
INHALTSVERZEICHNIS**VORBEMERKUNG** 1**Kapitel 1:****ZUR FRÜHGESCHICHTE DES FUNKTIONALEN
DENKENS – ORESMES KONFIGURATIONSLEHRE
UND GALILEIS GEOMETRISCHE NATURWISSENSCHAFT** 5*Thomas Mormann*

1. Einleitung 5
2. Oresmes (1320 – 1382) Konfigurationslehre 6
3. Galileis Kinematik als geometrische Naturwissenschaft 11
4. Zusammenfassung 18

Kapitel 2:**DIE NICHTQUANTITATIVE BESCHREIBUNG VON
FUNKTIONEN DURCH GRAPHEN BEIM
EINFÜHRUNGSUNTERRICHT** 21*Hubertus Stellmacher*

1. Vorstellung der Methode: Sprache der Graphen 21
2. Analyse der vorgestellten Methode 25
3. Beispiele für die Anwendung der Methode 28

Kapitel 3:**PROPORTIONALITÄT 35***Hans Niels Jahnke / Falk Seeger*

- | | |
|--|----|
| 1. Einleitung | 35 |
| 2. Funktionsbegriff und Proportionalität bei Piaget | 38 |
| 2.1 Präoperative Funktionsstrukturen | 43 |
| 2.2 Von der Vorproportionalität zur Proportionalität | 44 |
| 2.3 Die Variation der Variation | 47 |
| 2.4 Abschließende Bemerkungen | 51 |
| 3. Nicht – Piagetsche Analysen zum Proportionsbegriff | 52 |
| 4. Die Rolle der Anwendungen und der Darstellungsmittel
in der Entwicklung des Proportionsbegriffs –
Didaktische Schlußfolgerungen | 69 |

Kapitel 4:**ÄHNLICHKEIT 85***Heinz Steinbring*

- | | |
|---|-----|
| 1. Einleitung: Der Abbildungsbegriff als Grundlage des
funktionalen Denkens in der elementaren Geometrie? | 85 |
| 2. Ähnlichkeit im Mathematikcurriculum der Sekundarstufe I | 90 |
| 3. Messen und funktionales Denken in der Ähnlichkeitsgeometrie | 101 |
| 4. Entwicklungsetappen des Ähnlichkeitsbegriffs | 106 |
| 4.1 Intuitive Vorstellungen von Ähnlichkeit –
Vergrößern und Verkleinern | 107 |
| 4.2 Ähnlichkeit und Proportionenkalkül – Die Strahlensätze | 109 |
| 4.3 Ähnlichkeit und geometrische Abbildungen –
Die zentrische Streckung | 119 |
| 5. Lineare Funktion und zentrische Streckung – Aspekte des
Zusammenspiels von Proportionalität und Ähnlichkeit | 124 |

Kapitel 5:**GLEICHUNGEN** 131*Gerd von Harten / Michael Otte*

- | | | |
|-----|---|-----|
| 1. | Didaktische Diskussion zur Gleichungslehre | 131 |
| 1.1 | Die Gleichung als Aussageform | 133 |
| 1.2 | Die Gleichung als Gleichheit von Funktionen | 135 |
| 1.3 | Ein kurzes Resumee | 137 |
| 2. | Empirische Untersuchungen zur Gleichungslehre und zum Funktionsbegriff | 138 |
| 3. | Gleichung und Funktion | 147 |
| 3.1 | Das Gleichheitszeichen | 147 |
| 3.2 | Die Gleichheit und die Struktur mathematisch – naturwissenschaftlicher Theorien | 150 |
| 3.3 | Die Grundbeziehung des Messens | 156 |
| 3.4 | Wie charakterisiert man den Flächeninhalt? | 157 |
| 3.5 | Die Axiome der "Gleichheit" und eine weitere Anwendung | 161 |
| 3.6 | Die Formel als abstraktes Modell – Überlegungen zur Dimensionsanalyse | 163 |
| 3.7 | Gleichungen, Funktionen und Homomorphismen | 167 |
| 3.8 | Zwei Vorgehensweisen beim Aufstellen von Gleichungen | 170 |
| 4. | Beispiele für den Umgang mit Gleichungen | 172 |

LITERATUR 181