

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Danksagung	VII
Abbildungsverzeichnis	XIII
1. Folgen und Reihen	1
1.1 Einführung	1
1.2 Arithmetische Folgen	2
1.2.1 Definition	2
1.2.2 Summe einer arithmetischen Folge	4
1.2.3 Mittelwert einer arithmetischen Folge	5
1.3 Geometrische Folgen	6
1.3.1 Definition	6
1.3.2 Summe einer geometrischen Folge	8
1.3.3 Mittelwert einer geometrischen Folge	9
1.4 Anwendung in der Finanzmathematik	11
1.4.1 Arithmetische Folgen in der Finanzmathematik	11
1.4.2 Geometrische Folgen in der Finanzmathematik	12
1.4.3 Rentenrechnung	15
2. Funktionen	19
2.1 Einführung	19
2.2 Definitions- und Wertebereich und Verhalten gegen Unendlich	20
2.3 Funktionstypen	21
2.3.1 Lineare Funktionen	21
2.3.2 Quadratische Funktionen	23
2.3.3 Kubische Funktionen	26
2.3.4 Gebrochenrationale Funktionen	29
2.3.5 Wurzelfunktionen	31
2.3.6 Exponentialfunktionen	33
2.3.7 Logarithmusfunktionen	37
2.3.8 Verschiebungen, Streckungen, Stauchungen und Spiegelung von Graphen	39
2.4 Funktionen in der Praxis	39
2.4.1 Erlösfunktion	40
2.4.2 Kostenfunktion	40
2.4.3 Gewinnfunktion	41

X

3. Differentialrechnung	43
3.1 Einführung	43
3.2 Ableitung verschiedener Funktionstypen	44
3.2.1 Lineare Funktionen	44
3.2.2 Quadratische Funktionen	44
3.2.3 Kubische Funktionen	45
3.2.4 Gebrochenrationale Funktionen	46
3.2.5 Wurzelfunktionen	47
3.2.6 Exponentialfunktionen	48
3.2.7 Logarithmusfunktionen	49
3.2.8 Verkettete Funktionen	50
3.2.9 Produkt- und Quotientenregel	52
3.3 Die Ableitung zur Bestimmung von Minimum, Maximum & Sattelpunkt	53
3.1.1 Minimum	53
3.2.2 Maximum	54
3.3.3 Sattelpunkt	55
3.3.4 Wendepunkt	56
3.3.5 Anwendung in der Praxis	57
3.3.5.1 Gewinnmaximum	57
3.3.5.2 Produktlebenszyklus	58
3.4 Lagrange	59
4. Integrationsrechnung	63
4.1 Einführung	63
4.2 Flächenberechnung bei verschiedenen Funktionstypen	65
4.2.1 Lineare Funktionen	65
4.2.2 Quadratische Funktionen	66
4.2.3 Kubische Funktionen und Polynome höheren Grades	68
4.2.3.1 Kubische Funktion	68
4.2.3.2 Polynome höheren Grades	70
4.2.4 Gebrochenrationale Funktionen	70
4.2.5 Wurzelfunktionen	72
4.2.6 Exponentialfunktionen	73
4.2.7 Logarithmusfunktionen	74
4.3 Integration durch Substitution	75
4.4 Partielle Integration	80
4.5 Anwendung der Integrationsrechnung in der Statistik	82

5. Lineare Gleichungssysteme & Lineare Programmierung . .	85
5.1 Einführung	85
5.2 Lineare Gleichungssysteme	86
5.2.1 Darstellung und Lösung in Gleichungsform . .	86
5.2.2 Darstellung und Lösung in Matrizenform . . .	90
5.2.2.1 Addition, Subtraktion und Multipli- kation von Matrizen	90
5.2.2.2 Lineare Gleichungssysteme in Matri- zenform	94
5.3 Lineare Programmierung	100
5.3.1 Lösung von zweidimensionalen LP-Proble- men mittels Zeichnung	101
5.3.2 Lösung von mehrdimensionalen LP-Proble- men mittels Excel-Solver	104
Formelsammlung	109
Literaturverzeichnis	115
Stichwortverzeichnis	117