

# Inhalt

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>2</b> | <b>Internationale Schulleistungsvergleichsstudien und naturwissenschaftliche Grundbildung</b> .....             | <b>11</b> |
| 2.1      | .. Konzeption naturwissenschaftlicher Grundbildung.....   | 12        |
| 2.2      | .. Befunde zur naturwissenschaftlichen Grundbildung.....  | 13        |
| 2.3      | .. Zusammenfassung.....   | 16        |
| <b>3</b> | <b>Unterrichtsgestaltung als eine Ursache der Befunde</b> .....   | <b>17</b> |
| 3.1      | .. Zur aktuellen Ausgestaltung des mathematischen Unterrichts.....  | 17        |
| 3.2      | .. Zur aktuellen Ausgestaltung des naturwissenschaftlichen Unterrichts.....                                     | 18        |
| 3.3      | .. Zusammenfassung.....   | 19        |
| <b>4</b> | <b>Modelle des Lehrens und Lernens als Hintergrund der Unterrichtsgestaltung</b>                                | <b>20</b> |
| 4.1      | .. Zum traditionellen Modell von Lehren und Lernen.....   | 20        |
| 4.2      | .. Vom traditionellen zum konstruktivistischen Modell.....  | 21        |
| 4.3      | .. Zum konstruktivistischen Modell von Lehren und Lernen.....   | 22        |
| 4.3.1    | Das pragmatisch-konstruktivistische Modell.....   | 22        |
| 4.3.2    | Maßnahmen zur Unterstützung pragmatisch-konstruktivistisch orientierten Lernens.....                            | 24        |
| 4.4      | .. Pragmatisch-konstruktivistisch orientiertes Lernen als Basis naturwissenschaftlicher Grundbildung.....       | 25        |
| 4.5      | .. Zusammenfassung.....   | 26        |
| <b>5</b> | <b>Zur Veränderung der Ausgestaltung naturwissenschaftlichen Unterrichts durch Unterrichtsentwicklung</b> ..... | <b>28</b> |
| 5.1      | .. Initiativen zur Unterrichtsentwicklung in den Naturwissenschaften.....                                       | 29        |
| 5.2      | .. Initiative zur Unterrichtsentwicklung durch Implementierung des Fachs »Natur und Technik«.....               | 30        |
| 5.3      | .. Zusammenfassung.....   | 32        |
| <b>6</b> | <b>Lehrerpersönlichkeit und Reformierung</b> .....  | <b>33</b> |
| 6.1      | .. Das Denken der Lehrkräfte und Schulentwicklung.....  | 34        |
| 6.2      | .. Das Denken der Lehrkräfte und naturwissenschaftlicher Unterricht.....  | 35        |
| 6.2.1    | Das Denken von Studierenden und Lehramtsanwärtern.....  | 36        |
| 6.2.2    | Das Denken von Lehrerinnen und Lehrem.....  | 40        |
| 6.3      | .. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....  | 45        |
| <b>7</b> | <b>Zusammenschau und Zielsetzung der Untersuchung</b> .....   | <b>47</b> |
| <b>8</b> | <b>Begriffsbestimmungen und konzeptionelle Entscheidungen</b> .....   | <b>48</b> |
| 8.1      | .. Der Begriff des Denkens definiert als »Lehrerkognitionen«.....   | 48        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 8.1.1     | Professionelles Wissen als Bestandteil der »Lehrerkognitionen«.....                     | 49        |
| 8.1.2     | Einstellungen als Bestandteil der »Lehrerkognitionen«.....                              | 50        |
| 8.2 ..    | »Lehrerkognitionen« und Handlungsdispositionen .....                                    | 51        |
| 8.2.1     | Unterrichtsvorbereitung als Handlungsentscheidung.....                                  | 52        |
| 8.2.2     | Die Handlungs-Entscheidungs-Theorie als konzeptionelle Entscheidung.....                | 52        |
| 8.3 ..    | Zusammenfassung .....   | 55        |
| <b>9</b>  | <b>Methoden und Durchführung der Untersuchung .....</b>                                 | <b>56</b> |
| 9.1 ..    | Untersuchungsdesign .....   | 56        |
| 9.2 ..    | Erhebungstechniken – Die schriftliche Befragung.....                                    | 58        |
| 9.2.1     | Konstruktion der Teilbefragung zum Bedingungsfaktor »Überzeugungen«.....                | 60        |
| 9.2.2     | Konstruktion der Teilbefragung zum Bedingungsfaktor<br>»persönlichen Bilanzen«.....     | 63        |
| 9.2.3     | Konstruktion der Teilbefragung zum Bedingungsfaktor »Kenntnis«.....                     | 64        |
| 9.2.4     | Konstruktion der Teilbefragung zum Kontextfaktor »Einsatz«.....                         | 65        |
| 9.2.5     | Items zum Kontextfaktor »berufliche Sozialisation«.....                                 | 66        |
| 9.2.6     | Weitere Items .....   | 67        |
| 9.2.7     | Gesamtkonzeption, Layout und Instruktion des Fragebogens .....                          | 67        |
| 9.3 ..    | Auswertungsverfahren der schriftlichen Befragung .....                                  | 68        |
| 9.3.1     | Auswertung der geschlossenen Antwortformate .....                                       | 68        |
| 9.3.2     | Auswertung der offenen Antwortformate des Items »persönliche Bilanzen« .....            | 69        |
| 9.4 ..    | Stichprobe der schriftlichen Befragung .....  | 70        |
| 9.5 ..    | Gütekriterien der schriftlichen Befragung .....   | 70        |
| 9.6 ..    | Erhebungstechniken - Das Interview zur Illustration der<br>Untersuchungsergebnisse..... | 71        |
| 9.6.1     | Interview-Leitfaden .....   | 72        |
| 9.6.2     | Interview-Auswertung .....  | 73        |
| 9.6.3     | Stichprobe.....   | 73        |
| 9.7 ..    | Zusammenfassung .....   | 75        |
| <b>10</b> | <b>Ergebnisse der Untersuchung .....</b>  | <b>76</b> |
| 10.1      | Strukturdaten der Befragten.....  | 76        |
| 10.1.1    | Demographische Daten.....   | 76        |
| 10.1.2    | Berufserfahrung .....   | 78        |
| 10.1.3    | Berufliche Qualifikationen.....   | 80        |
| 10.1.4    | Zusammenfassung.....  | 84        |
| 10.2      | Deskriptive Statistik der Befragung.....  | 85        |
| 10.2.1    | Deskriptive Befunde zum Bedingungsfaktor »Überzeugungen«.....                           | 85        |
| 10.2.2    | Deskriptive Befunde zum Bedingungsfaktor »persönliche Bilanzen« .....                   | 103       |
| 10.2.3    | Deskriptive Befunde zum Bedingungsfaktor »Kenntnis«.....                                | 114       |
| 10.2.4    | Deskriptive Befunde zum »Methodenverständnis« .....                                     | 121       |
| 10.2.5    | Deskriptive Befunde zum Kontextfaktor »Einsatz«.....                                    | 123       |
| 10.2.6    | Deskriptive Befunde zum Kontextfaktor »berufliche Sozialisation« .....                  | 131       |
| 10.2.7    | Zusammenfassung.....  | 136       |
| 10.3      | Datenreduzierung.....   | 138       |
| 10.3.1    | Datenreduzierung bei den Bedingungsfaktoren.....  | 138       |
| 10.3.2    | Datenreduzierung bei den Kontextfaktoren.....   | 144       |

|  |            |
|--|------------|
| 10.3.3 Zusammenfassung.....  | 147        |
| 10.4 Ermittlung von Gruppierungen.....   | 147        |
| 10.4.1 Clusteranalysen bei Bedingungsfaktoren.....   | 147        |
| 10.4.2 Clusteranalysen bei Kontextfaktoren.....  | 150        |
| 10.4.3 Zusammenfassung.....  | 153        |
| 10.5 Zusammenhangsanalysen zwischen den ermittelten Gruppen.....                                     | 154        |
| 10.5.1 Zusammenhangsanalysen zwischen den Gruppen der Bedingungsfaktoren und<br>Kontextfaktoren..... | 154        |
| 10.5.2 Zusammenhangsanalysen ausgewählter Kontextfaktoren.....                                       | 172        |
| 10.5.3 Zusammenhangsanalysen zwischen Gruppen der Bedingungsfaktoren.....                            | 179        |
| <b>11 Illustration der Untersuchungsergebnisse.....</b>  | <b>183</b> |
| 11.1 Fall 1 – der wenig demonstrations- und eigentätigkeitsbezogen Unterrichtende.....               | 184        |
| 11.2 Fall 2 – der demonstrationsbezogen Unterrichtende.....  | 187        |
| 11.3 Fall 3 – die demonstrations- und eigentätigkeitsbezogen Unterrichtende.....                     | 190        |
| 11.4 Zusammenfassung.....  | 192        |
| <b>12 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.....</b>   | <b>194</b> |
| 12.1 Zusammenfassung der Strukturdaten.....  | 194        |
| 12.2 Zusammenfassung der deskriptiven Befunde.....   | 194        |
| 12.3 Zusammenfassung der Datenreduktion.....   | 196        |
| 12.4 Zusammenfassung der Gruppenanalysen.....  | 197        |
| 12.5 Zusammenfassung der Zusammenhangsanalysen.....  | 200        |
| 12.5.1 Bedingungsfaktor »Überzeugungen«.....   | 200        |
| 12.5.2 Bedingungsfaktor »persönliche Bilanzen«.....  | 200        |
| 12.5.3 Bedingungsfaktor »Kenntnis«.....  | 201        |
| 12.5.4 Kontextfaktor »Einsatz«.....  | 201        |
| 12.5.5 Teilkontextfaktor »Kennen lernen«.....  | 202        |
| <b>13 Schlussfolgerungen.....</b>  | <b>204</b> |
| <b>14 Literaturverzeichnis.....</b>  | <b>207</b> |
| <b>15 Abbildungsverzeichnis.....</b>   | <b>231</b> |
| <b>16 Tabellenverzeichnis.....</b>   | <b>233</b> |