

# Inhalt

|  |           |
|--|-----------|
| Vorwort .....  | 5         |
| Einleitung .....   | 6         |
| Einführung: Zum Lehren mathematischer Begriffe .....       | 9         |
| 1. Begriffslernen .....                                    | 9         |
| 2. Begriffslehren .....                                    | 12        |
| 3. Strategien des Begriffslehrens .....                    | 14        |
| 4. Bewertung von Strategien .....                          | 17        |
| 5. Begriffe im Mathematikunterricht .....                  | 18        |
| <b>1. Teil: Das Problem der Strategieentwicklung .....</b> | <b>21</b> |
| 1. Ansätze zum Finden von Strategien .....                 | 21        |
| 1.1 Der mathematische Ansatz .....                         | 21        |
| 1.2 Der pädagogisch-psychologische Ansatz .....            | 31        |
| 1.3 Der didaktische Ansatz .....                           | 40        |
| 2. Variable bei der Strategieentwicklung .....             | 58        |
| 2.1 Der Schüler .....                                      | 58        |
| 2.2 Der Begriff .....                                      | 64        |
| 2.3 Der Lehrer .....                                       | 69        |
| 3. Planung des Begriffslehrens .....                       | 73        |
| 3.1 Planungsmodelle .....                                  | 73        |
| 3.2 Strategien des Begriffslehrens .....                   | 76        |
| 3.3 Entwicklungsmodelle .....                              | 77        |
| <b>2. Teil: Lokale Planung des Begriffslehrens .....</b>   | <b>80</b> |
| 1. Grundmuster des Begriffslehrens .....                   | 80        |
| 1.1 Erklären .....   | 81        |
| 1.2 Darbieten .....  | 93        |
| 1.3 Handeln lassen .....                                   | 103       |
| 2. Problemorientiertes Begriffslehren .....                | 111       |
| 2.1 Der Begriff als Quelle für Problemstellungen .....     | 111       |
| 2.2 Der Begriff als Hilfsmittel zur Lösung .....           | 114       |
| 2.3 Der Begriff als Lösung eines Problems .....            | 118       |
| 2.4 Der Begriff als Mittel zur Sicherung .....             | 120       |

|  |            |
|--|------------|
| 3. Phasen des Begriffslehrens in der Unterrichtseinheit .....  | 124        |
| 3.1 Der Einstieg .....   | 124        |
| 3.2 Erarbeitung .....  | 128        |
| 3.3 Sicherung .....  | 129        |
| 3.4 Vertiefung .....   | 130        |
| 4. Lokale Strategien des Begriffslehrens .....                 | 134        |
| 4.1 Beschreibung lokaler Strategien .....                      | 134        |
| 4.2 Planung einer Unterrichtseinheit zum Begriffslehren .....  | 135        |
| 4.3 Bewertung lokaler Strategien .....                         | 146        |
| <b>3. Teil: Regionale Planung des Begriffslehrens .....</b>    | <b>161</b> |
| 1. Planungsentscheidungen .....                                | 163        |
| 1.1 Auswahl .....  | 163        |
| 1.2 Komposition .....  | 164        |
| 1.3 Dosierung .....  | 167        |
| 2. Organisationsmuster .....                                   | 171        |
| 2.1 Das axiomatische Verfahren .....                           | 171        |
| 2.2 Das algorithmische Verfahren .....                         | 172        |
| 2.3 Das genetische Verfahren .....                             | 174        |
| 2.4 Das selbständig-erarbeitende Verfahren .....               | 174        |
| 3. Unterrichtsabschnitte zum Begriffslehren .....              | 175        |
| 3.1 Suchen von Eigenschaften .....                             | 175        |
| 3.2 Kritische Betrachtung der Definition und Ergänzungen ..... | 176        |
| 3.3 Ausbau des Begriffsnetzes .....                            | 177        |
| 3.4 Problemlösen mit Hilfe des Begriffs .....                  | 178        |
| 3.5 Lokales Ordnen .....                                       | 179        |
| 4. Schlüsselbegriffe für Unterrichtssequenzen .....            | 180        |
| 4.1 Schlüsselbegriffe als Generatoren .....                    | 181        |
| 4.2 Strukturierung durch Schlüsselbegriffe .....               | 183        |
| 4.3 Schlüsselbegriffe als Lernhilfen .....                     | 185        |
| 5. Zur Entwicklung regionaler Strategien .....                 | 186        |
| 5.1 Das Schaffen einer Entscheidungsgrundlage .....            | 186        |
| 5.2 Entwurf .....  | 189        |
| 5.3 Bewertung regionaler Strategien .....                      | 191        |
| <b>4. Teil: Globale Planung des Begriffslehrens .....</b>      | <b>194</b> |
| 1. Begriffslernen als Entwicklungsprozeß .....                 | 194        |
| 1.1 Zur historischen Entwicklung von Begriffen .....           | 194        |
| 1.2 Begriffsentwicklung im Mathematikunterricht .....          | 196        |
| 1.3 Stadien der kognitiven Entwicklung .....                   | 198        |

|  |     |
|--|-----|
| 2. Strategien .....                              | 199 |
| 2.1 Lehren durch Systematik .....                | 199 |
| 2.2 Begriffslehren in Stufen .....               | 202 |
| 2.3 Begriffslernen in Stufen .....               | 209 |
| 3. Entwicklung globaler Strategien .....         | 211 |
| 3.1 Themen als Bausteine eines Lehrganges .....  | 211 |
| 3.2 Kernthemen als Gerüst eines Lehrganges ..... | 213 |
| 3.3 Leitbegriffe .....                           | 214 |
| 3.4 Bewertung globaler Strategien .....          | 217 |
| Literaturverzeichnis .....                       | 219 |
| Sachverzeichnis .....                            | 224 |