

Wertorientierte Unternehmenssteuerung und Kapitalmarkt

Helmut Laux

Wertorientierte Unternehmens- steuerung und Kapitalmarkt

Fundierung finanzwirtschaftlicher
Entscheidungskriterien
und (Anreize für) deren Umsetzung

Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage
mit 62 Abbildungen
und 10 Tabellen

Professor Dr. Dr. h.c. Helmut Laux
Johann Wolfgang Goethe-Universität
Lehrstuhl für Organisation und Management
Mertonstraße 17
60054 Frankfurt am Main
E-mail: laux@em.uni-frankfurt.de

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

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

ISBN 3-540-26126-5 2. Auflage Springer Berlin Heidelberg New York

ISBN 3-540-44202-2 1. Auflage Springer Berlin Heidelberg New York

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media
springer.de

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2003, 2006

Printed in Germany

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.

Umschlaggestaltung: Erich Kirchner

Herstellung: Helmut Petri

Druck: Strauss Offsetdruck

SPIN 11493389

Gedruckt auf säurefreiem Papier – 42/3153 – 5 4 3 2 1 0

Für Uta

Vorwort zur zweiten Auflage

Die Arbeit befaßt sich mit den theoretischen Grundlagen wertorientierter Unternehmenssteuerung bzw. – viel allgemeiner – mit Grundfragen der Betriebswirtschaftslehre, nämlich der Fundierung finanzwirtschaftlicher Unternehmensziele vor dem Hintergrund der Kapitalmarkttheorie, der Analyse der Eigenschaften damit kompatibler Entscheidungskriterien und zielkonformer Investitionsentscheidungen sowie der Gestaltung erfolgsorientierter Anreizsysteme für das Management, die dazu motivieren, solche Entscheidungen zu treffen.

Das Buch wurde gegenüber der ersten Auflage in allen Teilen wesentlich überarbeitet. Insbesondere wurden didaktische Verbesserungen vorgenommen, indem ausführlicher als bisher Querbezüge zwischen verschiedenen Problemstellungen und Lösungsansätzen gezeigt und Zusammenhänge mit Hilfe von Zahlenbeispielen verdeutlicht werden. Außerdem werden praktischen Methoden der Unternehmensbewertung sowie der Ermittlung von Kapitalkosten, steuerlichen Aspekten und Kontrollproblemen mehr Raum als bisher gewidmet.

Die Verbindungen zwischen den Kapiteln werden vor allem durch allgemeine Prinzipien der „Anreizkompatibilität“ ermöglicht, die in enger Beziehung zum Prinzip „pareto-effizienter“ Risikoteilung stehen. Diese Prinzipien bilden durchgehend die Grundlage für die Analyse finanzwirtschaftlicher Entscheidungskriterien und von Anreizsystemen für deren praktische Umsetzung.

Die vorliegende Arbeit steht thematisch in engem Zusammenhang zu meinem ebenfalls im SPRINGER-Verlag erschienenen Buch „Unternehmensrechnung, Anreiz und Kontrolle“, in dem wesentlich ausführlicher als dem vorliegenden Probleme der Unternehmensrechnung unter dem Gesichtspunkt der Entscheidungssteuerung untersucht werden, und zwar insbesondere die Ermittlung und Zurechnung von Periodenerfolgen, die Erfolgsbeteiligung und -kontrolle und die Gewährung von Anreizen für eine wahrheitsgemäße Berichterstattung über Erfolgspotentiale. Durch häufige Querverweise werden Verbindungen zwischen den Fragestellungen der beiden Bücher angezeigt.

Hans-Joachim Böcking, Inga Braun, Robert Gillenkirch, Michael Hommel, Christian Laux, Matthias Schabel, Christian Schlag und Louis Velthuis verdanke ich viele wertvolle Anregungen und Verbesserungsvorschläge.

Ruth Löhmann, Jan Majer-Leonhard, Carolin Poloczek, Tekin Rangette, Kay Weinhold und Nicole Wettemann haben das druckfertige Manuskript erstellt. Matthias Schabel hat die abschließende Textverarbeitung „organisiert“. Auch hierfür danke ich herzlich. Dank schulde ich auch der KPMG Deutsche Treuhand-Gesellschaft, die die Neuauflage durch eine großzügige finanzielle Unterstützung gefördert hat.

Vorwort zur ersten Auflage

Die Arbeit befaßt sich mit theoretischen Grundlagen und praktischen Konzepten wertorientierter Unternehmensführung. Besondere Beachtung wird der Theorie der Preisbildung und der Risikoteilung auf dem Kapitalmarkt gewidmet. Sie liefert die Grundlage für die Fundierung finanzwirtschaftlicher Unternehmensziele, die Analyse von Eigenschaften damit kompatibler Entscheidungen und die Gestaltung von erfolgsorientierten Anreizsystemen für das Management, solche Entscheidungen zu treffen. Schließlich wird exemplarisch gezeigt, wie vor dem Hintergrund der theoretischen Darstellungen in der Praxis verbreitete Konzepte (markt-)wertorientierter Unternehmensführung diskutiert und beurteilt werden können. Betrachtet werden die Bewertungs- und Planungskonzeption des Shareholder Value Ansatzes sowie erfolgsorientierte Bonussysteme und Stock Options, die dem Management Anreize bieten sollen, den Shareholder Value Ansatz praktisch umzusetzen.

Sehr ausführlich wird untersucht, unter welchen Bedingungen zwischen den Gesellschaftern eines Unternehmens Einmütigkeit besteht. Bei Einmütigkeit ist es möglich, simultan den finanziellen Nutzen aller Gesellschafter zu maximieren. Es wird geprüft, inwieweit in verschiedenen Kapitalmarktzusammenhängen die Bedingungen der Einmütigkeit erfüllt sind und welche Ziele jeweils in Einklang mit subjektiver Nutzenmaximierung stehen. Es wird sich zeigen, daß die Maximierung des Marktwertes der Aktien des Unternehmens oft nicht im Einklang mit subjektiver Nutzenmaximierung steht.

Die vorliegende Arbeit steht thematisch in enger Beziehung zu meinem ebenfalls im SPRINGER-Verlag erschienenen Buch „Unternehmensrechnung, Anreiz und Kontrolle“, in dem Probleme der *Unternehmensrechnung* unter dem Gesichtspunkt der Entscheidungssteuerung untersucht werden (insbesondere die Ermittlung und Zurechnung von Periodenerfolgen, die Erfolgsbeteiligung und -kontrolle, die Gewährung von Anreizen für eine wahrheitsgemäße Berichterstattung).

Burkhard Eisele, Robert Gillenkirch, Leonard Knoll, Hugo Kossbiel, Christian und Volker Laux, Werner Neus, Bernd Rudolph, Matthias Schabel, Klaus Schäfer und Louis Velthuis verdanke ich viele wertvolle Anregungen und Verbesserungsvorschläge.

Martin Dommermuth, René Flé, Iveta Grozeva, Claudia Karypidis, Matthias Mann, Svetlozar Nikolov, Milena Popovic, Kerstin Schüler und Nicole Wettemann haben das druckfertige Manuskript erstellt. Burkhard Eisele hat über Jahre hinweg die Textverarbeitung „organisiert“. Auch dafür danke ich herzlich.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Vorwort | VII |
| Überblick und theoretische Einordnung..... | 1 |

| |
|---|
| TEIL A: ENTSCHEIDUNGSTHEORETISCHE GRUNDLAGEN |
|---|

| | |
|--|----------|
| I. Kriterien und Modelle der subjektiven Nutzenmaximierung bei Risiko | 9 |
| 1. Problemstellung..... | 9 |
| 2. Grundstruktur von Entscheidungsmodellen..... | 10 |
| 3. Kriterien subjektiver Nutzenmaximierung | 12 |
| 3.1. Dominanzprinzip als Vorentscheidungskriterium | 12 |
| 3.2. BERNOULLI-Prinzip | 13 |
| 3.2.1 Charakteristik..... | 13 |
| 3.2.2 Eigenschaften der Nutzenfunktion | 15 |
| 3.3. Klassische Entscheidungskriterien..... | 16 |
| 3.3.1. μ -Regel | 16 |
| 3.3.2. (μ, σ) -Prinzip | 17 |
| 3.4. Sicherheitsäquivalent..... | 21 |
| 3.5. ARROW-PRATT-Maß für die absolute Risikoaversion..... | 23 |
| 3.6. Risikoabschlag und ARROW-PRATT-Maß..... | 24 |
| 4. Verbundeffekte und Koordinationsbedarf..... | 26 |
| *5. Zustandsabhängige Nutzenfunktionen | 29 |
| 6. Flexible Planung..... | 32 |
| 6.1. Konzept..... | 32 |
| 6.2. Beispiel | 34 |
| 6.2.1. Die Entscheidungssituation | 34 |
| 6.2.2. Flexible Planung mit Hilfe eines Entscheidungsbaumes | 35 |
| 7. Subjektive Nutzenmaximierung und finanzwirtschaftliche Entscheidungskriterien | 40 |
| 8. Notwendigkeit der Komplexitätsreduktion und Problematik der Ermittlung eines „optimalen“ Komplexionsgrades..... | 42 |

**TEIL B: PARETO-EFFIZIENTE UND ANREIZKOMPATIBLE
ERFOLGSTeilUNG: GRUNDZUSAMMENHÄNGE**

| | | |
|-------------|--|-----------|
| II. | Pareto-effiziente Erfolgsteilung | 45 |
| 1. | Problemstellung..... | 45 |
| 2. | Vorteile der Erfolgsteilung | 46 |
| 3. | Ermittlung pareto-effizienter Teilungsregeln | 48 |
| 3.1. | Pareto-Programm..... | 48 |
| 3.2. | Grundbedingung pareto-effizienter Erfolgsteilung | 49 |
| 3.3. | Ermittlung pareto-effizienter Teilungsregeln auf der Basis exogen vorgegebener λ -Werte | 51 |
| 4. | Gestalt pareto-effizienter Teilungsregeln..... | 53 |
| 4.1. | Allgemeine Darstellung..... | 53 |
| 4.2. | Lineare Teilungsregeln | 55 |
| 4.2.1. | Exponentielle Nutzenfunktionen..... | 55 |
| 4.2.2. | Quadratische Nutzenfunktionen..... | 56 |
| 4.2.3. | Andere Nutzenfunktionen..... | 58 |
| 4.3. | Nichtlineare Teilungsregeln..... | 58 |
| *5. | Verallgemeinerung: Heterogene Wahrscheinlichkeitsvorstellungen und zustandsabhängige Nutzenfunktionen | 59 |
| *6. | Graphische Analyse pareto-effizienter Teilungsregeln..... | 60 |
| 6.1. | Erfolgsteilung bei zwei möglichen Zuständen | 60 |
| 6.1.1. | Präferenzfunktionen in einem EDGEWORTH-Diagramm | 60 |
| 6.1.2. | Menge der pareto-effizienten Teilungsregeln..... | 63 |
| 6.2. | Erfolgsteilung unter (μ, σ) -Entscheidern | 65 |
| 6.2.1. | Quadratische Nutzenfunktionen..... | 65 |
| 6.2.2. | Exponentielle Nutzenfunktionen..... | 67 |
| III. | Anreizkompatible Erfolgsteilung | 69 |
| 1. | Problemstellung..... | 69 |
| 2. | Bedeutung der Bedingung der Anreizkompatibilität | 70 |
| 3. | Entscheidungssituation | 72 |
| 4. | Strenge Anreizkompatibilität..... | 72 |
| 4.1. | Bedingung der (strengen) Anreizkompatibilität | 72 |
| 4.2. | Ermittlung anreizkompatibler Teilungsregeln | 75 |
| 4.3. | Gestalt anreizkompatibler Teilungsregeln..... | 77 |
| 4.3.1. | Grundform..... | 77 |
| 4.3.2. | Risikoneutralität beider Entscheider | 79 |
| 4.3.3. | Risikoaversion eines Entscheiders | 80 |
| 4.3.4. | Risikoaversion beider Entscheider | 82 |
| 5. | Anreizkompatible versus pareto-effiziente Erfolgsteilung | 84 |
| 5.1. | Pareto-Effizienz linearer anreizkompatibler Teilungsregeln | 84 |
| 5.2. | Anreizkompatibilität linearer pareto-effizienter Teilungsregeln..... | 85 |
| 5.3. | Implikationen | 86 |

6. Partielle Anreizkompatibilität..... 88
 6.1. Bedingungen der partiellen Anreizkompatibilität..... 88
 6.2. Beweis der partiellen Anreizkompatibilität..... 90
 6.3. Konflikte bei pareto-inferiorer Erfolgsteilung..... 91
 6.4. Konflikte bei nichtproportionaler Erfolgsteilung 93
 6.5. Konflikte bei veränderlichen Grenznutzenwerten 94

| |
|--|
| TEIL C: PREISBILDUNG UND RISIKOTEILUNG AUF DEM KAPITALMARKT |
|--|

IV. Grundzüge der Portefeuilletheorie 95
 1. Problemstellung..... 95
 2. Der Residualgewinn als Zielgröße für die Portefeuilleplanung 96
 3. Portefeuilleplanung unter expliziter Berücksichtigung der
 möglichen Umweltzustände..... 97
 3.1. Modell..... 97
 3.2. Eigenschaften des optimalen Portefeuilles..... 99
 4. Portefeuilleplanung auf der Grundlage des (μ, σ) -Prinzips 101
 4.1. Modell..... 101
 4.2. Struktureigenschaft aller effizienten Portefeuilles..... 103
 4.3. Auswahl des optimalen Portefeuilles 106
 4.4. Struktureigenschaften der effizienten Portefeuilles..... 108
 4.5. Höhe und Interpretation von λ^* 111
 4.6. Eigenschaften des optimalen Portefeuilles..... 113
 4.6.1. Allgemeine Charakteristik..... 113
 4.6.2. Umfang des optimalen Portefeuilles 113

V. Preisbildung auf dem Kapitalmarkt: Grundlagen 117
 1. Problemstellung..... 117
 2. Charakteristik des vollkommenen Kapitalmarktes 119
 3. Arbitragefreiheit als notwendige Bedingung für ein
 Kapitalmarktgleichgewicht..... 120
 3.1. Grundlagen..... 120
 3.2. Grundbedingung der Arbitragefreiheit..... 123
 3.3. Marktwerte neuer Wertpapiere und neuer Investitionsprojekte 127
 3.4. Explizite Berücksichtigung der Anlage und Aufnahme von Kapital
 zum Zinssatz r 129
 3.5. Bewertung von Terminkontrakten und Optionen 129
 3.5.1. Terminkontrakte..... 129
 3.5.2. Optionen..... 130
 4. State Preference Ansatz (SPA) 134
 4.1. Charakteristik..... 134
 4.2. Handel mit zustandsbedingten Zahlungsansprüchen am
 vollständigen Kapitalmarkt..... 136

| | | |
|-------------|---|------------|
| 4.3. | Höhe der Preise π_s für zustandsbedingte Zahlungsansprüche | 139 |
| 4.3.1. | Arbitrageüberlegungen | 139 |
| 4.3.2. | Grenznutzenbetrachtung | 141 |
| 4.3.3. | Zustandsbezogene Diskontfaktoren | 143 |
| 4.4. | Zur Relevanz des SPA | 145 |
| 5. | Capital Asset Pricing Model (CAPM)..... | 145 |
| 5.1. | Charakteristik..... | 145 |
| 5.2. | Individualportefeuilles im Gleichgewicht | 146 |
| 5.2.1. | Individualportefeuilles als proportionale Anteile am Marktportefeuille..... | 146 |
| 5.2.2. | Höhe der individuellen Anteile | 148 |
| 5.3. | Marktwerte riskanter Wertpapiere | 149 |
| 5.3.1. | Ermittlung der Marktwerte | 149 |
| 5.3.2. | Höhe der Marktwerte..... | 152 |
| 6. | Modifizierter SPA | 154 |
| 6.1. | Charakteristik..... | 154 |
| 6.2. | Marktwerte riskanter Wertpapiere | 157 |
| 7. | CAPM und (modifizierter) SPA als theoretische Grundlage für weitere Analysen | 158 |
| VI. | Der Kapitalmarkt als Institution der (pareto-effizienten) Risikoteilung | 161 |
| 1. | Problemstellung..... | 161 |
| 2. | Pareto-effiziente Risikoteilung im SPA | 161 |
| 2.1. | Allgemeine Darstellung | 161 |
| *2.2. | Graphische Veranschaulichung..... | 163 |
| 2.2.1. | Optimaler Bestand an zustandsbedingten Zahlungsansprüchen | 163 |
| 2.2.2. | Pareto-effiziente Risikoteilung | 165 |
| 3. | Risikoteilung im CAPM | 167 |
| 4. | Pareto-effiziente Risikoteilung im modifizierten SPA | 168 |
| VII. | Preisbildung auf dem Kapitalmarkt: Erweiterung und Vertiefung | 169 |
| 1. | Problemstellung..... | 169 |
| 2. | Capital Asset Pricing Model (CAPM)..... | 170 |
| 2.1. | Höhe des Marktpreises des Risikos..... | 170 |
| 2.2. | Erwartete Renditen von riskanten Wertpapieren | 173 |
| 2.3. | Abhängigkeiten zwischen (Über-) Renditen | 176 |
| 2.4. | Höhe des Marktwertes M_{0n} | 178 |
| 2.4.1. | Bewertung auf der Basis eines risikoangepaßten Zinssatzes | 178 |
| 2.4.2. | Bewertung auf der Basis der Kovarianz zwischen M_{1n} und r_G | 179 |
| 2.5. | CAPM, nicht voll diversifizierte Portefeuilles und empirische Überprüfung | 180 |
| 3. | State Preference Ansatz (SPA) | 181 |
| 3.1. | Marktwertanalyse auf der Basis der Kovarianz zwischen M_{1n} und dem zustandsabhängigen risikoangepaßten Diskontfaktor | 181 |

3.2. Marktwertanalyse auf der Basis der Kovarianz zwischen M_{1n} und dem zustandsabhängigen Grenznutzen eines beliebigen Anteilseigners..... 184

3.2.1. Homogene Wahrscheinlichkeitsvorstellungen..... 184

3.2.2. Heterogene Wahrscheinlichkeitsvorstellungen..... 187

3.3. („Risikoneutrale“) Bewertung mit Martingalwahrscheinlichkeiten 188

4. Vergleich von SPA und CAPM..... 190

4.1. Vom SPA zum CAPM 190

4.2. Vom CAPM zum SPA 191

5. Wertadditivität 193

| |
|--|
| TEIL D: ANALYSE VON UNTERNEHMENSZIELEN UND ZIELKONFORMEN ENTSCHEIDUNGEN |
|--|

VIII. Nutzenmaximierung und CAPM-Gleichgewicht..... 197

1. Problemstellung..... 197

2. Unveränderliche Anteile am Marktportefeuille bei Änderung der homogenen Erwartungen 199

2.1. NE-Variante 199

2.2. BQ-Variante 200

2.3. Möglicher Handel in der NB-Variante 201

3. Investitionsplanung und CAPM-Gleichgewicht 202

3.1. Entscheidungssituation 202

3.2. Simultane Maximierung aller Nutzenerwartungswerte..... 203

3.2.1. NE-Variante 203

3.2.2. BQ-Variante 204

4. Implikationen 207

4.1. Bedeutung von Marktwerten für die Planung..... 207

4.2. Informationsbedarf von Anteilseignern..... 210

4.3. Verallgemeinerung 211

5. Zielkonflikte in der NB-Variante..... 211

IX. Kompatibilität von Nutzenmaximierung und Marktwertmaximierung bei pareto-effizienter Risikoteilung bzw. Spanning, proportionaler Erfolgsteilung und unveränderlichen Grenznutzenwerten..... 213

1. Problemstellung..... 213

2. Kompatibilität bei Handel mit zustandsbedingten Zahlungsansprüchen zu unveränderlichen Preisen π_s 215

2.1. Vorüberlegung: Maximierung des Marktwertes des privaten Vermögens eines einzelnen Investors 215

2.2. Maximierung des Marktwertes der Aktien des Unternehmens..... 219

2.3. „Competitivity“ und „Spanning“ als Grundbedingungen der Anreizkompatibilität..... 222

| | | |
|------------|---|------------|
| 3. | Problematik der Annahme eines Handels zu unveränderlichen Preisen π_s | 223 |
| 4. | Identität von Marktwert- und subjektiver Nutzenmaximierung bei partieller Anreizkompatibilität..... | 227 |
| 4.1. | Zwei mögliche Zustände..... | 227 |
| 4.2. | Mehr als zwei mögliche Zustände..... | 231 |
| 4.3. | Implikationen konstanter Grenznutzenwerte | 233 |
| 5. | Begründungen der Kompatibilität von Marktwert- und Nutzenmaximierung im Vergleich | 233 |
| 6. | Zur Relevanz von Informationen | 235 |
| 7. | Verallgemeinerung: Spanning als Bedingung der Identität von Marktwert- und subjektiver Nutzenmaximierung bei unveränderlichen Grenznutzenwerten | 236 |
| 7.1. | Beweis der Identität..... | 236 |
| 7.2. | Bedeutung und Grenzen der Spanning-Bedingung | 240 |
| 7.3. | Spanning und pareto-effiziente Risikoteilung im Vergleich..... | 242 |
| X. | Zielkonflikte bei pareto-inferiorer Risikoteilung, nichtproportionaler Erfolgsteilung und/oder veränderlichen Grenznutzenwerten..... | 245 |
| 1. | Problemstellung..... | 245 |
| 2. | Pareto-inferiore Risikoteilung: Ein Rückblick | 245 |
| 3. | Nichtproportionale Erfolgsteilung und Finanzierung | 247 |
| 3.1. | Gegebenes Investitionsprogramm | 247 |
| 3.2. | Variables Investitionsprogramm | 248 |
| 3.2.1. | Konflikte zwischen Anteilseignern | 248 |
| 3.2.2. | Konflikte zwischen Anteilseignern und Gläubigern | 251 |
| 4. | Veränderliche Grenznutzenwerte | 263 |
| XI. | Nutzenmaximierung und Kriterien der Marktwertmaximierung im CAPM: Darstellung und Vergleich..... | 265 |
| 1. | Problemstellung..... | 265 |
| 2. | Die betrachteten Finanzierungsarten..... | 268 |
| 3. | Kriterien der Marktwertmaximierung im Überblick..... | 269 |
| 3.1. | Individuelle Marktwertmaximierung..... | 269 |
| 3.1.1. | Bewertung auf der Basis eines Sicherheitsäquivalents (Variante 1) | 269 |
| 3.1.2. | Bewertung mit einem risikoangepaßten Kalkulationszinsfuß | 275 |
| 3.1.3. | Bewertung auf der Basis eines Sicherheitsäquivalents (Variante 2) | 277 |
| 3.2. | Maximierung des Marktwertes aller Aktien..... | 277 |
| 3.3. | Problematik einer Vernachlässigung des Einflusses zusätzlicher Projekte auf die Marktwerte der Aktien anderer Unternehmen..... | 280 |
| 4. | Marktwertmaximierung im Licht subjektiver Nutzenmaximierung bei gegebenem Marktgleichgewicht..... | 282 |
| 4.1. | Nutzenmaximierung als Referenzziel | 282 |
| 4.2. | Individuelle Marktwertmaximierung..... | 283 |
| 4.2.1. | Exaktes Entscheidungskriterium | 283 |

4.2.2. Vereinfachtes Entscheidungskriterium..... 285

4.3. Maximierung des Marktwertes aller Aktien 285

4.4. Reale vs. virtuelle Marktwertmaximierung 286

5. Marktwertmaximierung im Licht subjektiver Nutzenmaximierung bei einem Übergang in ein neues Marktgleichgewicht 288

5.1. Entscheidungssituation 288

5.2. Simultane Maximierung des Nutzens der Anteilseigner, die weder Aktien kaufen noch verkaufen 290

5.3. Simultane Maximierung des Nutzens der Anteilseigner, die (fast) alle Aktien verkaufen 291

5.4. Verallgemeinerung: Simultane Maximierung des Nutzens der Anteilseigner, die ihren Anteil am Marktportefeuille im gleichen Verhältnis ändern 291

5.4.1. „Exakte“ Nutzenmaximierung 291

5.4.2. Maximierung eines gewichteten Marktwertes als Approximation 294

5.4.3. Zielkonflikte zwischen Anteilseignern, die ihren Anteil am Marktportefeuille in unterschiedlichem Verhältnis ändern: Ein Fazit 296

5.5. Marktwertmaximierung und (fehlende) Bindung 296

5.6. Bedeutung von Informationen 297

6. Marktwertänderungen im Licht veränderlicher Preise π_s 298

6.1. Problematik der Hypothese unveränderlicher Preise π_s 298

6.2. Einfluß der Projektgewinne auf die Preise π_s 299

6.3. Ermittlung von ΔM_{0n} unter expliziter Berücksichtigung der Preisänderungen 300

7. Resümee und Implikationen für die weiteren Darstellungen 302

| |
|---|
| <p>TEIL E: PREISBILDUNG AUF DEM KAPITALMARKT, INVESTITIONSPLANUNG UND UNTERNEMENSBEWERTUNG IM MEHRPERIODEN-FALL</p> |
|---|

XII. Bewertungs- und Planungskalküle im Licht der Kapitalmarkttheorie..... 305

1. Problemstellung..... 305

2. Grundlagen: Beziehungen zwischen Unternehmensbewertung und Bewertung einzelner Investitionsprojekte 307

2.1. Erfolgs- und Restriktionsverbund als Gründe für eine ganzheitliche Bewertung 307

2.2. Zur Abgrenzung von Leistungs-, Finanz- und neutralem Bereich 311

2.3. Entity- und Equity- Ansatz als Konzepte der Unternehmensbewertung 312

2.4. Bewertung durch Duplizierung der Überschüsse vs. direkte Anwendung einer (Markt-) Bewertungsfunktion..... 315

2.5. Grundformen von (Markt-) Bewertungsfunktionen: Sicherheitsäquivalent- und Risikozuschlags-Methode..... 319

| | | |
|--------|--|-----|
| 3. | State Preference Ansatz (SPA) | 320 |
| 3.1. | Entscheidungssituation | 320 |
| 3.2. | Handel mit zustandsbedingten Zahlungsansprüchen und Höhe ihrer Preise | 322 |
| 3.2.1. | Direkter Handel mit reinen Wertpapieren | 322 |
| 3.2.2. | Indirekter Handel mit „normalen“ Wertpapieren und Vollständigkeit des Kapitalmarktes | 325 |
| 3.2.3. | Preisanalyse auf der Basis des stochastischen Grenznutzens des Endvermögens eines beliebigen Anteilseigners | 327 |
| 3.3. | Marktwert der Aktien des Unternehmens..... | 327 |
| 3.3.1. | Bewertung mit Preisen für zustandsbedingte Zahlungsansprüche | 327 |
| 3.3.2. | („Risikoneutrale“) Bewertung mit Martingalwahrscheinlichkeiten | 329 |
| 3.3.3. | Bewertung von Investitionsprojekten..... | 330 |
| 4. | Modifizierter SPA | 332 |
| 5. | Capital Asset Pricing Model (CAPM)..... | 333 |
| 5.1. | Entscheidungssituation | 333 |
| 5.2. | Bewertung auf der Basis von Sicherheitsäquivalenten | 335 |
| 5.3. | Bewertung mit zustandsabhängigen risikoangepaßten Zinssätzen | 337 |
| 6. | Bedingungen für einen einheitlichen risikoangepaßten Kalkulationszinsfußes und deren Implikationen..... | 341 |
| 6.1. | Bedingung der Periodeneinheitlichkeit und Bedingung der Projekteinheitlichkeit | 341 |
| 6.1.1. | Allgemeine Darstellung..... | 341 |
| 6.1.2. | Beispiel | 348 |
| 6.1.3. | Bedeutung für Theorie und Praxis | 349 |
| 6.2. | Allgemeine Implikationen für die Sicherheitsäquivalente | 350 |
| 6.3. | Implikationen im CAPM) | 352 |
| 6.3.1. | Betrachtung von Renditen des Marktportefeuilles | 352 |
| 6.3.2. | Explizite Betrachtung von Endvermögenswerten..... | 354 |
| 6.4. | Implikationen im SPA | 357 |
| 6.5. | Allgemeine Implikationen für die Unternehmensbewertung | 358 |
| 6.6. | Diskontierung von Sicherheitsäquivalenten bei Existenz eines (perioden-) einheitlichen risikoangepaßten Zinssatzes k_n | 359 |
| *6.7. | Problematik der Diskontierung der erwarteten Ausschüttungen mit einem einheitlichen Kalkulationszinsfuß | 360 |
| 6.8. | Änderungen risikoangepaßter Zinssätze in Abhängigkeit vom Bewertungszeitpunkt | 365 |
| 7. | Flexible Investitionsplanung..... | 366 |
| 7.1. | Bedeutung | 366 |
| 7.2. | Einführung: Flexible Planung und subjektive Nutzenmaximierung..... | 368 |
| 7.3. | Flexible Planung auf der Basis des SPA | 372 |
| 7.4. | Flexible Planung auf der Basis des CAPM..... | 375 |
| 7.4.1. | Bewertung mit zustandsabhängigen risikoangepaßten Zinssätzen | 375 |
| 7.4.2. | Bewertung mit Sicherheitsäquivalenten | 376 |
| 7.5. | Realoptionen, Finanzoptionen und Optionspreistheorie | 377 |
| 7.5.1. | Grundkonzeption | 377 |
| 7.5.2. | Optionsbewertung mit Hilfe eines risikoangepaßten Zinssatzes | 381 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 7.5.3. | Optionsbewertung mit Hilfe von Duplikationsportefeuilles | 382 |
| 7.5.4. | Integration von Realoptionsansatz und Entscheidungsbaumverfahren | 383 |
| 8. | Subjektive individuelle Unternehmensbewertung | 384 |
| 8.1. | Bewertung ohne Kapitalmarkt | 384 |
| 8.2. | Bewertung und Kapitalmarkt | 386 |
| 8.3. | Problematik der Ertragswertverfahren | 388 |
| 9. | Problematik der Bewertung bei beschränkter Rationalität..... | 392 |
| XIII. | Prognose der Überschüsse und Ermittlung eines risikoangepaßten Kalkulationszinsfußes im Shareholder Value Ansatz | 399 |
| 1. | Problemstellung..... | 399 |
| 2. | Prognose der Überschüsse | 402 |
| 3. | Ermittlung des Kalkulationszinsfußes k_n | 407 |
| 3.1. | Ermittlung von k_n im Shareholder Value Ansatz | 407 |
| 3.1.1. | Die WACC-Formel als Grundlage | 407 |
| 3.1.2. | Problematik einer konsistenten Erfassung der Kapitalstruktur in der WACC-Formel | 413 |
| 3.2. | Direkte Ermittlung von k_n mit Hilfe der CAPM-Renditegleichung | 418 |
| *4. | Entity- und Equity-Ansatz im Vergleich..... | 419 |
| 4.1. | Zur Einheitlichkeit des Eigenkapitalkostensatzes für den Entity- und den Equity-Ansatz im Einperioden-Fall | 419 |
| 4.2. | Bedingungen der Einheitlichkeit des Eigenkapitalkostensatzes k_e für den Entity- und den Equity-Ansatz im Mehrperioden-Fall | 420 |
| 4.2.1. | Allgemeine Darstellung | 420 |
| 4.2.2. | Beispiel | 427 |
| 4.3. | Vergleich mit dem Theorem von MODIGLIANI und MILLER..... | 429 |
| 5. | Risikobehaftetes Fremdkapital..... | 433 |
| 6. | Zum Einfluß von Ertragsteuern auf Wert und Bewertung des Unternehmens und einzelner Investitionsprojekte..... | 434 |
| 6.1. | Bedeutung für die wertorientierte Unternehmensführung und Charakteristik der Problemstellung | 434 |
| 6.2. | Cashflow-Komponenten und Steuern..... | 435 |
| 6.3. | Bewertung im Licht der Kapitalmarkttheorie | 436 |
| 6.4. | Entity-Ansatz auf der Basis divergierender risikoangepaßter Zinssätze für unterschiedliche Risikokategorien von Cashflow-Komponenten | 437 |
| 6.4.1. | Cashflow-Besteuerung..... | 437 |
| 6.4.2. | Zinsbereinigte Einkommensteuer..... | 439 |
| 6.4.3. | Gewinnsteuer..... | 441 |
| 6.5. | Total Cash Flow-Ansatz | 448 |
| 6.6. | APV- und WACC-Ansatz | 449 |
| 6.6.1. | APV-Ansatz | 449 |
| 6.6.2. | WACC-Ansatz..... | 450 |
| 6.7. | Equity- (Ertragswert-)Ansatz und risikoangepaßter Eigenkapitalkostensatz | 453 |
| 6.8. | Vergleich und Fazit | 454 |
| *6.9. | Exkurs: Einmütigkeit und persönliche Steuern | 456 |

| | |
|--|------------|
| XIV. Unternehmensbewertung und Investitionsplanung auf der Basis von Periodengewinnen | 457 |
| 1. Problemstellung..... | 457 |
| 2. Problematik des Reinvermögenszuwachses als Bewertungsgrundlage | 459 |
| 3. Gewinn als Reinvermögenszuwachs nach kalkulatorischen Zinsen: Residualgewinn..... | 461 |
| 3.1. Allgemeine Charakteristik..... | 461 |
| 3.2. Barwert der Residualgewinne und Barwert der Ausschüttungen im Vergleich: Das Prinzip der Barwertidentität | 462 |
| 3.3. Barwert der Residualgewinne und Barwert der Reinvermögenszuwächse im Vergleich..... | 466 |
| 3.4. Residualgewinn des Leistungsbereichs | 467 |
| 3.5. Beispiel | 470 |
| 4. Unternehmensbewertung und Investitionsplanung auf der Basis von Residualgewinnen..... | 473 |
| 4.1. Unternehmensbewertung | 473 |
| 4.1.1. Bewertung mit dem risikolosen Zinssatz r | 473 |
| 4.1.2. Bewertung mit einem risikoangepaßten Kalkulationszinsfuß | 474 |
| *4.1.3. Bewertung mit Preisen für zustandsbedingte Zahlungsansprüche | 486 |
| 4.1.4. Bewertung mit Sicherheitsäquivalenten | 487 |
| 4.2. Investitionsplanung | 488 |

| |
|--|
| TEIL F: STEUERUNG VON ENTSCHEIDUNGEN DURCH ERFOLGSBETEILIGUNG |
|--|

| | |
|--|------------|
| XV. Grundlagen: Ziele und Probleme der Motivation, Irrelevanz linearer Erfolgsbeteiligung und Kapitalmarkt..... | 491 |
| 1. Problemstellung..... | 491 |
| 2. Zielkonformität und Zielkonflikte im Licht der Bedingungen der Anreizkompatibilität..... | 493 |
| 3. Erfolgsbeteiligung als Steuerungsinstrument: Allgemeine Charakteristik..... | 495 |
| 3.1. Ziele der Anreizgestaltung: Ein Überblick..... | 495 |
| 3.2. Anreiz und Kontrolle..... | 497 |
| 3.3. Basiselemente eines Belohnungssystems | 499 |
| 3.4. Grenzen der Ermittlung eines „optimalen“ Belohnungssystems und Bedingung der Anreizkompatibilität | 502 |
| 3.5. Weitere Gestaltungsprinzipien für Belohnungssysteme..... | 507 |
| 3.5.1. Intersubjektive Überprüfbarkeit..... | 507 |
| 3.5.2. Angemessenheit der Vergütung | 508 |
| 3.5.3. Stabilität | 509 |
| 3.5.4. Einfachheit | 509 |
| 3.5.5. Effizienz..... | 510 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 3.5.6. | Die Ermittlung eines Belohnungssystems als Entscheidungsproblem bei Zielkonflikt | 511 |
| 3.6. | Mangementvergütung und Deutscher Corporate Governance Kodex..... | 511 |
| 3.7. | Bedeutung des Kapitalmarktes..... | 513 |
| 3.8. | Grenzen der Ermittlung des „Wertes“ und der „Kosten“ eines Anreizsystems vor dem Hintergrund der Kapitalmarkttheorie..... | 514 |
| 4. | Mögliche Irrelevanz der Erfolgsbeteiligung..... | 516 |
| 4.1. | Zur Irrelevanz linearer Erfolgsbeteiligung..... | 516 |
| 4.1.1. | Die Irrelevanzbedingungen..... | 516 |
| 4.1.2. | Entscheidungsproblem des Entscheidungsträgers | 517 |
| 4.1.3. | Charakteristik des Marktgleichgewichts | 518 |
| 4.1.4. | Irrelevanz einer Übertragung von Aktien (Belegschaftsaktien)..... | 519 |
| 4.1.5. | Irrelevanz alternativer Anreizversuche | 522 |
| 4.1.6. | Irrelevanztheorem und Reichtumseffekte..... | 525 |
| 4.2. | Irrelevanz beliebiger (Anreiz-) Maßnahmen, die der Entscheidungsträger privat realisieren kann..... | 525 |
| 4.3. | Implikationen | 527 |
| 5. | Erfolgsbeteiligung im State Preference Ansatz (SPA)..... | 528 |
| 5.1. | Bewertung der Erfolgsanteile | 528 |
| 5.2. | Irrelevanztheorem und SPA | 530 |
| 5.3. | Anreizkompatible Teilungsregeln in Abhängigkeit des Handels mit zustandsbedingten Zahlungsansprüchen | 531 |
| 5.3.1. | Uneingeschränkter Handel im privaten Bereich..... | 531 |
| 5.3.2. | Ausschluß eines Handels im privaten Bereich für den Entscheidungsträger | 533 |
| 5.3.3. | Verpachtung oder Verkauf des Unternehmens als Anreizinstrument..... | 535 |
| 6. | Möglichkeiten und Grenzen der Kontrolle..... | 536 |
| 6.1. | Grundlagen..... | 536 |
| 6.1.1. | Grundformen und Grundprobleme der Kontrolle | 536 |
| 6.1.2. | Kontrolle bei subjektiver Nutzenmaximierung..... | 541 |
| 6.2. | Kontrolle im State Preference Ansatz..... | 543 |
| 6.3. | Kontrolle auf der expliziten Basis von Duplikationsportefeuilles | 544 |
| 6.4. | Kontrolle im modifizierten SPA | 547 |
| 6.5. | Kontrolle im Mehrperioden-Fall..... | 548 |
| 6.6. | Kontrolle der Ausschöpfung von Erfolgspotential | 548 |
| 6.7. | Grenzen der Kontrolle und Bedeutung von positiven Leistungsanreizen..... | 554 |
| XVI. | Anreizkompatible Erfolgsbeteiligung im Einperioden-Fall..... | 555 |
| 1. | Problemstellung..... | 555 |
| 2. | Grundlagen..... | 557 |
| 2.1. | Entscheidungssituation | 557 |
| 2.2. | Marktwert des Investitionsprogramms | 560 |
| 2.3. | Problematik einer Beteiligung am Marktwert MP_0 | 561 |
| 2.4. | Problematik von Belegschaftsaktien | 562 |

| | | |
|--------------|--|------------|
| *2.5. | Problematik der Beteiligung an Ausschüttungen (Dividenden) | 563 |
| 3. | Erfolgsbeteiligung ohne Kauf und Verkauf zustandsbedingter Zahlungsansprüche | 564 |
| 3.1. | Vorüberlegung: Die Problematik linearer Erfolgsbeteiligung bei nur störtermbedingtem Risiko..... | 564 |
| 3.2. | Problematik zustandsunabhängiger Erfolgsbeteiligung bei zustandsbedingtem Risiko | 565 |
| 3.3. | Anreizkompatible, zustandsabhängige Erfolgsbeteiligung | 567 |
| 3.3.1 | Ermittlung anreizkompatibler Belohnungsfunktionen | 567 |
| 3.3.2. | Eigenschaften der Belohnungsfunktionen | 570 |
| 4. | Erfolgsbeteiligung mit Kauf und Verkauf zustandsbedingter Zahlungsansprüche im Unternehmen | 573 |
| *5. | Riskante Einkünfte des Entscheidungsträgers im privaten Bereich | 573 |
| 6. | Möglichkeiten und Grenzen der Risikoreduktion durch Risikomanagement | 575 |
| 6.1. | Zustandsbedingtes Risiko | 575 |
| 6.2. | Störtermbedingtes Risiko..... | 577 |
| 7. | Möglichkeiten praktischer Umsetzung eines Anreizsystems mit zustandsabhängigen Belohnungsfunktionen..... | 580 |
| 7.1. | Implizite Vereinbarung einer Belohnungsfunktion..... | 580 |
| 7.2. | Bindung der Belohnung an einen Aktienindex oder eine Benchmarkrendite (Indexierung) | 582 |
| XVII. | Anreizkompatible Erfolgsbeteiligung im Mehrperioden-Fall | 585 |
| 1. | Problemstellung..... | 585 |
| 2. | Entscheidungssituation | 586 |
| 3. | Lineare zustandsunabhängige Prämiensysteme bei (Quasi-) Risikoneutralität | 588 |
| 3.1. | Bewertungsfunktionen und allgemeine Bedingung der Anreizkompatibilität..... | 588 |
| 3.2. | Ausschüttungsdiskriminierende nichtanreizkompatible Prämiensysteme | 589 |
| 3.3. | Ausschüttungsneutrale anreizkompatible Prämiensysteme | 590 |
| 3.3.1. | Direkte Beteiligung an den Ausschüttungen | 590 |
| 3.3.2. | Beteiligung an den residualen Marktwertänderungen..... | 590 |
| 3.3.3. | Beteiligung an den Überschüssen des Leistungsbereichs | 592 |
| 3.3.4. | Beteiligung an den Residualgewinnen | 594 |
| 3.4. | Fazit | 594 |
| 4. | Anreizkompatible Erfolgsbeteiligung bei Risikoaversion des Entscheidungsträgers und systematischem Risiko: Das Grundmodell | 595 |
| 5. | Varianten des Grundmodells..... | 599 |
| 5.1. | Äquivalente Bemessungsgrundlagen..... | 599 |
| *5.2. | Prämien vor dem Zeitpunkt T | 600 |
| 5.3. | Anreizproblematik für den Fall, daß der Entscheidungsträger zum Zeitpunkt $t^* < T$ ausscheidet..... | 603 |

| | |
|---|------------|
| XVIII. Anreizkompatible Erfolgsbeteiligung bei gegebener Risikoklasse und Fehlanreize bei EVA-Bonussystemen..... | 607 |
| 1. Problemstellung..... | 607 |
| 2. Entscheidungssituation..... | 609 |
| 3. Überschußbeteiligung..... | 611 |
| 3.1. Tendenz zur Unterinvestition bei konstantem Prämiensatz..... | 611 |
| 3.2. Anreizkompatible, im Zeitablauf steigende Prämiensätze..... | 613 |
| 4. Problematik des Residualgewinns als Bemessungsgrundlage..... | 616 |
| 4.1. Konstanter Prämiensatz..... | 616 |
| 4.1.1. Allgemeine Darstellung..... | 616 |
| 4.1.2. Beispiel..... | 618 |
| 4.2. Im Zeitablauf steigender Prämiensatz..... | 620 |
| 4.3. Verallgemeinerung..... | 622 |
| 5. Fehlanreize beim EVA-Bonussystem..... | 623 |
| 5.1. Darstellung des Bonussystems..... | 623 |
| 5.1.1. Charakteristik des Economic Value Added (EVA)..... | 623 |
| 5.1.2. Bonusformel und Bonusbank..... | 629 |
| 5.2. Gefahren von Fehlentscheidungen..... | 633 |
| 5.2.1. Mit Verlustbeteiligung..... | 633 |
| 5.2.2. Ohne Verlustbeteiligung..... | 638 |
| 5.2.3. Problematik der Beteiligung an Gewinnänderungen..... | 639 |
| XIX. Verhaltensimplikationen und Fehlanreize von Optionen auf Prämien | 641 |
| 1. Problemstellung..... | 641 |
| 2. Ausschluß einer Verlustbeteiligung im Einperioden-Fall..... | 643 |
| 2.1. Allgemeine Problematik..... | 643 |
| 2.2. Uneingeschränkter Handel mit zustandsbedingten Zahlungsansprüchen..... | 645 |
| 2.2.1. Zwei mögliche Zustände..... | 645 |
| 2.2.2. Mehr als zwei mögliche Zustände..... | 652 |
| 2.2.3. Vom Investitionsprogramm unabhängiger Kapitalbetrag..... | 654 |
| 2.3. Handel mit zustandsbedingten Zahlungsansprüchen nur im privaten Bereich..... | 656 |
| 2.4. Handel mit zustandsbedingten Zahlungsansprüchen nur im Unternehmen..... | 657 |
| 2.5. Überhaupt kein Handel mit zustandsbedingten Zahlungsansprüchen..... | 660 |
| 3. Aktienoptionen im Mehrperioden-Fall..... | 660 |
| 3.1. Charakteristik..... | 660 |
| 3.2. Marktwert der Aktien des Unternehmens..... | 666 |
| 3.3. Uneingeschränkter Handel mit zustandsbedingten Zahlungsansprüchen..... | 667 |
| 3.4. Handel mit zustandsbedingten Zahlungsansprüchen nur im Unternehmen..... | 669 |
| 3.5. Kein Handel mit zustandsbedingten Zahlungsansprüchen..... | 671 |

| | | |
|--------|---|------------|
| 3.6. | Varianten „traditioneller“ Aktienoptionen | 672 |
| 3.6.1. | Ausübungsmöglichkeit vor dem Zeitpunkt t^* | 672 |
| 3.6.2. | Überschreitung einer Kursschwelle als Vorbedingung für die Ausübung des Optionsrechts..... | 673 |
| 3.6.3. | Überschreitung einer Benchmark als Vorbedingung für die Ausübung des Optionsrechts..... | 675 |
| 3.6.4. | Bindung des Sollwertes an eine Benchmarkrendite..... | 678 |
| 4. | Optionen im Licht anreizkompatibler Prämienfunktionen im modifizierten SPA | 679 |
| 4.1. | Charakteristik der Prämienfunktionen | 679 |
| 4.2. | Erfolgsbeteiligung | 680 |
| 4.2.1. | Vorüberlegungen: Ohne systematisches Risiko..... | 680 |
| 4.2.2. | Mit systematischem Risiko | 681 |
| 4.3. | Aktienoptionen | 684 |
| 5. | Erfolgsbeteiligung und Bedingung der Finanzierungsneutralität..... | 687 |
| | Symbolverzeichnis | 689 |
| | Literaturverzeichnis | 693 |
| | Sachverzeichnis | 713 |