

Teil I Mathematische Grundlagen

1	Rechnen mit Zahlen und Variablen	3
1.1	Zahlen, Mengen und Variablen	3
1.2	Rechenregeln für reelle Zahlen und Variablen	9
1.3	Brüche und Prozente	12
1.4	Gleichungen, Ungleichungen und Beträge	18
1.5	Summenbildung	24
2	Lineare Zusammenhänge	29
2.1	Lösen linearer Gleichungen	29
2.2	Lineare Gleichungen mit Parametern	31
2.3	Kleine lineare Gleichungssysteme	32
2.4	Ökonomische Anwendungen mit linearen Zusammenhängen	36
3	Quadratische Zusammenhänge	39
3.1	Binomische Formeln	39
3.2	Lösen quadratischer Gleichungen	43
3.3	Allgemeine binomische Formeln und Binomialkoeffizienten	50
4	Potenzrechnen	53
4.1	Potenzen und Potenzrechenregeln	53
4.2	Wurzeln und Brüche als Potenz	57
4.3	Exponent und Logarithmus	59
4.4	Ökonomische Anwendung Zinsrechnung	61
5	Gleichungen und Gleichungssysteme	63
5.1	Lösen von Gleichungen mit Potenzen	63
5.2	Faktorisierung, Polynomdivision und Horner-Schema	66
5.3	Lösen von Gleichungen mit Wurzeln	73
5.4	Kleine nichtlineare Gleichungssysteme	74

Teil II Funktionen und Funktionstypen

6	Funktionen	79
6.1	Funktionen und deren Darstellung	79
6.2	Umkehrfunktionen	84
6.3	Funktionen in ökonomischen Anwendungen	87
7	Geraden und Parabeln	91
7.1	Lineare Funktionen, Geraden	91
7.2	Quadratische Funktionen, Parabeln	96
7.3	Ökonomische Anwendungen mit Geraden und Parabeln	100
8	Funktionstypen mit Potenzen	109
8.1	Potenzfunktionen, Wurzelfunktionen und Hyperbeln	109
8.2	Exponentialfunktion und Logarithmus	114
8.3	Verschieben und Skalieren von Funktionen	117
8.4	Grenzwert und Stetigkeit	122

Teil III Ableitung, Optimierung und Kurvendiskussion

9	Ableitung und Ableitungsregeln	127
9.1	Ableitung: Summen, Potenzen und Exponenten	127
9.2	Kettenregel, Produktregel und Quotientenregel	132
9.3	Elastizität	139
10	Funktionseigenschaften und Kurvendiskussion	143
10.1	Ableitungen und Funktionseigenschaften	143
10.2	Maxima, Minima und Wendepunkte	147
10.3	Kurvendiskussion	154
11	Ökonomische Anwendungen	165
11.1	Ökonomische Funktionen und deren Eigenschaften	165
11.2	Gewinnmaximierung als Preisnehmer	171
11.3	Gewinnmaximierung als Monopolist	181
11.4	Integration: Konsumenten- und Produzentenrente	186
12	Zweidimensionale Optimierung	195
12.1	Partielle Ableitungen	195
12.2	Zweidimensionale Optimierung ohne Nebenbedingungen	198
12.3	Grenzrate der Substitution und Optimalitätsbedingung	202

Teil IV Finanzmathematik und Näherungsverfahren

13 Finanzmathematik	211
13.1 Geometrische Folgen und Reihen	211
13.2 Zins- und Annuitätenrechnung	216
13.3 Unterjährige Verzinsung	222
13.4 Investitionsrechnung, Kapitalwert und interner Zinssatz	225
14 Näherungsverfahren und Grenzwerte	231
14.1 Intervallhalbierungsverfahren	231
14.2 Newton-Verfahren	235
14.3 Taylor-Entwicklung	238
14.4 Grenzwert und Regel von L'Hospital	242

Teil V Integrale und Wahrscheinlichkeiten

15 Integralrechnung	249
15.1 Stammfunktionen und Integrale	249
15.2 Integration durch Substitution	252
15.3 Partielle Integration	254
15.4 Uneigentliche Integrale	257
16 Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen	261
16.1 Wahrscheinlichkeit, Erwartungswert und Varianz	261
16.2 Normalverteilung	267

Teil VI Lineare Gleichungssysteme

17 Vektoren, Matrizen und lineare Gleichungssysteme	277
17.1 Vektoren und Matrizen	277
17.2 Lineare Gleichungssysteme und ökonomische Anwendungen	282
18 Gauß-Verfahren	291
18.1 Gauß-Verfahren, eindeutig lösbar	291
18.2 Gauß-Verfahren (allgemein)	298
19 Determinanten und lineare Gleichungssysteme	307
19.1 Determinanten	307
19.2 Cramer'sche Regel	313
19.3 Inverse Matrizen	317

Teil VII Mehrdimensionale Optimierung

20	Lineare Optimierung	325
20.1	Lineare Optimierung: Grafische Lösungen	326
20.2	Simplex-Verfahren	331
20.3	Dualität	343
21	Mehrdimensionale nichtlineare Optimierung	349
21.1	Lagrange-Funktion und Kuhn-Tucker-Methode	349
21.2	Mehrdimensionale ökonomische Anwendungen	357
21.3	Ökonomische Anwendungen mit Parameterabhängigkeiten	367
	Stichwortverzeichnis	383