

Programm MatheA WS13/14

K. Utikal

Text: **Sydsaeter & Hammond: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler**
 ISBN: 978-3-8273-7357-1, Pearson-Studium, [3. aktualisierte Auflage](#)

Inhalt (Fett formatiert)		Vorlesung
Vorwort zur 3. deutschen Auflage	17	
Kapitel 1 Einführung, I: Algebra	19	
1.1 Die reellen Zahlen	20	
1.2 Ganzzahlige Potenzen	23	
1.3 Regeln der Algebra	29	
1.4 Brüche	34	
1.5 Potenzen mit gebrochenen Exponenten	39	
1.6 Ungleichungen	44	
1.7 Intervalle und Absolutbeträge	50	1
Kapitel 2 Einführung, II: Gleichungen	57	
2.1 Lösen einfacher Gleichungen	58	
2.2 Gleichungen mit Parametern	61	
2.3 Quadratische Gleichungen	64	
2.4 Lineare Gleichungen in zwei Unbekannten	69	
2.5 Nichtlineare Gleichungen	71	2
Kapitel 3 Einführung, III: Verschiedenes	77	3
3.1 Summennotation	78	
3.2 Regeln für Summen. Newtons Binomische Formeln	82	
3.3 Doppelsummen	87	
3.4 Einige Aspekte der Logik	89	
3.5 Mathematische Beweise	95	
3.6 Wesentliches aus der Mengenlehre	97	
3.7 Mathematische Induktion	104	
Kapitel 4 Funktionen einer Variablen	109	
4.1 Einführung	110	
4.2 Grundlegende Definitionen	111	
4.3 Graphen von Funktionen	118	4
4.4 Lineare Funktionen	121	
4.5 Lineare Modelle	128	
4.6 Quadratische Funktionen	132	
4.7 Polynome	138	
4.8 Potenzfunktionen	146	
4.9 Exponentialfunktionen ,	148	5
4.10 Logarithmusfunktion	154	

Kapitel 5	Eigenschaften von Funktionen	163	
5.1	Verschiebung von Graphen	164	6
5.2	Neue Funktionen aus alten	170	
5.3	Inverse Funktionen	174	
5.4	Graphen von Gleichungen	181	
5.5	Abstand in der Ebene. Kreise	184	
5.6	Allgemeine Funktionen	188	
Kapitel 6	Differentialrechnung	195	
6.1	Steigungen von Kurven	196	7-8
6.2	Ableitung. Tangenten	198	
6.3	Monoton Funktionen	204	
6.4	Änderungsraten	207	
6.5	Exkurs über Grenzwert	211	
6.6	Einfache Regeln Differentiation	217	
6.7	summen Produkte und Quotienten	221	
6.8	Kettenregel	228	
6.9	Ableitungen höherer Ordnung	234	
6.10	Exponentialfunktio	239	
6.11	Logarithmusfunktion	243	
Kapitel 7	Anwendungen der Differentialrechnung. ...	253	9-13
7,1	Implizites Differenzieren	254	
7.2	Ökonomische Beispiele	260	
7.3	Ableitung der Inversen	263	
7.4	Lineare Approximationen	266	
7,5	Polynomiale Approximationen	272	
7.6	Taylor Formel	276	
7.7	Warum Ökonomen Elastizitäten benutzen	279	
7.8	Stetigkeit	283	
7,9	Mehr über Grenzwerte	288	
7.10	Zwischenwertsatz, Newton-Verfahren	297	
7.11	Unendliche Folgen	301	
7.12	Unbestimme Formen und Kegeln von L'Hospital	303	
Kapitel 8	Univariate Optimierung	311	14-15
8.1	Einführung	312	
8.2	Einfache Tests auf Extrempunkte	315	
8.3	Ökonomische Beispiele	319	
8.4	Der Extremwertsatz	323	
8.5	Weitere ökonomische Beispiele	329	
8.6	Lokale Extrempunkte	335	
8.7	Wendepunkte	341	
Kapitel 9	Integralrechnung	349	

9.1	Unbestimmte Integrale	350	16-17
9.2	Flächen und bestimmte Integrale	356	
9.3	Eigenschaften bestimmter Integrale	363	
9.4	Ökonomische Anwendungen	367	
9.5	Partielle Integration	374	
9.6	Integration durch Substitution	377	
9.7	Integration über unendliche Intervalle	380	
9.8	Ein flüchtiger Blick auf Differentialgleichungen	387	
9.9	Separierbare und lineare Differentialgleichungen	392	
Kapitel 10 Themen aus der Finanzmathematik		403	18-19
10.1	Zinsperioden und effektive Raten	404	
10.2	Stetige Verzinsung	408	
10.3	Barwert	410	
10.4	Geometrische Reihen	413	
10.5	Gesamtbarwert	417	
10.6	Hypothekenrückzahlungen	423	
10.7	Interne Ertragsrate	428	
10.8	Ein flüchtiger Blick auf Differenzgleichungen	429	
Kapitel 11 Funktionen mehrerer Variablen		437	20-21
11.1	Funktionen von zwei Variablen	438	
11.2	Partielle Ableitungen mit zwei Variablen	442	
11.3	Geometrische Darstellung	448	
11.4	Flächen und Abstand	456	
11.5	Funktionen von mehreren Variablen	459	
11.6	Partielle Ableitungen mit mehreren Variablen	463	
11.7	Ökonomische Anwendungen	467	
11.8	Partielle Elastizitäten	469	
Kapitel 12 Handwerkszeug für komparativ statische Analysen		475	22-25
12.1	Eine einfache Kettenregel	476	
12.2	Kettenregel für n Variablen	481	
12.3	Implizites Differenzieren entlang einer Höhenlinie	485	
12.4	Allgemeinere Fälle	490	
12.5	Substitutionselastizität	494	
12.6	Homogene Funktionen von zwei Variablen	497	
12.7	Allgemeine homogene und homothetische Funktionen	502	
12.8	Lineare Approximationen	507	
12.9	Differentiale	511	
12.10	Gleichungssysteme	516	
12.11	Differenzieren von Gleichungssystemen	519	
Kapitel 13 Multivariate Optimierung		529	26
13.1	Zwei Variablen: Notwendige Bedingungen	530	

13.2	Zwei Variablen: Hinreichende Bedingungen	535	
13.3	Lokale Extrempunkte	540	
13.4	Lineare Modelle mit quadratischer Zielfunktion	545	
13.5	Der Extremwertsatz	553	
13.6	Drei oder reelle Variablen	559	
13.7	Komparative Statik und das Envelope-Theorem	562	
Kapitel 14 Optimierung unter Nebenbedingungen		571	27-29
14.1	Die Methode der Lagrange-Multiplikatoren	572	
14.2	Interpretation des Lagrange-Multiplikators	579	
14.3	Mehrere Lösungskandidaten	582	
14.4	Warum die Methode der Lagrange funktioniert	584	
14.5	Hinreichende Bedingungen	590	
14.6	Mehrere Variablen und mehrere Nebenbedingungen	593	
14.7	Komparative Statik	599	
14.8	Nichtlineare Programmierung: Ein einfacher Fall	603	
14.9	Mehr über nichtlineare Programmierung	609	
Kapitel 15 Matrizen und Vektoralgebra		621	
15.1	Systeme linearer Gleichungen	622	
15.2	Matrizen und Matrixoperationen	626	
15.3	Matrixmultiplikation	630	
15.4	Regeln für die Matrixmultiplikation	635	
15.5	Die transponierte Matrix	642	
15.6	Gauß'sche Elimination	644	
15.7	Vektoren	650	
15.8	Geometrische Interpretation von Vektoren	654	
15.9	Geraden und Ebenen	659	
Kapitel 16 Determinanten und inverse Matrizen		667	
16.1	Determinanten der Ordnung 2	668	
16.2	Determinanten der Ordnung 3	671	
16.3	Determinanten der Ordnung n	675	
16.4	Grundlegende Regeln für Determinanten	678	
16.5	Entwicklung nach Co-Faktoren	684	
16.6	Die Inverse einer Matrix	687	
16.7	Eine allgemeine Formel für die Inverse	694	
16.8	Cramer'sche Regel	698	
16.9	Das Leontief-Modell	702	
Kapitel 17 lineare Programmierung		709	
17.1	Ein graphischer Ansatz	710	
17.2	Einführung in die Dualitätstheorie	716	
17.3	Das Dualitätstheorem	720	
17.4	Eine allgemeine ökonomische Interpretation	723	
17.5	Komplementärer Schlupf	726	

17.6	Die Simplexmethode, erklärt an einem einfachen Beispi	731	
17.7	Mehr über die Simplexmethode	734	
17.8	Die Simplexmethode im allgemeinen Fall	737	
17.9	Dualität mit Hilfe der Simplexmetbode	746	
17,10	Sensitivitätsanalyse	748	
Anhang		755	
Antworten zu ausgewählten Aufgaben		759	
A.1			
A.2			
Geometrie		756	
Das Griechische Alphabet		758	
Index		881	