

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> . . . . .	<b>V</b>
<b>Benutzungshinweise</b> . . . . .	<b>IX</b>
<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>1</b>
 <b>1 Grundlagen</b> . . . . .	 <b>3</b>
1.1 Mengenlehre, Relationen, Abbildungen . . . . .	3
1.1.1 Mengen . . . . .	3
1.1.2 Natürliche, ganze, rationale und reelle Zahlen . . . . .	5
1.1.3 Relationen . . . . .	8
1.1.4 Der Absolutbetrag . . . . .	10
1.2 Potenzrechnung, binomische Formeln . . . . .	10
1.2.1 Potenzrechnung . . . . .	10
1.2.2 Binomische Formeln . . . . .	11
1.3 Übungsaufgaben . . . . .	12
1.4 Lösungen . . . . .	15
 <b>2 Analysis</b> . . . . .	 <b>19</b>
2.1 Funktionen einer Variablen . . . . .	19
2.1.1 Abbildungen . . . . .	19
2.1.2 Einführung in Funktionen der Wirtschaftswissenschaften . . . . .	25
2.1.3 Exponential- und Logarithmusfunktionen . . . . .	29
2.1.4 Polynome . . . . .	32
2.1.5 Gebrochenrationale Funktionen . . . . .	38
2.1.6 Steigung und Ableitung, Krümmung und Extrema . . . . .	40
2.1.7 Elastizität . . . . .	53
2.1.8 Integralrechnung . . . . .	56
2.1.9 Spezielle Funktionen der BWL und VWL . . . . .	63
2.2 Rezeptartige Lösungswege . . . . .	65
2.3 Übungsaufgaben . . . . .	71
2.4 Lösungen . . . . .	77
2.5 Bezug zu weiterführenden Anwendungen . . . . .	98
2.6 Funktionen mehrerer Veränderlicher . . . . .	100
2.6.1 Definition . . . . .	100
2.6.2 Homogenität . . . . .	102
2.6.3 Partielle Ableitungen . . . . .	104
2.6.4 Partielle Elastizität . . . . .	109
2.6.5 Optimierung einer Funktion zweier Variabler unter einer Nebenbedingung . . . . .	111
2.6.6 Spezielle Funktionen der VWL . . . . .	115

2.7	Rezeptartige Lösungswege . . . . .	117
2.8	Übungsaufgaben . . . . .	121
2.9	Lösungen . . . . .	125
2.10	Bezug zu weiterführenden Anwendungen . . . . .	140
<b>3</b>	<b>Lineare Algebra . . . . .</b>	<b>143</b>
3.1	Lineare Gleichungssysteme . . . . .	143
3.1.1	2 × 2-Systeme . . . . .	143
3.1.2	Allgemeine lineare Gleichungssysteme . . . . .	149
3.2	Vektorrechnung und Matrizen . . . . .	149
3.2.1	Gleichungssysteme und Matrizen . . . . .	149
3.2.2	Vektorräume . . . . .	150
3.2.3	Matrixoperationen . . . . .	151
3.2.4	Die Einheitsmatrix . . . . .	154
3.2.5	Quadratische Systeme, Determinanten . . . . .	154
3.2.6	Skalarprodukt . . . . .	161
3.2.7	Das Lösungsverfahren von Gauß . . . . .	165
3.2.8	Quadratische lineare Gleichungssysteme . . . . .	171
3.3	Lineare Optimierung . . . . .	174
3.3.1	Grafischer Lösungsweg . . . . .	175
3.3.2	Rechnerischer Lösungsweg: das Simplexverfahren . . . . .	177
3.4	Leontief-Systeme . . . . .	184
3.4.1	Mehrstufige Produktionsverfahren . . . . .	184
3.4.2	Leistungsverflechtung . . . . .	190
3.5	Rezeptartige Lösungswege . . . . .	198
3.6	Übungsaufgaben . . . . .	208
3.7	Lösungen . . . . .	215
3.8	Bezug zu weiterführenden Anwendungen . . . . .	242
<b>4</b>	<b>Musterklausuren . . . . .</b>	<b>247</b>
4.1	Klausuren . . . . .	247
4.1.1	Klausur 1 . . . . .	247
4.1.2	Klausur 2 . . . . .	248
4.1.3	Klausur 3 . . . . .	249
4.2	Lösungen . . . . .	251
4.2.1	Klausur 1 . . . . .	251
4.2.2	Klausur 2 . . . . .	254
4.2.3	Klausur 3 . . . . .	259
<b>5</b>	<b>Anhang: Sammlung wichtiger Formeln . . . . .</b>	<b>265</b>