

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Naturwissenschaftlicher Unterricht</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Bildungsstandards in Deutschland</b> .....	<b>9</b>
3.1	Definition, Funktion und Ziele.....	9
3.2	Bildungsstandards im Fach Chemie.....	11
3.3	Bildungsstandards vs. Lehrpläne und Kerncurricula .....	14
<b>4</b>	<b>Kompetenzen und Kompetenzmodelle in den Naturwissenschaften</b> .....	<b>19</b>
4.1	Der Kompetenzbegriff .....	19
4.2	Kompetenzmodelle .....	20
<b>5</b>	<b>Learning Progressions</b> .....	<b>23</b>
5.1	Definition von Learning Progressions.....	23
5.2	Bestandteile von Learning Progressions .....	25
5.3	Hypothetische und empirische Learning Progressions .....	25
5.4	Strand Maps .....	27
5.5	Forschungsstand zu Learning Progressions .....	29
<b>6</b>	<b>Forschungsziele und -fragen</b> .....	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>Konzeption und Darstellung eines Kompetenzentwicklungsmodells – Eine Learning Progression zu den chemischen Basiskonzepten</b> .....	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>Studiendesign</b> .....	<b>57</b>
8.1	Stichprobenbeschreibung .....	58
8.2	Testinstrumente .....	60
8.2.1	Instrumente zur Variablenkontrolle: Kognitiver Fähigkeitstest .....	61
8.2.2	Fachwissenstest/Kompetenztest zum Umgang mit Fachwissen.....	62
8.2.2.1	Grundlage für den Fachwissenstest.....	62
8.2.2.2	Testaufgabenkonstruktion .....	64
8.2.2.3	Anordnung der Testaufgaben in den Testheften .....	68
<b>9</b>	<b>Auswertungsmethoden</b> .....	<b>75</b>
9.1	Rasch-Modell .....	75
9.1.1	Analyse der Modellpassung .....	76
9.1.2	Methoden der Aufgabenanalyse .....	78
9.2	Methoden zur Überprüfung von Abhängigkeiten .....	81

9.2.1	McNemar-Test.....	81
9.2.2	Bayes'sche Netze.....	84
<b>10</b>	<b>Pilotstudie .....</b>	<b>91</b>
10.1	Stichprobe .....	91
10.2	Datenaufbereitung.....	92
10.3	Analyse der Modellgüte des Fachwissenstests .....	92
10.4	Zusammenfassung der Pilotstudie und Konsequenz für die Hauptstudie.....	98
<b>11</b>	<b>Hauptstudie .....</b>	<b>101</b>
11.1	Stichprobe .....	101
11.2	Datenaufbereitung.....	102
11.3	Modellprüfung .....	103
11.3.1	Kognitiver Fähigkeitstests (KFT) .....	103
11.3.2	Fachwissenstest.....	104
11.3.3	Korrelationsanalysen.....	111
11.4	Analyse der Abhängigkeiten.....	112
11.4.1	Analyse mit dem McNemar-Test .....	113
11.4.2	Qualitative Überprüfung der Strand Map.....	116
11.4.2.1	Basiskonzept <i>Struktur der Materie</i> .....	116
11.4.2.2	Basiskonzept <i>Chemische Reaktion</i> .....	130
11.4.2.3	Basiskonzept <i>Energie</i> .....	145
11.4.2.4	Fazit zur qualitativen Überprüfung der Strand Map.....	157
11.4.3	Analysen mit den Bayes'schen Netzen .....	159
<b>12</b>	<b>Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse.....</b>	<b>197</b>
<b>13</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>209</b>
<b>14</b>	<b>Verzeichnisse.....</b>	<b>213</b>
14.1	Literaturverzeichnis .....	213
14.2	Abkürzungsverzeichnis.....	232
14.3	Abbildungsverzeichnis.....	233
14.4	Tabellenverzeichnis .....	239
<b>15</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>247</b>