

| | |
|---|-----|
| Vorwort | 8 |
| 1 Die Wurzeln heutigen Mathematikunterrichts | 11 |
| 1.1 Die Natur | 13 |
| 1.2 Die Mathematik der alten Griechen | 17 |
| 1.3 Das Entstehen einer Didaktik für Mathematikunterricht | 21 |
| 1.4 „Neue Mathematik“ | 29 |
| 1.5 Konstruktivismus | 31 |
| 1.6 Allgemeinbildender Mathematikunterricht | 32 |
| 2 Bildungsstandards | 40 |
| 3 Prozessbezogene mathematische Kompetenzen | 50 |
| 3.1 Mathematisch argumentieren (K1) | 52 |
| 3.2 Mathematisch kommunizieren (K2) | 57 |
| 3.3 Probleme mathematisch lösen (K3) | 63 |
| 3.4 Mathematisch modellieren (K4) | 70 |
| 3.5 Mathematisch darstellen (K5) | 75 |
| 3.6 Mit mathematischen Objekten umgehen (K6) | 82 |
| 3.7 Mit Medien mathematisch arbeiten (K7) | 88 |
| 4 Inhalte von Mathematikunterricht | 95 |
| 4.1 Zahl und Operation (L1) | 102 |
| 4.2 Größen und Messen (L2) | 110 |
| 4.3 Strukturen und funktionaler Zusammenhang (L3) | 122 |
| 4.4 Raum und Form (L4) | 128 |
| 4.5 Daten und Zufall (L5) | 139 |
| 5 Mathematik lernen | 151 |
| 5.1 Zahlvorstellungen | 152 |
| 5.2 Grundvorstellungen | 156 |
| 5.3 „Weiche“ Mathematik | 164 |
| 5.4 Entdeckendes Lernen | 171 |
| 5.5 Forschendes Lernen | 176 |
| 5.6 Genetisches Lernen | 183 |
| 5.7 Verstehendes Lernen | 187 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5.8 | Kernprozesse | 191 |
| 5.9 | Begriffslernen | 196 |
| 5.10 | Regellernen | 201 |
| 5.11 | Verfahren lernen | 206 |
| 5.12 | Algorithmen verstehen | 210 |
| 6 | Mathematik lehren | 213 |
| 6.1 | Artikulation von Mathematikunterricht | 214 |
| 6.2 | Förderung von Basiskompetenzen | 217 |
| 6.3 | Lernziele setzen | 222 |
| 6.4 | Sinnstiftung und Motivation | 225 |
| 6.5 | Differenzierung | 231 |
| 6.5.1 | Methodische Differenzierung | 232 |
| 6.5.2 | Didaktische Differenzierung | 237 |
| 6.6 | Diagnostik | 243 |
| 6.7 | Individualisierung | 253 |
| 6.7.1 | Methodische Individualisierung | 254 |
| 6.7.2 | Didaktische Individualisierung | 259 |
| 6.7.3 | Inklusion | 261 |
| 6.8 | Sprache im Mathematikunterricht | 265 |
| 6.9 | Aufgaben | 273 |
| 6.10 | Üben und Vertiefen | 283 |
| 6.11 | Leistungsfeststellung und -bewertung | 288 |
| 6.12 | Sozialformen und Methoden | 294 |
| 6.13 | Spiele im Mathematikunterricht | 306 |
| 6.14 | Medieneinsatz | 310 |
| 7 | Mathematikunterricht in der digitalisierten Welt | 330 |
| 7.1 | Was sind digitale Medien? | 330 |
| 7.2 | Potenziale digitalen Mathematikunterrichts | 332 |
| 7.3 | Hausaufgaben – geht das heute noch und wenn ja, wie? | 336 |
| 7.4 | Künstliche Intelligenz | 340 |
| 7.5 | Das Medium Erklärvideo | 345 |
| 7.6 | Rechtliche Rahmenbedingungen | 349 |

| | |
|--|-----|
| 8 Qualität von Mathematikunterricht | 354 |
| 8.1 Pädagogische Unterrichtsqualität | 356 |
| 8.2 Fachdidaktische Unterrichtsqualität | 359 |
| 8.3 Fachmethodische Qualitätsmerkmale | 365 |
| 8.4 Bewertung von Unterricht – wofür bekommt man als Lehrkraft eine gute Note? | 370 |
| 8.5 Unterrichtsprinzipien | 371 |
| Verwendete Literatur | 376 |
| Bildquellenverzeichnis | 392 |