

# **1     Softwaredokumentation**

## **1.1     Systemvoraussetzung**

Mit Java wurde die Anwendung nach heutigem Stand der Technik so plattformunabhängig gehalten wie nur möglich. Das Zielsystem benötigt zur Ausführung der Software nur eine Java-Runtime-Environment.

Programmiert wurde die Software für Version 5.0 Update 9. Falls diese nicht vorhanden ist kann sie zum Beispiel unter URL: <http://java.com/de/download/index.jsp> [Stand: 05.12.06]

heruntergeladen werden.

Mit einer lauffähigen Java-Runtime-Environment ist die Applikation entweder durch Doppelklick auf die Datei „UW.jar“ oder durch Eingabe der Anweisung „java -jar UW.jar“ im Ordner der Datei startbar. Dabei ist darauf zu achten, daß der Ordner „lib“ mit seinen drei jar-Archiven im gleichen Ordner liegt. Wird als Parameter „winLF“ übergeben, dann verwendet die Anwendung ein an Windows orientiertes Erscheinungsbild.

### Paket core

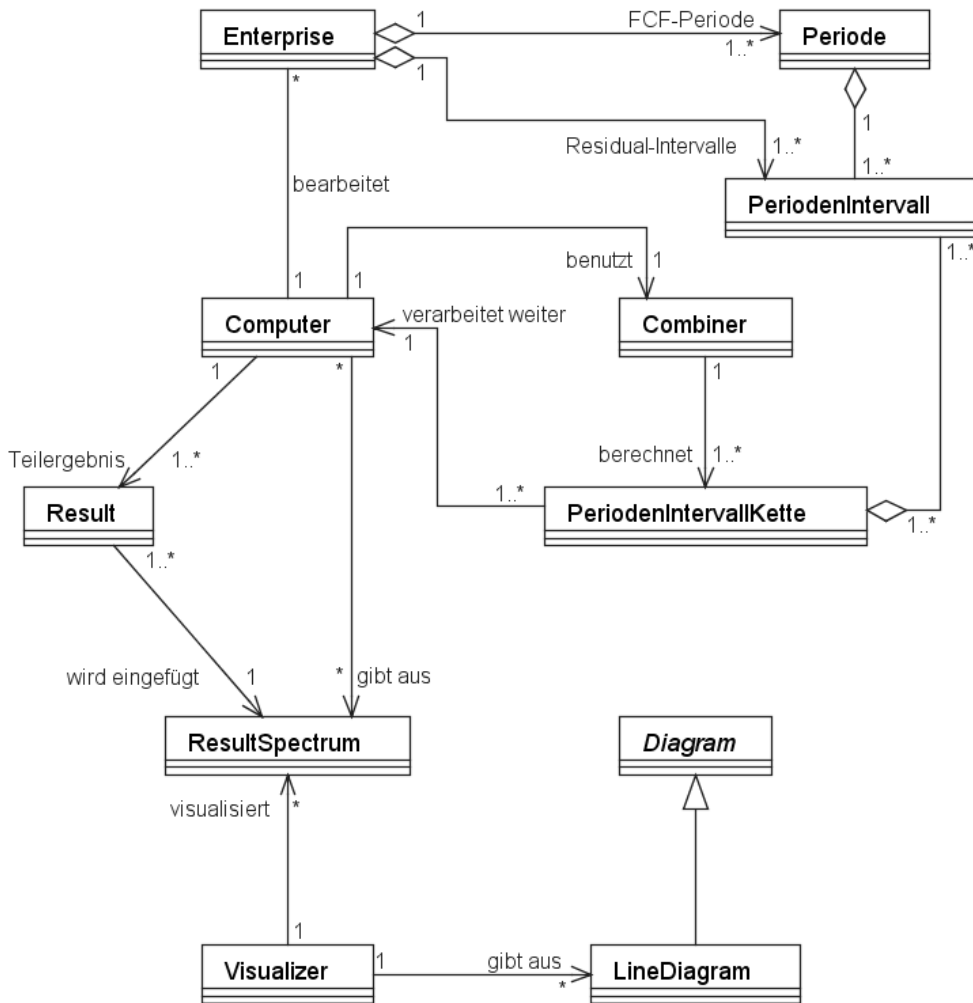


Abbildung 1: Paket core

#### **Enterprise**

Kapselt das Modell einer Unternehmung, enthält alle für die Berechnung des Unternehmenswertes relevanten Daten, insbesondere die Perioden in denen FCFs anfallen, Residualwerte (Forführungswert), Steuersätze sowie verschiedene Zinssätze. Es bietet Funktionen zur Ausgabe als Text oder als XML-Dokument an. Dazu wird eine zusätzliche Bibliothek benötigt.

#### **Periode**

Dient als Container für in einer Periode anfallende FCFs.

#### **PeriodenIntervall**

Nimmt ein Intervall von möglichen FCFs und der Wahrscheinlichkeit für dessen Auftreten auf. Zusätzlich wird eine vom Benutzer frei wählbare Zeichenkette gespeichert, in der erläuternde Informationen stehen können.

#### **Computer**

Implementiert die Kernfunktion des Systems, die Berechnung des WACC. Nimmt dazu eine Enterprise und

liefert ein ResultSpectrum. Für die Berechnung werden verschiedene, unten aufgeführte Klassen, benutzt.

### **Combiner**

Übernimmt für den Computer die Berechnung der möglichen Situationen, die für eine Enterprise eintreten können. Dazu werden (viele) unterschiedliche PeriodenIntervallKetten gebildet, die an den Computer zurückgegeben werden.

### **PeriodenIntervallKette**

Kapselt einen möglichen Verlauf der FCF-Intervalle und ein mögliches Residualwert- Intervall. Für diese Kombination wird deren Wahrscheinlichkeit zur Verfügung gestellt. Die Intervalle werden wieder als PeriodenIntervall gespeichert.

### **Result**

Nimmt ein Zwischenergebnis des Computers auf, das aus einer PeriodenIntervallKette berechnet wurde. Es setzt sich aus zwei Unternehmenswerten zusammen, jeweils für die minimalen und die maximalen FCFs bzw Residualwerte. Die damit verbundenen WACC und die Wahrscheinlichkeit für dieses Ergebnis werden mitgespeichert.

### **ResultSpectrum**

Stellt das Ergebnis einer Berechnung des Computers dar. Im Wesentlichen werden in eine Liste seriell Result eingefügt und dabei die möglichen Überschneidungen behandelt. Dabei entsteht ein meist zusammenhängendes, immer aber geordnetes, Spektrum an Unternehmenswert- Intervallen und zugehörigen Wahrscheinlichkeiten für die Intervalle.

### **Visualizer**

Stellt ein ResultSpectrum grafisch dar. Dazu werden dessen Werte in [0..1]- Intervalle skaliert und als eine Art Vektorgrafik in ein LineDiagram verpackt.

### **LineDiagram**

Bietet eine Funktion zum Zeichnen der durch den Visualizer berechneten Grafik an. Die [0..1]- Werte werden hier wieder auf die Größe der Ausgabefläche skaliert.

### **Diagram**

Abstrakte Oberklasse des LineDiagram, speichert die Kerndaten, die allen Diagram-Typen gemein sind.

## Paket gui

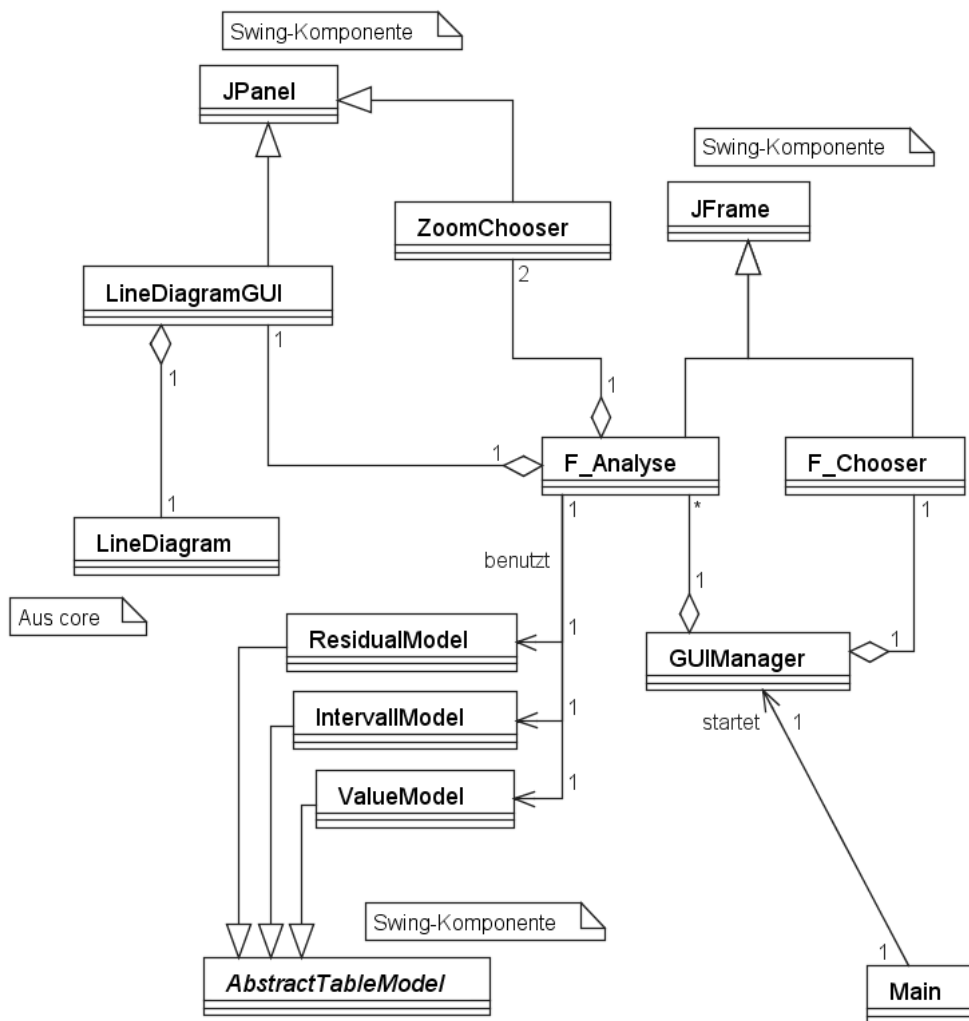


Abbildung 2: Paket gui

### Main

Stellt eine statische Methode zur Verfügung, die den GUIManager erstellt.

### GUIManager

Verwaltet alle Fenster der grafischen Oberfläche und stellt ihnen Funktionalität zur Verfügung. Sorgt damit für den richtigen Ablauf einer Bearbeitung.

### F\_Chooser

Von JFrame abgeleitetes Fenster, das dem Benutzer die Wahl des nächsten Arbeitsablaufes ermöglicht.

### F\_Analyse

Ebenfalls ein Fenster, das die eigentlichen Funktionen für den Benutzer anbietet. Es stellt immer eine Enterprise zur Bearbeitung dar. Dabei benutzt es verschiedene Swing-Elemente, die aus der Swing-Bibliothek zur Verfügung gestellt werden. Weiterhin werden zur Datenaufbereitung drei Model-Klassen verwendet. Das anzuzeigende Diagramm wird mit einem Objekt der Klasse LineDiagramGUI dargestellt. Um die Vergrößerung und den Anzeigebereich im Diagramm einfacher zu wählen sind 2 Objekte der Klasse ZoomChooser eingesetzt.

## LineDiagramGUI

Eine von der Swing-Klasse JPanel abgeleitete Klasse, die zur Darstellung des LineDiagrams eingesetzt wird. Es werden außer der Darstellung noch zusätzliche Funktionen, wie das Detailbetrachten angeboten.

## ZoomChooser

Ebenfalls von JPanel abgeleitete Klasse, die einen interaktiven Balken erzeugt, mit dem verschiedene Zoomeinstellungen komfortabel realisiert werden können.

## ResidualModel, IntervallModel, ValueModel

Zur effizienten Anzeige und Bearbeitung von Daten aus der momentanen Enterprise sind diese von AbstractTableModel abgeleitete Klassen als Datenmodell hinter einer Tabelle eingesetzt.

### 1.3 Benutzeroberfläche

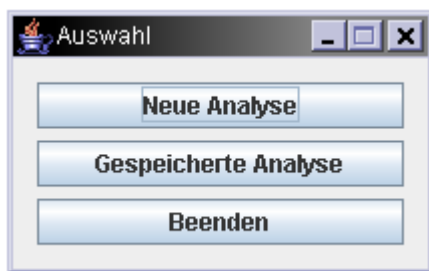


Abbildung 3: Auswahl

Als erstes gelangt man zu einem Fenster mit dem der weitere Ablauf der Bearbeitung bestimmt werden kann. Mit „Beenden“ wird die Application nach positiver Quittierung geschlossen.

Nach Klick auf „Gespeicherte Analyse“ öffnet sich ein Dateiauswahl-Dialog mit dem bereits bearbeitete Unternehmungen geöffnet werden können. Die Dateien haben die Endung „.wacc“. Bei erfolgreichem Laden öffnet sich das Analyse-Fenster. Die Schaltfläche „Neue Analyse“ erstellt eine neue Unternehmung, die im Analyse-Fenster angezeigt wird.

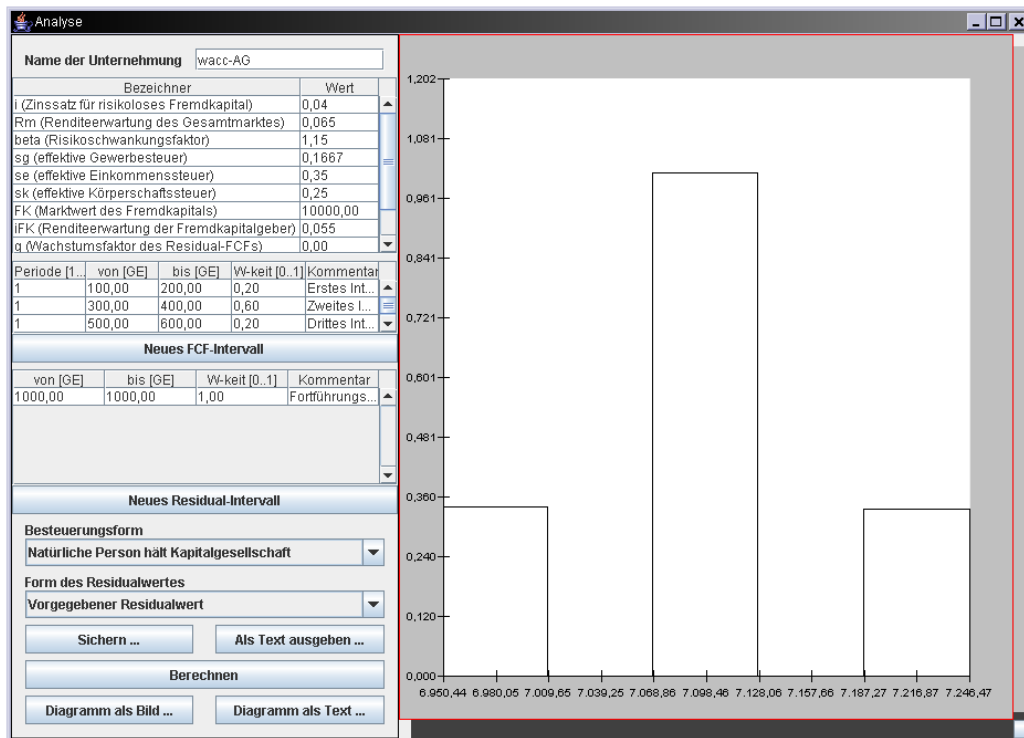


Abbildung 4: Analyse

Das Analyse-Fenster ist in zwei Bereiche aufgeteilt. Zum einen ist links der Bereich für die Eingabe der Daten, rechts der Bereich zur Anzeige der Berechnung.

Das Feld „Name der Unternehmung“ dient zur Aufnahme eines frei wählbaren Namens.

Unterhalb befindet sich die Tabelle zur Eingabe der Werte, die dieser Unternehmung zugeordnet sind. In der Spalte „Bezeichner“ erläutert ein Text die Bedeutung der Zahlen in der Spalte „Werte“. Der Planungshorizont ist nur lesbar, da er sich aus den eingegebenen Perioden ergibt.

Direkt im Anschluß daran folgt die Tabelle zur Festlegung der Perioden und den darin entstehenden FCFs. Durch Eingabe der Periodennummer werden Intervalle in andere Perioden verschoben. Die Eingabe von „0“ als Periodennummer führt zur Nichtbeachtung dieses Intervalls. Mit der Schaltfläche „Neues FCF-Intervall“ werden zusätzliche Intervalle hinzugefügt. Bei der Eingabe der Wahrscheinlichkeiten ist darauf zu achten, daß pro Periode die Summe der Wahrscheinlichkeiten der Intervalle auch 1 ergibt. Eine automatische Normierung ist zwar implementiert, wurde aber eher als irreführend denn als hilfreich erkannt und daher deaktiviert. Eine ähnliche Struktur hat die Auflistung der Residual-Intervalle, hier entfällt die Eingabe einer Nummer. Mit der Auswahlliste „Besteuerungsform“ kann zwischen verschiedenen Formen der Besteuerung gewählt werden, die dann in die Berechnung einfließen. Die Liste „Form des Residualwertes“ hat den gleichen Zweck. Durch Klicken auf „Sichern“ kann die gesamte Unternehmung als „wacc“-Datei gespeichert werden. Die Datei ist ein XML-Dokument, daher hoch portabel und transparent. „Als Text ausgeben“ speichert die Unternehmung in einer Textdatei, die einen Überblick der Daten gibt.

Zur Auswertung der Daten wird die Schaltfläche „Berechnen“ gedrückt.

Nach dem das erfolgte kann das Ergebnis in zwei Formen gespeichert werden: Zum einen als Diagramm, das als „.png“-Datei dargestellt wird. Bevor das Bild gespeichert wird kann eine Größe gewählt werden, dadurch sind sehr feingranulare Aufnahmen möglich. Zum anderen ist eine textuelle Darstellung möglich, bei der die berechneten Intervalle einzeln aufgeführt sind.

Das Diagramm selbst bietet neben der Darstellung nur eine Funktion an. Bei Clicken auf die Diagramm-Fläche erscheint eine Meldung über das diesem Unternehmenswert zugeordnete Intervall.

Rechts und unter dem Diagramm befinden sich zwei Leisten zur Auswahl der Vergrößerungsstufe. Der gewählte Bereich ist dunkelgrau, der ausgeblendete hellgrau. Die Enden des gewählten Bereiches lassen sich mit der Maus ziehen, ebenso läßt sich der gesamte Bereich verschieben. Ein Doppelclick in die Leisten wählt die minimale Vergrößerung. Um besonders genau einen Bereich auszuwählen kann mit einem Rechtsklick auf die Leiste ein Eingabefeld aufgerufen werden, in dem die Enden des Bereiches genau eingegeben werden können.

Sehr hilfreich, wenn auch unauffällig, ist das Element rechts unten in der Ecke. Mit einem Click darauf wird automatisch zum minimal sichtbaren Bereich vergrößert oder verkleinert. Insbesondere bei sehr kleinen Wahrscheinlichkeiten ist dies hilfreich.

## 1.4 Testfälle

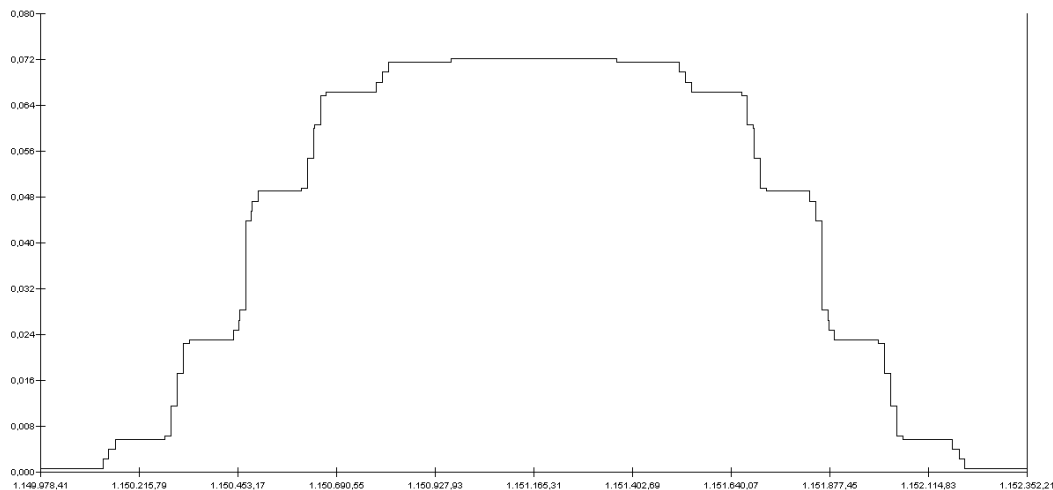
Es wird die nachfolgend als Text vom System ausgegebene Unternehmung eingegeben:

```
+-----+
+-----+
Name  = "wacc-AG"
i      = 0,0400
Rm     = 0,0650
beta   = 1,1500
sg      = 0,1667
se      = 0,3500
sk      = 0,2500
FK      = 10.000,00
i(FK)  = 0,0550
g       = 0,0000
initH  = 0,6667
n       = 3
+-----+
(1)
[ 100,00 ; 200,00 ] ( 0,2000 ) "
[ 300,00 ; 400,00 ] ( 0,6000 ) "
[ 500,00 ; 600,00 ] ( 0,2000 ) "
(2)
[ 200,00 ; 300,00 ] ( 0,2000 ) "
[ 400,00 ; 500,00 ] ( 0,6000 ) "
[ 600,00 ; 700,00 ] ( 0,2000 ) "
(3)
[ 300,00 ; 400,00 ] ( 0,2000 ) "
[ 500,00 ; 600,00 ] ( 0,6000 ) "
[ 700,00 ; 800,00 ] ( 0,2000 ) "
( Residual )
[ 1.000,00 ; 1.001,00 ] ( 1,0000 ) "
+-----+
+-----+
```

Es wurden drei Perioden mit je drei unterschiedlich wahrscheinlichen FCFs angegeben. Der Residualwertbereich ist klein gehalten, um die Auswirkungen der FCFs besser zu betrachten.



Die Anwendung berechnet das folgende Diagramm:



**Abbildung 5: Testfall**

Es ist eindeutig zu erkennen, daß sich die Unternehmenswerte ähnlich verhalten wie die Verteilung der FCFs, extreme Werte sind unwahrscheinlicher, der Mittelwert dominiert. Die Anwendung liefert also das zu erwartende Ergebnis.

## 2 Resümee

Die Vielfältigkeit der Anlässe und die Vielfältigkeit der dabei erwünschten Ziele, machen deutlich, wie unterschiedlich ein Wert über ein Unternehmen sein kann.

Die Untersuchung des DCV-Verfahrens über die Diskontierung mit dem WACC ließ erkennen, dass durch die Marktausrichtung zwar eine gedachte Einengung im Sinne hin zu einem einem fiktiven Markträumungspreis statt findet, aber dass schon aufgrund der hohen Bedeutung und der verbunden Schwierigkeit der Bestimmung eines Forführungs Wertes, die damit verbundenen Problematiken weiterhin sehr groß bleiben. Gerade beim Forführungs Wert wurde deutlich, wie sehr pauschal doch dort die Komplexitätsreduktion ist, aber wie auf der andern Seite es schwierig ist, diese zu reduzieren. Dies auch gerade vor dem Hintergrund, dass die Darstellungen über die Schaffung einer soliden Wissensbasis für die Zukunftserfolgsermittlung doch letztlich nur ein Darstellung des Herangehens an ein Problem sind.

Die Diskontierung über den WACC bzw. die Berechnung des Unternehmenswerts über das DCF-Bruttoverfahren erhöht die Ausrichtung am Kapital-Markt und fördert so einen Vergleich mit allgemein möglichen alternativen Investition/Finazierungsmöglichkeiten an Punktmärkten. Die Darstellungen haben aber auch gezeigt, dass die Unternehmensbewertung ein hochkomplexes und teilweise unergründliches Gebiet ist; durch das WACC-Verfahren wird der Kreis des wirklich gesuchten Wertes zwar gedanklich, aber nicht praktisch direkt greifbar eingengt.

Die Frage ob CFs oder doch nur Bilanz-Zahlen diskontiert werden, ist aus heutiger Sicht wohl eher wortklauberisch auch wenn man die Objektivität die Cash Flows für vergangen Zahlen darstellen nicht aus

den Augen verlihren darf. Dennoch: Die unverändert hohe Problematik der Einschätzung zukünftiger Erträge lässt dies zu einer Marginalie werden.

Die Problematik der Bestimmung von Zukunfterfolgen und die leider bleibende hohe Problematik der Bestimmsicherheit wird einem tagtäglich bewuste, wenn man in den Finanznachrichten die doch auseinanderklaffenden Schätzungen und die ständigen Korrekturen der Analysten vernimmt.

Neben der bereits erwähnten Möglichkeit mit der Softwar aufgrund vorgegebener FCF-Intervalle eine Information über die Wahrscheinlichkeit möglicher Unternehmenswerte zu erlangen, könnte ein weiteres Einsatzgebiet der Software sein, das Risiko möglicher strategischer Unternehmensplanungen transparenter zu machen. Die Einsatzbereiche sind aber sicher soweit nicht abgeschlossen.