

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis	XI
1. Folgen und Reihen	1
1.1 Einführung	1
1.2 Arithmetische Folgen	3
1.2.1 Definition	3
1.2.2 Summe einer arithmetischen Folge	5
1.2.3 Mittelwert einer arithmetischen Folge	6
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	10
1.4 Anwendung in der Finanzmathematik	11
1.4.1 Arithmetische Folgen in der Finanzmathematik	11
1.4.2 Geometrische Folgen in der Finanzmathematik	13
1.4.2.1 Endwertberechnung	13
1.4.2.2 Barwertberechnung	14
1.4.2.3 Zinssatzberechnung und Kalkulationszinssatz	17
1.4.2.4 Laufzeitberechnung	20
1.4.3 Mittelwerte	22
1.4.4 Rentenrechnung	23
2. Funktionen	27
2.1 Einführung	27
2.2 Definitions- und Wertebereich und Verhalten gegen Unendlich	28
2.3 Funktionstypen	29
2.3.1 Lineare Funktionen	29
2.3.2 Quadratische Funktionen	31
2.3.3 Kubische Funktionen	34
2.3.4 Gebrochenrationale Funktionen	37
2.3.5 Wurzelfunktionen	39
2.3.6 Exponentialfunktionen	41
2.3.7 Logarithmusfunktionen	45
2.3.8 Verschiebungen, Streckungen, Stauchungen und Spiegelung von Graphen	47

2.4 Funktionen in der Praxis	47
2.4.1 Erlösfunktion	48
2.4.2 Kostenfunktion	48
2.4.3 Gewinnfunktion	49
3. Differentialrechnung	51
3.1 Einführung	51
3.2 Ableitung verschiedener Funktionstypen	52
3.2.1 Lineare Funktionen	52
3.2.2 Quadratische Funktionen	52
3.2.3 Kubische Funktionen	53
3.2.4 Gebrochenrationale Funktionen	54
3.2.5 Wurzelfunktionen	55
3.2.6 Exponentialfunktionen	56
3.2.7 Logarithmusfunktionen	57
3.2.8 Verkettete Funktionen	58
3.2.9 Produkt- und Quotientenregel	60
3.3 Die Ableitung zur Bestimmung von Minimum, Maximum & Sattelpunkt	61
3.3.1 Minimum	61
3.3.2 Maximum	62
3.3.3 Sattelpunkt	63
3.3.4 Wendepunkt	64
3.3.5 Anwendung in der Praxis	65
3.3.5.1 Gewinnmaximum	65
3.3.5.2 Produktlebenszyklus	66
3.4 Lagrange	67
4. Integrationsrechnung	71
4.1 Einführung	71
4.2 Flächenberechnung bei verschiedenen Funktionstypen	73
4.2.1 Lineare Funktionen	73
4.2.2 Quadratische Funktionen	74
4.2.3 Kubische Funktionen und Polynome höheren Grades	76
4.2.3.1 Kubische Funktion	76
4.2.3.2 Polynome höheren Grades	78
4.2.4 Gebrochenrationale Funktionen	78
4.2.5 Wurzelfunktionen	80
4.2.6 Exponentialfunktionen	81
4.2.7 Logarithmusfunktionen	82
4.3 Integration durch Substitution	83
4.4 Partielle Integration	88
4.5 Anwendung der Integrationsrechnung in der Statistik	90

5. Lineare Gleichungssysteme & Lineare Programmierung . .	93
5.1 Einführung	93
5.2 Lineare Gleichungssysteme	94
5.2.1 Darstellung und Lösung in Gleichungsform . .	94
5.2.2 Darstellung und Lösung in Matrizenform	98
5.2.2.1 Addition, Subtraktion und Multiplikation von Matrizen	98
5.2.2.2 Lineare Gleichungssysteme in Matrizenform	102
5.3 Lineare Programmierung	108
5.3.1 Lösung von zweidimensionalen LP-Problemen mittels Zeichnung	109
5.3.2 Lösung von mehrdimensionalen LP-Problemen mittels Excel-Solver	112
6. Formelsammlung	117
7. Literaturverzeichnis	123
8. Stichwortverzeichnis	125