

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	V
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	VII
<b>1 Mathematische Grundlagen</b> .....	1
1.1 Zahlbegriffe .....	1
1.2 Potenzen.....	2
1.3 Wurzeln.....	5
1.4 Logarithmen .....	7
1.5 Exponentialgleichungen.....	8
1.6 Summenzeichen.....	9
<b>2 Funktionen mit einer unabhängigen Variablen</b> .....	15
2.1 Funktionsbegriff .....	15
2.2 Darstellungsformen .....	17
2.3 Umkehrfunktionen.....	20
2.4 Lineare Funktionen .....	23
2.5 Ökonomische lineare Funktionen .....	27
2.6 Nichtlineare Funktionen und ihre ökonomische Anwendung.....	38
2.6.1 Problemstellung .....	38
2.6.2 Parabeln.....	38
2.6.3 Hyperbeln .....	43
2.6.4 Wurfelfunktionen.....	44
2.6.5 Exponentialfunktionen .....	46
2.6.6 Logarithmusfunktionen.....	47
<b>3 Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen</b> .....	49
3.1 Begriff.....	49
3.2 Analytische Darstellung .....	50
3.3 Tabellarische Darstellung .....	50
3.4 Grafische Darstellung .....	51
3.4.1 Grundlagen.....	51
3.4.2 Lineare Funktionen mit zwei unabhängigen Variablen .....	53
3.4.3 Nichtlineare Funktionen mit zwei unabhängigen Variablen.....	55
3.5 Ökonomische Anwendung .....	59

<b>4</b>	<b>Eigenschaften von Funktionen</b>	65
4.1	Nullstellen, Extrema, Steigung, Krümmung, Symmetrie	65
4.2	Grenzwerte	71
4.3	Stetigkeit	75
<b>5</b>	<b>Differentialrechnung bei Funktionen mit einer unabhängigen Variablen</b>	81
5.1	Problemstellung	81
5.2	Die Steigung von Funktionen und der Differentialquotient	82
5.3	Differenzierungsregeln	85
5.3.1	Ableitung elementarer Funktionen	85
5.3.2	Differentiation verknüpfter Funktionen	86
5.3.3	Höhere Ableitungen	91
5.4	Anwendungen der Differentialrechnung	93
5.4.1	Extrema	93
5.4.2	Steigung einer Funktion	98
5.4.3	Krümmung einer Funktion	100
5.4.4	Wendepunkte	101
5.5	Kurvendiskussion	102
5.6	Newtonsches Näherungsverfahren	106
5.7	Wirtschaftswissenschaftliche Anwendungen der Differentialrechnung	109
5.7.1	Bedeutung der Differentialrechnung für die Wirtschaftswissenschaften	109
5.7.2	Differentiation wichtiger wirtschaftlicher Funktionen	111
5.7.2.1	Kostenfunktion	111
5.7.2.2	Umsatzfunktion	113
5.7.2.3	Gewinnfunktion	114
5.7.2.4	Gewinnmaximierung	115
5.7.2.5	Cournotscher Punkt	117
5.7.2.6	Optimale Bestellmenge	121
5.7.2.7	Elastizitäten	124
<b>6</b>	<b>Differentialrechnung bei Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen</b>	131
6.1	Partielle erste Ableitung	131
6.2	Partielle Ableitungen höherer Ordnung	134
6.3	Extremwertbestimmung	135
6.4	Extremwertbestimmung unter Nebenbedingungen	138
6.4.1	Problemstellung	138
6.4.2	Variablensubstitution	140
6.4.3	Multiplikatorregel nach Lagrange	141

<b>7</b>	<b>Grundlagen der Integralrechnung</b>	147
7.1	Unbestimmtes Integral	147
7.2	Bestimmtes Integral	150
7.3	Wirtschaftswissenschaftliche Anwendungen	154
<b>8</b>	<b>Matrizenrechnung</b>	161
8.1	Bedeutung der Matrizenrechnung	161
8.2	Begriff der Matrix	161
8.3	Spezielle Matrizen	163
8.4	Matrizenoperationen	165
8.4.1	Gleichheit von Matrizen	165
8.4.2	Transponierte von Matrizen	165
8.4.3	Addition von Matrizen	166
8.4.4	Multiplikation einer Matrix mit einem Skalar	167
8.4.5	Skalarprodukt von Vektoren	168
8.4.6	Multiplikation von Matrizen	169
8.4.7	Inverse einer Matrix	176
8.4.8	Input-Output-Analyse	177
8.5	Lineare Gleichungssysteme	186
8.5.1	Problemstellung und ökonomische Bedeutung	186
8.5.2	Lineare Gleichungssysteme in Matrizenschreibweise	187
8.5.3	Lineare Abhängigkeit von Vektoren	189
8.5.4	Rang einer Matrix	191
8.5.5	Lösung linearer Gleichungssysteme	191
8.5.6	Lösbarkeit eines linearen Gleichungssystems	197
8.5.7	Innerbetriebliche Leistungsverrechnung	200
<b>9</b>	<b>Lineare Optimierung</b>	205
9.1	Ungleichungen	205
9.2	Grafische Methode der linearen Optimierung	209
9.3	Analytische Methode der linearen Optimierung	219
9.3.1	Problemstellung	219
9.3.2	Simplex-Methode	222
9.3.3	Verkürztes Simplex-Tableau	228
<b>10</b>	<b>Finanzmathematik</b>	239
10.1	Grundlagen der Finanzmathematik	239
10.1.1	Folgen	239
10.1.2	Reihen	244
10.1.3	Grenzwerte von Folgen	248
10.1.4	Grenzwerte von Reihen	251
10.2	Finanzmathematische Verfahren	252
10.2.1	Abschreibungen	252

10.2.2	Zinsrechnung.....	258
10.2.2.1	Begriffe der Zinsrechnung.....	258
10.2.2.2	Einfache Verzinsung.....	259
10.2.2.3	Zinseszinsrechnung.....	260
10.2.2.4	Unterjährige Verzinsung.....	263
10.2.2.5	Stetige Verzinsung.....	265
10.2.3	Rentenrechnung .....	268
10.2.4	Tilgungsrechnung .....	271
10.2.5	Investitionsrechnung .....	274
10.2.5.1	Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung.....	274
10.2.5.2	Kapitalwertmethode (NPV Net Present Value-Methode) .....	274
10.2.5.3	Annuitätenmethode .....	278
10.2.5.4	Interne Zinsfußmethode .....	278
10.2.5.5	Kritische Werte-Rechnung (Break-Even-Analyse) .....	282
<b>11</b>	<b>Kombinatorik .....</b>	<b>285</b>
11.1	Grundlagen.....	285
11.2	Permutationen.....	287
11.3	Kombinationen.....	289
11.4	Die Formeln zur Kombinatorik .....	297
<b>12</b>	<b>Fallstudie.....</b>	<b>301</b>
12.1	Unternehmenssituation .....	301
12.2	Produktionsbereich I.....	302
12.3	Produktionsbereich II.....	303
12.4	Produktionsbereich III .....	305
12.5	Tochterunternehmen Frankreich.....	307
<b>13</b>	<b>Lösungen der Übungsaufgaben.....</b>	<b>309</b>
13.1	Lösungen zu Kapitel 2 .....	309
13.2	Lösungen zu Kapitel 3 .....	312
13.3	Lösungen zu Kapitel 4 .....	314
13.4	Lösungen zu Kapitel 5 .....	315
13.5	Lösungen zu Kapitel 6 .....	322
13.6	Lösungen zu Kapitel 7 .....	325
13.7	Lösungen zu Kapitel 8 .....	328
13.8	Lösungen zu Kapitel 9 .....	330
13.9	Lösungen zu Kapitel 10 .....	333
13.10	Lösungen zu Kapitel 11 .....	337

<b>14</b>	<b>Lösungen zur Fallstudie</b> .....	341
14.1	Lösungen zu Produktionsbereich I.....	341
14.2	Lösungen zu Produktionsbereich II .....	343
14.3	Lösungen zu Produktionsbereich III .....	345
14.4	Lösungen zu Tochterunternehmen Frankreich.....	349
<b>15</b>	<b>Musterklausuren</b> .....	353
15.1	Musterklausur 1.....	353
15.2	Musterklausur 2.....	357
15.3	Lösungen zu Musterklausur 1.....	361
15.4	Lösungen zu Musterklausur 2.....	372
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	383

Mathematik im Betrieb

Praxisbezogene Einführung mit Beispielen

Holland, H.; Holland, D.

2014, XI, 389 S. 77 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-06564-5