

Schriften zur quantitativen Wirtschaftswissenschaft

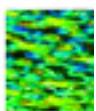
Herausgegeben von Gunter Löffler,
Frank Richter und Paul Wentges

Martin Russ

Bewertung von Leveraged Buyouts mit einem stochastischen Diskontierungsfaktor

Ein Simulationsansatz auf Basis empirischer
Wahrscheinlichkeiten

5



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	XIX
Tabellenverzeichnis	XXI
Abkürzungsverzeichnis	XXIII
Symbolverzeichnis.....	XXV
1. Einleitung.....	1
1.1. Ausgangssituation	2
1.2. Einführung in die Problemstellung.....	6
1.3. Zielsetzung und Aufbau der Arbeit.....	13
2. Grundlagen des Untersuchungsgegenstandes.....	16
2.1. Private Equity.....	16
2.1.1. Begriff und Definition	16
2.1.2. Finanzierungs- und Investitionsmodell	17
2.2. Leveraged Buyout	19
2.2.1. Begriff und Definition	20
2.2.2. Finanzierungsstruktur.....	21
2.2.3. Wertsteigerung	23
2.2.4. Veräußerung	26
2.3. Zahlungsstrombasierte Bewertung von Leveraged Buyouts	27
2.3.1. Ausgangspunkt	30
2.3.2. Lösungsansätze in der Literatur	32
2.3.3. Bestimmung der Eigenkapitalkosten	40
2.3.4. Informationsgewinn durch Simulation	42
3. Das Bewertungskonzept des stochastischen Diskontierungsfaktors	44
3.1. Grundlagen des SDF	45
3.1.1. Definition des SDF im Einperiodenfall	46
3.1.1.1. Voraussetzungen für die Anwendung des SDF	47
3.1.1.2. Risikofreier Zinssatz und Schattenzins	50
3.1.1.3. Kovarianz als Risikomaß	51

3.1.1.4. Rendite und Risikoprämie.....	54
3.1.2. Erweiterung des SDF auf den Mehrperiodenfall	56
3.1.3. Konsistenz des SDF mit weiteren Methoden der Unternehmensbewertung.....	59
3.1.3.1. Sicherheitsäquivalenzmethode.....	59
3.1.3.2. Risikozuschlagsmethode	61
3.2. Konzepte zur Beschreibung des SDF.....	64
3.2.1. Zustandspreise.....	65
3.2.2. Risikoneutrale Wahrscheinlichkeiten.....	69
3.2.3. Nutzenbasiertes Bewertungskonzept.....	71
3.2.3.1. Entscheidungsproblem und Nutzenfunktion....	72
3.2.3.2. Intertemporale Grenzrate der Substitution.....	75
3.2.3.3. Preisbildung durch Nutzentheorie	76
3.3. Empirische Ansätze zur Spezifizierung des SDF	79
3.3.1. Makroökonomische Ansätze.....	79
3.3.1.1. Konsumbasierte Modelle	80
3.3.1.2. Investitions- und produktionsbasierte Modelle	82
3.3.1.3. Alternative Nutzenfunktionen.....	83
3.3.2. Kapitalmarktorientierte Ansätze	88
3.3.2.1. CAPM	89
3.3.2.2. Multifaktormodelle	91
3.3.2.3. Term-Structure-Modelle	93
3.3.3. Beurteilung der empirischen Ansätze	94
4. Entwicklung eines stochastischen Diskontierungsfaktors für Simulationsmodelle.....	97
4.1. Grundlegende Struktur	98
4.1.1. Marktrendite und SDF	99
4.1.2. Annahmen und Voraussetzungen.....	100
4.1.3. Eigenschaften der gewählten SDF Struktur	102

4.1.4. Implikationen für den Prozess der Marktrendite	106
4.1.5. Parametergrenzen des Marktrenditeprozesses	108
4.2. Modelle zur Prognose zukünftiger Marktrenditen	111
4.2.1. Random Walk Hypothese.....	112
4.2.1.1. Random Walk I: Zuwächse sind IID	113
4.2.1.2. Random Walk II: Zuwächse sind INID.....	114
4.2.1.3. Random Walk III: Zuwächse sind unkorreliert	115
4.2.2. Prognostizierbarkeit von Marktrenditen.....	116
4.2.3. Beurteilung der Prognosemodelle	118
4.3. Ableitung eines SDF aus einem generierten Marktrenditeprozess	119
4.3.1. Gewählter Prozess der Marktrendite und des SDF	120
4.3.2. Parameterableitung aus historischen Daten.....	120
4.3.2.1. Beurteilung der Schätzgenauigkeit	122
4.3.2.2. Datengrundlage	125
4.3.2.3. Implizierter Schattenzins und Risikoprämie ..	129
4.3.3. Kalibrierung des SDF Prozesses durch risikofreien Zinssatz	131
4.3.3.1. Zinsstrukturkurve von Staatsanleihen	132
4.3.3.2. Kalibrierung der Parameter	134
4.4. Beurteilung der gewählten Struktur des SDF.....	136
5. Entwicklung eines Planungsmodells für Leveraged Buyouts	138
5.1. Modellierung von Zahlungsströmen	138
5.1.1. Direkte Modellierung	139
5.1.2. Indirekte Modellierung	140
5.1.3. Berücksichtigung von Unsicherheit.....	141
5.2. Elemente des Planungsmodells.....	143
5.2.1. Umsatz- und Marktentwicklung.....	145
5.2.1.1. Regressionsansatz auf Basis vergangener Realisierungen.....	149

5.2.1.2. Annahme einer gemeinsame Verteilung der Wachstumsraten	151
5.2.1.3. Berücksichtigung von Szenarioplänen	152
5.2.2. Effizienzsteigerungen	156
5.2.3. Bilanzpositionen	159
5.2.3.1. Sachanlagevermögen.....	160
5.2.3.2. Umlaufvermögen.....	162
5.2.3.3. Sonstige Positionen.....	163
5.2.4. Fremdkapital	164
5.2.4.1. Zahlungsstrombasierte Entschuldung.....	166
5.2.4.2. Verschuldungskapazität.....	168
5.2.4.3. Fremdkapitalzinssatz.....	171
5.2.5. Unternehmenssteuern.....	175
5.2.5.1. Berechnungsgrundlagen.....	176
5.2.5.2. Verlustvortrag	178
5.2.5.3. Zinsschranke	179
5.2.6. Ableitung der bewertungsrelevanten Zahlungsströme ..	182
5.3. Berücksichtigung Leveraged Buyout-relevanter Aspekte	184
5.3.1. Insolvenzrisiken	184
5.3.1.1. Insolvenzauslöser	186
5.3.1.2. Konsequenzen einer Insolvenz	189
5.3.2. Veräußerungswert der Beteiligung	194
5.3.2.1. Einflussfaktoren.....	195
5.3.2.2. Lösungsansätze in der Literatur.....	198
5.3.2.3. Deterministische Multiplikatoren.....	201
6. Bewertung durch Simulation	205
6.1. Grundlagen von Simulationsmodellen.....	206
6.1.1. Monte-Carlo-Simulation	207
6.1.2. Vor- und Nachteile.....	208
6.1.3. Typischer Simulationsablauf	211

6.2.	Simulation mit stochastischem Diskontierungsfaktor	212
6.2.1.	Generierung von Zufallszahlen	214
6.2.2.	Prüfung des SDF auf Konsistenz mit Zinsstrukturkurve	216
6.2.3.	Simulationsablauf und Durchführung einer Bewertung.....	218
6.3.	Bewertung eines typisierten Leveraged Buyouts.....	220
6.3.1.	Datengrundlage	221
6.3.1.1.	Haltedauer.....	222
6.3.1.2.	Einstiegs- und Veräußerungsmultiplikator	223
6.3.1.3.	Fremdkapitaleinsatz und -zinsen.....	224
6.3.1.4.	Umsatzentwicklung.....	225
6.3.1.5.	EBITDA-Entwicklung.....	227
6.3.1.6.	Sachanlage- und Nettoumlauftvermögen.....	228
6.3.1.7.	Steuersatz.....	229
6.3.2.	Darstellung eines exemplarischen Entwicklungspfades.....	229
6.3.3.	Variation der Bewertungsprämissen	232
6.3.4.	Optimaler Fremdkapitaleinsatz.....	234
6.3.4.1.	Gesamtunternehmenswert.....	236
6.3.4.2.	Fremdkapitalwert.....	240
6.3.4.3.	Eigenkapitalwert.....	244
6.3.4.4.	Risikoadäquate Kapitalkosten der Zahlungsströme	250
6.3.5.	Wertbeitrag der Steuervorteile aus Fremdfinanzierung	259
6.3.5.1.	Theoretischer und effektiver Wert der Steuervorteile	259
6.3.5.2.	Risikoadäquate Kapitalkosten der Steuervorteile	263
6.3.6.	Operative Effizienzsteigerungen.....	267

6.3.6.1. Einfluss auf den Unternehmenswert und Fremdkapitaleinsatz.....	268
6.3.6.2. Einfluss auf die risikoadäquaten Kapitalkosten	272
6.4. Beurteilung der Simulationsergebnisse	274
7. Zusammenfassung und Ausblick	276
Anhang.....	280
Literaturverzeichnis	313