

---

# Inhaltsverzeichnis

## Teil I Grundlagen

|          |                                                                         |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Kompetenzorientierung und Basiskonzepte</b>                          | <b>3</b>  |
| 1.1      | Die Anfänge der Kompetenzorientierung                                   | 3         |
| 1.2      | Kompetenzorientierung im Unterricht                                     | 5         |
|          | Literatur                                                               | 9         |
| <b>2</b> | <b>Didaktische Reduktion und Elementarisierung</b>                      | <b>11</b> |
| 2.1      | Was versteht man unter didaktischer Reduktion?                          | 11        |
| 2.2      | Wie kann didaktische Reduktion erfolgen?                                | 12        |
| 2.3      | Wo fängt didaktische Reduktion an, und wo hört sie auf?                 | 15        |
|          | Literatur                                                               | 16        |
| <b>3</b> | <b>Schülervorstellungen</b>                                             | <b>17</b> |
| 3.1      | Zur Bedeutung von Vorstellungen                                         | 17        |
| 3.2      | Vorstellungen zu chemischen Konzepten und ihre Ursachen                 | 21        |
| 3.3      | Diagnose von Schülervorstellungen                                       | 30        |
|          | Literatur                                                               | 34        |
| <b>4</b> | <b>Sprache und Chemieunterricht</b>                                     | <b>37</b> |
| 4.1      | Bedeutung der Sprache für den Chemieunterricht                          | 37        |
| 4.2      | Besonderheiten der Sprache im Chemieunterricht                          | 41        |
| 4.3      | Sprachliche Aktivierung im Chemieunterricht                             | 44        |
| 4.4      | Leitgedanken zu sprachlicher Sensibilität im Chemieunterricht           | 46        |
|          | Literatur                                                               | 48        |
| <b>5</b> | <b>Problemorientierter und forschender Unterricht</b>                   | <b>51</b> |
| 5.1      | Problemorientierter, forschender und forschend-entwickelnder Unterricht | 51        |
| 5.2      | Forschender Unterricht und der Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung     | 55        |
| 5.3      | Inquiry-based Science Education (IBSE)                                  | 56        |
| 5.4      | Ideen zur Umsetzung forschenden Lernens im Unterricht                   | 58        |
|          | Literatur                                                               | 61        |

|           |                                                                                        |     |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>6</b>  | <b>Didaktische Funktion von Experimenten</b>                                           | 63  |
| 6.1       | Experiment versus Versuch                                                              | 64  |
| 6.2       | Induktion, Pseudoinduktion und Deduktion                                               | 66  |
| 6.3       | Offenheit beim Experimentieren                                                         | 68  |
| 6.4       | Planungshilfe zum Einsatz von Experimenten und Versuchen<br>im Unterricht              | 72  |
|           | Literatur                                                                              | 73  |
| <b>7</b>  | <b>Motivation und Chemieunterricht</b>                                                 | 75  |
| 7.1       | Motivation, Lernmotivation und Interesse – Bedeutung und<br>Begriffsklärung            | 75  |
| 7.2       | Modell des motivationalen Lernklimas im Chemieunterricht                               | 81  |
|           | Literatur                                                                              | 86  |
| <b>8</b>  | <b>Konstruktivismus und kumulatives Lernen</b>                                         | 89  |
| 8.1       | Die konstruktivistische Lernauffassung                                                 | 89  |
| 8.2       | Kumulatives Lernen                                                                     | 91  |
| 8.3       | Gestaltung von Lernumgebungen: kognitive Aktivierung und<br>konstruktive Unterstützung | 92  |
|           | Literatur                                                                              | 94  |
| <b>9</b>  | <b>Anforderungsniveau</b>                                                              | 97  |
| 9.1       | Anforderungen und Anforderungsbereiche                                                 | 98  |
| 9.2       | Bedeutung des richtigen Anforderungsniveaus                                            | 103 |
| 9.3       | Möglichkeiten zur Variation des Anforderungsniveaus                                    | 105 |
|           | Literatur                                                                              | 110 |
| <b>10</b> | <b>Differenzierung im Chemieunterricht</b>                                             | 113 |
| 10.1      | Differenzierung und Individualisierung                                                 | 113 |
| 10.2      | Beispiele für Differenzierung im Chemieunterricht                                      | 117 |
|           | Literatur                                                                              | 120 |

## Teil II Fallbeispiele

|           |                                                       |     |
|-----------|-------------------------------------------------------|-----|
| <b>11</b> | <b>Arbeiten mit den Fallbeispielen</b>                | 125 |
| 11.1      | Der Kerzenversuch                                     | 127 |
| 11.2      | Der Kupferbrief                                       | 133 |
| 11.3      | Die Geschichte vom Hund, der den Knochen will         | 137 |
| 11.4      | Wir wollen heute Kupfer aus Kupferoxid gewinnen       | 144 |
| 11.5      | Wenn ich einen Stoff verbrenne, wird er schwer        | 150 |
| 11.6      | Mord in der Cafeteria                                 | 157 |
| 11.7      | Wasser, Eis und Wasserteilchen                        | 164 |
| 11.8      | Die Suche nach dem richtigen Platz für die Elektronen | 171 |
| 11.9      | Mit Neutralisation gegen Sodbrennen                   | 180 |
| 11.10     | So viele Reiniger für einen Raum!                     | 186 |
| 11.11     | Ionen auf der Spur                                    | 194 |
| 11.12     | Feuerwerk im Klassenzimmer                            | 199 |

---

|                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| 11.13 Was die Flamme farbig macht ...                          | 205        |
| 11.14 Es brennt wie Zunder! .....                              | 211        |
| 11.15 Alkohol im Hustensaft .....                              | 218        |
| 11.16 Von Wassermolekülen, die sich Ionen „schnappen“ .....    | 225        |
| 11.17 Rost entfernen mit Cola .....                            | 236        |
| 11.18 Raps für den Tank .....                                  | 244        |
| Literatur .....                                                | 251        |
| <b>Eine Versuchsanleitung sprachsensibel umgestalten .....</b> | <b>255</b> |
| <b>Offenheit beim Experimentieren .....</b>                    | <b>259</b> |
| <b>Fragebogen zum motivationalen Lernklima .....</b>           | <b>261</b> |
| <b>Diagnosebogen zur Selbsteinschätzung .....</b>              | <b>265</b> |
| <b>Noch einmal von Hunden und Knochen .....</b>                | <b>267</b> |
| <b>Stichwortverzeichnis .....</b>                              | <b>269</b> |