

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
7 Grundlagen der Differentialrechnung	6
7.1 Einführung	6
7.2 Stetigkeit	6
7.3 Ableitungsfunktion	8
7.3.1 Durchschnittliche Änderungsrate einer Kostenfunktion	8
7.3.2 Momentane Änderungsrate einer Kostenfunktion	9
7.3.3 Differentialquotient und Ableitungsfunktion	11
7.3.4 Stetigkeit und Differenzierbarkeit	12
7.3.5 Höhere Ableitungen	14
7.4 Ableitungsregeln	15
7.4.1 Ableitung konstanter Funktionen	15
7.4.2 Ableitung von Potenzfunktionen	15
7.4.3 Faktor- und Summenregel	16
7.4.4 Produktregel	17
7.4.5 Kettenregel	18
7.4.6 Ableitung von Logarithmus und Exponentialfunktionen	20
7.4.7 Quotientenregel	20
7.4.8 Zusammenfassung der wichtigsten Ableitungsregeln	22
8 Untersuchung von Funktionen	23
8.1 Monotonie	23
8.2 Krümmungsverhalten	24
8.3 Relative und globale Extremwerte	25
8.3.1 Relative und globale Extremwerte	25
8.3.2 Extremwerte an Randstellen	27
8.4 Wendepunkte	28
8.5 Das Differential einer Funktion	29
8.6 Die Elastizität einer Funktion	30
9 Anwendung der Differentialrechnung auf ökonomische Probleme	33
9.1 Interpretation der 1. Ableitung als Grenzfunktion	33
9.2 Diskussion der Kostenfunktion	34
9.2.1 Typische Kostenverläufe	34
9.2.2 Ertragsgesetzlicher Kostenverlauf	35
9.2.3 Betriebsoptimum und Betriebsminimum ertragsgesetzlicher Kostenfunktionen	37
9.3 Erlösmaximum	39
9.3.1 Konstante Preis-Absatzfunktion	39
9.3.2 Lineare Preis-Absatzfunktion	39
9.4 Gewinnmaximierung	40
9.4.1 Lineare Erlös- und Kostenfunktionen	40
9.4.2 Gewinnmaximierung des Monopolisten	41
9.5 Differential und Elastizität von ökonomischen Funktionen	43
9.5.1 Differential	43
9.5.2 Elastizität der Nachfrage	43

10	Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen	46
10.1	Definition und Beispiele	46
10.2	Partielle Ableitung	46
10.3	Ökonomische Interpretation partieller Ableitungen	48
10.4	Bestimmung von Monotonie und Krümmung mittels partieller Ableitungen	49
10.5	Relative Extremwerte	50
11	Grundlagen der Integralrechnung	53
11.1	Einführung in die Integralrechnung	53
11.2	Das unbestimmte Integral	54
11.3	Integrationsregeln	55
11.3.1	Grundintegrale	55
11.3.2	Faktor- und Summenregel	55
11.4	Das bestimmte Integral	57
11.4.1	Das Flächeninhaltsproblem	57
11.4.2	Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung	59
11.4.3	Flächeninhaltsberechnungen mithilfe des bestimmten Integrals	61
11.5	Ökonomische Anwendungen der Integralrechnung	63
11.5.1	Integration von Grenzfunktionen	63
11.5.2	Konsumentenrente	65
11.5.3	Produzentenrente	66
11.6	Gewöhnliche separable Differentialgleichungen	67
11.6.1	Einführung in die Differentialgleichungen	67
11.6.2	Ökonomische Anwendungen von Differentialgleichungen	70