

---

# Studienbücher Wirtschaftsmathematik

**Reihe herausgegeben von**

Prof. Dr. Bernd Luderer, Technische Universität Chemnitz, Chemnitz, Sachsen, Deutschland

Die Studienbücher Wirtschaftsmathematik behandeln anschaulich, systematisch und fachlich fundiert Themen aus der Wirtschafts-, Finanz- und Versicherungsmathematik entsprechend dem aktuellen Stand der Wissenschaft.

Die Bände der Reihe wenden sich sowohl an Studierende der Wirtschaftsmathematik, der Wirtschaftswissenschaften, der Wirtschaftsinformatik und des Wirtschaftsingenieurwesens an Universitäten, Fachhochschulen und Berufsakademien als auch an Lehrende und Praktiker in den Bereichen Wirtschaft, Finanz- und Versicherungswesen.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/12693>

---

Erwin Amann

# Entscheidungstheorie

Individuelle, strategische und kollektive  
Entscheidungen

Erwin Amann  
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
Universität Duisburg-Essen  
Essen, Deutschland

ISSN 2627-2032                      ISSN 2627-2040 (electronic)  
Studienbücher Wirtschaftsmathematik  
ISBN 978-3-658-24514-6              ISBN 978-3-658-24515-3 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-24515-3>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Spektrum

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Verantwortlich im Verlag: Ulrike Schmickler-Hirzebruch

Springer Spektrum ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

*Für Stephanie*

---

## Vorwort

Das Leben eines Menschen ist von Entscheidungen geprägt. Nicht immer ist man sich dessen bewusst, oder hinterfragt die eigenen Entscheidungen. Mitunter sind sie von großer Relevanz, sehr häufig auch scheinbar weniger. Alle prägen sie jedoch das eigene Leben und die Gemeinschaft. Die Volkswirtschaftslehre, insbesondere die Mikroökonomik, beschäftigt sich mit diesen Entscheidungen, aber auch mit den Entscheidungen von privaten oder gesellschaftlichen Institutionen, etwa von Unternehmen, Gewerkschaften, Parteien, Staaten oder von staatlichen Instanzen wie etwa der Kartellbehörde.

Dabei geht es in der Regel nicht so sehr um die Frage, welche Entscheidungen getroffen werden, sondern vielmehr, nach welchen Kriterien sie getroffen werden, wie sie durch die Rahmenbedingungen beeinflusst werden und wie das Ergebnis letztlich zu bewerten ist. Letzteres erfordert mitunter, sich damit auseinanderzusetzen, was der unbeteiligte Beobachter aus den Entscheidungen über denjenigen lernen kann, der die Entscheidung trifft. Die Entscheidungstheorie möchte darüber hinaus natürlich auch dazu beitragen, dass Entscheidungen strukturiert analysiert werden können, sodass dadurch eine bessere Entscheidungsfindung ermöglicht wird. Ein zentraler Aspekt ist dabei, Möglichkeiten zu schaffen, die Entscheidungsfindung zu verstehen, vorherzusagen oder zu koordinieren.

Die Mikroökonomik und ihre Teildisziplinen, etwa die Industrieökonomik, die Informationsökonomik, die Spieltheorie, die Institutionenökonomik oder die Wohlfahrtsökonomik, wollen nicht zuletzt anhand der beobachteten Entscheidungen oder des unterstellten Entscheidungskalküls herausfinden, inwieweit die Koordination individueller Entscheidungen in einer Gesellschaft letztlich zu insgesamt wünschenswerten Ergebnissen führt oder, falls nicht, wie man das Ergebnis durch Einfluss auf die Rahmenbedingungen und Entscheidungsstrukturen verbessern kann. Zumeist geht die Theorie davon aus, dass sich die Beteiligten rational, gemäß ihren Präferenzen verhalten. Dies macht sie jedoch nicht deshalb, weil man davon überzeugt ist, dass Menschen oder Institutionen immer perfekt rational entscheiden. Wer hat nicht selbst schon Entscheidungen getroffen, die er selbst im Nachhinein als falsch bezeichnen musste? Vielmehr schafft die Theorie rationaler Entscheidungen erst die Möglichkeit, Entscheidungen zu modellieren.

Unter der Annahme der modernen Mikroökonomik, dass sich die Wirtschaftssubjekte in der Regel unterscheiden und diese Unterschiede in einer liberalen Gesellschaft legitim sind, ist ein zentraler Aspekt der Entscheidungstheorie die Frage nach den individuellen Zielen der einzelnen Mitglieder, aber auch nach den gemeinsamen Zielen innerhalb der Gesellschaft. Der Ökonom legt dabei nicht selbst die Kriterien einer optimalen Allokation fest, sondern überlässt dies den individuellen Wünschen und dem gesellschaftlichen Konsens. Er versucht vielmehr, diese individuellen oder kollektiven Ziele aus den beobachteten Entscheidungen abzuleiten, indem er sich in den Entscheider hineinversetzt, und überlegt, mit welcher Motivation die beobachtete Entscheidung nachvollziehbar wird.

Ein wichtiges Instrument zur Beschreibung individuellen Handelns ist der *homo oeconomicus*. Er ist das theoretische Modell eines rational handelnden Akteurs. Basierend auf den jeweils individuellen Präferenzen und abhängig von der ihm zur Verfügung stehenden Information, versucht der *homo oeconomicus* jeweils eine aus seiner Sicht optimale Entscheidung zu treffen. Hinsichtlich seiner Ziele sollte er sich vom zu beschreibenden Wirtschaftssubjekt nicht unterscheiden. Er kann ebenso einerseits rein egoistisch sein, rein an materiellen Gütern interessiert, wie andererseits ein sehr sozialer, am Wohlergehen seiner Mitmenschen oder der Natur orientierter Akteur. Der *homo oeconomicus* ist somit weder Selbstzweck noch Forderung der Ökonomen, sondern Mittel zum Zweck. Insbesondere ist der *homo oeconomicus* kein Zerrbild oder gar ein Dämon, der Menschen zu Handlungen zwingt, welche aus moralischer Sicht bedenklich sind, sondern richtig verstanden ist er eine gute Hilfe, aus persönlicher oder kollektiver Sicht optimale Entscheidungen zu treffen.

Verhalten sich die Akteure rational, so lassen sich mit dem Modell des *homo oeconomicus* bis zu einem gewissen Grade die Motivation des Akteurs und seine Ziele ableiten. Verhalten sich die Akteure hingegen irrational, also nicht vereinbar mit dem Modell des *homo oeconomicus*, so lassen sich die Ziele und Bedürfnisse der Beteiligten nicht aus ihren Entscheidungen ableiten. In diesem Fall könnte der Theoretiker keine Hilfestellung geben, sondern müssten Außenstehende die Ziele beurteilen, wobei sich die Frage nach der Legitimität stellen würde. Allenfalls für Kinder oder Menschen, welche objektiverweise nicht ihre eigenen Interessen wahrnehmen können, ließe sich dies aus liberaler Sicht rechtfertigen. Selbst wenn man nicht davon ausgeht, dass jeder Akteur zu jeder Zeit perfekt rationale Entscheidungen trifft, geht man doch davon aus, dass im Großen und Ganzen rational entschieden wird oder zumindest aus Fehlern gelernt oder eine Beratung gesucht wird. Vor allem in Entscheidungen von großer Bedeutung oder in regelmäßig wiederkehrenden Situationen sollten die getroffenen Entscheidungen einer rationalen Entscheidung näher kommen. Dabei ist natürlich auch immer wichtig festzustellen, über welche Information die Beteiligten verfügen. Auch und gerade der perfekt rational handelnde Akteur wird immer wieder Entscheidungen in Situationen treffen, in denen er über unvollständige Information verfügt. Dies wird ein wesentlicher Punkt in den nachfolgenden Ausführungen zur Grundlage rationaler Entscheidung sein.

Die Mikroökonomik geht in aller Regel von vorgegebenen Präferenzen aus, die sich lediglich den allgemeinen Rahmenbedingungen anpassen. So wird eine Alleinstehende andere Bedürfnisse haben als ein Familienvater oder ein Rentner. Wenn man in der Theorie Präferenzen betrachtet, geht man davon aus, dass der Akteur grundsätzlich seinen gesamten Lebenszyklus im Blick hat und gegebenenfalls auch Einfluss auf die zukünftige Situation nimmt, etwa indem er eine Versicherung abschließt oder für die Rente vorsorgt. Die Präferenzen in den unterschiedlichen Situationen unterstellt man dann jedoch als stabil. Sind die Präferenzen hingegen nicht stabil oder lassen sie sich explizit beeinflussen, so ergibt sich letztlich die selbe Problematik wie bei nicht rationalen Akteuren: Ein außenstehender Betrachter kann nicht beurteilen, gemäß welcher Präferenzen das Ergebnis zu bewerten ist und welche Rahmenbedingungen somit besser oder schlechter wären. Dies gilt insbesondere dann, wenn Präferenzen durch Rahmenbedingungen beeinflusst werden, etwa durch Werbung oder Nudging (Schubsen). Letzteres beschreibt den Versuch, das Verhalten von Menschen auf vorhersagbare Weise zu beeinflussen. Dies mag legitim sein, wenn das Ergebnis objektiv zu beurteilen ist, etwa, weil nicht nur der Entscheider, sondern auch andere Personen von der Entscheidung betroffen sind oder der Entscheider selbst vor der eigenen Entscheidung, etwa zu Rauchen, geschützt werden möchte.

Der Ökonom als Theoretiker beschränkt sich in der Regel darauf, die Information, die Kompetenz und die Regeln für eine gemeinsame Entscheidungsfindung zu verbessern. Er gibt die Kriterien für eine individuell oder gesellschaftlich optimale Entscheidung nicht vor. Die Verantwortung dafür bleibt beim Individuum oder der Gesellschaft. Dies deswegen, weil es aus theoretischer Sicht keine objektiven Kriterien geben kann, eine Allokation aus individueller oder gesellschaftlicher Sicht zu beurteilen und er diese Kriterien nicht willkürlich festlegen sollte. Wer sich also von Werbung beeinflussen lässt, macht dies in gewissem Sinn freiwillig. Man darf ihn darauf aufmerksam machen und versuchen Fehlinformation zu unterbinden. Letztlich muss man den Entscheider in einer liberalen Gesellschaft aber mündig machen, die Verantwortung für seine Entscheidungen selbst zu übernehmen.

Das nachfolgende Lehrbuch ist im Wesentlichen wie folgt aufgebaut: Ausgangspunkt ist die Modellierung der Entscheidung unter Sicherheit und vollkommener Information, die in erster Linie dazu dient, das Wesen der ökonomischen Modellierung zu erläutern und die Motivation, Präferenzen und Möglichkeiten in der Modellierung zu trennen. Aufbauend auf diesem Referenzmodell, anhand dessen die wesentlichen Erkenntnisse der Entscheidungstheorie auf einfache Art und Weise erläutert werden, nähern sich die Modelle schrittweise der komplexeren Realität an: einerseits in Bezug auf die Informationsannahmen, andererseits hinsichtlich der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Entscheidern.

Dabei stellt sich die Frage, inwieweit die Rationalitätsannahme, etwa bei Entscheidungen unter Risiko oder in strategischen Entscheidungssituationen, aufrechterhalten werden kann. Gerade die Risikokompetenz, also die Kompetenz, auch bei Unsicherheit



gute Entscheidungen zu treffen, ist erwiesenermaßen häufig nicht sichergestellt. Das Problem wird auch durch behavioristische Modelle nicht gelöst, welche das Verhalten von Menschen oder Tieren mit naturwissenschaftlichen Methoden – also ohne Introspektion oder Einfühlung – zu untersuchen und zu erklären versuchen. Diese beschreiben zwar unter Umständen individuelles Verhalten, lassen aber keinerlei Rückschlüsse auf die Ziele der Beteiligten zu. Theorien können also im Falle mangelnder Risikokompetenz nicht helfen, Entscheidungen besser zu analysieren, oder die Rahmenbedingungen zu verändern, damit das Ergebnis aus individueller oder kollektiver Sicht verbessert wird. Vor diesem Hintergrund wäre eine gezielte Schulung der Rationalität bei Entscheidungen unter Unsicherheit wichtig und könnte helfen, bestimmte Probleme zu entschärfen, etwa die Entscheidung, Risiken gezielt einzugehen oder bewusst zu vermeiden. Auch das bessere Verständnis der Problematik asymmetrischer Information oder der Blasenbildung und der übermäßigen Reaktion auf Finanzmärkten kann helfen, die individuellen Entscheidungen zu verbessern und letztlich die Ungleichheit in einer Gesellschaft zu verringern.

Nach der grundlegenden Auseinandersetzung mit individuellen Entscheidungen, wird dem Zusammenwirken derselben ein breiter Raum geschenkt. Dazu gehören einerseits die Frage nach dem Unterschied zwischen individueller und kollektiver Rationalität und andererseits der Aspekt der Wechselwirkung zwischen individuellen Entscheidungen auf Märkten, insbesondere unter asymmetrischer Information.

Die Wechselwirkungen individueller Entscheidungen im Rahmen strategischer Entscheidungssituationen werden mithilfe der Spieltheorie analysiert. Hier wird anschließend die Informations- sowie die Rationalitätsannahme zumindest ansatzweise aufgehoben und analysiert, inwieweit dadurch die Aussagen, welche aus der Analyse perfekt rationaler Entscheidungen unter vollständiger Information abgeleitet wurden, weiter zumindest in der langen Frist gelten, oder ob die Ergebnisse substanziell infrage zu stellen sind. Schließlich wird darauf eingegangen, inwieweit Einfluss auf die Rahmenbedingungen genommen werden sollte, um ein insgesamt oder aus Sicht einzelner Beteiligter besseres Ergebnis zu erzielen. Den Analyserahmen hierzu bietet die sogenannte Mechanismus-Design-Theorie.

Da in der Theorie vorab kein bestimmtes Gesellschaftsideal zugrunde gelegt wird, bis auf die Freiheit des Einzelnen, lässt sich das Modell auf vollkommen unterschiedliche Gesellschaften anwenden. Weder die Marktwirtschaft noch der Kapitalismus oder die Gewinnmaximierung sind Maxime der Entscheidungstheorie. Auch die individuellen Präferenzen der Beteiligten oder der Gesellschaft sind keineswegs vorgegeben. Dennoch widmet sich das Buch natürlich in wesentlichen Punkten auch der Analyse von Märkten und diskutiert die positiven, aber auch negativen Aspekte nicht regulierter Märkte und die Probleme, welche sich bei einer möglicherweise wünschenswerten Einflussnahme stellen.

Eine Gesellschaft kann (und sollte wohl auch) die Präferenzen zukünftiger Generationen oder Aspekte des erstrebenswerten Umgangs mit der Natur berücksichtigen. Die Theorie beantwortet aber nicht, nach welchen Kriterien das geschehen soll, sondern unterstützt die Entscheider in der Frage, wie konkrete Ziele idealerweise erreicht

werden. Auch die Frage, wie viel Umverteilung einerseits und wie viel Selbstverantwortung andererseits wünschenswert ist, kann der Ökonom nicht ohne Berücksichtigung des gesellschaftlichen Konsens beurteilen. Er kann jedoch einerseits helfen, die Probleme zu versachlichen und andererseits, Lösungsansätze anbieten.

Welche gesellschaftlichen Entscheidungen zu treffen sind, kann der Ökonom also nicht ohne einen demokratischen Prozess oder eine andere Form der Aggregation der Interessen der Beteiligten entscheiden. Er kann aber auf die Problematik bei der Aggregation individueller Präferenzen aufmerksam machen sowie auf die Schwierigkeit der Entwicklung einer konsistenten Wohlfahrtsfunktion oder auch auf die Probleme bei Abstimmungen (Arrow-Paradox).

Die Theorie unterscheidet insbesondere zwischen positiven und normativen Aussagen. Positive Aussagen beschreiben beobachtbare Zusammenhänge, ohne dabei eine Wertung abzugeben. Normative Aussagen, also etwa Empfehlungen, setzen dagegen immer ein konkretes Ziel oder eine bestimmte Präferenz voraus. Die Aussage „In Deutschland studiert im OECD-Vergleich ein relativ geringer Anteil jeden Jahrgangs“ kann mit den entsprechenden Daten überprüft werden. Die Aussage „In Deutschland studieren zu wenige Jugendliche“ ist hingegen nur dann zu beurteilen, wenn das damit verknüpfte Ziel, etwa die Verteilungsgerechtigkeit oder allgemein ein Wohlfahrtsziel, klar definiert wird.

Das vorliegende Buch soll die Entscheidungstheorie auf wissenschaftlichem Niveau präsentieren. An einigen Stellen werden hier manche Aspekte, die dem Leser bereits vertraut erscheinen, erneut thematisiert, besonders dort, wo sich diese Grundlagen erfahrungsgemäß entscheidend auf das Verständnis und die korrekte Anwendung auswirken. Auch die Kontrollfragen sollten deshalb ernst genommen werden, um ein fundiertes Verständnis zu erhalten und mögliche Fehler zu vermeiden.

Essen  
November 2018

Erwin Amann

---

## Danksagung

Mein erster Dank gilt Bernd Luderer, der mich nicht nur erheblich unterstützt, sondern auch immer wieder motiviert hat und ohne den das Buch wohl kaum realisiert worden wäre.

Hilfreiche Unterstützung erhielt ich von Günter Lukas und Daniel Schulz, die den Text unermüdlich hinsichtlich Verständlichkeit geprüft haben. Mein ganz besonderer Dank gilt Stephanie Bung, die mir zur Seite stand und mir geholfen hat, das Wesentliche im Text klarer herauszuarbeiten.

---

# Inhaltsverzeichnis

## Teil I Individuelle Entscheidungen

<b>1 Entscheidung unter Sicherheit</b> .....	3
1.1 Präferenzen .....	4
1.2 Alternativen und rationale Entscheidungen .....	9
1.2.1 Konsumententscheidung im Allgemeinen Gleichgewichtsmodell, Lagrange, Kuhn-Tucker .....	10
1.2.2 Produktionsentscheidung im Allgemeinen Gleichgewichtsmodell .....	14
1.3 Offenbarte Präferenzen .....	16
1.4 Komplexe Entscheidungen .....	19
1.5 Zusammenfassung .....	21
1.6 Aufgaben .....	21
Literatur .....	22
<b>2 Entscheidung unter Unsicherheit</b> .....	23
2.1 Entscheidung unter Risiko .....	24
2.1.1 Existenz eines Erwartungsnutzens .....	26
2.1.2 Messung der Risikoaversion .....	30
2.2 Alternative Ansätze .....	33
2.3 Ungewissheit – Subjektive Wahrscheinlichkeiten .....	36
2.4 Wert von Information – Beschaffung von Information .....	37
2.5 Zusammenfassung .....	39
2.6 Aufgaben .....	40
Literatur .....	43

## Teil II Kollektive und strategische Entscheidungen

<b>3</b>	<b>Wohlfahrtsanalyse und kollektive Entscheidung</b>	47
3.1	Wohlfahrtsanalyse	48
3.2	Soziale Auswahlregel	51
3.2.1	Unmöglichkeitssatz von Arrow	51
3.2.2	Condorcet-Paradox	53
3.2.3	Weitere Abstimmungsregeln	55
3.3	Zusammenfassung	58
3.4	Aufgaben	58
	Literatur	61
<b>4</b>	<b>Märkte</b>	63
4.1	Allgemeines Gleichgewicht	64
4.1.1	Walras-Gleichgewicht – Gesetz von Walras	65
4.1.2	Produktion	67
4.1.3	Intertemporales Allgemeines Gleichgewicht	70
4.1.4	Allgemeines Gleichgewicht unter Unsicherheit	71
4.2	Asymmetrische Information	71
4.2.1	Adverse Selektion	72
4.2.2	Asymmetrische unvollkommene Information	74
4.2.3	Heterogene Präferenzen	76
4.2.4	Effizienzanalyse bei multiplen Gleichgewichten	78
4.2.5	Risikoaverse Käufer	79
4.3	Signalisieren	80
4.3.1	Arbeitsmarkt	81
4.3.2	Ausbildungsentscheidung	82
4.3.3	Gleichgewicht	84
4.3.4	Gleichgewichtsanalyse	87
4.3.5	Gleichgewichtsauswahl – Das Intuitive Kriterium	88
4.3.6	Arbeitsmarkt mit Adverser Selektion	90
4.3.7	Produktivitätssteigernde Ausbildung	91
4.4	Screening	92
4.4.1	Der Versicherungsmarkt	92
4.4.2	Vollkommene Information versus unvollkommene Information	95
4.4.3	Screening	97
4.4.4	Reaktionsmodelle	100
4.4.5	Moral Hazard im Versicherungsmarkt	103

4.5	Kreditmarkt . . . . .	106
4.5.1	Kreditmarkt – Adverse Selektion. . . . .	107
4.5.2	Kreditmarkt – Moralisches Risiko. . . . .	109
4.6	Zusammenfassung . . . . .	114
4.7	Aufgaben . . . . .	114
	Literatur. . . . .	119
<b>5</b>	<b>Spieltheorie – Strategische Entscheidung</b> . . . . .	<b>121</b>
5.1	Strategische Normalform . . . . .	123
5.2	Gleichgewicht . . . . .	127
5.3	Existenz und Eindeutigkeit des Nash-Gleichgewichts. . . . .	131
5.4	Gemischte Strategien – Erweiterung von (N, S, U). . . . .	134
5.5	Gleichgewichtsauswahl . . . . .	142
5.6	Extensive Form . . . . .	147
5.7	Wiederholte Spiele. . . . .	159
5.7.1	Endlich wiederholte Spiele I . . . . .	160
5.7.2	Unendlich wiederholte Spiele . . . . .	161
5.7.3	Endlich wiederholte Spiele II . . . . .	165
5.8	Evolutionäre Spieltheorie. . . . .	166
5.9	Zusammenfassung . . . . .	169
5.10	Aufgaben . . . . .	170
	Literatur. . . . .	175
<b>6</b>	<b>Bayesianische Spiele – Mechanismus Design</b> . . . . .	<b>177</b>
6.1	Bayesianisches Spiel . . . . .	179
6.1.1	Harsanyi-Transformation. . . . .	180
6.1.2	Bayesianisches Nash-Gleichgewicht. . . . .	180
6.2	Beispiele. . . . .	182
6.2.1	Cournot-Duopol mit einseitiger Kostenunsicherheit . . . . .	182
6.2.2	Sequenzielles Gleichgewicht . . . . .	183
6.2.3	Gefangenendilemma mit Tit-for-Tat-Typen. . . . .	186
6.2.4	Wettkampf – Contest . . . . .	187
6.2.5	War of Attrition . . . . .	188
6.2.6	Tullock – Rent Seeking . . . . .	189
6.2.7	Bier oder Quiche . . . . .	190
6.2.8	Gemischte Strategien neu interpretiert – Purification . . . . .	191
6.3	Mechanismus-Design-Theorie. . . . .	193
6.3.1	Offenbarungsprinzip . . . . .	194
6.3.2	Mechanismen mit einem Agenten . . . . .	195
6.3.3	Auktionstheorie . . . . .	197

6.3.4	Höchstpreisauktion .....	198
6.3.5	Optimale Auktion .....	200
6.3.6	Common-value-Auktion .....	202
6.4	Zusammenfassung .....	203
6.5	Aufgaben .....	203
	Literatur .....	205
<b>7</b>	<b>Verhandlungstheorie</b> .....	<b>207</b>
7.1	Kooperative Spieltheorie .....	208
7.2	Das Nash-Verhandlungsmodell .....	210
7.3	Nicht kooperative Verhandlungsmodelle .....	213
7.3.1	Ein einfaches Verhandlungsspiel .....	213
7.3.2	Das Ultimatumspiel .....	213
7.3.3	Zweistufiges Verhandlungsspiel .....	214
7.3.4	Das Rubinstein-Verhandlungsspiel .....	214
7.4	Verhandlungsmechanismen .....	216
7.5	Verhandlung unter unvollständiger Information .....	216
7.6	Soziale Präferenzen .....	220
7.7	Zusammenfassung .....	221
7.8	Aufgaben .....	221
	Literatur .....	223
<b>8</b>	<b>Anhang A: Optimierung</b> .....	<b>225</b>
8.1	Definitionen .....	225
8.2	Optimierung .....	227
8.2.1	Lagrange-Formalismus .....	227
8.2.2	Bedingung zweiter Ordnung .....	228
8.2.3	Kuhn-Tucker-Formalismus .....	229
	Literatur .....	230
<b>9</b>	<b>Anhang B: Hinweise zur Lösung der Aufgaben</b> .....	<b>231</b>
9.1	Lösungen zu Kap. 1 .....	231
9.2	Lösungen zu Kap. 2 .....	232
9.3	Lösungen zu Kap. 3 .....	234
9.4	Lösungen zu Kap. 4 .....	235
9.5	Lösungen zu Kap. 5 .....	239
9.6	Lösungen zu Kap. 6 .....	245
9.7	Lösungen zu Kap. 7 .....	247
	<b>Sachverzeichnis</b> .....	<b>249</b>

---

## Abkürzungsverzeichnis

ARA	Arrow-Pratt-Maß der absoluten Risikoaversion
CES	Constant Elasticity of Substitution
CGE	Computable General Equilibrium
D	Diktatorisch
ESS	Evolutionär stabile Strategie
L	Lotterie
P	Paretokriterium
RRA	Arrow-Pratt-Maß der relativen Risikoaversion
S	Sicherheitsäquivalent
SAR	Soziale Auswahlregel
STV	Single Transferable Vote
U	Universalität
UIA	Unabhängigkeit irrelevanter Alternativen
VCG	Vickrey-Clarke-Groves-Mechanismus
WARP	Weak Axiom of Revealed Preferences