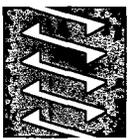


Albrecht Beutelspacher | Rainer Danckwerts
Gregor Nickel | Susanne Spies | Gabriele Wickel

Mathematik Neu Denken

Impulse für die Gymnasiallehrerbildung an Universitäten

STUDIUM



VIEWEG+
TEUBNER

Inhalt

1	Mathematiklehrerbildung Neu Denken!	1
2	Ausgangslage und Ziele	5
2.1	Empirische Befunde	5
2.2	Desiderate	10
3	Den Anfang anders machen! – Projekterfahrungen	21
3.1	Schul- und Berufsfeldbezug von Anfang an	22
3.2	Historische und mathematikphilosophische Elemente	27
3.3	Methodische Neuorientierung in der Praxis	29
4	Ideen und Materialien zu einer Schulanalyse vom höheren Standpunkt	31
4.1	Erstes Beispiel: Der Ableitungsbegriff	32
4.2	Zweites Beispiel: Der Themenkreis Extremwertprobleme	41
4.3	Drittes Beispiel: Die Vollständigkeit der reellen Zahlen	45
4.4	Epilog	50
5	Analysis – Historische und philosophische Aspekte	51
5.1	Beispiele für Aufgaben zum historischen oder philosophischen Kontext . .	52
5.2	Infinitesimalmathematik in Antike und Mittelalter	61
5.3	Die Genese des Begriffs der gleichmäßigen Konvergenz	74
5.4	Die Mengenlehre Georg CANTORS	79
6	Ideen und Materialien zur Analytischen Geometrie und Linearen Algebra	91
6.1	Klassische Themen anders präsentieren	92
6.2	Inhalte reflektieren und vernetzen	100
6.3	Software-Praktikum zur Analytischen Geometrie und Linearen Algebra . . .	104

7	Elementare Geometrie und Algebra	111
7.1	Elementare Geometrie	111
7.2	Elementare Algebra	129
8	Methoden Neu Denken	149
8.1	Die universitäre Lernumgebung	149
8.2	Kooperative Übungsformen	150
8.3	Arbeiten in Präsenzübungsphasen	158
8.4	Erweiterung der universitären Lernumgebung	162
8.5	Neuorientierung der Leistungsbeurteilung	169
9	Erfolge der Projektidee	175
9.1	Externe Evaluation	175
9.2	Interne Dokumentation	180
10	Das volle Studium im Blick – Empfehlungen	187
10.1	Übergreifende Ziele	187
10.2	Elemente eines idealtypischen Studienplans	192
10.3	Zusammenfassung	204
	Ausblick	207
	Materialien	209
	Literatur	213