



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology

TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN

SEMINARARBEIT

---

# Embedded Value

---

*Von:*  
Matthias PETZ

*Betreuer:*  
Privatdoz. Dipl.-Ing.  
Dr.techn. Stefan  
GERHOLD

Februar 2015

# Inhaltsverzeichnis

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Einleitung                                   | 2  |
| 2     | Definition und Bedeutung                     | 3  |
| 3     | Motivation und Hintergrund                   | 3  |
| 4     | Historie und Konzeption des Embedded Value   | 4  |
| 4.1   | Traditional Embedded Value . . . . .         | 4  |
| 4.2   | European Embedded Value . . . . .            | 4  |
| 4.3   | Market Consistent Embedded Value . . . . .   | 5  |
| 5     | Traditionelle Kennzahlen vs. EV              | 6  |
| 5.1   | Traditionelle Kennzahlen . . . . .           | 6  |
| 5.2   | Weiterentwickelte Kennzahlen . . . . .       | 6  |
| 5.2.1 | Embedded Value . . . . .                     | 6  |
| 5.2.2 | Appraisal Value . . . . .                    | 7  |
| 6     | Probleme bei der Berechnung                  | 7  |
| 7     | Berechnungsansätze                           | 8  |
| 7.1   | TEV . . . . .                                | 8  |
| 7.1.1 | NAV . . . . .                                | 8  |
| 7.1.2 | PVFP . . . . .                               | 8  |
| 7.2   | EEV . . . . .                                | 9  |
| 7.2.1 | Fair Value . . . . .                         | 10 |
| 7.3   | MCEV . . . . .                               | 11 |
| 8     | MCEV Prinzipien                              | 13 |
| 8.1   | Definitionen und Bewertungsansätze . . . . . | 13 |
| 8.2   | Einzelne Bewertungsfragen . . . . .          | 15 |
| 8.3   | Offenlegung . . . . .                        | 17 |
| 9     | Anwendungsgebiete des MCEV                   | 17 |
| 9.1   | Unternehmens-/Bestandsbewertung . . . . .    | 17 |
| 9.2   | Management- und Vertriebsvergütung . . . . . | 18 |
| 9.3   | Interne Modelle in der LV . . . . .          | 19 |
| 9.4   | Movementanalyse . . . . .                    | 19 |
| 10    | Anhang                                       | 20 |
| 10.1  | Abkürzungsverzeichnis . . . . .              | 20 |

# 1 Einleitung

In meiner Seminararbeit habe ich mich mit dem Thema Embedded Value befasst. Ich habe dabei versucht, sowohl einen allgemeinen Überblick über den Embedded Value zu geben, als auch etwas genauer auf die einzelnen Berechnungsmethoden einzugehen.

Meine Informationen habe ich überwiegend aus dem Buch **Der Embedded Value in der Schadenversicherung** von *Maria Heep-Altiner, Natalie Gallinger, Sabine Pommer, Lihong Wang und Sabrina Wegmann* bezogen. Die Autoren geben im ersten Teil dieses Buches einen sehr guten Überblick über den Embedded Value, dessen Berechnung und Entwicklung im Laufe der Zeit.

Der Grund warum ich mich für dieses Thema als Seminararbeitsthema entschieden habe ist, dass, nicht zuletzt durch Solvency II, die Embedded Value Berechnung immer mehr an Bedeutung für Versicherungsunternehmen gewonnen hat und aufgrund seiner Vielfältigkeit und Thematik ein sehr interessantes Thema für eine Seminararbeit darstellt.

## 2 Definition und Bedeutung

Aufgrund der Komplexität des Embedded Value ist es relativ schwierig eine allgemeine Definition zu finden. Eine mögliche Definition, die auf die mathematische Berechnung nicht genauer eingeht, wäre den Embedded Value als den nach einer speziellen Methode bestimmten Wert eines Versicherungsunternehmens zu bezeichnen.

Somit gibt uns der Embedded Value die Möglichkeit, den Wert von Versicherungsunternehmen zu vergleichen. Einzig die Bestimmung dieses Wertes ansich gestaltet sich in der Regel recht schwierig.

## 3 Motivation und Hintergrund

Im Gegensatz zur Betrachtung beim buchhalterischen Kapital werden bei der Berechnung des Embedded Value alle erwarteten zukünftigen Überschüsse aus dem Bestandsgeschäft betrachtet, somit wird der langfristige Charakter des Versicherungsgeschäfts betrachtet und die Situation des Unternehmens realistischer abgebildet.

Da der EV jenseits nationaler Berichts- und Rechnungslegungsvorschriften gebildet wird, ist es auch möglich multinationale Konzerne miteinander zu vergleichen und die Art der Berechnung des EV lässt eine Wertanalyse des Neugeschäfts zum Abschlusszeitpunkt zu.

## 4 Historie und Konzeption des Embedded Value

Das Konzept des Embedded Value wurde bereits 1959 entwickelt und hat sich sehr verändert und weit verbreitet. Im nachfolgenden Kapitel werde ich einen kurzen Überblick über die historische Entwicklung des Embedded Value geben.

### 4.1 Traditional Embedded Value

Im Jahr 1959 stellte James Anderson in Großbritannien den Embedded Value als eine Methode zur Unternehmensbewertung basierend auf dem Barwert künftiger Erträge vor. Die Basis dieser Berechnung waren Projektionen von Zahlungsströmen ähnlich zu den Ansätzen der klassischen Investitionstheorie.

In den Achtzigern und Neunzigern wurde der EV zunächst bei Mergers & Acquisitions also bei Fusionen, Unternehmenskäufe, Betriebsübergänge, fremdfinanzierte Übernahmen, Outsourcing/Insourcing, Spin-offs, Carve-outs oder Unternehmenskooperationen und bei Kapitalmarkttransaktionen von Versicherungsunternehmen eingesetzt.

Gegen Ende der 1990er wurde das Konzept des EV auch von multinationalen Versicherungskonzernen wie etwa der AXA oder Swiss Re verwendet. Die Berechnung zukünftiger Überschüsse aus dem Bestandsgeschäft erfolgte jedoch auf unterschiedliche Weise, insbesondere wurden unterschiedliche Parameter verwendet.

Der Traditional Embedded Value von 1959 arbeitete mit einem deterministischen Ansatz und verwendete keine stochastischen Verfahren. Weiters gab es keine international anerkannten Standards und auch die Kosten von gewährten Optionen und Garantien wurden nicht berücksichtigt. Daher arbeiteten Analysten oft mit einem Risikoaufschlag auf den publizierten EV. Trotz der Tatsache, dass der TEV immer öfter verwendet wurde enthielt das Modell die angesprochenen Schwachpunkte und die TEV verschiedener Lebensversicherungsunternehmen waren daher nicht vollständig vergleichbar.

### 4.2 European Embedded Value

Die Bestrebungen, dieses Konzept an die veränderten Rahmenbedingungen und Einsatzgebiete anzupassen, sowie die Umwälzungen am Kapitalmarkt in den Jahren 2000 und 2008 führten zur Weiterentwicklung des Embedded Value. Am 5.5.2004 wurde durch das European Insurance Chief Financial Officers Forum, einem Forum, bestehend aus den CFOs einiger multinationaler Versicherungsunternehmen, der auf 12 Prinzipien basierende European Embedded Value veröffentlicht.

Wie der TEV so basiert auch der EEV auf dem Best Estimate - und dem going-concern - Prinzip. Jedoch werden beim EEV nur für Garantien und Optionen stochastische Prozesse verwendet und nicht alle vom Markt beeinflussten und zur Berechnung verwendeten Parameter sind marktkonsistent.

### 4.3 Market Consistent Embedded Value

2008 wurde der EEV dann zum MCEV, dem Market Consistent Embedded Value, weiterentwickelt. Der Ansatz des MCEV war die Reaktion des EICFO Forums auf die noch bestehenden, oben genannten, Unzulänglichkeiten des EEV. Der größte Unterschied zum EEV besteht in der Nutzung von marktkonsistenten Bewertungsverfahren.

Aufgrund des Kollapses der Lehman Brothers und der Finanz- und Bankenkrise 2008 wurde im Oktober 2009 der MCEV aktualisiert, sodass ab diesem Zeitpunkt bei der Bewertung der versicherungstechnischen Verpflichtungen eine Illiquiditätsprämie berücksichtigt wurde.

Auf den MCEV werde ich noch in späteren Kapiteln genauer eingehen.

## 5 Traditionelle Kennzahlen vs. EV

In diesem Kapitel werde ich, den Zusammenhang aber auch den Unterschied zwischen den traditionellen Kennzahlen eines Versicherungsunternehmens und dem Embedded Value, etwas näher erläutern.

### 5.1 Traditionelle Kennzahlen

Traditionelle Kennzahlen des Versicherungsgewerbes sind:

- Prämien aus dem Neugeschäft
- Prämien aus dem Bestandsgeschäft
- Stornoquoten
- Kosten
- Schadenreserven
- Schadenzahlungen
- Schadenaufwand
- Nettoverzinsung
- Jahresüberschuss
- stille Reserven

All diese Zahlen fließen direkt oder indirekt in die Berechnung des EV ein. Auch wenn mit der Zeit verschiedene Berechnungsansätze für den Embedded Value entwickelt wurden ist der Dateninput konsistent und die Veränderungen betrafen lediglich die angenommenen Parameter. Nicht berücksichtigt wird bei allen EV Berechnungsansätzen jedoch der Wert des zukünftigen, jedoch zum Zeitpunkt der Berechnung noch nicht abgeschlossenen Neugeschäfts.

### 5.2 Weiterentwickelte Kennzahlen

Die weiterentwickelten Kennzahlen sind eine Zusammensetzung aus den oben genannten traditionellen Kennzahlen.

#### 5.2.1 Embedded Value

Der Embedded Value setzt sich aus dem Net Asset Value (Wert des Eigenkapitals) und dem Value of In-Force Business(Bestandswert) zusammen.

$$\text{Embedded Value} = \text{Net Asset Value} + \text{Value of In-Force}$$

## 5.2.2 Appraisal Value

Der Appraisal Value setzt sich aus dem Embedded Value plus Good Will (Wert des Neugeschäfts) zusammen.

$$\text{Appraisal Value} = \text{Net Asset Value} + \text{Value of In-Force} + \text{Good Will}$$

Für Fusionen und Übernahmen scheint also eine Bewertung des Unternehmens auf Basis des EV alleine nicht angemessen. Hier stellt der Appraisal Value eine Alternative dar. Jedoch ist eine Bewertung des zukünftigen Neugeschäfts mit einigen Unsicherheiten verbunden und somit zur Unternehmenssteuerung und Profitabilitätsbeurteilung kaum valide.

## 6 Probleme bei der Berechnung

Natürlich gibt es aufgrund der des Aufbaus von Versicherungsunternehmen und des Wesens der Kapitalmärkte einige Probleme, welche die Berechnung des EV schwierig gestalten.

Gerade in der Lebensversicherung können nicht alle Problemstellungen gelöst werden, da es aufgrund des langfristigen Charakters dieser Sparte äußerst schwierig ist, Parameter, wie beispielsweise Kapitalmarktzinsen über lange Zeiträume zuverlässig zu schätzen.

Es ist daher kaum möglich, irrtümliche Annahmen über zur Berechnung verwendete Parameter auszuschließen.

Auch wird das LV-Geschäft durchaus von außergewöhnlichen Kapitalmarktereignissen, wie zum Beispiel der Bankenkrise 2008 oder der europäischen Schuldenkrise 2010/2011, und den damit verbundenen Kostenänderungen für Optionen und Garantien beeinflusst. Solche Ereignisse lassen sich in den seltensten Fällen vorhersehen und sind daher unmöglich in die Berechnung miteinzubeziehen. Die Herleitung einer risikofreien Zinskurve oder die Herleitung von Marktpreisen in Extremsituationen bzw. bei illiquiden Märkten stellt ebenfalls ein Problem bei der Berechnung dar.

Trotz dieser und anderer Unzulänglichkeiten ermöglicht der EV eine realitätsnahe Betrachtung des Wertes eines Versicherungsunternehmens und eine bessere Unternehmenssteuerung, als es mit der bloßen Betrachtung des ökonomischen Ergebnisses möglich wäre.



## 7 Berechnungsansätze

Nun wollen wir die Berechnungsansätze der unterschiedlichen EV-Methoden etwas genauer betrachten.

### 7.1 TEV

Als Basis des TEV dient ein deterministisches Verfahren der Barwertrechnung. Dabei setzt sich der TEV aus dem Net Asset Value (NAV) und dem Wert des Bestandes - Present Value of Future Profits (PVFP) - zusammen. Abzuziehen sind davon noch die Kapitalkosten - Costs of Capital (CoC) welche bei der Beschaffung von Eigen- und Fremdkapital entstehen. Hierzu zählen beispielsweise Zinskosten für Kredite und Anleihen oder Opportunitätskosten für die alternative Verwendung des Eigenkapitals. Somit ergibt sich folgende Beziehung:

$$\mathbf{TEV} = \mathbf{NAV} + \mathbf{PVFP} - \mathbf{CoC}$$

#### 7.1.1 NAV

Der Net Asset Value setzt sich wiederum aus dem freien Eigenkapital - Free Surplus (FS) - und dem Wert des gebundenen Eigenkapitals - Required Capital (RC) - , inklusive aller anteiligen Bewertungsreserven, zusammen. Der FS ist im Gegensatz zum RC nicht als Solvenzkapital gebunden.

#### 7.1.2 PVFP

Der Present Value of Future Profits ergibt sich aus der Addition des Barwertes der künftigen Jahresertragswerte bis zum Ende des Projektionszeitraumes mit dem Barwert der künftigen Jahresertragswerte nach dem Ende des Projektionszeitraumes.

Bestimmt wird der PVFP zum Zeitpunkt  $t$ , indem die aus dem Bestand ab  $t$  zu erzielenden Jahresüberschüsse nach dem Unternehmensgesetzbuch prognostiziert und anschließend auf den Zeitpunkt  $t$  diskontiert werden. Zu beachten ist jedoch, dass Kapitalerträge, die das Eigenkapital betreffen, bereits im NAV berücksichtigt und somit gekürzt werden müssen, sofern im PVFP Zinserträge auf das Eigenkapital projiziert werden. Das künftige Neugeschäft findet keine Berücksichtigung.

Folgende Grundannahmen bilden die Basis zur Berechnung des PVFP:

- Going Concern
- Best Estimate
- abnehmender bzw. auslaufender Bestand (Run - Off)
- Berücksichtigung der Geschäftspolitik, der Strategie des Unternehmens und sonstiger Rahmenbedingungen

Diese Annahmen begründen sowohl positive als auch negative Kritik am EV Konzept.

Positiv wird bewertet, dass der Embedded Value den langfristigen Charakter von Lebensversicherungsunternehmen berücksichtigt und eine gute Approximation des Unternehmenswertes erlaubt. Die Gewinnsteuerung ist stark auf den Neugeschäftswert fokussiert, was nicht zu einer Umsatzsteigerung, sondern zu einer Wertsteigerung führt.

Zu kritisieren ist allerdings, dass aufgrund der individuellen Annahmen Schwierigkeiten bei der Vergleichbarkeit des EV entstehen. Weiters hat auch das Best Estimate Prinzip als Kalkulationsgrundlage einen negativen Einfluss, da hierbei die Risiken nicht ausreichend berücksichtigt werden. Auch die Risikodiskontrate wird beim TEV vom Unternehmen selbst festgelegt, wobei sich die Frage stellt, ob diese der wahren Risikorate entspricht. Der Embedded Value ist somit stark von ungewissen und beeinflussbaren Planungsprämissen abhängig, was diesen manipulierbar macht. Auch werden die Werte für Optionen und Garantien nicht ausreichend betrachtet, das Neugeschäft wird nicht berücksichtigt und es fehlt an allgemein anerkannten Standards.

## 7.2 EEV

Die oben genannten Schwächen des TEV führten zur Weiterentwicklung zum European Embedded Value. Dieser basiert auf 12 Prinzipien, welche vom EICFO Forum festgelegt wurden.

Zusätzlich zu den bereits im TEV enthaltenen Komponenten wird beim EEV der Zeitwert der Optionen und Garantien - Time Value of Options and Guarantees (TVOG) - berücksichtigt. Subtrahiert man CoC und TVOG vom PVFP so erhält man den Value of In-Force Business.

$$\mathbf{EEV} = \mathbf{NAV} + \mathbf{PVFP} - \mathbf{CoC} - \mathbf{TVOG}$$

Der TVOG wird in der Regel mit stochastischen Verfahren ermittelt.

Zu den wichtigsten Einflussfaktoren des TVOG zählen:

- Art und Höhe der Garantie
- Asset Mix und Mismatch
- Rechnungslegungsvorschriften und Bilanzpuffer
- Managemententscheidungen
- Verhalten des Versicherungsnehmers

Trotz der genannten Verbesserungen zu TEV kann auch der EEV nicht beantworten, welchen Wert ein bestimmtes Geschäftsfeld bei einer vollständigen und konsistenten ökonomischen Betrachtungsweise hat. Auch ist es nicht möglich zu bestimmen, wie hoch der Embedded Value in dieser ökonomischen Welt ist, wenn die entsprechenden Zahlungsströme marktkonsistent bewertet werden.

### 7.2.1 Fair Value

Für die Fair Value Berechnung des PVFP und TVOG werden in der Praxis verschiedene Ansätze herangezogen. Die wichtigsten Ansätze sind in der nachfolgenden Tabelle anhand eines stark vereinfachten (auf einen Zeitpunkt konzentrierten) Beispiels für einen Cash Flow der Duration  $D$  erläutert.

Tabelle 1: Fair Value Bewertung von riskanten Cash Flows

|                            | <b>Akt. Cash Flows/Assets</b> | <b>Pass. Cash Flows/Liabilities</b> |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Risikodiskontrate</b>   | $EW_P/(1 + r_f + s_A)^D$      | $EW_P/(1 + r_f - s_L)^D$            |
| <b>Kapitalkosten</b>       | $EW_P/(1 + r_f)^D - CoC_A$    | $EW_P/(1 + r_f)^D + CoC_L$          |
| <b>Äquiv. Martingalmaß</b> | $EW_{QA}/(1 + r_f)^D$         | $EW_{QL}/(1 + r_f)^D$               |

Wobei  $P$  das reale Wahrscheinlichkeitsmaß und  $Q$  das risikoneutrale Wahrscheinlichkeitsmaß bezeichnet. Der risikofreie Zins wird mit  $r_f$  bezeichnet und der Spread mit  $s$ .

Im Gegensatz zur Schadenversicherung, wo für die passivischen (Reserve) Cash

Flows traditionell eher die Kapitalkostenmethode angewendet wird, wird für die aktivischen Cash Flows in der Lebensversicherung üblicherweise die Risikodiskontrate oder der Ansatz der risikoneutralen Bewertung herangezogen.

Jedoch ist es problematisch die Risikodiskontrate, welche sich aus risikofreiem Zins und Spread zusammensetzt, zu bestimmen. Das Hauptproblem liegt hierbei an der Bestimmung der Spreads für Wertpapiere, welche nach dem klassischen Ansatz aus der Finanzmathematik ermittelt werden.

Die risikoneutrale Bewertung hat sich in der Praxis durchaus als machbarer Ansatz gezeigt. Dabei werden die stochastischen Szenarien so angepasst, dass die Marktpreise bekannter Assetklassen reproduziert werden. Die Diskontierung kann dann mit einem risikofreien Zins erfolgen.

### 7.3 MCEV

Obwohl der EEV schon wesentliche Verbesserungen zum TEV enthält, gab es immer noch Schwachstellen. Im Juni 2008 stellte das EICFO Forum deshalb den MCEV als Weiterentwicklung des EEV vor. Dieser basiert auf 17 Prinzipien und enthält wichtige Änderungen, wie die Abschaffung der individuellen Bestimmungen der Parameter. 2009 wurde der MCEV als Reaktion auf die Finanzmarktkrise im Oktober 2008 aktualisiert und eine Illiquiditätsprämie berücksichtigt.

Die größte Veränderung besteht jedoch in der Nutzung marktkonsistenter Bewertungsverfahren. Hierbei erfolgt die Bewertung des Versicherungsbestandes als "Ware" in einem theoretischen Markt. Dies bedeutet, dass in der stochastischen Simulation der Erwartungswert des diskontierten Cash Flows einer Kapitalanlage mit ihrem aktuellen Marktwert übereinstimmt. Als Hauptziel des MCEV wird die angemessene Berücksichtigung von Kapitalmarktrisiken in der EV-Berechnung genannt. Die Definition des Forums lautet wie folgt:

*MCEV represents the present value of shareholder's interests in the earnings distributable from assets allocated to the covered business after sufficient allowance of the aggregate risks in the covered business. The allowance of risk should be calibrated to match the market price for risk where reliably observable.*

Der MCEV ist also der Unternehmenswert aus Sicht des Shareholders unter der Berücksichtigung von Versicherungsrisiken. Er setzt sich aus allen Komponenten des EEV zusammen, welche nun jedoch marktkonsistent bewertet werden. Zusätzlich kommen noch die Kosten der nicht-hedgebaren Risiken - Costs of Residual Non-Hedgeable Risks (CRNHR) - hinzu und man erhält folgende Beziehung:

$$\text{MCEV} = \text{FS} + \text{RC} + \text{PVFP} - \text{CRNHR} - \text{FC} - \text{TVOG}$$

Wobei die Summe aus Free Surplus und Required Capital den NAV ergibt. Der Free Surplus ist dabei das freie Eigenkapital, welches nicht zwingend benötigt wird und ohne Einschränkungen an die Shareholder ausgeschüttet werden könnte. Dem gegenüber ist das Required Capital das gebundene Eigenkapital, welches nur begrenzt zur Verfügung steht. Es reduziert sich im Zeitablauf bis zum Auslauf des Bestandes.

Vom PVFP werden der TVOG, die friktionalen Kosten (FC) auf das Required Capital und die Kapitalkosten der nicht-hedgebaren Risiken (CRNHR) abgezogen. Die FC beinhalten Kosten, welche durch Steuern und Kapitalanlagekosten entstehen und auf Basis des RC berechnet werden. Die CRNHR umfassen jene Kosten für nicht-hedgebare Risiken, welche nicht bereits in den friktionalen Kosten oder dem PVFP enthalten sind.

An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass durch die Berechnungsmethode des MCEV ein erheblicher Kritikpunkt am TEV ausgebessert wurde. Alle hedgebaren Risiken werden finanzmathematisch bewertet. Die restlichen Kosten ergeben sich aus nicht-hedgebaren Risiken sowie den friktionalen Kosten auf das Required Capital.

## 8 MCEV Prinzipien

Wie bereits erwähnt ist der Market Consistent Embedded Value auf Basis von 17 Prinzipien aufgebaut, welche wir nun etwas genauer betrachten wollen.

### 8.1 Definitionen und Bewertungsansätze

Im ersten Teil - den Prinzipien 1-9 - werden Begriffsdefinitionen und Bewertungsansätze vorgestellt. Vordergründig steht dabei die Definition der einzelnen Komponenten des MCEV, welche sich deutlich von den Bilanzposten im UGB unterscheiden.

1. Introduction
2. Coverage

In den ersten beiden Prinzipien wird die verbindliche Anwendung der Prinzipien für die teilnehmenden Unternehmen des CFO Forums sowie deren Umfang festgelegt.

3. MCEV Definitions

Das dritte Prinzip beschreibt, wie sich der Wert des MCEV zusammensetzt und welche Aussagen er trifft. Der MCEV ergibt sich aus dem aktuellen Wert der verfügbaren Einkünfte, die den Aktionären für das betrachtete Geschäft zur Verfügung stehen, abzüglich aller Risikokosten. Der MCEV wird aus Sicht der Aktionäre gebildet, während bei der Konzeption von Solvency II eher die Verbrauchersicht maßgeblich einfließt.

4. Free Surplus

Jener Teil der Summe der Aktiva, welcher nicht für das Required Capital benötigt wird, wird als Free Surplus bezeichnet. Es umfasst beispielsweise die aktivistischen Stillen Reserven eines Unternehmens am Eigenkapital und kann ohne jegliche Gefährdung von den Aktionären entnommen werden.

## 5. Required Capital

Das Required Capital ist die Summe aller Aktiva, die dem betrachteten Geschäft zugeordnet ist und benötigt wird, um übernommene Verpflichtungen abzudecken. Also genau jenes Kapital, welches von den Aktionären unberührt bleiben muss, da es zur Durchführung des Geschäftsmodells notwendig ist. Da für die Bemessung sowohl bilanzielle als auch interne Anforderungen maßgeblich sind, ist es durchaus möglich, dass sich für zwei Unternehmen, die unter gleichen Solvenzanforderungen eine identische Bilanz bewerten, ein unterschiedliches Required Capital ergibt.

## 6. Value of In-Force Business

Der Bestandwert wird als Value of In-Force Business bezeichnet, für dessen Ermittlung unter anderem die Formulierung von Managementregeln von Bedeutung ist. Wie bereits im vorherigen Kapitel erläutert, setzt sich der Value of In-Force Business folgendermaßen zusammen:

$$\mathbf{VIF} = \mathbf{PVFP} - \mathbf{TVOG} - \mathbf{FC} - \mathbf{CRNHR}$$

Ausgangspunkt ist also der Present Value of Future Profits. Das erwartete zukünftige Neugeschäft fließt nicht in den MCEV ein.

## 7. Financial Options and Guarantees

Der TVOG bildet den Zeitwert der finanziellen Optionen und Garantien ab. Hierbei müssen die Cash Flows korrekt modelliert werden, insbesondere für schlechte Zinsszenarien. Aus diesem Grund muss in der LV bereits zum Zeitpunkt  $t = 0$  ein entsprechendes stochastisches Modell berechnet werden. Soll nun ausgehend vom Zeitpunkt  $t = 0$  auch ein MCEV zum Zeitpunkt  $t = 1$  berechnet werden, steht man vor dem Problem der Stochastik in der Stochastik.

Dabei wird eine Modellierung des TVOG zum Zeitpunkt  $t = 1$  neben einem hohen Rechenaufwand insbesondere dadurch erschwert, dass man eigentlich für jede Realisierung im Modell eine risikoneutrale Kalibrierung abbilden müsste. Dieser Ansatz stellt die Unternehmen also vor größere Probleme und wird in der Praxis meist nur mittels Approximationsverfahren durchgeführt.

## 8. Frictional Costs of Required Capital

Als Frictional Costs werden jene Reibungskosten bezeichnet, die durch die Besteuerung und die Kosten des Required Capital, also des gebundenen Eigenkapitals anfallen.

## 9. Frictional Costs of Residual Non-Hedgeable Risks

Alle weitere Kosten nicht hedgebarer Risiken werden in den CRNHR zusammengefasst. Dazu zählen in der Schadenversicherung vor allem die versicherungstechnischen und operationellen Risiken. Sie lassen sich - mit Ausnahme durch die Ausgabe von CAT-Bonds - nicht durch den Kapitalmarkt abbilden.

## 8.2 Einzelne Bewertungsfragen

Im zweiten Teil wird in den Prinzipien 10-16 näher auf Bewertungsfragen eingegangen. Der Fokus liegt hierbei auf der Abgrenzung des Bestands- und Neugeschäfts sowie der Umgang mit ökonomischen und nicht-ökonomischen Parametern.

### 10. New Business and Renewals

Im 10. Prinzip werden die Begriffe New Business und In-Force Business klar von einander abgegrenzt. Eine klare Trennung ist von großer Bedeutung, da der MCEV ausschließlich den Wert des In-Force Business reflektiert.

### 11. Assessment of Appropriate Non-Economic Project Assumptions

Zu den nicht ökonomischen Parametern zählen beispielsweise Parameter zur Demographie, zu Ausgaben und zur Besteuerung. Es ist wichtig, dass sich diese Annahmen auf aussagekräftige Daten aus der Vergangenheit und Gegenwart stützen und für Prognosen geeignet sind.

### 12. Economic Assumptions: Inflation and Smoothing

Der Festlegung ökonomischer Modellparameter für Inflation und Glättung ist in der Lebensversicherung von großer Bedeutung. In der Schadenversicherung hingegen können diese Effekte aufgrund der jährlichen Erneuerung der Verträge als in der Prämie abgebildet betrachtet werden.



Fraglich bleibt jedoch, ob sich das Prinzip für die Bewertung der Reserven auf der Aktivseite eignet und es sollte die Problematik des Abwicklungsrisikos berücksichtigt werden. In der Kraftfahrzeughaftpflichtversicherung beispielsweise können Schäden auftreten, die erst nach einem langen Zeitraum abgewickelt werden. Die dadurch auftretende Preissteigerung muss dann zumindest in die Reservebewertung mit einbezogen werden.

### 13. Economic Assumptions: Investment Returns and Discount Rates

Die kapitalmarktkonsistenten Diskontierungszinsen spielen sowohl in der Lebens- als auch in der Schadenversicherung eine zentrale Rolle. In der LV steht die stochastische Bewertung auf Basis ökonomischer Szenarien im Vordergrund. Die zukünftigen Forderungen der Versicherungsnehmer müssen durch Zinsen erwirtschaftet werden und somit müssen im Hinblick auf die Bewertung von Optionen und Garantien Fragen wie beispielsweise: "Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Zins innerhalb eines vorgegebenen Zeitraumes unter 3 % fällt?" beantwortet werden. Im Gegensatz dazu kann in der SV in den meisten Fällen mit deterministischen Werten gearbeitet werden, da Optionen und Garantien eine eher geringere Bedeutung haben. Stattdessen stehen eher die Fragestellungen im Vordergrund, welche Zinskurve zugrunde gelegt werden muss und wie sich diese zukünftig verändern könnte.

### 14. Economic Assumptions: Reference Rates

Anschließend an das vorige Prinzip befasst sich dieses Prinzip mit der Bewertung der Kapitalerträge und Diskontierungszinsen. Demnach sollen Swap-Rates als Referenzzinsen verwendet werden, was jedoch unter Praktikern noch umstritten ist. Es ist daher eher zu überlegen, ob die Verwendung von Zinsen aus Staatsanleihen möglicherweise sinnvoller erscheint.

### 15. Economic Assumptions: Stochastic Models

Da bei der MCEV Berechnung die Bestandsbewertung zum Zeitpunkt  $t = 0$  im Vordergrund steht und in der Schadenversicherung kapitalmarktabhängige Optionen und Garantien nur eine geringe Bedeutung aufweisen, kann eine stochastische Modellierung zum Zeitpunkt  $t = 0$  umgangen werden.

Daher ist es in den meisten Fällen ausreichend, mit dem sogenannten Certainty Equivalence Path zu arbeiten. Bei diesem sicherheitsäquivalenten Pfad wird mit

deterministischen Parametern gerechnet und sofern es keine signifikanten asymmetrischen Effekte (etwa durch z.B.: Überschussbeteiligung) gibt, ergibt sich bei dieser Vorgehensweise approximativ der Erwartungswert über alle Pfade.

Die Lebensversicherung jedoch unterliegt einer gesetzlich vorgeschriebenen Überschussbeteiligung und daher können die aus diesem und anderen asymmetrischen Effekten resultierenden Optionen und Garantien in einem rein deterministischen Modell nicht korrekt abgebildet werden, womit die Certainty Equivalence Path Methode keine Anwendung findet.

#### 16. Economic Assumptions: Participating Business

Mit diesem Prinzip soll die Abbildung von überschussberechtigtem Geschäft klar geregelt werden. Dies betrifft die Schadenversicherung nur in wenigen Ausnahmefällen, da eine Gewinnbeteiligung lediglich in der Unfallversicherung in Form der Beitragsrückgewähr auftritt.

### 8.3 Offenlegung

Das 17. MCEV-Prinzip beschäftigt sich überwiegend mit Regelungen zur Offenlegung und Transparenz des MCEV.

#### 17. Disclosure

Die Vorschriften orientieren sich stark an denen der IFRS Rechnungslegung.

## 9 Anwendungsgebiete des MCEV

Abschließend möchte ich noch auf einige Anwendungsgebiete des Market Consistent Embedded Value eingehen.

### 9.1 Unternehmens-/Bestandsbewertung

Historisch gesehen, konnte bei börsennotierten Gesellschaften eine hohe Korrelation zwischen Embedded Value und der Marktkapitalisierung nachgewiesen werden, jedoch ist es nicht möglich, eine Korrelation nahe bei Eins zu erreichen, da der Kurs eher den Appraisal Value abbildet. Aufgrund der aktuellen Finanzmarktsituation ist die Haltbarkeit dieser These allerdings eher fraglich.

Bei vielen Transaktionen bildet häufig noch der TEV die Grundlage, da dieser dem Top Management vertrauter ist als die neuen Ansätze. Zur Absicherung und Fehlerindikation wird jedoch der MCEV zumindest approximiert.

Im wesentlichen erfolgt die Bestandsbewertung anhand der folgenden 3 Methoden:

- Bewertung anhand der Risikodiskontrate
- Bewertung anhand der Kapitalkosten
- risikoneutrale Bewertung

Zur besseren Einschätzung des Bestandswertes, sollten die verwendeten Parameter variiert werden. Dies geschieht mit der sogenannten Sensitivitätsanalyse. Bei dieser wird die Abhängigkeit des Bestandswertes von ausgesuchten Rechnungsgrundlagen bzw. Annahmen gemessen. Sie gibt Auskunft bezüglich dem Einfluss einzelner Parameter wie z.B.: Kosten, Storno, Zins, etc. Das Verfahren wurde mittlerweile standardisiert, so dass die Ergebnisse vergleichbar sind.

## 9.2 Management- und Vertriebsvergütung

Bei vielen Unternehmen wird die Vergütung an die Neugeschäftswerte oder Veränderungen des Embedded Value geknüpft. Da die Neugeschäftswerte nur ein Teil der Wertschöpfung sind, sollte auch ein Anreiz für Effizienzsteigerungen im Bestandsmanagement geschaffen werden. Ein Problem für das Management stellen hierbei allerdings die langfristigen Annahmen dar. Beispielsweise geht in die Embedded Value Gewinne nur die Übererfüllung gegenüber der langfristigen Ertrags-erwartungen ein und die Anwendung im Vertrieb ist nur durch die Umsetzung der Performance-Metrik in Bewertungssummen möglich.

### 9.3 Interne Modelle in der LV

Es gibt verschiedene Ansätze für interne Modelle in der Lebensversicherung. Die Anwendung solcher interner Modelle ist laut Solvency II erlaubt, muss jedoch von den Aufsichtsbehörden (FMA) geprüft und zertifiziert werden. Ein internes Modell ist ein stochastisches Modell welches die ökonomischen Risiken eines Versicherungsunternehmens identifizieren und quantifizieren soll.

Die ökonomische Bemessungsgrundlage bzw. den Kern eines internen Modells stellt der MCEV vor CoC - der sogenannte Market Consistent Value - dar. Er wird zur Bestimmung des Risikokapitals genutzt.

### 9.4 Movementanalyse

Im Rahmen der Unternehmenssteuerung wird der Embedded Value in der Regel einer Movementanalyse unterzogen. Im Bereich der Performancemessung bietet die Movementanalyse dabei die Möglichkeit, Gründe für Veränderung des Embedded Value zu Beginn des Beobachtungszeitraumes und dem Embedded Value am Ende des Beobachtungszeitraumes zu analysieren. Mögliche Gründe für die Wertänderung können dabei sein:

- Abweichung der Annahmen von der Realität und entsprechende Annahmänderungen
- Erhöhung der ausgeschütteten Dividende
- Einflüsse des Neugeschäfts

## 10 Anhang

### 10.1 Abkürzungsverzeichnis

|                    |  |
|--------------------|--|
| <i>EV</i>          | <i>Embedded Value</i>                                    |
| <i>TEV</i>         | <i>Traditional Embedded Value</i>                        |
| <i>EEV</i>         | <i>European Embedded Value</i>                           |
| <i>MCEV</i>        | <i>Market Consistent Embedded Value</i>                  |
| <i>EICFO Forum</i> | <i>European Insurance Chief Financial Officers Forum</i> |
| <i>LV</i>          | <i>Lebensversicherung</i>                                |
| <i>SV</i>          | <i>Schadesversicherung</i>                               |
| <i>NAV</i>         | <i>Net Asset Value</i>                                   |
| <i>PVFP</i>        | <i>Present Value of Future Profits</i>                   |
| <i>CoC</i>         | <i>Costs of Capital</i>                                  |
| <i>FS</i>          | <i>Free Surplus</i>                                      |
| <i>RC</i>          | <i>Required Capital</i>                                  |
| <i>TVOG</i>        | <i>Time Value of Options and Guarantees</i>              |
| <i>CRNHR</i>       | <i>Costs of Residual Non – Hedgeable Risks</i>           |
| <i>FC</i>          | <i>Frictional Costs</i>                                  |
| <i>UGB</i>         | <i>Unternehmensgesetzbuch</i>                            |
| <i>CAT – Bonds</i> | <i>Katastrophenanleihen</i>                              |
| <i>FMA</i>         | <i>Finanzmarktaufsicht</i>                               |