der Clara-Grunwald-Grundschule Freiburg	109
8	Lehrerfortbildungen	113
8.1	Die Bildungsplanreform und Auswirkungen auf die Anforderungen an die Person des Lehrers	113
8.2	Dimensionen einer Lehrerfortbildung	114
8.3	Anforderungen seitens der Lehrkräften an eine Fortbildung	114
8.4	Effektive Lehrerfortbildungen gestalten	116
8.5	Praxisorientierte Lehrerfortbildungen zur Arbeit mit der NAWilino-Box	117
8.6	Rückmeldung zum entwickelten Fortbildungskonzept	119
9	Empirie II	123
9.1	Fragestellung	123
9.2	Wahl der Forschungsrichtung	124
9.3	Erhebungsinstrumentarium	124
9.3.1	Generierung des Itempools	126
9.3.2	Itemanalyse	126
9.4	Festlegen der abhängigen bzw. unabhängigen Variablen	134
9.5	Untersuchungsmethodik und -design	134
9.6	Stichprobe	136
9.7	Datenauswertung	137
9.8	Veränderungen in der Wahrnehmung der eigenen Kompetenz über die Zeit	137
9.9	Ergebnisse	138
9.9.1	Die Stichprobe	138
9.9.2	Veränderung in der Selbsteinschätzung der fachwissenschaftlichen Kompetenz	143
9.9.3	Veränderung in der Selbsteinschätzung der fachdidaktischen und experimentellen Kompetenz	148
9.9.4	Unterstützung und Kooperation im Kollegium	152
9.9.5	Entwicklung der Benotung des eigenen naturwissenschaftlichen MeNuK-Unterrichts	153
9.9.6	Veränderung in der Experimentierhäufigkeit	154

9.9.7	Einweisung von Kollegen in das Arbeiten mit der NAWilino-Box – Multiplikatorenfunktion	155
9.9.8	Bewertung der NAWilino-Box	155
9.9.9	Benotung der NAWilino-Box	157
9.9.10	Einsatz der NAWilino-Box	158
9.10	Diskussion	161
9.10.1	Zusammensetzung der Stichprobe – Geschlecht, Alter, Staats-examen und Dienstjahre	161
9.10.2	Persönliches Interesse an Naturwissenschaften, Qualifikation durch das Studium sowie Benotung des eigenen naturwissen-schaftlichen MeNuK-Unterrichts	161
9.10.3	Veränderung der Selbsteinschätzung der fachwissenschaftlichen Kompetenz	162
9.10.4	Veränderung der Selbsteinschätzung der fachdidaktisch-experi-mentellen Kompetenz	163
9.10.5	Unterstützung und Kooperation im Kollegium	163
9.10.6	Entwicklung der Benotung des eigenen naturwissenschaftlichen MeNuK-Unterrichts	163
9.10.7	Veränderung in der Experimentierhäufigkeit sowie Einsatz der NAWilino-Box	164
10	Zusammenfassung und Ausblick	167
10.1	Zusammenfassung	167
10.2	Ausblick	168
	Abbildungsverzeichnis	171
	Tabellenverzeichnis	175
	Literaturverzeichnis	177
	Anhang	193