

Corporate Finance

Annika Sill, MBA

Corporate Finance

Spezialgebiet der Finanzwirtschaft

- Befasst sich mit
 - Kapitalanlageentscheidungen
 - Investitionentscheidungen
 - Unternehmensbewertungen
- **Ziel:** Erhöhung des Unternehmenswertes ohne die eigene Risikotragfähigkeit zu übersteigen

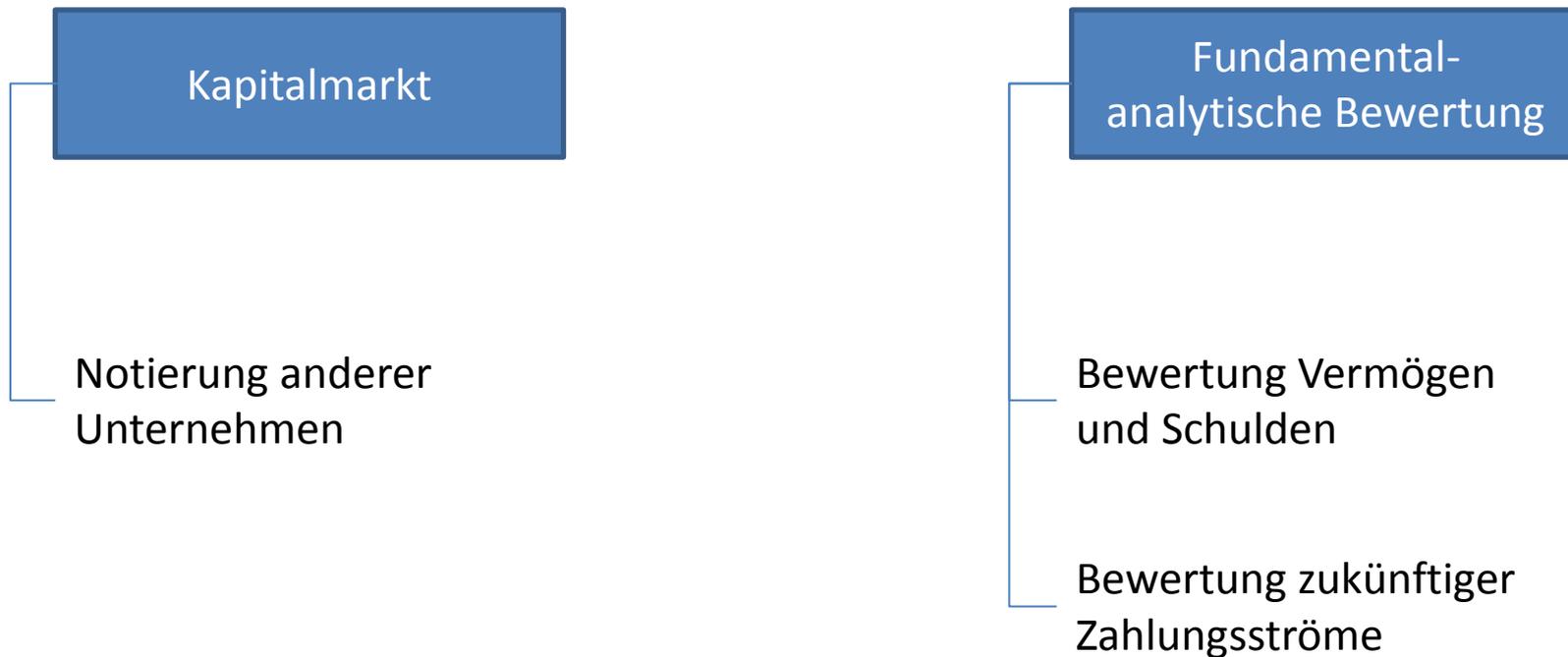
Teilgebiete

Investitionsrechnung

Unternehmensfinanzierung-
und Bewertung

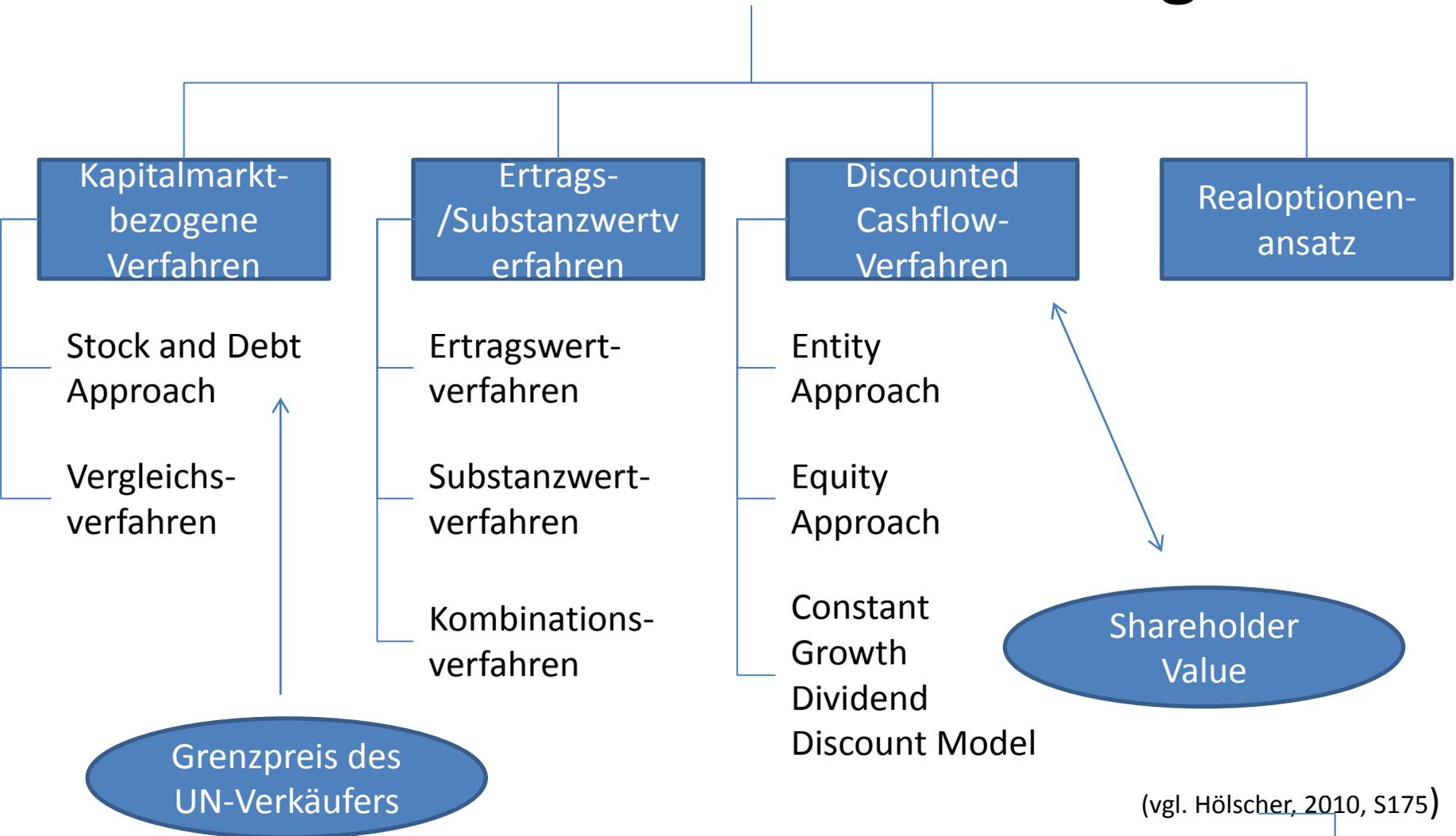
Kapitalmarkttheorie

Informationsquellen zur Unternehmensbewertung



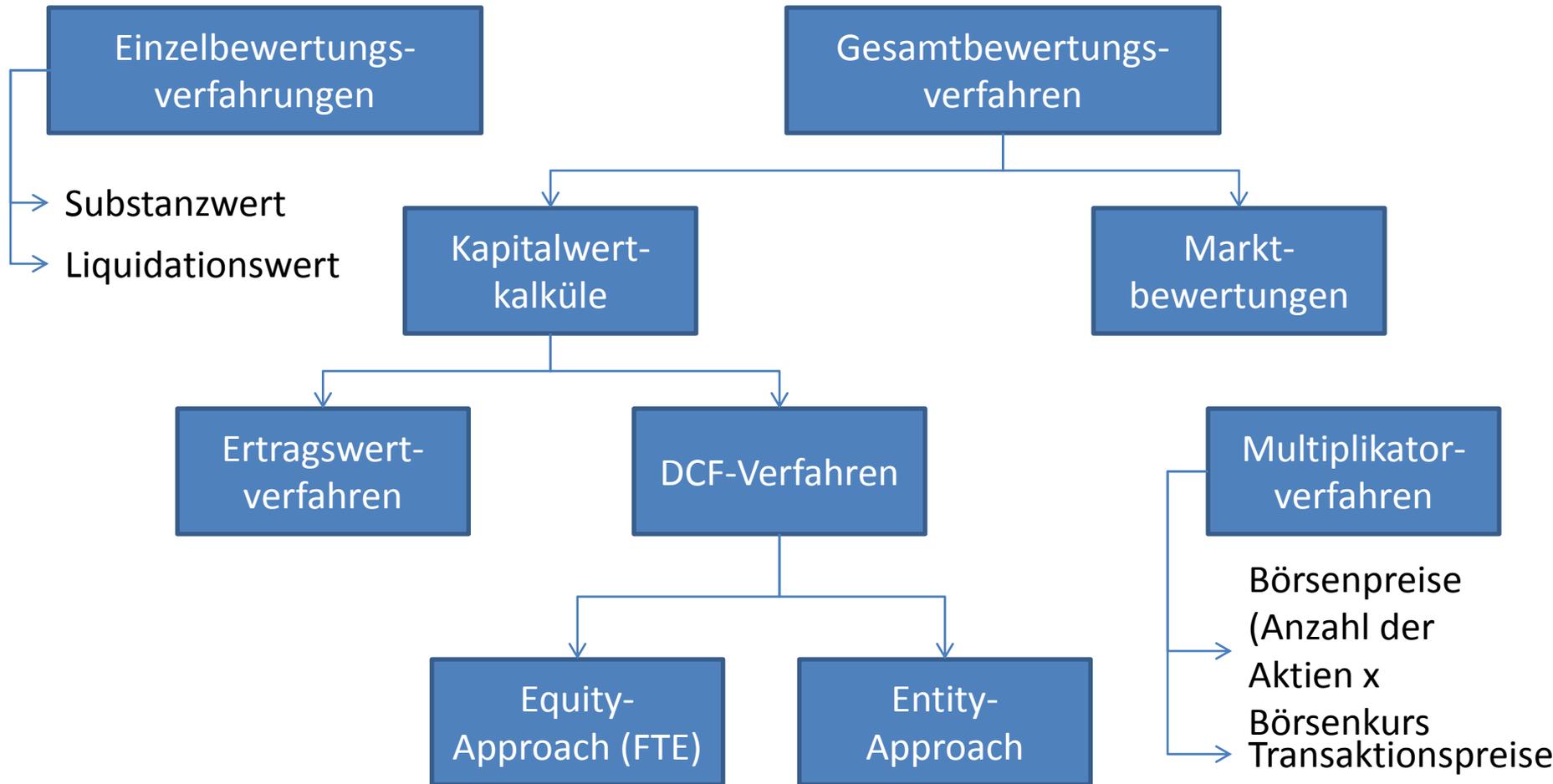
(Hölscher, 2010, S174)

Verfahren zur Unternehmensbewertung



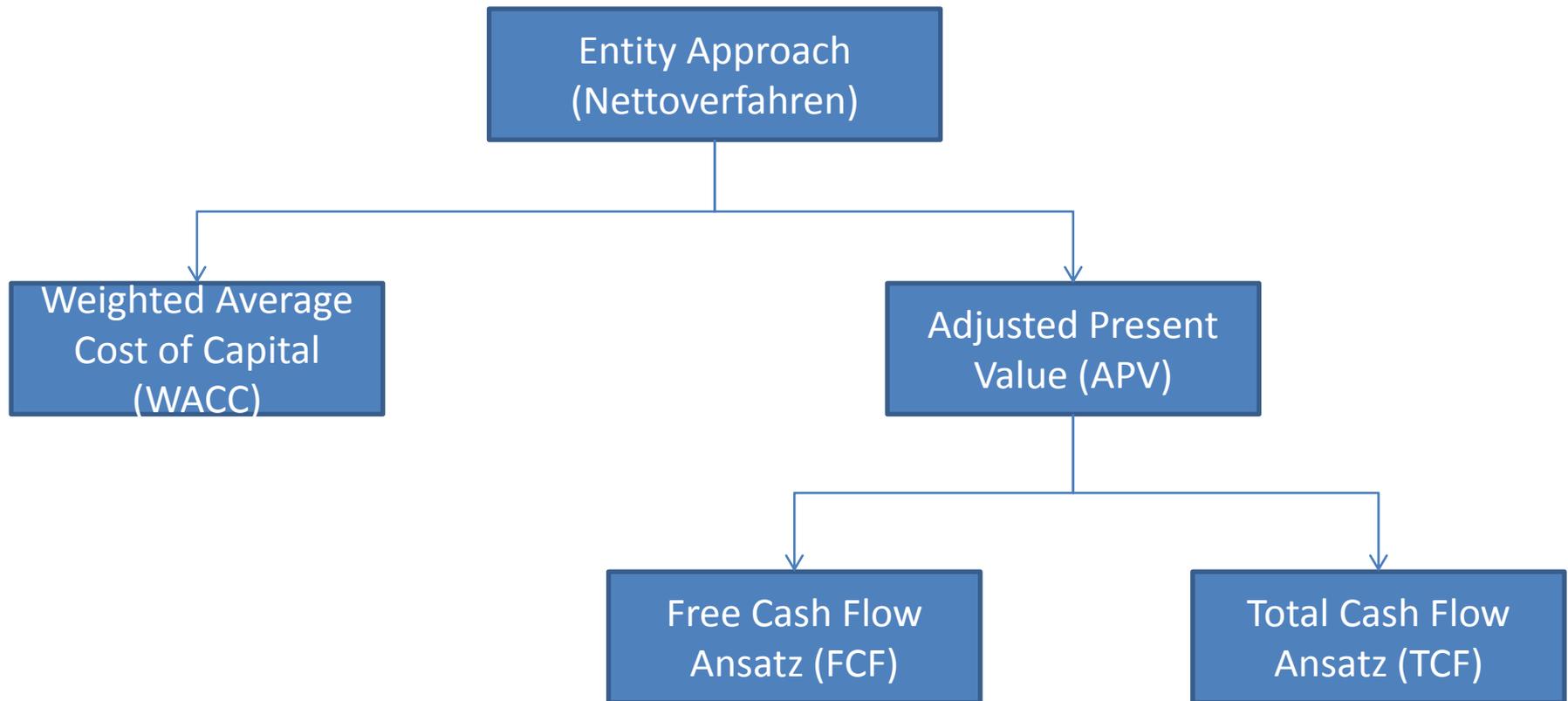
(vgl. Hölscher, 2010, S175)

Unternehmensbewertung – Einordnung



(PWC, 2007)

DCF-Verfahren – Entity Approach



FCF-Ansatz (UW= GW-FK)

- Unternehmenswert (Marktwert des Eigenkapitals = Market Value Equity) wird indirekt ermittelt, indem vom Gesamtunternehmenswert (Marktwert des Gesamtkapitals = Enterprise Value / Entity Value) der Marktwert des Fremdkapitals abgezogen wird.
- Ausgangspunkt sind die vom zu bewertenden Unternehmen zukünftig erwirtschafteten Free Cash Flows, die zur Verteilung an die Fremdkapitalgeber und Eigenkapitalgeber zur Verfügung stehen
- Der FCF-Ansatz benutzt den WACC (gewogene durchschnittliche Kapitalkosten) zur Diskontierung der Free Cash Flows.

Vergleich

Ertragswertverfahren - FCF-Verfahren

Ertragswertverfahren

EBIT (Earnings Before Interest and Taxes)

- Zinsaufwand

= EBT

- Steuern

= Ausschüttung

Unternehmenswert=
Ausschüttung/Eigenkapital-
kosten (r_{EK})

Entspricht dem Flow to Equity
Approach (FTE)/Equity
Approach !!

FCF-Verfahren

EBIT (Earnings Before Interest and Taxes)

- Steuern auf EBIT

= FCF (Free Cash Flow)

Unternehmenswert=
FCF/WACC - Fremdkapital

FCF Berechnung Vergleich

Brutto/ Netto

Kapitalstrukturabhängiger Cashflow

Ergebnis der gewöhnlichen
Geschäftstätigkeit
- Steuern

= Jahresergebnis aus GuV
+ Zinsen und ähnliche Aufwendungen
+/- Abschreibungen/Zuschreibungen
+/- Zuführung/Abnahme Rückstellungen
-/+ Zunahme/Abnahme aktiver RAP
+/- Zunahme/Abnahme passiver RAP
- Investitionen im Anlagevermögen
-/+ Zunahme/Abnahme Working Capital

= Free Cashflow Brutto (Total Cashflow)

- Fremdkapitalzinsen
- Tilgung
+ Neuverschuldung

= Free Cashflow Netto

Kapitalstrukturunabhängiger Cashflow

Ergebnis der gewöhnlichen
Geschäftstätigkeit
- Steuern

= Jahresergebnis aus GuV
+ Zinsen und ähnliche Aufwendungen
+/- Abschreibungen/Zuschreibungen
+/- Zuführung/Abnahme Rückstellungen
-/+ Zunahme/Abnahme aktiver RAP
+/- Zunahme/Abnahme passiver RAP
- Investitionen im AV
-/+ Zunahme/Abnahme Working Capital

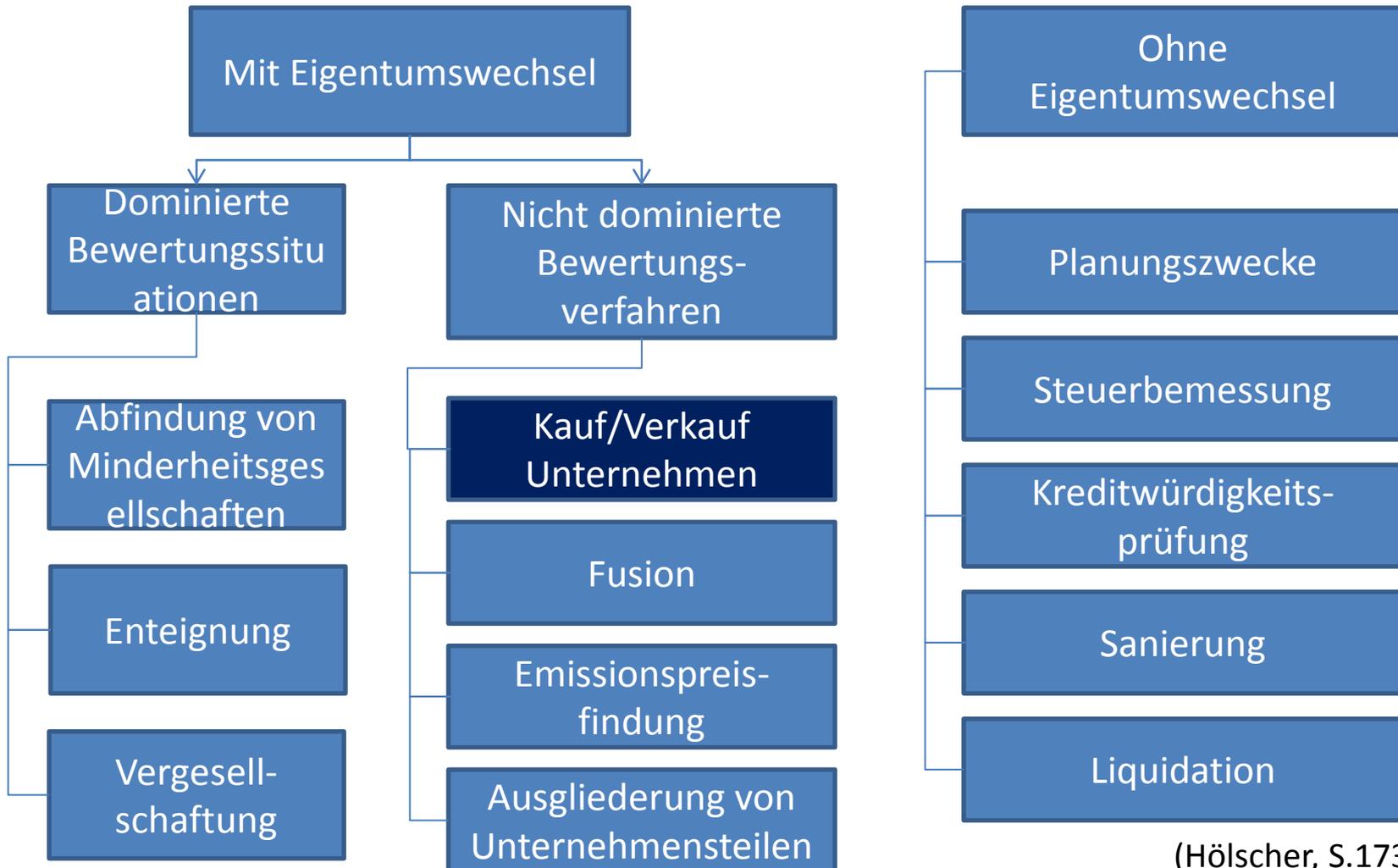
= Free Cashflow Brutto (Total Cashflow)

- Steuerersparnis wg. Fremdfinanzierung

= Free Cashflow bei vollständiger
Eigenfinanzierung

(Hölscher, S.192, 2010)

Anlässe für Unternehmensbewertungen



Anlässe und Methoden

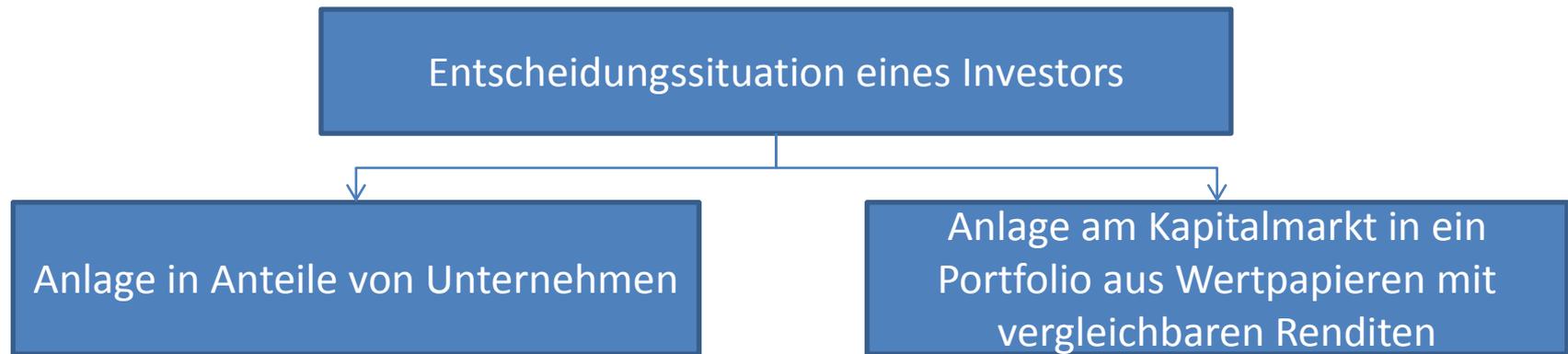
Bewertungsanlass	Gebräuchliche Methoden
M&A Transaktion	DCF, Ertragswertverfahren, Multiplikatoransätze (unterstützend)
Börsengang IPO	DCF, Multiplikatoransätze (unterstützend)
Venture Capital	DCF, VC-Ansatz
Strategische Handlungsalternative	DCF, Realoptionenansatz
Auf Grund privatrechtlicher Vertragsvereinbarung	Ertragswertverfahren, DCF
Steuerliche- und bilanzielle Gründe	Ertragswertverfahren, DCF (selten)
Gesetzliche vorgeschriebene Bewertung	Ertragswertverfahren, DCF (selten)

(PWC, 2007)

Grundsätze ordnungsgemäßer Unternehmensbewertung (GoU)

- Dienen externen Bewertern als Richtlinie
- Der IDW (Institut der Wirtschaftsprüfer) hat Grundsätze herausgegeben u.a.:
 - Stichtagsprinzip: Der Wert des UN wird aus den am Bewertungsstichtag zu erwartenden Zukunftserträgen abgeleitet
 - Bewertung nicht betriebsnotwendiges Vermögen zu Liquidationswerten
 - Nicht Beachtung des bilanziellen Vorsichtsprinzip, um Chancengleichheit der Verhandlungspartner zu gewährleisten
 - Nachvollziehbarkeit der Bewertungsansätze im Gutachten

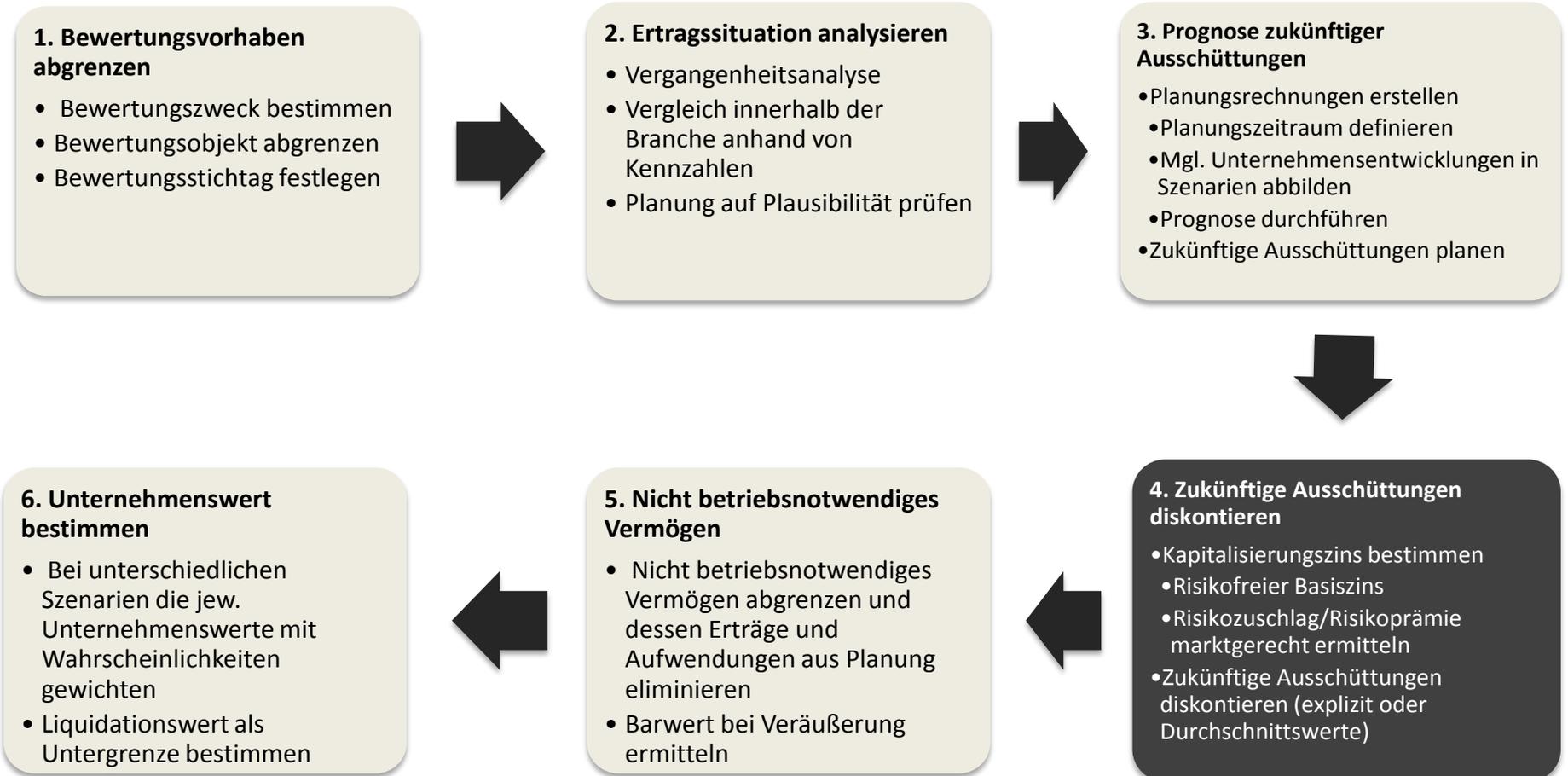
Opportunitätskostenprinzip – entgangene Erlöse



Investoren erwarten mindestens dieselbe Rendite wie am Kapitalmarkt.
Renditeerwartung der Investoren stellen für das Unternehmen Kapitalkosten dar.

(PWC, 2007)

Bewertungsschritte



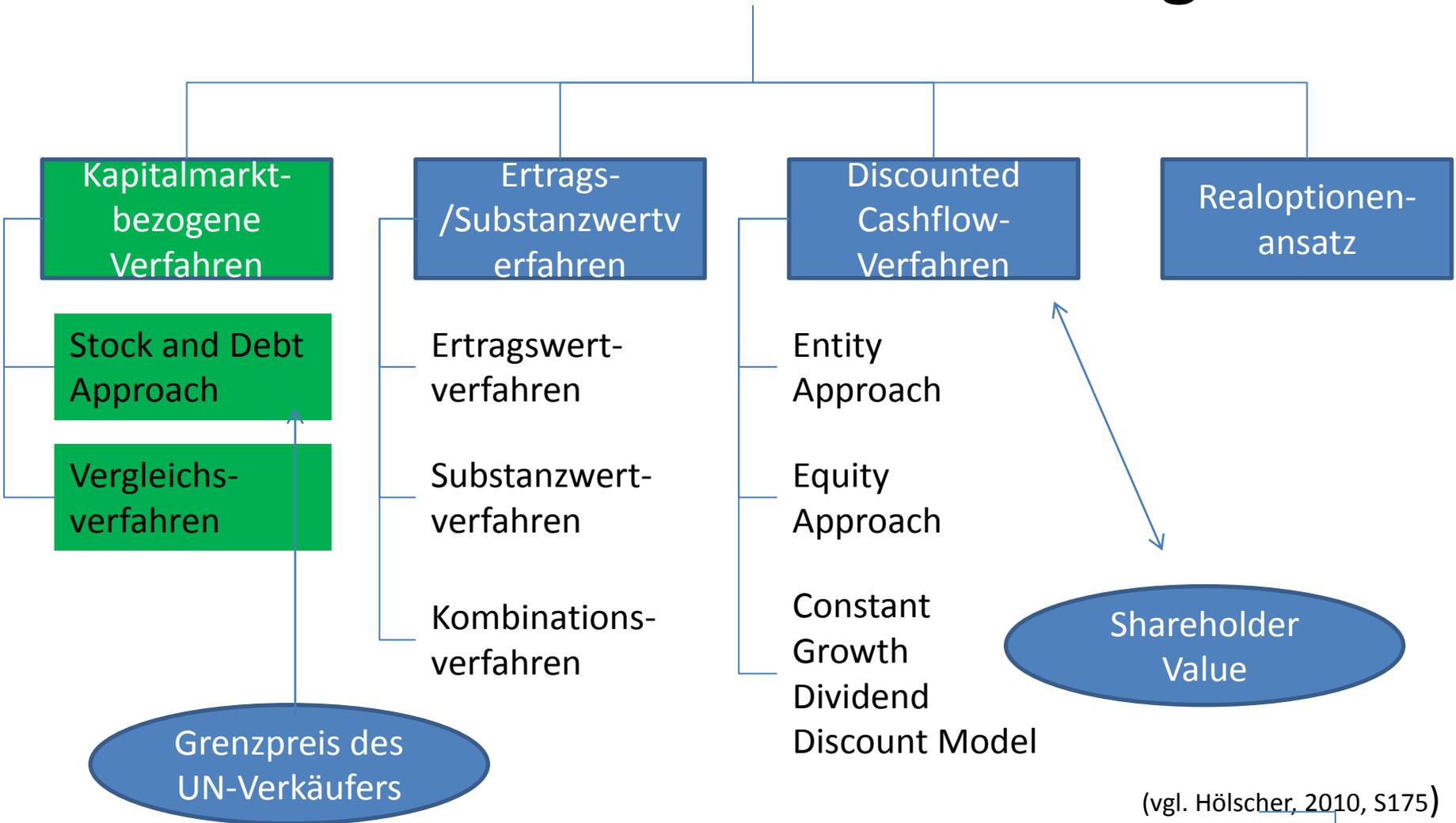
(PWC, 2007)

Unternehmensbewertung

Kapitalmarktbezogene Verfahren

- Stock and Debt Approach (börsennotierte Unternehmen)
- Vergleichsverfahren (nicht börsennotierte Unternehmen)

Verfahren zur Unternehmensbewertung



(vgl. Hölscher, 2010, S175)

Kapitalmarktbezogene Verfahren

Börsennotierte Unternehmen

Stock-and-Debt-
Approach

Nicht Börsennotierte
Unternehmen

Vergleichsverfahren

Similar-Public-
Company-Ansatz

Recent-Acquisition-
Ansatz

Initial-Public-Offering-
Ansatz

Vor- und Nachteile

Vorteile

- Großes Maß an Objektivität, da auf realen Marktpreisen beruhend.

Nachteile

- Funktionsfähige und informationseffiziente Kapitalmärkte werden unterstellt
- Börsenkurse werden durch z.B. Liquiditätslage des Marktes und Spekulationsblasen beeinflusst
- Vergleichsunternehmen, die alle Kriterien erfüllen, sind schwer zu finden
- Geringe Anzahl an börsennotierten Unternehmen in Deutschland

(Hölscher, 2010, S. 177)

Stock-and Debt-Approach -Grenzpreis

Berechnung Grenzpreis des Verkäufers
bei Übernahme

$$UW^{MW} = EK^{MW} + FK^{MW}$$

Für Börsennotierte Unternehmen

Nachteil: Börsenkurse werden durch
Spekulationsblasen beeinflusst

Marktwert EK:

- Verwendung Durchschnittskurs eines zurückliegenden Zeitraums, nicht Börsenkurs zum Zeitpunkt der Bewertung

Marktwert FK:

- Wurde das Unternehmen durch Corporate Bonds finanziert, sind deren Kurswerte anzusetzen.

Mit:

UW = Marktwert des Unternehmens

FK = Marktwert des Fremdkapitals=
Barwert Vb inkl. Zinszahlungen bzw.
Kurswert Corporate Bonds

EK = Marktwert des Eigenkapitals =
Aktienanzahl x Aktienkurs

(Hölscher, 2010, S. 176ff)

Vergleichsverfahren/ Multiplikatorverfahren

$$\text{Multiplikator} = \frac{\text{Preis des Vergleichsunternehmens}}{\text{Transfergröße des Vergleichsunternehmens}}$$

$$\frac{\text{Wert des Bewertungsobjekts}}{\text{Transfergröße des Bewertungsobjekts}} = \frac{\text{Preis des Vergleichsunternehmens}}{\text{Transfergröße des Vergleichsunternehmens}}$$

- Für nicht börsennotierte Unternehmen
- Wert des UN ableiten aus dem Marktpreis vergleichbarer Unternehmen
- Einsatz von Multiplikatoren=Verhältniszahl, bei der der Marktpreis eines Vergleichsunternehmens auf eine Transfergröße des Vergleichsunternehmens bezogen wird.
- **Transfergrößen:** Gewinn, Cashflow, EBIT, EBITDA, Umsatz (vgl. Hayn, 2003, S. 84)
- Als **Multiplikator** häufig P/E-Ratio (Price-Earnings-Ratio) im Similar-Public-Company-Ansatz. Periodengewinn Bewertungsobjekt x P/E Ratio Vergleichsobjekt

(Hölscher, 2010, S. 178)

P/E-Ratio – Similar-Public-Company

$$\frac{P}{E} \text{ Ratio} = \frac{\text{Market price per Share}}{\text{Annual Earnings per Share}}$$

$$\text{Wert Bewertungsobjekt} = \text{net income (BO)} * \frac{\text{market capitalization (VO)}}{\text{Net income (VO)}}$$

- Berechnung: market capitalization/total annual earnings
- >P/E-Ratio bedeutet, dass der Investor für jede Einheit des Nettoeinkommens (unit of net income) mehr zahlt und die Aktie dadurch für ihn teurer wird
- Vergleichsgröße für den Wert von Unternehmen innerhalb einer Peer Group

Übereinstimmungskriterien Vergleichsverfahren

- Branchenzugehörigkeit
- Mix des Produktprogramms
- Umsatzstruktur
- Kundenkreis (Kaufkraft, Größe einzelner Kunden, Kundenanzahl)
- Einkaufsstruktur
- Image
- Geschäftsprozesse
- Bilanzrelationen
- Unternehmenseffizienz
- Investitionsbedarf
- Unternehmensgröße
- Wachstum
- Geschäftsstrategie

(Hölscher, 2010, S. 179)

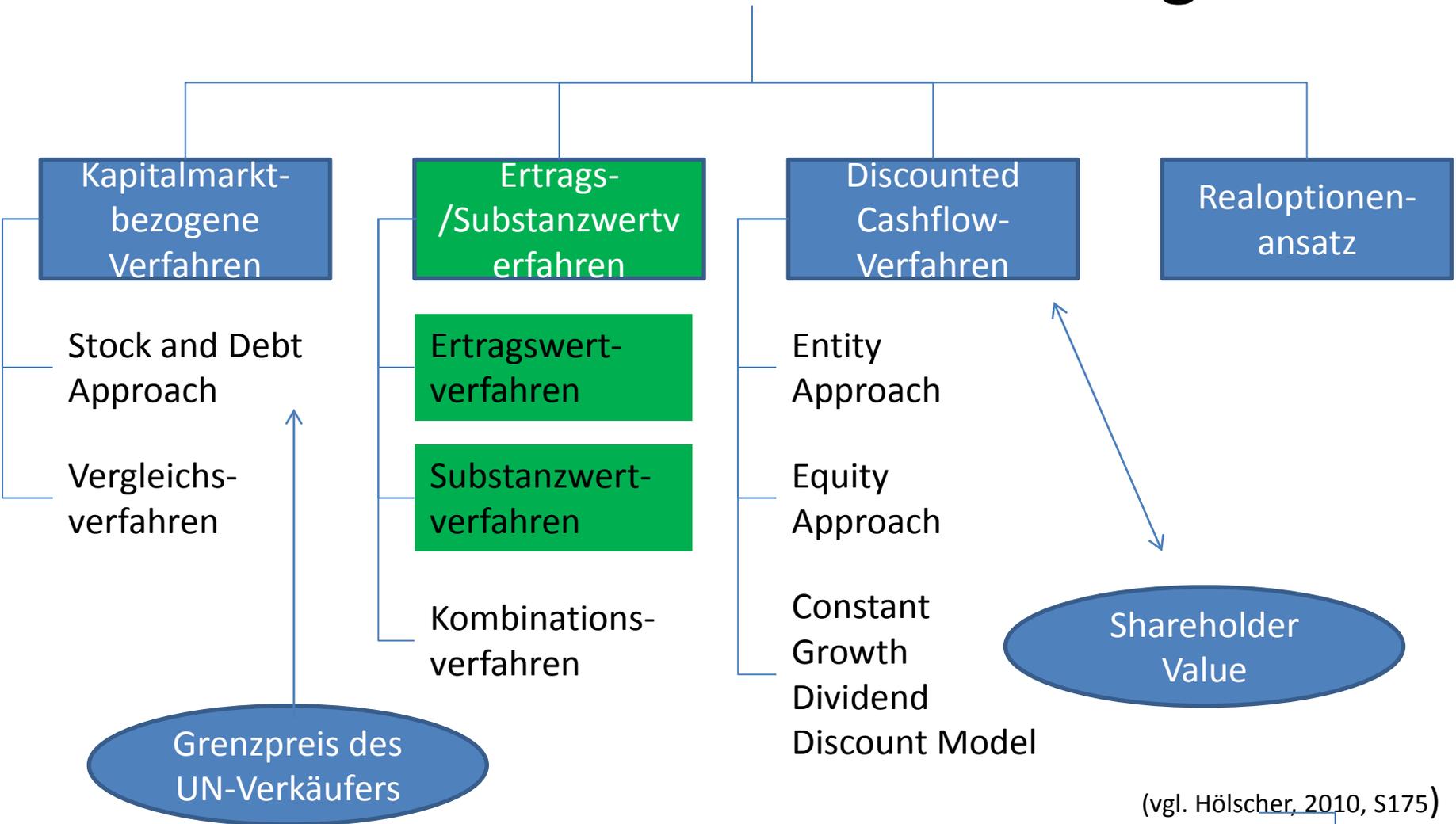
Aufgabe:

- Berechnen Sie den Wert der Deutschen Bank anhand des Vergleichsverfahrens!
- Verwenden Sie zum Vergleich das P/E-Ratio der Commerzbank 2011.
- Verwenden Sie die Daten aus den Geschäftsberichten der Deutschen Bank sowie der Commerzbank 2011!

Unternehmensbewertung

Substanz- und Ertragswertverfahren

Verfahren zur Unternehmensbewertung



(vgl. Hölscher, 2010, S175)

Substanzwertverfahren

- Substanzwert ist der Preis, der zur Nachbildung eines gleichartigen Unternehmens anfallen würde
- Man unterscheidet:
 - **Vollreproduktionswert:** Enthält neben bilanzierungsfähigen Vermögensgegenständen auch die immateriellen, nicht in der Bilanz ansetzbaren Wirtschaftsgüter wie Patente, Goodwill, Qualität der Mitarbeiter
 - **Teilreproduktionswert:** Wert der betriebsnotwendigen Vermögensgegenstände (Aktivseite der Bilanz) zu Wiederbeschaffungspreisen am Bewertungsstichtag

(vgl. Hölscher, 2010, S. 181)

Ansätze zur Wertermittlung

Bilanzposition	Ansätze zur Wertermittlung
Betriebsnotwendige Vermögensgegenstände	Zu Wiederbeschaffungszeitwerten
Nicht betriebsnotwendiges Vermögen	Zu Veräußerungserlösen
Immaterielle Vermögensgegenstände	Ausgaben für eine gleichwertige Beschaffung: Erwerbs- oder Entwicklungskosten
Grundstücke/Gebäude	Tatsächlich gezahlte Kaufpreise, Vergleichspreise oder spezielle Schätzungen auf der Basis von Nutzflächen, umbautem Raum, Einheitswert oder Expertenwissen
Sachanlagen	Richtlinien verschiedener Verbände (z.B. VDI), Sekundärmarktpreise oder Preislisten des Herstellers
Finanzanlagen	Diskontierfähige Gläubigerpapiere zum Zeitwert, Teilhaberpapiere je nach Zielsetzung zum Substanz-, Ertrags- oder Liquidationswert (z.B. Börsenkurs)
Vorräte	Roh-, Hilfs-, und Betriebsstoffe zu Tagespreisen, Fertige Erzeugnisse zu Verkaufspreisen abzgl. Lagerkosten, anteiliger Verwaltungs- und Vertriebskosten sowie Gewinnabschlag, unfertige Erzeugnisse zu Herstellkosten
Forderungen/Verbindlichkeiten	I.d.R. zum Bilanzansatz, bei Forderungen Ansatz von Wertberichtigungen nach betriebsgewöhnlicher Erfahrung
Rückstellungen	Ansatz bei Schuldcharakter, Prüfung der Angemessenheit der angesetzten Werte
Bank/Kasse	Bewertung zum Nominalwert (vgl. Hölscher, 2010, S. 182)

Relevanz Substanzwertverfahren

- Brutto-Substanzwert: Preis, der zu zahlen ist, um die gleichen Aktiva des Unternehmens im gleichen Zustand zu erhalten
- Brutto-Substanzwert minus Schulden = Netto-Substanzwert
- Vorteile Teilreproduktionswert einfache, objektive und sichere Bestimmung des UN-Wertes
- Nach Auffassung IDW (Institut der Wirtschaftsprüfer) als alleiniges Verfahren ungeeignet. *Eher Kontroll- und Hilfsfunktion.*

(vgl. Hölscher, 2010, S. 182)

Ertragswertverfahren

- Nutzen, den das UN für seine Anteilseigner stiftet
- Kapitalbetrag, der aufzuwenden ist, um Rückflüsse in Höhe der Entnahmen zu generieren
- Barwert aller zukünftigen Entnahmen aus einem UN, die über die angenommene Lebensdauer des Unternehmens diskontiert werden.

$$EW = \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t}$$

Mit:

EW = Ertragswert

E_t = zukünftige Entnahmen der Periode t

i = Kapitalisierungszinssatz =
Basiszinssatz +
ggf. Risikozuschlag + ggf.
Zuschlag geringe Fungilität +
ggf. Geldentwertungsprämie

n = Bewertungshorizont

(vgl. Hölscher, 2010, S. 183)

Bewertung Ertragswertverfahren

- Zukünftige Gewinne aus Mittelwert vergangener Gewinne unter Berücksichtigung Inflation
- Nachteil: Es wird auf Periodenerfolge und nicht auf Cashflows zurückgegriffen

(vgl. Hölscher, 2010, S. 183)

Mittelwertverfahren - Praktikerverfahren

- UN entspricht dem arithmetischen Mittel aus Substanz- (Teilreproduktionswert) und Ertragswert
- Man kann auch dem Ertragswert eine höhere Gewichtung geben.

$$UW = \frac{SW + EW}{2}$$

Mit:

UW = Unternehmenswert

SW = Substanzwert

EW = Ertragswert

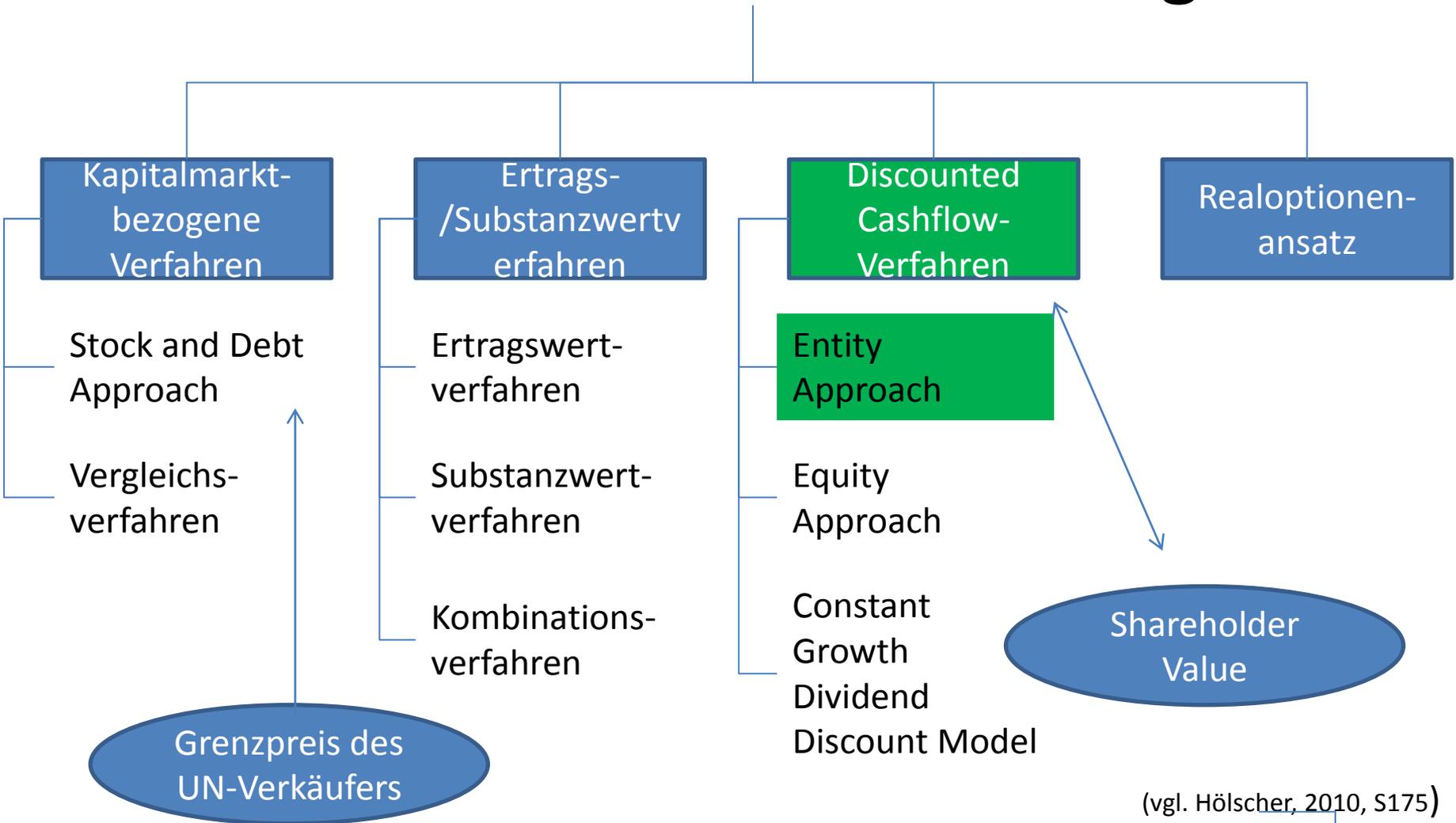
(vgl. Hölscher, 2010, S. 183)

Unternehmensbewertung

DCF-Model – Entity Approach
WACC and CAPM

Für Unternehmen mit positiven
Cashflows

Verfahren zur Unternehmensbewertung

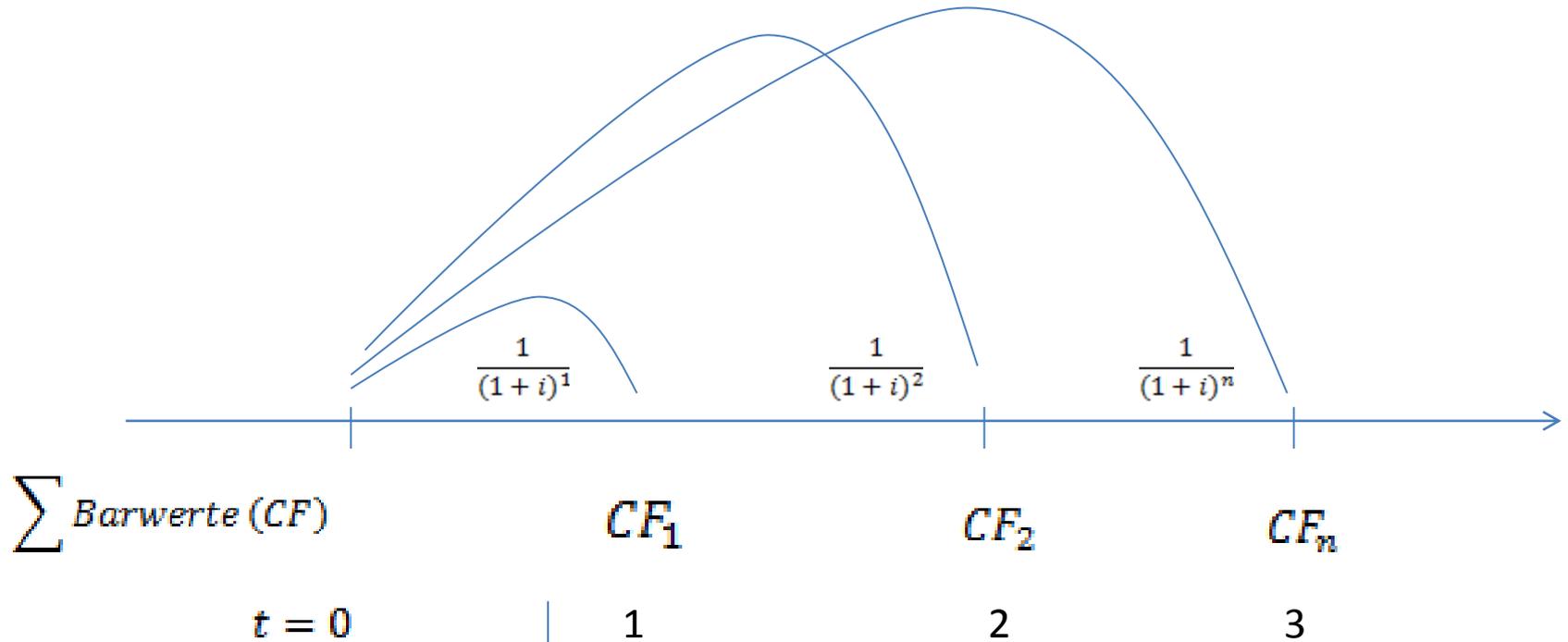


(vgl. Hölscher, 2010, S175)

DCF-Verfahren

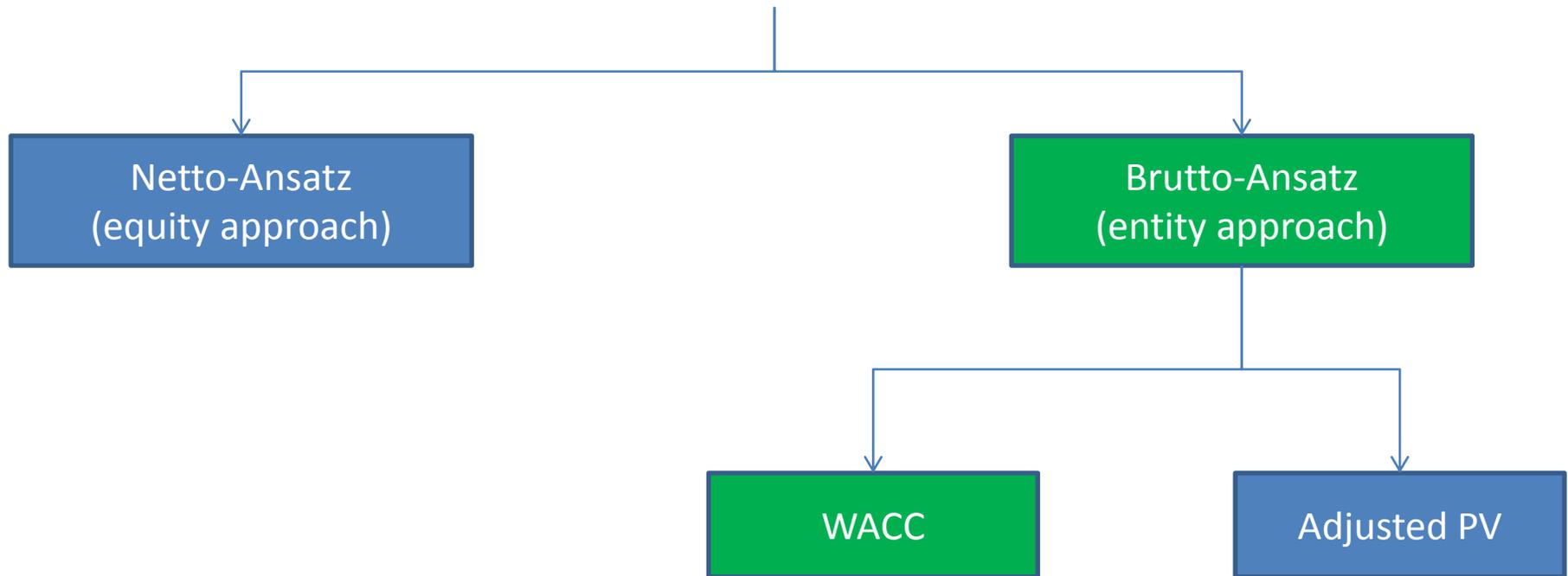
- DCF-Verfahren bestimmen den Unternehmenswert durch Diskontierung /Ermittlung des Barwertes von Cash flows
- Beliebt seit der Etablierung des Shareholder Value Ansatzes

Ermittlung Barwert durch Cashflowabzinsung



Vgl. Prexl, 2010, S268

DCF (Discounted Cashflow)-Methoden



Entity-Methode

Wir nehmen die operativen Cash-Flows, die das Unternehmen VOR Fremdkapitalzinsen und -tilgung in Zukunft erwirtschaftet und berechnen den Barwert (abzinsen mit WACC und aufsummieren). Damit erhalten wir den Wert des Gesamtkapitals des Unternehmens. Anschließend ziehen wir den Wert des Fremdkapitals ab und haben den Unternehmenswert.

Equity-Methode

Hier nehmen wir die Cash-Flows NACH Fremdkapitalzinsen und -tilgung, die sogenannten "Flows to Equity" und berechnen den Barwert. Der entspricht dann direkt dem Wert des Eigenkapitals.

WACC

Standard Unternehmensbewertung

- Weighted Average Cost of Capital/Gewichteter Kapitalkostensatz
- Internationaler Standard der Unternehmensbewertung
- Bruttoverfahren, das den Gesamtwert eines Unternehmens berechnet. Dies erfolgt durch Diskontierung der operativen Free Cashflows (oFCF), die den Fremd- und Eigenkapitalgebern zur Verfügung stehen. Als Diskontierungssatz wird der gewichtete Kapitalkostensatz verwendet, der sowohl die Kosten für Eigen- als auch Fremdkapital berücksichtigt.

(vgl. Prexl, 2010, S.246)

oFCF nach dem Entity Ansatz

Operatives Ergebnis vor Steuern und Zinsen (EBIT)
- adaptierte Steuern auf das EBIT (adjusted taxes)
= Operatives Ergebnis vor Zinsen, nach adaptierten
Steuern (NOPLAT=Net operating profit less adjusted taxes)
+ Abschreibungen (depreciations)
+ Erhöhung der Rückstellungen (Provisions)
= operativer Brutto-Cashflow (Gross Cash flow)
– Investitionen in Anlagevermögen (fixed assets)
- Veränderung des Working Capital (Nettoumlaufverm.)
= Operativer Free Cash-Flow (oFCF)

=====

(vgl. Prexl, 2010, S.248)

Berechnung EBIT

(Earnings before interest and taxes)

Jahresüberschuss

+ außerordentliches Ergebnis

+ Steueraufwendungen

- Steuererträge

= EBT

+ Zinsaufwendungen

- Zinserträge

= EBIT

=====

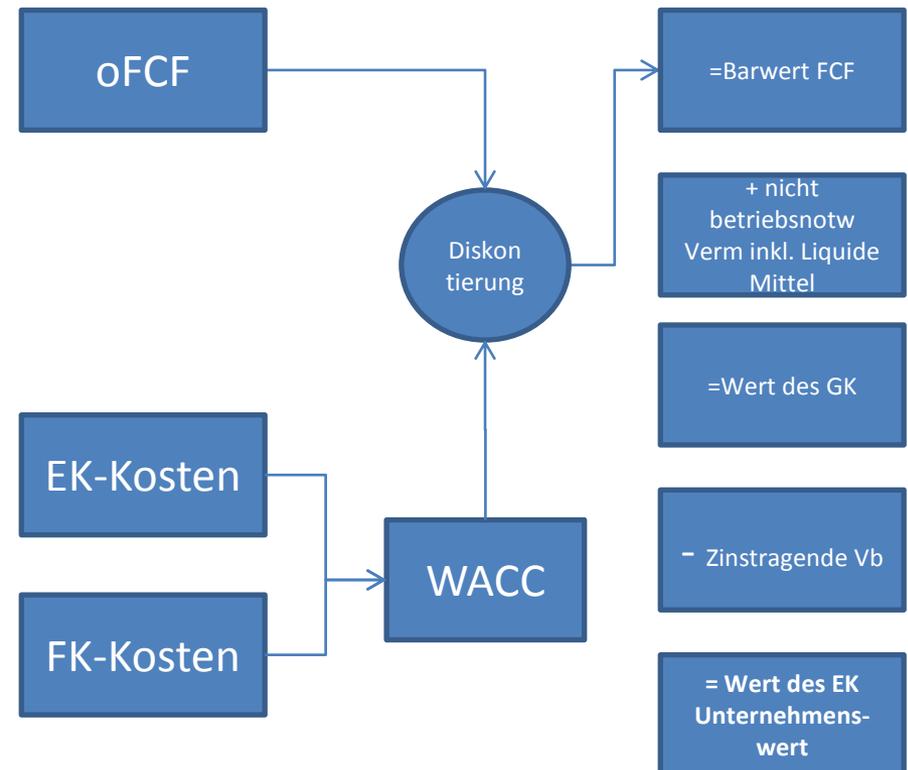
Aufgabe:

- Berechnen Sie das EBIT der Deutschen Bank anhand der Geschäftsberichte von 2007 bis 2011!
- Berechnen Sie danach die operativen Free Cash Flows (oFCF) der Deutschen Bank nach dem Entity Ansatz anhand der Geschäftsberichte 2007-2011 !

WACC- Ansatz

WACC- Schritte

- 1) Ermittlung operative Free Cashflows (oFCF)
- 2) oFCF werden mit WACC diskontiert
- 3) Summiert man die ermittelten Barwerte der oFCF, den Marktwert des nicht betriebsnotwendigen Vermögens und die liquiden Mittel, so erhält man den Marktwert des verschuldeten Unternehmens.
- 4) Um zum Marktwert des Eigenkapitals des verschuldeten Unternehmens zu gelangen, zieht man vom Marktwert des Gesamtkapitals den Marktwert der zinstragenden Vb ab.



WACC- Berechnung

$$WACC = r_{EK} \times \frac{EK}{GK} + r_{FK} \times (1 - t) \times \frac{FK}{GK}$$

- Die Finanzierung des Unternehmens wird im Diskontierungssatz berücksichtigt. Diesen Diskontierungssatz bezeichnet man als WACC

Mit

$WACC = k_{GK}$ = Gewichteter Gesamtkapitalkostensatz

r_{EK} = Renditeforderung der Eigenkapitalgeber (für das verschuldete Unternehmen) Eigenkapitalkosten des Unternehmens, risikoadjustierter Eigenkapitalkostensatz

$r_{FK} (1-t)$ = Fremdkapitalkosten des Unternehmens

r_{FK} = Renditeforderung der Fremdkapitalgeber

t = Unternehmenssteuersatz/Ertragsabhängiger Steuersatz

EK = Marktwert des Eigenkapitals

FK = Marktwert des verzinslichen Fremdkapitals

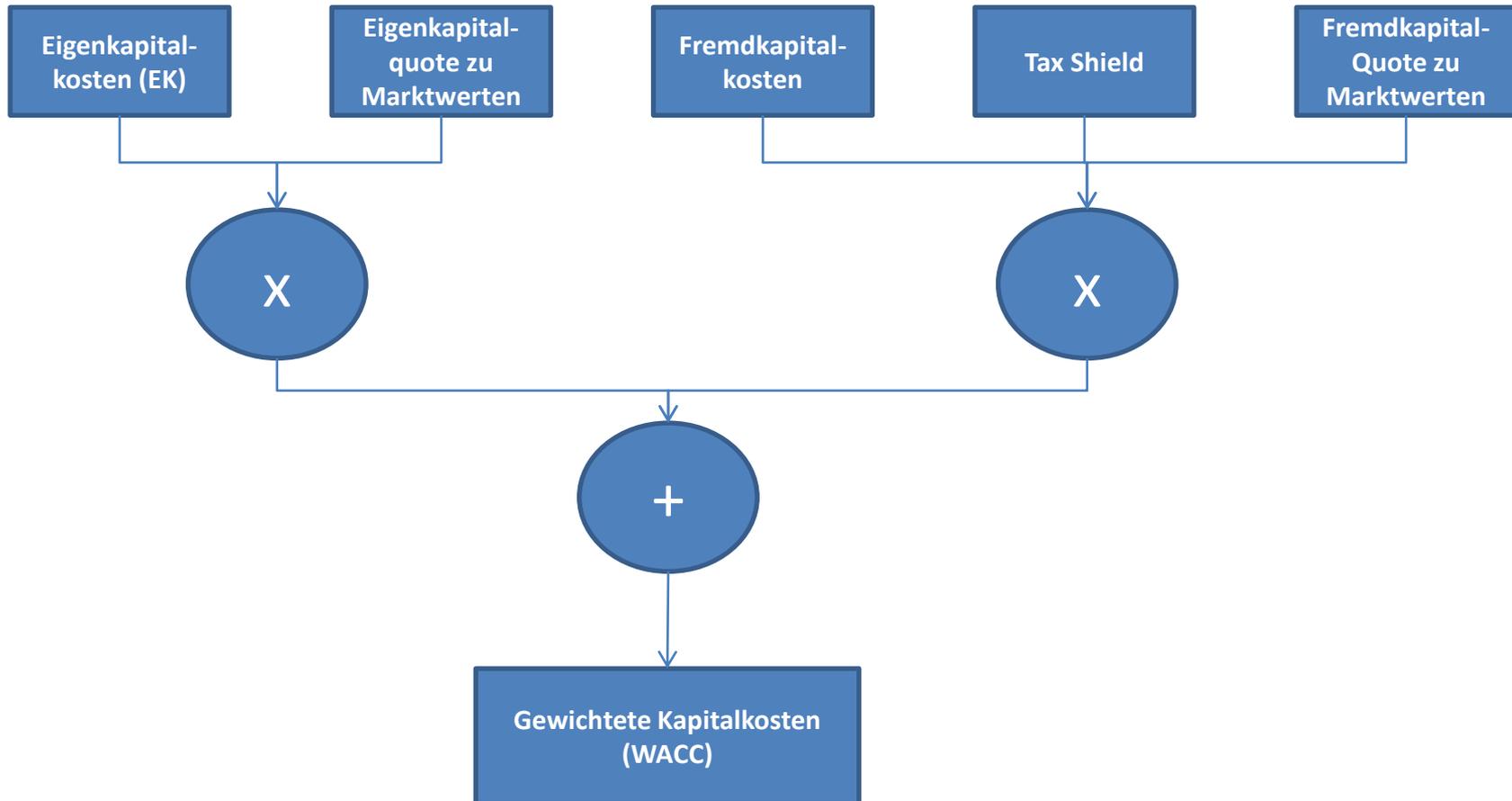
$GK = EK + FK$ Marktwert des Gesamtkapitals

- Vgl. Prexl, 2010, S252

Vorteil WACC

- Unabhängigkeit von der Finanzierungsstruktur des Unternehmens
- Einfluss der Kapitalstruktur auf den Unternehmenswert wird im Diskontierungssatz berücksichtigt

Ermittlung des WACC



Vgl. Prexl, 2010, S252

Ermittlung der Eigenkapitalkosten (r_{EK})

Zwei Fälle:

- 1) Vorgabe konkreter Renditeerwartungen der Eigenkapitalgeber (z.B. Beteiligungsgesells.)
- 2) Ableitung der Eigenkapitalkosten mithilfe kapitalmarkttheoretischer Modelle aus dem Zinssatz einer **risikofreien Anlage** z.B. 10 jährige Bundesanleihe BRD (AAA) siehe <http://www.finanzen.net/zinsen/10j-Bundesanleihen> **zuzüglich** einer **Risikoprämie** (durch z.B. CAPM).

Berechnung Eigenkapitalkosten (r_{EK}) (Fall2: Kapitalmarkttheor. Modell)

$$r_{EK} = r_f + RP$$

$$r_{EK} = r_f + MRP \times \beta$$

Mit:

r_{EK} = Renditeforderung der
Eigenkapitalgeber /EK-Kosten des
Unternehmens

r_f = risikofreie Rendite
„Risikofrei“ bedeutet, dass mit Sicherheit
eine bestimmte Rendite ($r_f > 0$) erzielt
werden kann.

RP = Risikoprämie (lt. CAPM bestehend
aus MRP x Beta-Faktor)

Die risikofreie Rendite ist die Rendite
einer Anlage ohne jedes Ausfallrisiko und
ohne Korrelation mit Renditen anderer
Kapitalanlagen. → gibt es nicht, daher
nutzt man Triple-A (AAA)-Anleihen oder
Zinsstrukturkurven (Svensson-Methode).

Berechnung Risikoprämie (RP)

Üblicherweise durch **Capital-Asset-Pricing-Model (CAPM)**. Internationaler Standard für die Eigenkapitalkostenermittlung.

- Aufbauend auf der Portfoliotheorie (Teilgebiet Finanzierung), welche das Investitionsverhalten an Kapitalmärkten z.B. Aktienmarkt untersucht, wurde in der 1960er Jahren das CAPM entwickelt. Es ist ein Kapitalmarktmodell, das Gleichgewichtspreise und –renditen für risikobehaftete Wertpapiere auf vollkommenen und vollständigen Kapitalmärkten ableitet.
- Im CAPM (zentrale Bedeutung in der neoklassischen Kapitalmarkttheorie) wird die Portfoliotheorie von Markowitz, welche auf risikobehafteten Anlagen basiert, um risikolose Anlagen erweitert.
- Die neoklassische Kapitalmarkttheorie untersucht den Zusammenhang zwischen Risiko und Rendite unter Annahme vollkommener und vollständiger Kapitalmärkte sowie unter der Prämisse risikoaverser Investoren

Annahmen/Prämissen des Modells:

- Vollkommener Kapitalmarkt (keine Kosten beim Kauf/Verkauf von WP, keine Steuern, keine Marktregulierungen)
- Investoren haben keinen Einfluss auf den Marktpreis
- Anzahl der Anlagen ist festgelegt, alle sind marktfähig und beliebig teilbar
- Homogene Erwartungen der Investoren bzgl. Wertpapierrenditen
- Es gibt risikofreie Anlagen und man kann unbegrenzt Geld zum sicheren Zinssatz aufnehmen

(Vgl. Prexl, 2010, S. 254-255; Hölscher, 2010; vgl. Pape 2009, S. 155ff)

CAPM - Risiken

- Auf perfekten Kapitalmärkten – eine der Grundannahmen des CAPM – besteht für die Anleger die Möglichkeit, in ein perfekt diversifiziertes Marktportfolio zu investieren. Das unsystematische Risiko (unternehmensindividuelle Risiken) der Einzeltitel (z.B. Aktien) wird durch die Diversifikation (Streuung) eliminiert.
- Das Marktportfolio unterliegt jedoch dem systematischen Risiko (Marktrisiko), weshalb Anleger bei einer Investition in das Portfolio eine höhere Rendite in Form der s.g. Marktrisikoprämie einfordern.

(Vgl. Prexl, 2010, S. 255)

Risikoarten

Systematisches (Markt-) Risiko

Einflussfaktoren aus dem gesamtwirtschaftlichen und politischen Umfeld z.B.

- Wechselkursschwankungen
- Zinsänderungen
- Inflationsrate
- Schwankungen der Rohstoffpreise
- Konjunkturschwankungen
- Änderungen Lohnnebenkosten
- Handelsabkommen zw. Staaten
- Umweltschutzaufgaben
- Kriege, Missernten, Naturkatastrophen

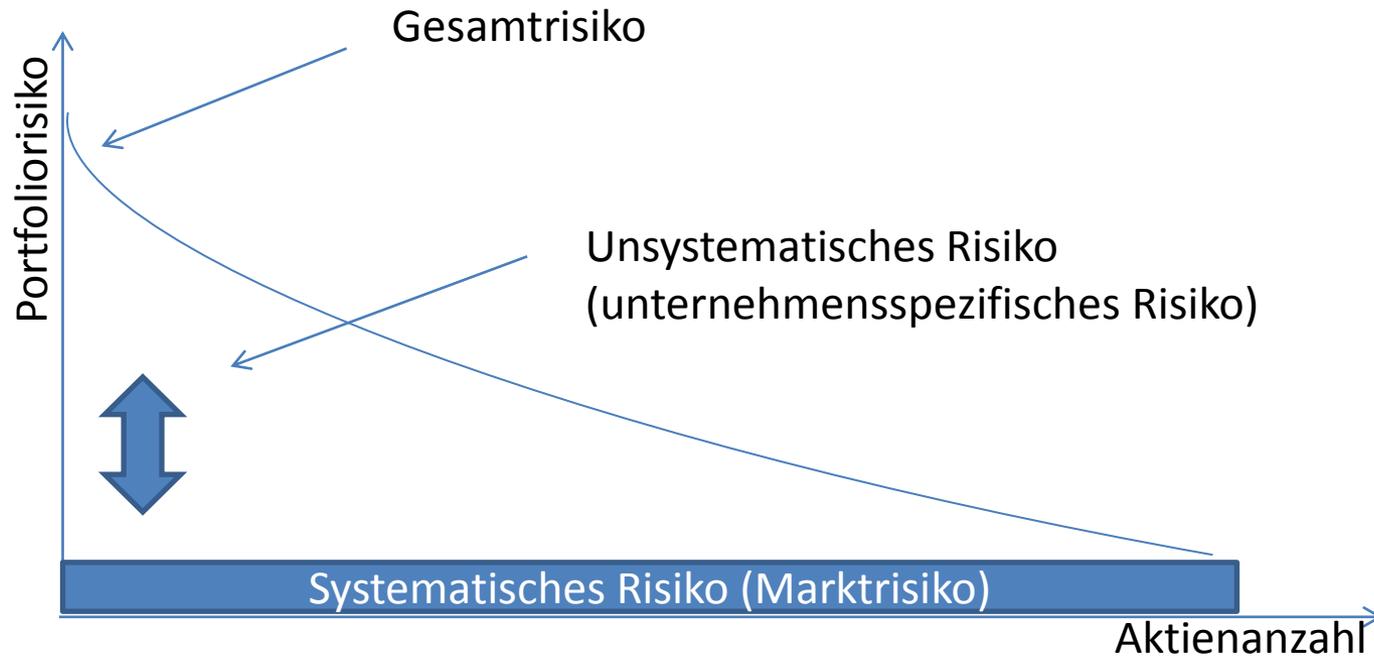
Unsystematisches (unternehmensspezifisches) Risiko

Einzelwirtschaftliche Risikofaktoren beeinflussen die Lage eines bestimmten Unternehmens z.B.

- Positionierung am Markt
- Konkurrenzfähigkeit der eigenen Produkte
- Markteintrittsbarrieren, Anzahl/Größe der Wettbewerber
- Markteinführung von Substitutionsgütern
- Grad der Abhängigkeit von Kunden oder Lieferanten
- Qualität des Managements
- Ausscheiden eines Geschäftsführers
- Negative Presseberichte

(Vgl. Prexl, 2010, S. 256)

Systematisches und unsystematisches Risiko



Durch Diversifikation wird das Risiko eines Aktienportfolios reduziert. Das Gesamtrisiko sinkt mit zunehmender Aktienanzahl. Im Vergleich zu einer risikofreien Anlage (z.B. Staatsanleihe) lässt sich das Risiko des Aktienportfolios allerdings nicht vollständig ausschalten.

(Vgl. Pape, 2011, S. 396)

Zwei Komponenten der Risikoprämie (RP) im CAPM

- 1) **MRP** = Marktrisikoprämie für Investitionen in EK-Anlagen, d.h. Differenz Rendite EK-Anlage und Basiszins einer risikolosen Anlage
- 2) β = Beta-Faktor (unternehmensspezifisch Risiko/Volatilität der Aktie im Vergleich zum Markt)

Beta = 1 → Aktie (WP-Kurs) schwankt wie der Markt

Beta > 1 → Aktie ist volatil als der Markt

Beta < 1 → Aktie weniger volatil/risikoärmer als der Markt

Beta = 0 → Risikolose Anlage

Je größer Beta, desto größer das Risiko für den Anleger, desto größer die Risikoprämie.

$$RP = MRP \times \beta$$

Mit:

MRP = Marktrisikoprämie
(Marktrendite – Risikolose Rendite)

β = unternehmensspezifischer Beta-Faktor eines verschuldeten Unternehmens/levered

Beide zusammen bilden das
Geschäftsrisiko (business risk)!

MRP = Marktrisikoprämie

- Zur Berechnung eines Diskontierungszinssatzes, mit dem die künftigen Zahlungsströme abgezinst werden
- Basiert i.d.R. auf historischen Schätzwerten.
- Empirisch durch Vergleich des langfristigen geometrischen Mittels der Rendite von Aktien (z.B. anhand Indizes wie CDAX Composite DAX) mit dem geometrischen Mittel der Rendite langfristiger Staatsanleihen
- Zum Teil sehr unterschiedliche Werte, je nach Betrachtungszeitraum

$$MRP = E(r_M) - r_f$$

Mit:

$E(r_M) = r_M$ = Erwartungswert der Rendite des Marktportfolios (Langfristige Rendite eines Aktienindex z.B. DAX-Rendite der letzten 10 Jahre).

r_f = risikofreie Rendite (Umlaufrendite langfristiger Staatsanleihen z.B. anhand 10 jähriger Bundesanleihe BRD AAA-Rating der letzten 10 Jahre)

Differenz

**Rendite Aktienmarkt (r_M oder $E(r_M)$)
und
risikofreiem Kapitalmarktzinssatz (r_f)**

(Vgl. Prexl, 2010, S. 257)

Beta-Faktor (β) – Sensitivität/Volatilitätsmaß

- Relatives Risikomaß für das systematische Risiko eines bestimmten Wertpapiers, d.h. das Risiko einer einzelnen Aktie im Vergleich zum Gesamtmarkt.
- Schwankungsbreite der Kurse einer Wertpapieranlage im Verhältnis zur Schwankungsbreite der Kurse des gesamten Aktienmarktes (Marktrendite).
- Je höher der Beta-Faktor, desto höher die Schwankungsbreite, desto höher das Risiko des Anlegers desto höher die zu fordernde Risikoprämie.
- Üblicherweise mit vergangenheitsbezogener Regressionsanalyse berechnet. Der Beta-Faktor des Gesamtmarktes ist 1. Automobilhersteller/Technologieunternehmen, deren Risiko höher ist, haben einen Beta-Faktor >1 , Aktien mit unterdurchschnittlichem Risiko (z.B. Versorger, Telekommunikation) einen Beta-Faktor <1

$$\beta = \frac{\text{Cov}(r_j, r_m)}{\text{Var}(r_m)}$$

Mit:

$\text{Cov}(r_j, r_m)$ = Kovarianz der Rendite der Anlage j mit der Rendite des Marktportfolios

$\text{Var}(r_m)$ = Varianz (σ^2) der Rendite des Marktportfolios

(Vgl. Prexl, 2010, S. 258)

Beta-Faktoren (250 Tg) DAX Einzeltitel

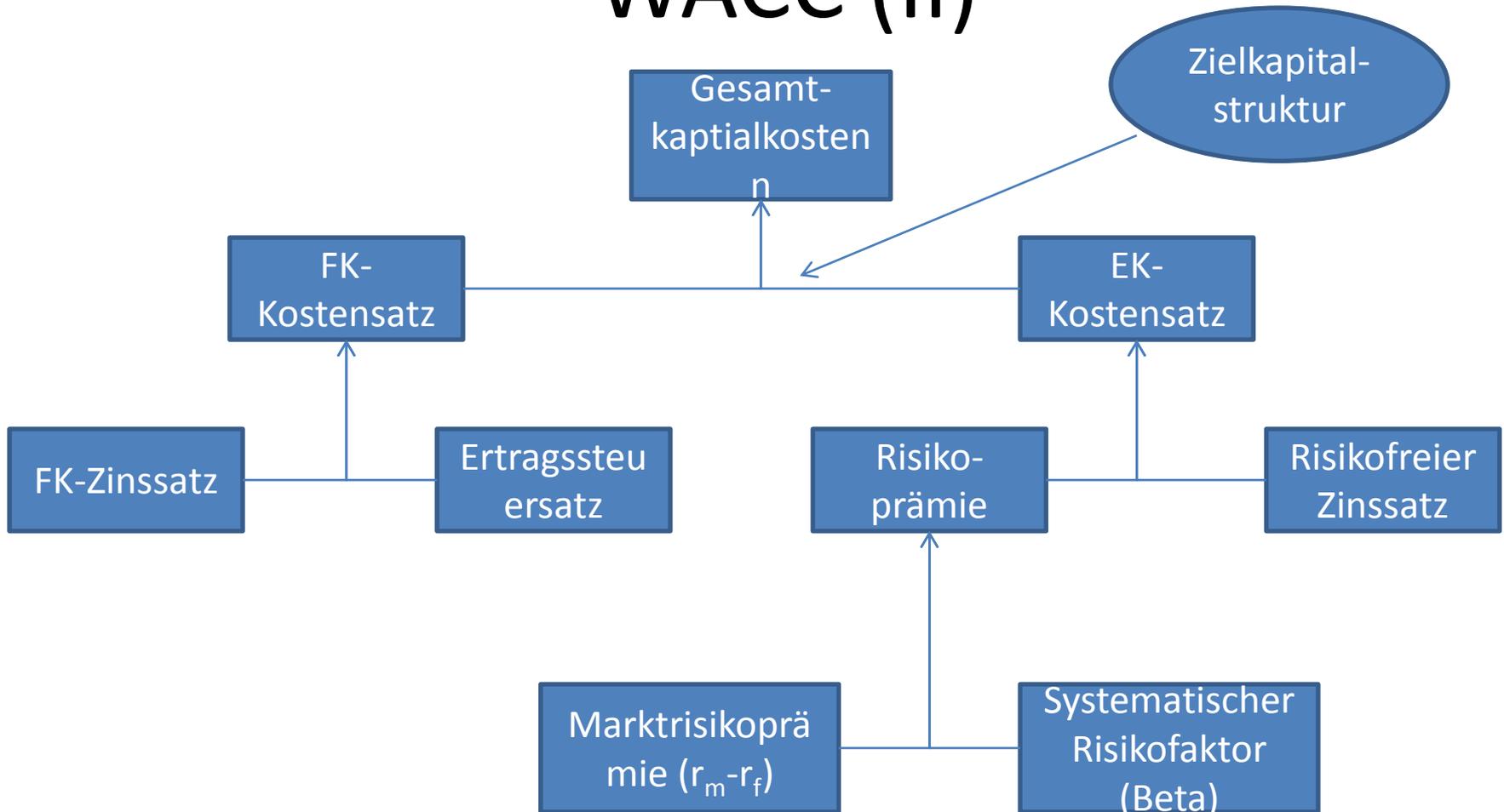
Adidas (A1EWWW)	0,85	Deutsche Lufthansa (823212)	1,09	Linde (648300)	0,75
Allianz (840400)	1,34	Deutsche Post (555200)	0,86	MAN (593700)	1,22
BASF (BASF11)	1,11	Deutsche Telekom (555750)	0,71	Merck (659990)	0,64
Beiersdorf (520000)	0,41	E.ON (ENAG99)	1,17	METRO (725750)	0,96
BMW (519000)	1,21	Fresenius (578580)	0,38	Münchener Rück (843002)	0,97
Commerzbank (803200)	1,78	Heidelberg Cement (604700)	1,47	RWE (703712)	1,22
Daimler (710000)	1,29	Henkel (604843)	0,63	SAP (716460)	0,66
Deutsche Bank (514000)	1,58	Infineo (623100)	1,13	Siemens (723610)	0,85
Deutsche Börse (581005)	0,75	K+S (KSAG88)	1,04	ThyssenKrupp (750000)	0,86
				VW (766403)	0,86

Aufgabe r_{EK} -Berechnung

- Berechnen Sie die die Eigenkapitalkosten der Deutschen Bank (WKN 514000) unter folgenden Prämissen:
- 10 jährige Bundesanleihe 1,7% (Stand 27.04.2012)
- Beta (250tg) 1,58 (Stand 27.04.2012)
- Durchschnittliche 10-Jahres Rendite DAX (2002-2012) lag bei 5,5478%

Wie groß ist das Geschäftsrisiko?

WACC (II)



Vgl. Pape, 2010, S. 109

WACC- Berechnung

$$WACC = r_{EK} \times \frac{EK}{GK} + r_{FK} \times (1 - t) \times \frac{FK}{GK}$$

- Die Finanzierung des Unternehmens wird im Diskontierungssatz berücksichtigt. Diesen Diskontierungssatz bezeichnet man als WACC

Mit

WACC = k_{GK} = Gewichteter Gesamtkapitalkostensatz

r_{EK} = Renditeforderung der Eigenkapitalgeber (für das verschuldete Unternehmen) Eigenkapitalkosten des Unternehmens, risikoadjustierter Eigenkapitalkostensatz

$r_{FK} (1-t)$ = Fremdkapitalkosten des Unternehmens

r_{FK} = Renditeforderung der Fremdkapitalgeber

t = Unternehmenssteuersatz/Ertragsabhängiger Steuersatz

EK = Marktwert des Eigenkapitals

FK = Marktwert des verzinslichen Fremdkapitals

GK = EK + FK Marktwert des Gesamtkapitals

- Vgl. Prexl, 2010, S252

Ermittlung Fremdkapitalkosten (r_{FK})

1. Option: UN mit Rating

Fremdkapitalzins besteht aus 2 Komponenten:

- Risikoloser Zinssatz und
- Risikozuschlag (Spread) für Unternehmensanleihen-
>abhängig von der Bonität des Schuldners

$$r_{FK} = r_f + RP$$

2. Option: UN ohne Rating

Effektiv gezahlten Zinsen (Zinsaufwand) geteilt durch Summe der einzelnen zinstragenden Verbindlichkeiten (V_b) (kurz- und langfr. Bankvb, Anleihen und evtl. auch Gesellschafterdarlehen)

$$r_{FK} = \frac{\text{Zinsaufwand}}{\text{Zinstragende Verbindlichkeiten}}$$

Vgl. Prexl, 2010, S259

Tax Shield (t = Ertragssteuern)

$$r_{FK} \times (1 - t)$$

- Aufgrund der steuerlichen Abzugsfähigkeit von Zinsaufwendungen, senkt die Aufnahme von Fremdkapital die vom Unternehmen zu zahlenden Steuern. Dieser Einfluss der FK-Finanzierung auf die Steuerbelastung des UN wird als Tax Shield bezeichnet.
- Die effektiven Kosten des FK entsprechen den zu zahlenden Zinsen abzgl. Sämtlicher Steuerermäßigungen für das UN

Aufgabe: r_{FK} Berechnung Excel

- Berechnen Sie die r_{FK} der Deutschen Bank (WKN 514000) unter folgenden Prämissen:
- Fitch Rating Dt Bank A+
- Spread Unternehmensanleihen mit Laufzeit 10 Jahre und einem Rating von A+ liegt ca. bei 2,5 (01.05.2012)
- Ertragssteuersatz 19,74%
- Errechnen Sie danach den EK und FK Anteil der Deutschen Bank anhand der Bilanz der Deutschen Bank (Passiva) sowie GK und WACC ! Danach Präsentation der Ergebnisse!

Berechnung des Unternehmenswerts

- Nach Berechnung oFCF sowie der gewichteten Kapitalkosten (WACC) kann der Unternehmenswert/PV (Present value)/Barwert mit Hilfe des Entity Ansatzes durch Abzinsung der Cashflows und des Terminal Values mit WACC erfolgen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die CF jeweils zum Geschäftsjahresende in voller Höhe anfallen.

$$\text{Barwert} = \sum_{t=1}^n \frac{oFCF_t}{(1 + WACC)^t} + \frac{TV_{oFCF}}{(1 + WACC)^n}$$

Mit:

$oFCF_t$ = operative Free Cashflow des Geschäftsjahres t

WACC = Weighted Average Cost of Capital (gewichteter Kapitalkostensatz)

TV = Terminal Value/Restwert/Fortführungswert

n = Anzahl der Jahre der Detailplanungsperiode

Terminal Value - Restwert

- Discounted Cash Flow (DCF) Methode reflektiert Terminal Value den Teil des Unternehmenswertes, der sich aus den diskontierten Nettoeinzahlungen der dem Planungshorizont (i.d.R. 3-7 Jahre) folgenden Jahre ergibt.
- **1. Stable Growth Approach** (= Perpetuity Growth Model) geht von einem stetigen Wachstum nach dem Planungshorizont aus. Dieser Wachstum wird hauptsächlich durch zwei Determinanten bestimmt: künftige Profitabilität (Return on Capital) und künftige Reinvestitionsquote (i.e. welcher Anteil des künftigen Profits vom Unternehmen wieder reinvestiert wird). Obwohl diese Methode theoretisch am besten fundiert ist, ist ihre Anwendung mit komplexen Berechnungen verbunden.
- **2. Exit Multiple Approach** unterstellt die Veräußerung des Unternehmens am Ende des Planungshorizonts. I.d.R. geht man von einer Bandbreite der Werte für einen auf EBIT oder EBITDA basierten Multiplikator aus. Diese Methode ist somit wesentlich einfacher in der Anwendung, da sie keine anspruchsvollen Kalkulationen für die künftigen Kennzahlen des Unternehmens erfordert. Auf der anderen Seite, basiert die Schätzung der Multiplikatoren auf Annahmen, die die Höhe des Terminal Value wesentlich beeinflussen können.
- **3. Liquidation Value Approach.** Hier geht man davon aus, dass das Unternehmen am Ende des Planungshorizonts liquidiert werden soll. Dabei kann man die Liquidationswerte der Vermögensgegenstände und Schulden auf der Basis der Buchwerte zum Liquidationszeitpunkt berechnen. Alternativ kann man schätzen, welchen Betrag ein Käufer für diese Vermögensgegenstände und Schulden auf der Basis der daraus generierten geschätzten künftigen Nettoeinzahlungen bezahlen würde.
- Manchmal kommen auch Optionen mit ins Spiel (z.B. Expansionsoption), welche mit dem Black Scholes Model berechnet werden. Es müssen jedoch Variablen wie Volatilität geschätzt werden

Terminal Value – Fortführungswert/Restwert

- Stable Growth Approach
- Going Concern
(unendliche Lebensdauer Unternehmen)
- Restwert nach Planungshorizont
- Formel Barwert (konstant wachsenden) ewiger Renten

$$TV = \frac{CF_{TV}}{(i - g)}$$

Mit:

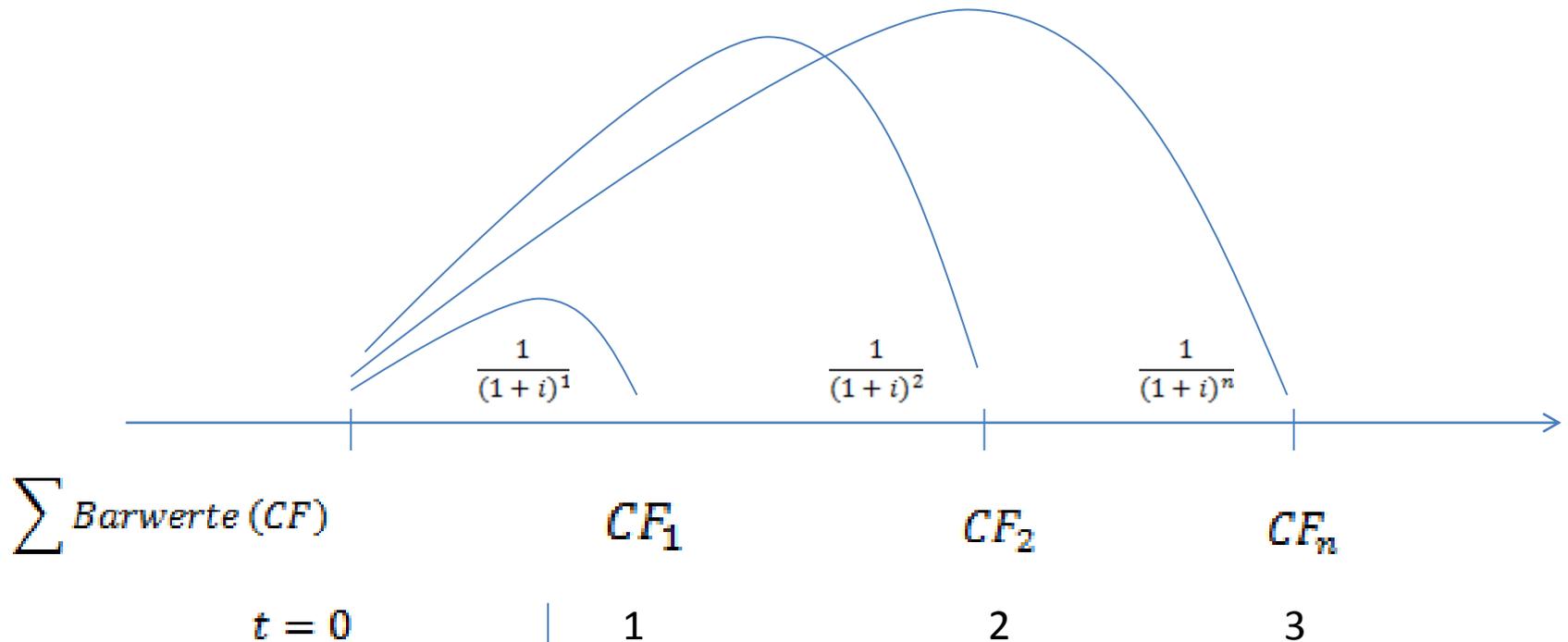
CF_{TV} = normalisiert Höhe des bewertungsrelevanten Cashflows im ersten Jahr nach der Detailprognoseperiode/letzter prognostizierter Free Cashflow

i = Diskontierungssatz

g = erwartete Wachstumsrate des bewertungsrelevanten Cashflows (z.B. i.H.d Inflationrate)

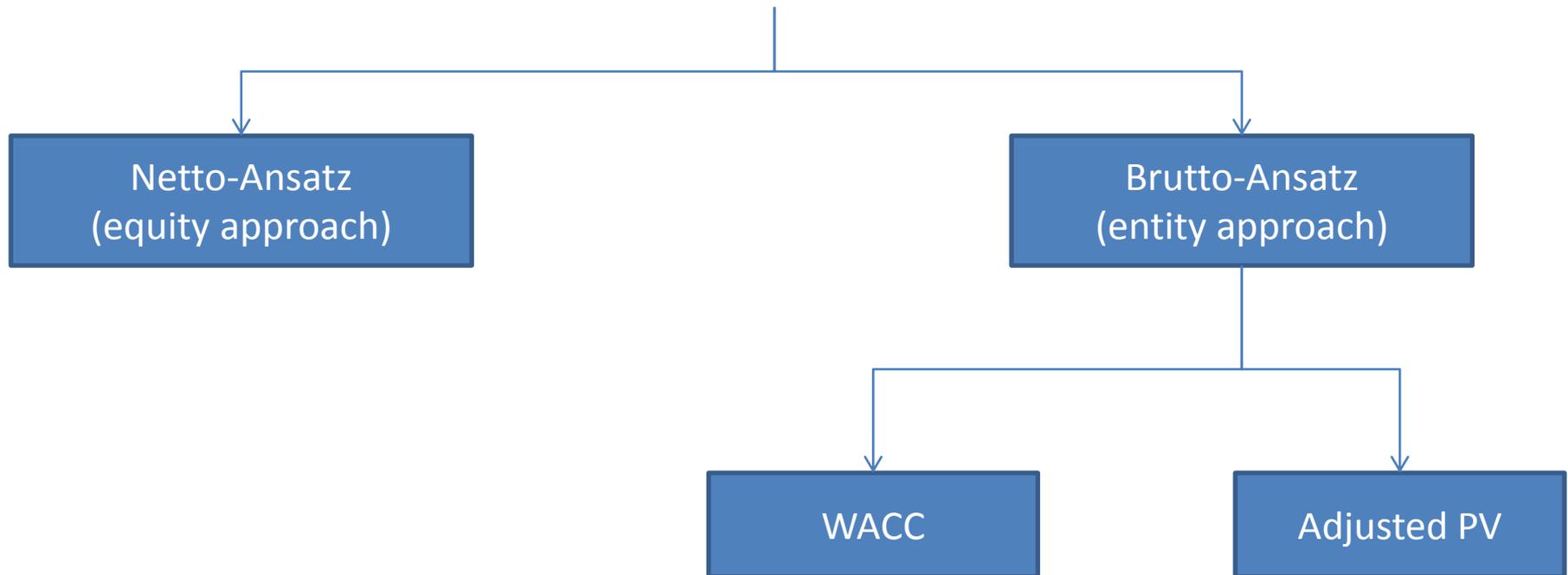
$i-g$ = Kapitalkostensatz

Ermittlung Barwert durch Cashflowabzinsung



Vgl. Prexl, 2010, S268

DCF (Discounted Cashflow)-Methoden



Entity-Methode

Wir nehmen die operativen Cash-Flows, die das Unternehmen VOR Fremdkapitalzinsen und -tilgung in Zukunft erwirtschaftet und berechnen den Barwert (abzinsen und aufsummieren). Damit erhalten wir den Wert des Gesamtkapitals des Unternehmens. Anschließend ziehen wir den Wert des Fremdkapitals ab und haben den Unternehmenswert.

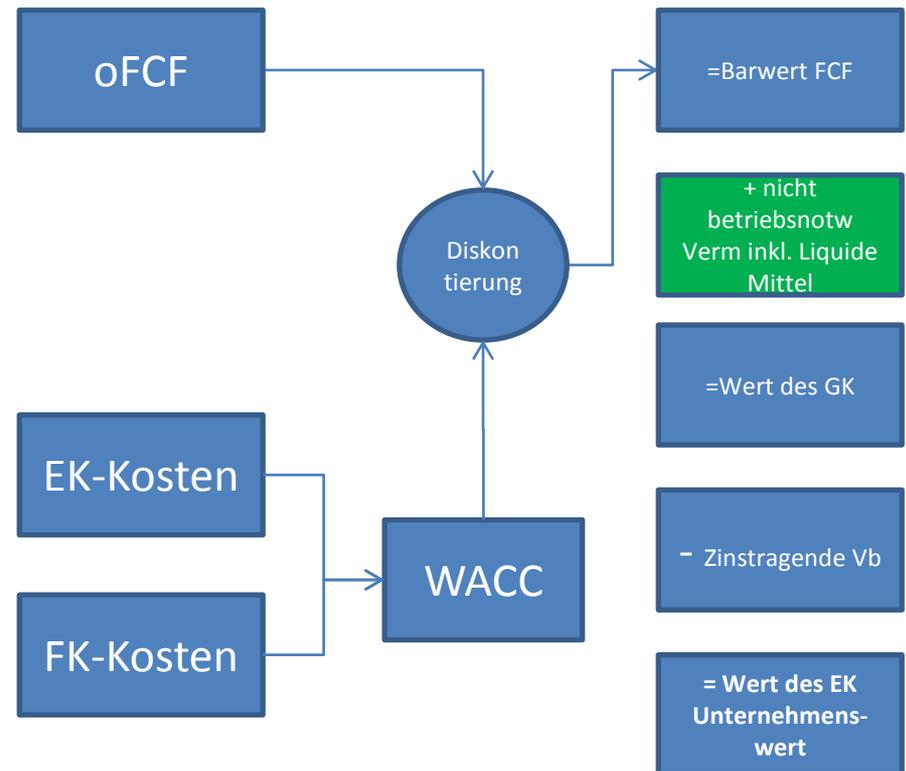
Equity-Methode

Hier nehmen wir die Cash-Flows NACH Fremdkapitalzinsen und -tilgung, die sogenannten "Flows to Equity" und berechnen den Barwert. Der entspricht dann direkt dem Wert des Eigenkapitals.

WACC- Ansatz

WACC- Schritte

- 1) Ermittlung operative Free Cashflows (oFCF)
- 2) oFCF werden mit WACC diskontiert
- 3) Summiert man die ermittelten Barwerte der oFCF, den Marktwert des nicht betriebsnotwendigen Vermögens und die liquiden Mittel, so erhält man den Marktwert des verschuldeten Unternehmens.
- 4) Um zum Marktwert des Eigenkapitals des verschuldeten Unternehmens zu gelangen, zieht man vom Marktwert des Gesamtkapitals den Marktwert der zinstragenden Vb ab. (Prexl,2010, S248f)



Vgl. Prexl, 2010, S247

Nicht betriebsnotwendiges Vermögen

- Nicht betriebsnotwendige Beteiligungen
- Ungenutzte oder fremdgenutzte Grundstücke
- Fremdgenutzte Gebäude
- Fremdgenutzte Anlagen und Anlagen im Bau
- Stillgelegte Anlagen
- Unbrauchbare Bestände
- Wertpapiere zu Spekulationszwecken

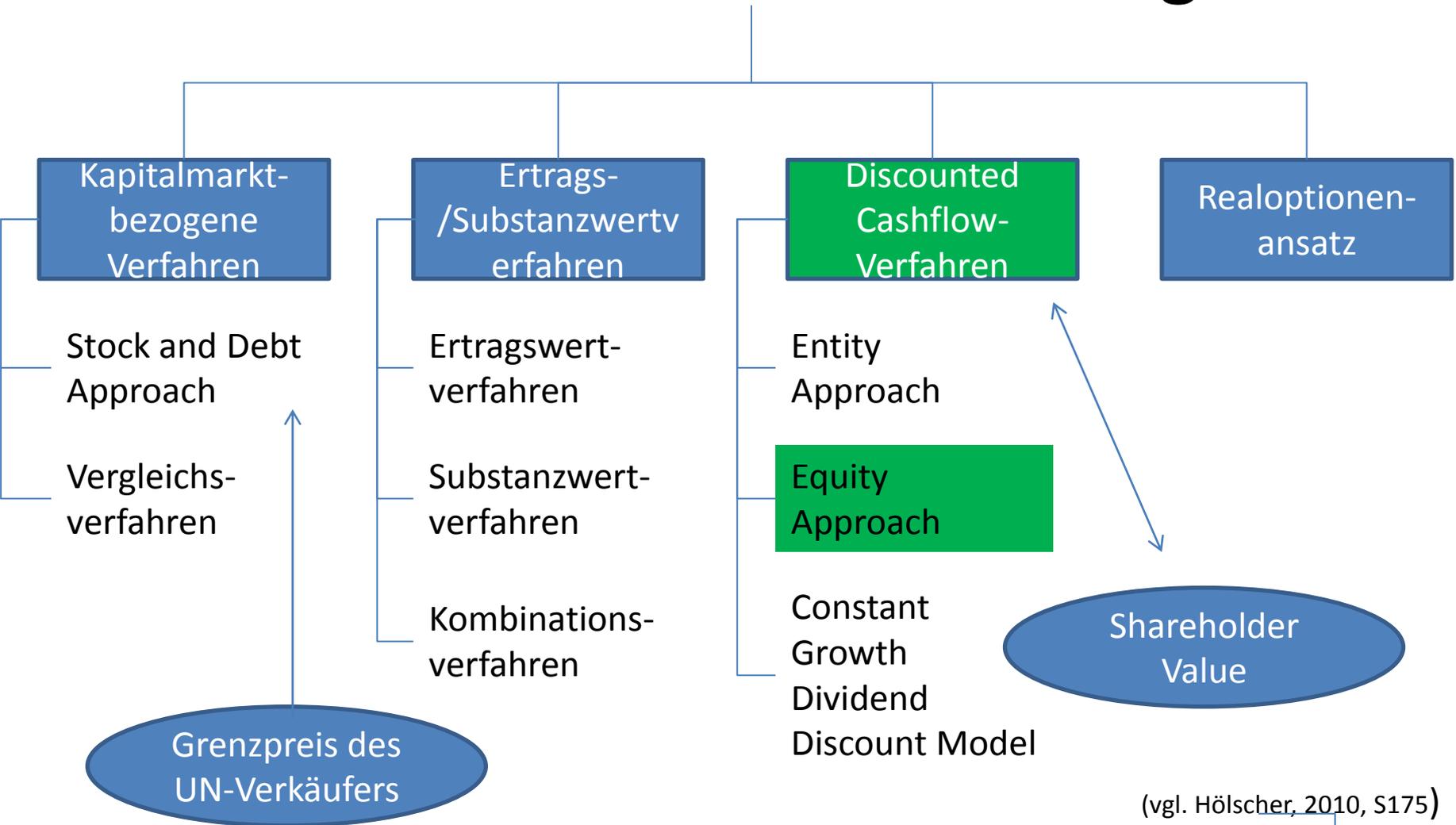
Aufgabe: EBIT und oFCF Ermittlung

- Ermitteln Sie die Barwerte sowie den TV für die Deutsche Bank 2007-2011.
- Ermitteln Sie den Unternehmenswert nach dem Entity Ansatz (WACC)
- Was fällt Ihnen auf?

Unternehmensbewertung

Equity Approach

Verfahren zur Unternehmensbewertung



(vgl. Hölscher, 2010, S175)

DCF-Verfahren

Equity Approach

- Der Equity Approach basiert auf der *Nettokapitalisierung, d.h. der Marktwert* des Eigenkapitals wird direkt ermittelt
- Ausgangspunkt sind die vom zu bewertenden Unternehmen zukünftig erwirtschafteten *Flows to Equity, die zur Verteilung an die Eigenkapitalgeber zur Verfügung stehen* (FCF-Netto)
- Die Cash Flows an die Eigenkapitalgeber (Flow to Equity) werden mit den risikoangepassten Renditeforderungen diskontiert
- Ansatz entspricht konzeptionell dem in Deutschland verwendeten Ertragswertverfahren

Equity Approach

- Marktwert des EK direkt ermittelt
- Basiert auf FCF Netto, Zahlungsmittelüberschuss der ausschließlich den Anteilseigner zusteht
- Diskontierungssatz Renditeforderung der EK-Geber

$$EK^{Equity} = \sum_{t=1}^T \frac{FCF - Netto_t}{(1 + k_{EK}^1)^t} + \frac{FCF - Netto_{T+1}}{(1 + k_{EK}^1)^T * k_{EK}^1}$$

Mit:

EK=Marktwert des EK nach dem Equity-Ansatz

FCF-Netto_t=FCF Netto der Periode t

FCF-Netto_{T+1}=FCF der Periode t ab der Periode T+1

k_{EK} = Renditeforderung der Eigenkapitalgeber

Zum Vergleich: Ertragswertverfahren

- Nutzen, den das UN für seine Anteilseigner stiftet
- Kapitalbetrag, der aufzuwenden ist, um Rückflüsse in Höhe der Entnahmen zu generieren
- Barwert aller zukünftigen Entnahmen aus einem UN, die über die angenommene Lebensdauer des Unternehmens diskontiert werden.

$$EW = \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t}$$

Mit:

EW = Ertragswert

E_t = zukünftige Entnahmen der Periode t

i = Kapitalisierungszinssatz = Basiszinssatz + ggf. Risikozuschlag + ggf. Zuschlag geringe Fungilität + ggf. Geldentwertungsprämie

n = Bewertungshorizont

(vgl. Hölscher, 2010, S. 183)

FCF Berechnung Vergleich

Brutto/ Netto

Kapitalstrukturabhängiger Cashflow

Ergebnis der gewöhnlichen
Geschäftstätigkeit
- Steuern

= Jahresergebnis aus GuV
+ Zinsen und ähnliche Aufwendungen
+/- Abschreibungen/Zuschreibungen
+/- Zuführung/Abnahme Rückstellungen
-/+ Zunahme/Abnahme aktiver RAP
+/- Zunahme/Abnahme passiver RAP
- Investitionen im Anlagevermögen
-/+ Zunahme/Abnahme Working Capital

= Free Cashflow Brutto (Total Cashflow)

- Fremdkapitalzinsen
- Tilgung
+ Neuverschuldung

= Free Cashflow Netto

Kapitalstrukturunabhängiger Cashflow

Ergebnis der gewöhnlichen
Geschäftstätigkeit
- Steuern

= Jahresergebnis aus GuV
+ Zinsen und ähnliche Aufwendungen
+/- Abschreibungen/Zuschreibungen
+/- Zuführung/Abnahme Rückstellungen
-/+ Zunahme/Abnahme aktiver RAP
+/- Zunahme/Abnahme passiver RAP
- Investitionen im AV
-/+ Zunahme/Abnahme Working Capital

= Free Cashflow Brutto (Total Cashflow)

- Steuerersparnis wg. Fremdfinanzierung

= Free Cashflow bei vollständiger
Eigenfinanzierung

(Hölscher, S.192, 2010)

Vor- und Nachteile DCF-Verfahren

Vorteile DCF-Verfahren:

- Cash Flows sind weniger durch bilanzpolitische Maßnahmen verzerrt und deshalb verlässlichere Indikatoren der Ertragskraft von Unternehmen
- Fehlbewertungen auf Grund von zyklischen Effekten oder „window dressing“ sind weniger wahrscheinlich
- Informationen über die Herkunft und Verwendung von Zahlungseingängen und -ausgängen aus der operativen Tätigkeit bieten Vorteile für die Prognose künftiger Liquidität und Bestimmung der Risiken

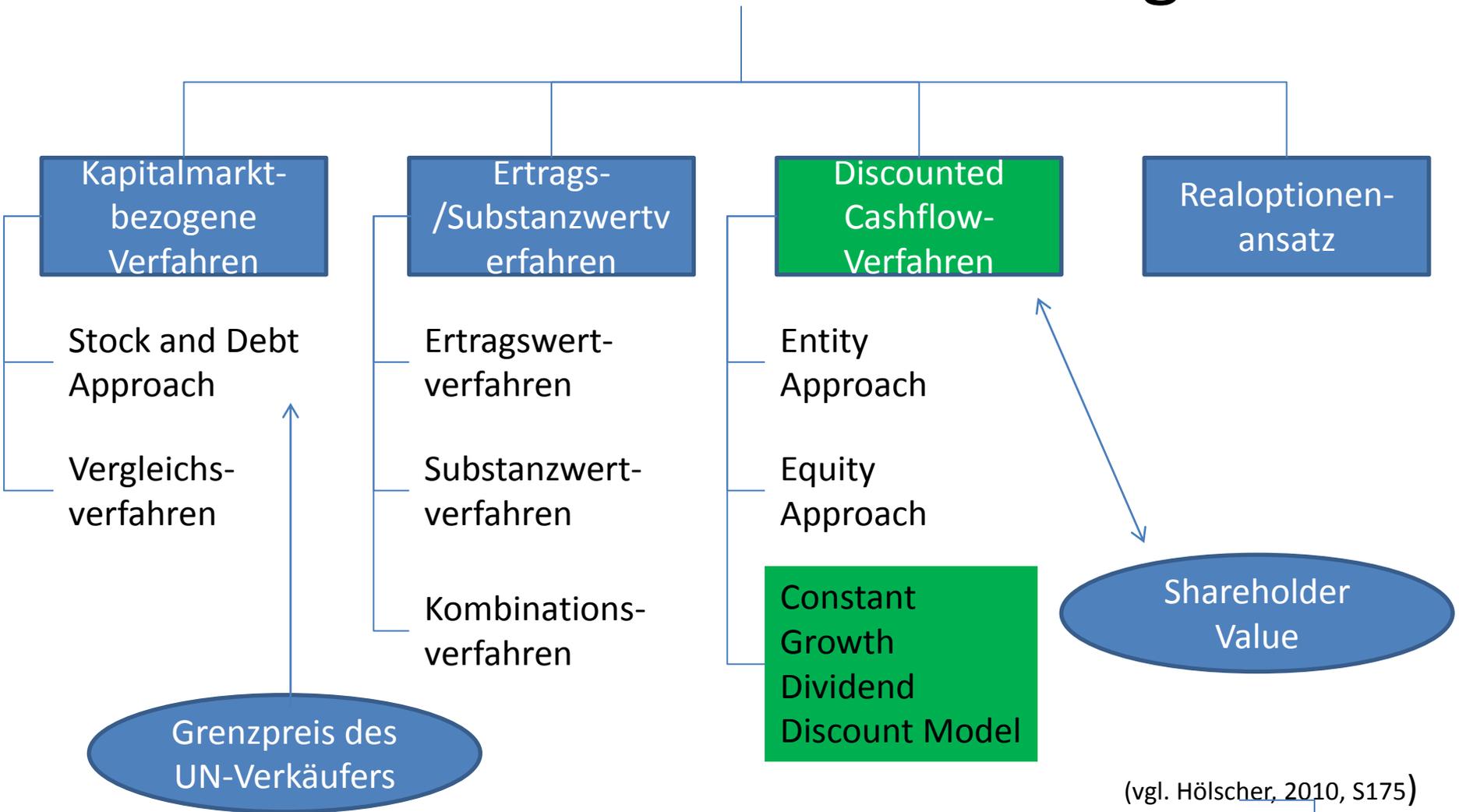
Nachteile DCF-Verfahren:

- Es gibt keine allgemein gültigen Definitionen der zu diskontierenden Free Cash Flows

Unternehmensbewertung

-Constant Growth Dividend Discount Model oder auch (Gordon Growth Model)

Verfahren zur Unternehmensbewertung



Constant Growth Dividend Discount Model/Gordon Growth Model

- ein nach M.J. Gordon benanntes Modell zur Unternehmensbewertung unter der Annahme eines gleichbleibenden Wachstums der Dividenden eines Unternehmens (steady growth rate = g)
- Ein Unternehmen, deren Cash flows konstant wachsen bezeichnet man auch als „growing perpetuity“ oder ewige Rente.
- Aufgrund der Bedeutung von Shareholder Value gehört es zu den meist genutzten Verfahren zur Berechnung des Endwertes einer Investition.
- Gehört zu den Discounted Cash-Flow Verfahren
- Annahme, dass der Aktienkurs um dieselbe Rate wächst wie die Dividende $r = g$

(Ross, 2010, S.234ff.)

Constant Growth der Dividenden D_t

- Annahme, dass die Dividenden eines Unternehmens immer konstant mit einer Wachstumsrate (g) wachsen.

$$D_t = D_0 \times (1 + g)^t$$

Mit:

D = Dividende

g = constant growth rate =
ROE * Retention Ratio

ROE = EBIT/EK * 100 =
Gewinn/EK * 100

Retention Ratio (RR) = 1 -
Payout Ratio

Payout Ratio = Dividenden
* 100 / Gewinn

(Ross, 2010, S.234ff.)

Dividend Growth Model

- Gültig solange $g < r$
- Barwert/Present Value der Cashflows
- Aktienkurs (Stock price) zu jedem Zeitpunkt in der Zukunft berechnen.
- Multipliziert man den erwarteten Aktienkurs mit der Anzahl der Aktien berechnet man Unternehmenswert.

$$P_t = \frac{D_t \times (1 + g)}{r - g} = \frac{D_{t+1}}{r - g}$$

Mit:

P = Present Value of Cashflow

D = Dividende

g = Growth Rate

r = Discount Rate/Fundamental
Growth=Dividend per Share (DPS)
forecast/Closing Price (P)+g

DPS forecast = $EPS \times (1 - RR)$

EPS=Net income -preferred
stocks/average outstanding
shares

Dividende= $EPS \times (1 - RR)$

(Ross, 2010, S.234ff.)

Probleme

- Der Aktienkurs reagiert stark auf die Wachstumsrate (g)
- Wenn das Unternehmen keine Dividende zahlt, muss ein einfacheres Modell gewählt werden. Eine Technik beinhaltet die Annahme, dass die Miller/Modigliani Hypothese stimmt und Dividenden eine untergeordnete Rolle spielen. Daher werden Dividenden (D) durch Earnings per share (E) ersetzt. Das hat allerdings den Effekt, dass die Einnahmen doppelt berücksichtigt werden. Wachstum wird durch einbehaltene Dividenden hervorgebracht. Man multipliziert also EPS mit der Wachstumsrate (g) dieser Erträge.
- Die Annahme stetig wachsender Dividenden hinkt.

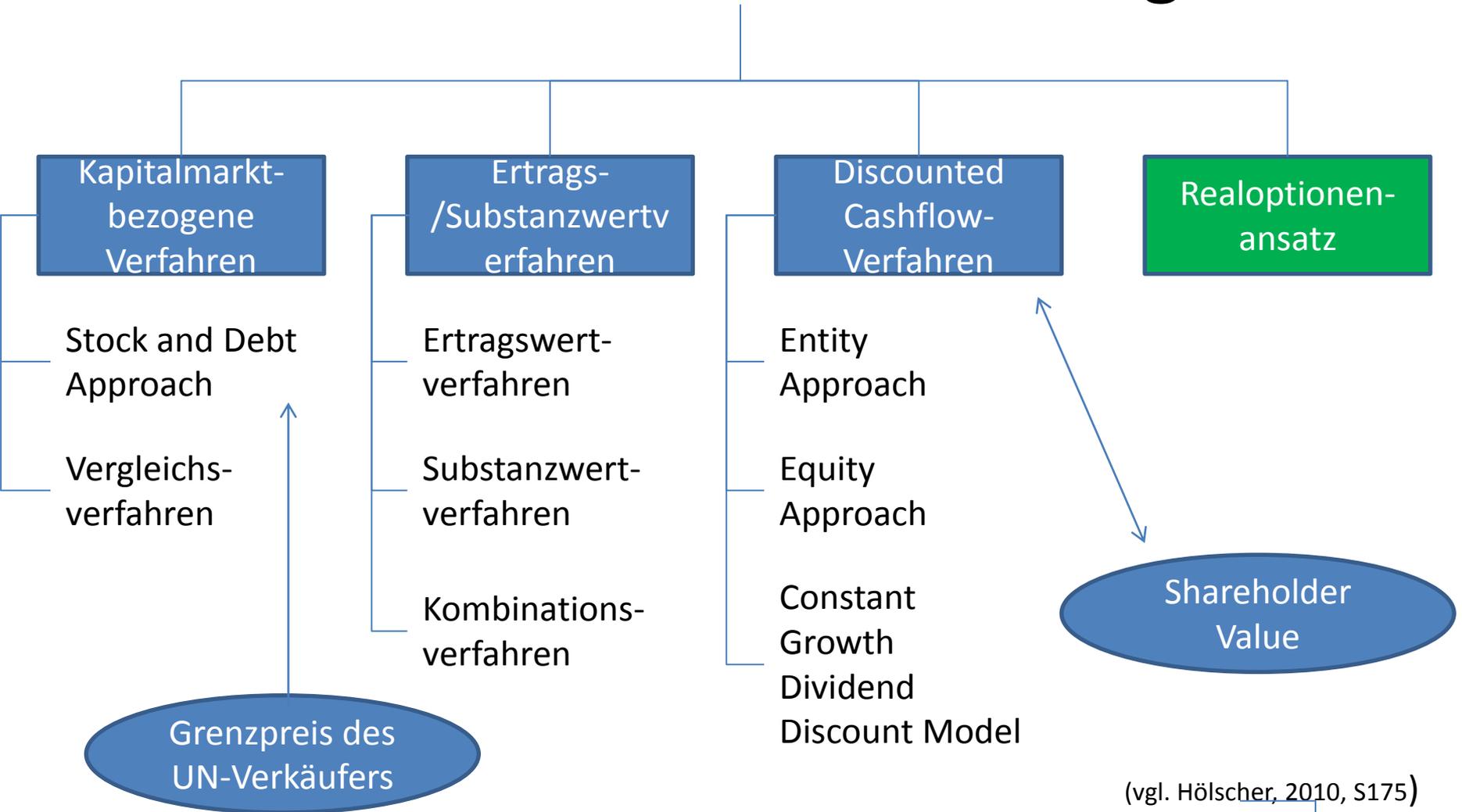
Aufgabe:

- Berechnen Sie den Unternehmenswert der Deutschen Bank mit Hilfe des Gordon Growth Models!
- Berechnen Sie hierfür zuerst ROE, EPS und Dividend Payout Ratio der Deutschen Bank!
- Nutzen Sie die Excel-Vorlage!
- Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse, indem Sie zusätzlich das Vergleichsverfahren (hier Commerzbank's P/E-Ratio) sowie das Ertragswertverfahren nutzen!

Unternehmensbewertung

Realloptionen-Ansatz

Verfahren zur Unternehmensbewertung



(vgl. Hölscher, 2010, S175)

Realoptionen-Ansatz

- Realwirtschaftliche Handlungsflexibilitäten
- Zur Bewertung von Handlungsflexibilitäten wird auf das Black-Scholes-Modell zurückgegriffen (für Finanzoptionen)
- Sowohl mit Real- als auch mit Finanzoptionen ist das Recht, aber nicht die Pflicht zur Ausübung verbunden.
- Im Gegensatz zu Finanzoptionen keine Exklusivität. Auch andere Wettbewerber können Sie haben.

Realoptionstypen

Typ	Invest Option (Option zu investieren)	Flexibility Option (Option der Strategieänderung)	Divest Option (Option zu Desinvestition)
Begriff	Strategisch-dynamischer Freiheitsgrad, während oder am Ende der Laufzeit der Option eine Folgeinvestition durchführen zu können	Strategisch-dynamischer Freiheitsgrad, während oder am Ende der Optionslaufzeit flexible Neudispositionen durchführen zu können	Strategisch-dynamischer Freiheitsgrad, während oder am Ende der Laufzeit der Option einen (Teil-)Verkauf oder einen (Teil-)Marktaustritt durchführen zu können.
Handlungsrichtung	Expansion	Effizienzsteigerung durch Lernvorgänge	Verlustbegrenzung bei einem gegebenen Projekt, Versicherung
Beispiel	Planung einer Investition, Forschung und Entwicklung	Verzögerung der Markteinführung, Restrukturierung, Erweiterung	Konkurs bei beschränkter Haftung der Eigenkapitalgeber

(Hölscher, S.210, 2010)

Vergleich Finanz vs Realloption

Typ	Finanzoption	Realloption
Basiswert	Aktueller Aktienkurs	Bruttobarwert der erwarteten Einzahlungsüberschüsse bei Durchführung einer Investition
Basispreis	Fixierter Aktienkurs bei Optionsausübung	Investitionssumme bzw. Barwert zukünftiger Auszahlungen, die im Zusammenhang mit der Investition anfallen
Volatilität	Aktienkursvolatilität	Schwankungsbreite der erwarteten Cashflows aus dem Investitionsprojekt
Laufzeit	Optionslaufzeit	Zeitraum, bis zu dessen Ende mit der Investitionsentscheidung gewartet werden kann.
Zinssatz	Risikoloser Zinssatz	Risikoloser Zinssatz
Zahlungen während der Laufzeit	Dividende	z.B. entgangene Cashflows durch nicht sofortige Ausübung der Option bzw. Durchführung der Investition, auch evtl. durch Eintritt von Konkurrenten bedingt.

Beispiel Anwendung Black-Scholes- Formel auf Realloption

Ölgesellschaft erwägt Erwerb einer 5-Jahres Lizenz zur Förderung von Erdöl auf einer stillgelegten Bohrinsel. Nach derzeitigen Schätzungen können 5 Mio Barrel Öl gefördert werden, wobei angenommen wird, dass sich das komplette Erdöl innerhalb weniger Tage fördern lässt. Der gegenwärtige Preis für ein Barrel Erdöl beträgt 80\$, woraus insgesamt eine Einzahlung von 400 Mio\$ folgt. Unter Berücksichtigung des Barwertes der Förderungskosten i.H.v. 480Mio\$ ergibt sich ein Projektwert von -80 Mio\$ (=400-480)

Folglich sollte auf die Erdölförderung verzichtet werden, da ein negativer Projektwert i.H.v. -80Mio\$ vorliegt. Diese Betrachtungsweise berücksichtigt jedoch nicht, dass die Unternehmensleitung die Handlungsmöglichkeit besitzt, die Entscheidung zu verschieben. Zwei Unsicherheitsfaktoren liegen vor: Menge des geförderten Erdöls und Erdölpreisentwicklung führen zu Schwankungen bei Umsatzerlösen. Es wird angenommen, dass sich diese Schwankungsbreite über eine Standardabweichung von 30% abschätzen lässt. Des Weiteren muss die Unternehmensleitung berücksichtigen, dass die Förderung pro Jahr 12 Mio\$ Instandhaltungskosten auslöst, also 3% des Umsatzerlöses. Der risikolose Zinssatz beträgt 5%. Folgende Tabelle fasst es noch einmal zusammen.

Beispiel Erdölförderung

Einflussparameter	Ausprägung im Beispielfall	Wert
Basiswert (K)	Wert der Einzahlungsüberschüsse	400 Mio\$
Basispreis (X)	Barwert der Förderungskosten	480 Mio\$
Volatilität (Sigma) 	Standardabweichung des Wertes der Einzahlungsüberschüsse	30%
Laufzeit (T)	Zeitraum, um den die Förderung verschoben werden kann.	5 Jahre
Risikoloser Zinssatz (r_f)	Risikoloser Zinssatz	5%
Zahlungen während der Laufzeit (Z)	Jährliche Kosten bei Verschiebung der Förderung	12 Mio\$
Rate der entgangenen Einzahlungsüberschüsse (Delta) 	Quotient aus den Zahlungen während der Laufzeit und dem Wert der Einzahlungsüberschüsse (Z/S)	3%

Formel Black-Scholes-Model

$$C = K * N(d_1^{Call}) - X * e^{-r_f * t} * N(d_2^{Call})$$

$$d_1^{Call} = \frac{\ln \frac{K}{X} + \left(r_f + \frac{\sigma^2}{2} \right) * t}{\sigma * \sqrt{t}}$$

$$d_2^{Call} = d_1^{Call} - \sigma * \sqrt{t}$$

Berechnung mit Beispiel

$$d_1 = \frac{\ln \frac{400}{480} + \left(0,05 - 0,03 + \frac{0,3^2}{2}\right) * 5}{0,3 * \sqrt{5}} = 0,213$$

$$d_2 = 0,213 - 0,3 * \sqrt{5} = -0,458$$

$$C = K * e^{-0,3*5} * N(0,213) - 480 * e^{-0,5*5} * N(-0,458) = 80,2 \text{ Mio\$}$$

Unter Berücksichtigung der Handlungsflexibilität ergibt sich ein Wert der Option i.H.v.80,2 Mio\$. Aus dem Vergleich mit dem Projektwert ohne die Berücksichtigung der Handlungsspielräume (-80Mio\$) resultiert ein Wert der Handlungsflexibilität i.H.v. 160,2 Mio\$ (=80,2-(-80))

Bewertung Realoptionsmodell

- Ermittlung der relevanten Größen deutlich schwieriger als bei Finanzoptionen
- Die Volatilität der erwarteten Rückflüsse eines Investitionsobjektes lässt sich nur schätzen

Derivative Instrumente des Finanzmarktes /Termingeschäfte

Financial Options

-Optionswertberechnung by:

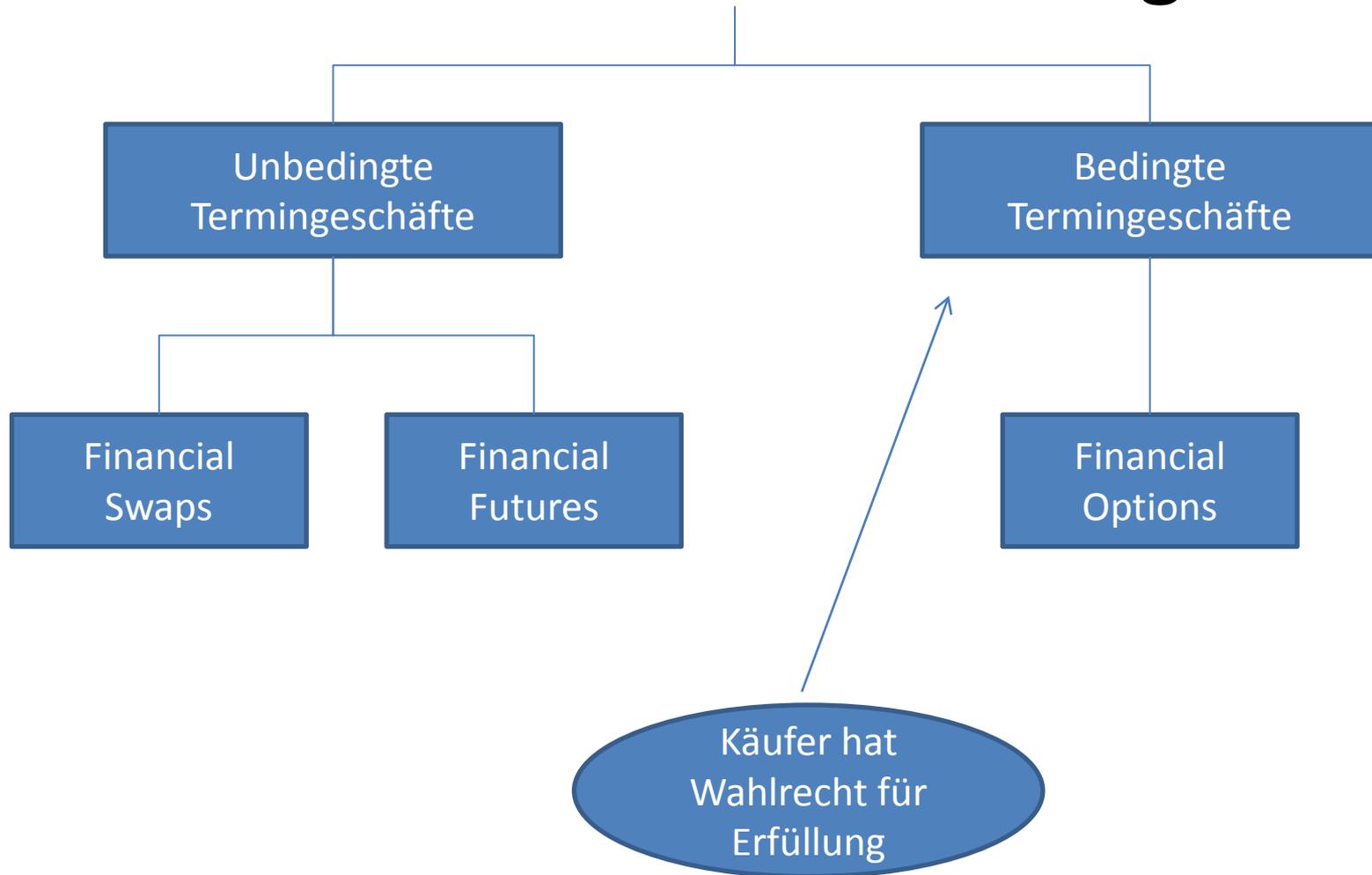
-Binomialmodel

-Black-Scholes-Model

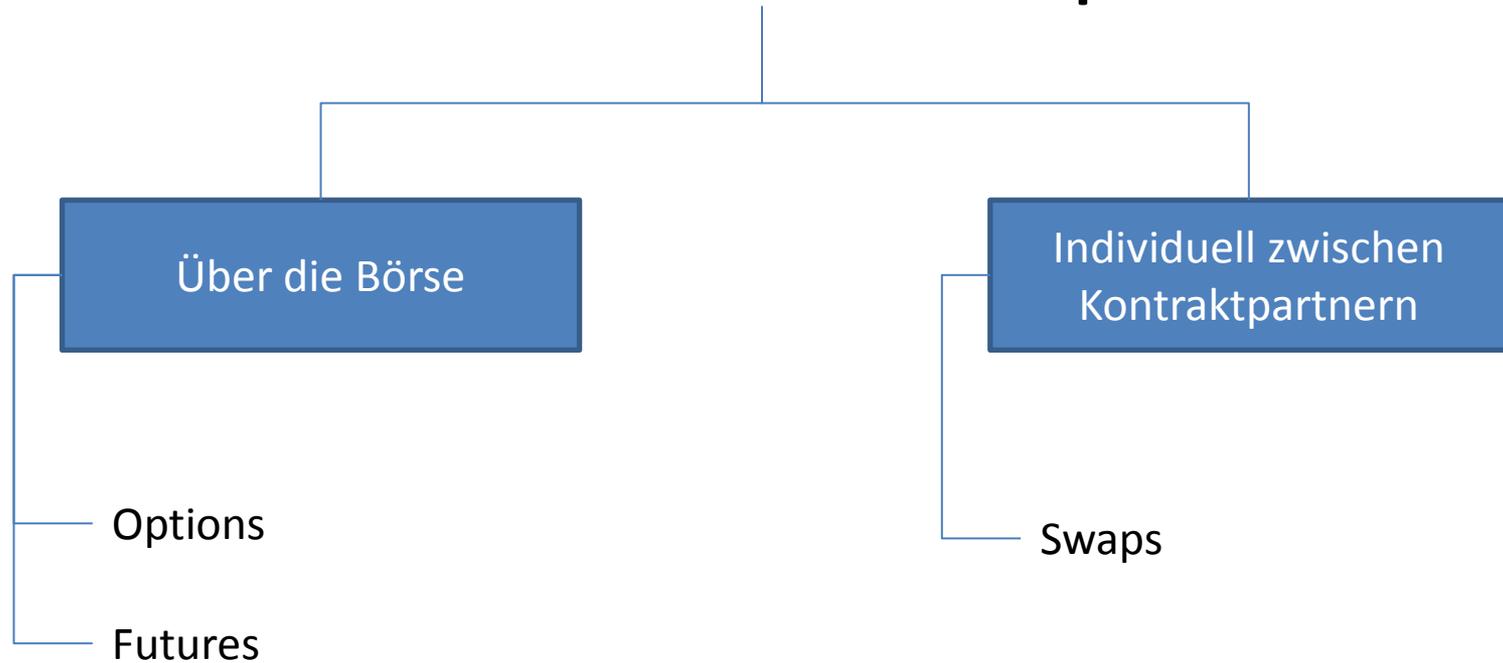
Definition Derivat

- Von „derivare“ ableiten
- als Kauf, Tausch oder anderweitig ausgestaltete Festgeschäfte oder Optionsgeschäfte, die zeitlich verzögert zu erfüllen sind und deren Wert sich unmittelbar oder mittelbar vom Preis oder Maß eines Basiswertes ableitet (Termingeschäfte) (§2 Abs. 2 Nr. 1 WpHG)
- Zur Absicherung bestehender Positionen, Arbitrage (Ausnutzen von Preisunterschieden für gleiche Aktien/Waren auf verschiedenen Märkten) oder Spekulationszwecke geeignet

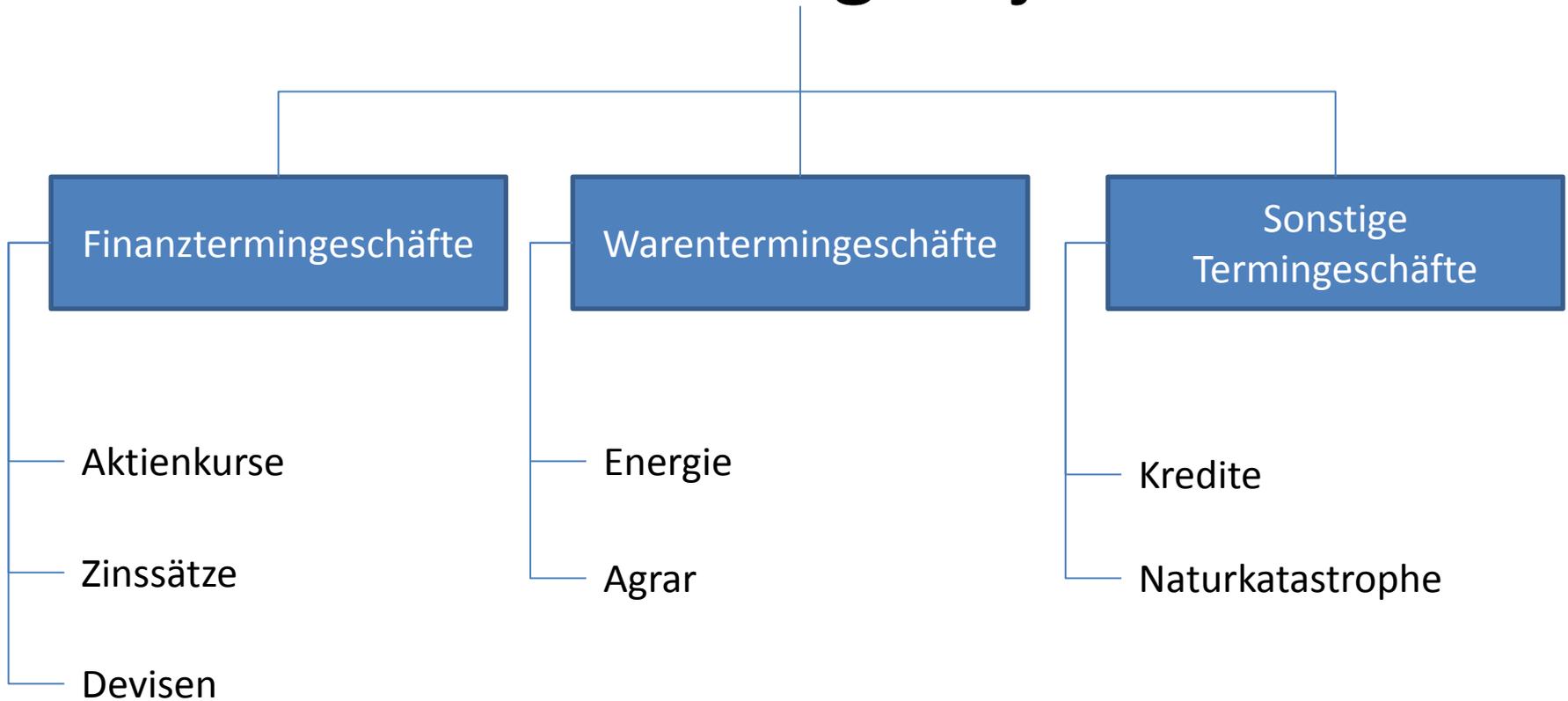
Termingeschäfte nach Art Ihrer Erfüllung



Termingeschäfte nach Art des Handelsplatzes



Termingeschäfte nach Bezugsobjekt



Financial Options - Definition

- Kauf oder Verkauf des Rechts, eine bestimmte Menge eines bestimmten Basiswertes
 - während der Laufzeit jederzeit (amerikanische Option)
 - an dem vereinbarten Verfalltag (europäische Option)zu einem bei Vertragsabschluss festgelegten Basispreis zu kaufen (Kaufoption=Call) oder zu verkaufen (Verkaufsoption=Put)
- **Für das Recht** den Basiswert zu kaufen oder zu verkaufen zahlt der Käufer eine Optionsprämie
- Der Verkäufer (Stillhalter) erhält die Optionsprämie und **verpflichtet** sich den Basiswert zu verkaufen (Call) oder zu kaufen (Put).
- Wird die Option zum Verfalltag nicht ausgeübt, verfällt sie.

Unterschiedliche Optionspositionen

<div style="text-align: center;">Kontraktposition</div> <div style="text-align: left;">Art der Option</div>	<div style="text-align: center;">Käufer</div> <div style="text-align: center;">Aktives Entscheidungsrecht</div>	<div style="text-align: center;">Verkäufer/Stillhalter</div> <div style="text-align: center;">Passive Verpflichtung</div>
Kaufoption (Call)	Recht: Bezug des Basiswertes Pflicht: Zahlung der Optionsprämie	Recht: Erhalt der Optionsprämie Pflicht: Lieferung des Basiswertes
Verkaufsoption (Put)	Recht: Abgabe des Basiswertes Pflicht: Zahlung der Optionsprämie	Recht: Erhalt der Optionsprämie Pflicht: Kauf des Basiswertes

Gewinn –und Verlustpotential/ Erwartungswert

<div style="text-align: center;">Kontraktposition</div> <div style="text-align: left;">Art der Option</div>	<div style="text-align: center;">Käufer</div> <div style="text-align: center;">Aktives Entscheidungsrecht</div>	<div style="text-align: center;">Verkäufer/Stillhalter</div> <div style="text-align: center;">Passive Verpflichtung</div>
Kaufoption (Call)	Erwartung: Steigende Marktpreise Verlustpotential: Auf Optionsprämie beschränkt Gewinnpotential: unbegrenzt	Erwartung: gleichbleibend oder sinkende Marktpreise Verlustpotential: unbegrenzt Gewinnpotential: Optionsprämie
Verkaufsoption (Put)	Erwartung: Fallende Kurse Verlustpotential: Auf Optionsprämie beschränkt Gewinnpotential: Basispreis-Optionsprämie	Erwartung: gleichbleibende oder leicht steigende Marktpreise Verlustpotential: Basispreis-Optionsprämie Gewinnpotential: Optionsprämie
	MBA Annika Sill, "Corporate Finance"	(vgl. Hölcher, S.330, 2010)

Rechtausübung

Beispiel: Aktienoption mit Basispreis

Kontraktposition Art der Option	Käufer Aktives Entscheidungsrecht
Kaufoption (Call)	Rechtausübung: Wenn am Verfalltag der Marktpreis des Basiswertes über dem vereinbarten Basispreis liegt. Ansonsten Verfall
Verkaufsoption (Put)	Rechtausübung: Wenn aktueller Kurs des Basiswertes am Verfalltag geringer ist als der vereinbarte Basispreis. Ansonsten Verfall.

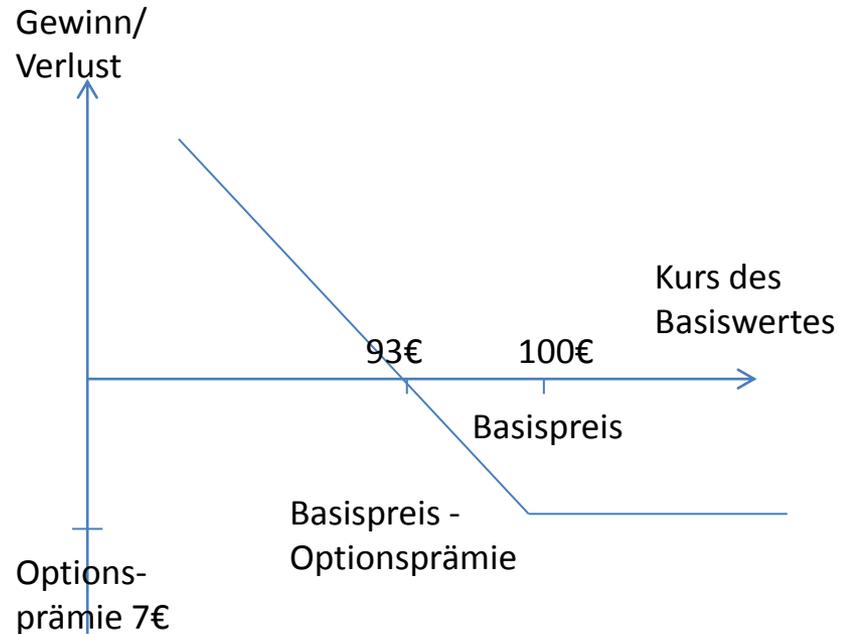
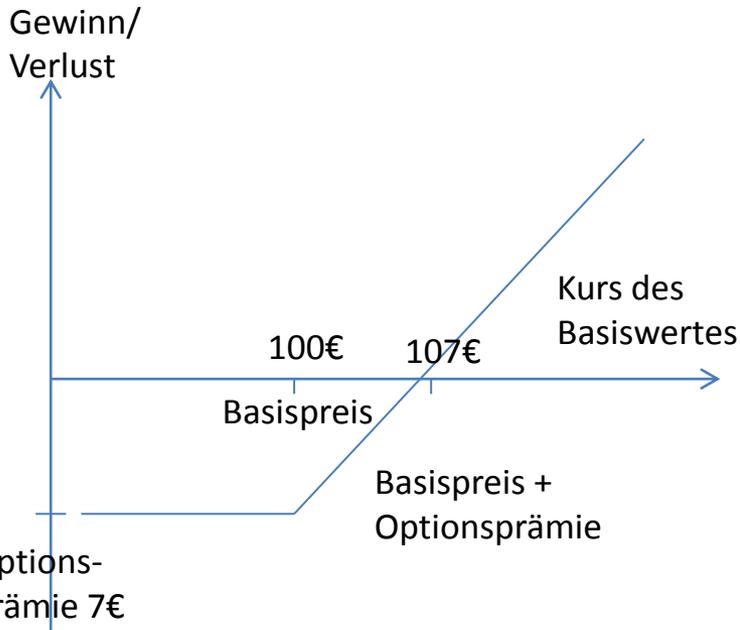
Rechtsausübung

<div style="text-align: center;">Kontraktposition</div> <div style="text-align: left;">Art der Option</div>	<div style="text-align: center;">Käufer</div> <div style="text-align: center;">Aktives Entscheidungsrecht</div>	<div style="text-align: center;">Verkäufer/Stillhalter</div> <div style="text-align: center;">Passive Verpflichtung</div>
<p>Kaufoption (Call) Beispiel: Aktienoption mit Basispreis 100 EUR je Basiswert Optionsprämie i.H.v. 7 EUR</p>	<p>Rechtsausübung: Kurs Basiswert >100 € (Basispreis) Gewinn: Kurs Basiswert >107 € (Basispreis+Optionsprämie)</p>	<p>Gewinn: 7€ (Optionsprämie) Verlust: >107€ Kurs Basiswert –Basispreis zzgl. Optionsprämie</p>
<p>Verkaufsoption (Put)</p>	<p>Rechtsausübung: Kurs Basiswert <100 € Gewinn: Kurs Basiswert <93€</p>	<p>Gewinn: 7€ (Optionsprämie) Verlust: <93€ (Basispreis- Optionsprämie) Kurs Basiswert zzgl. Optionsprämie-Basispreis</p>

Gewinn- und Verlustprofile (Käufer)

Käufer einer Kaufoption (Call)

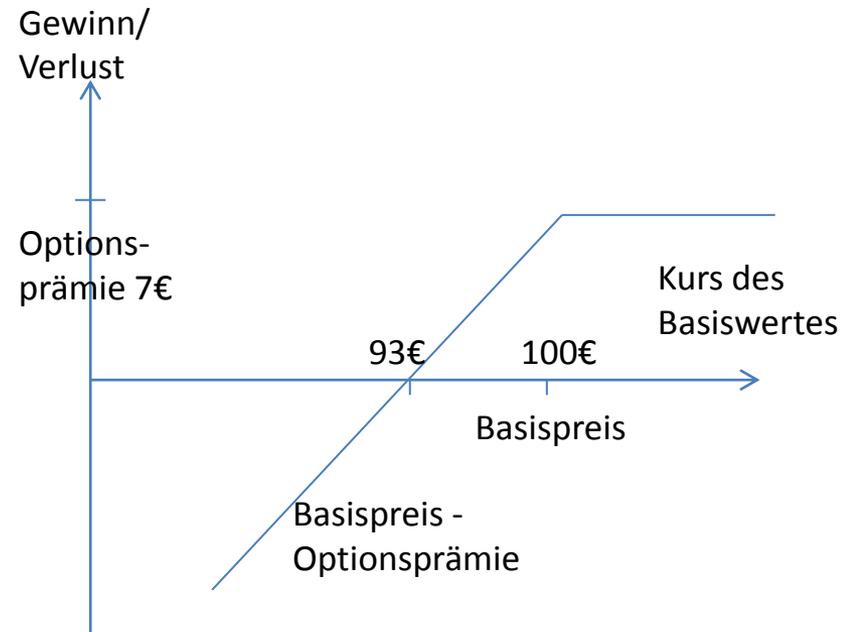
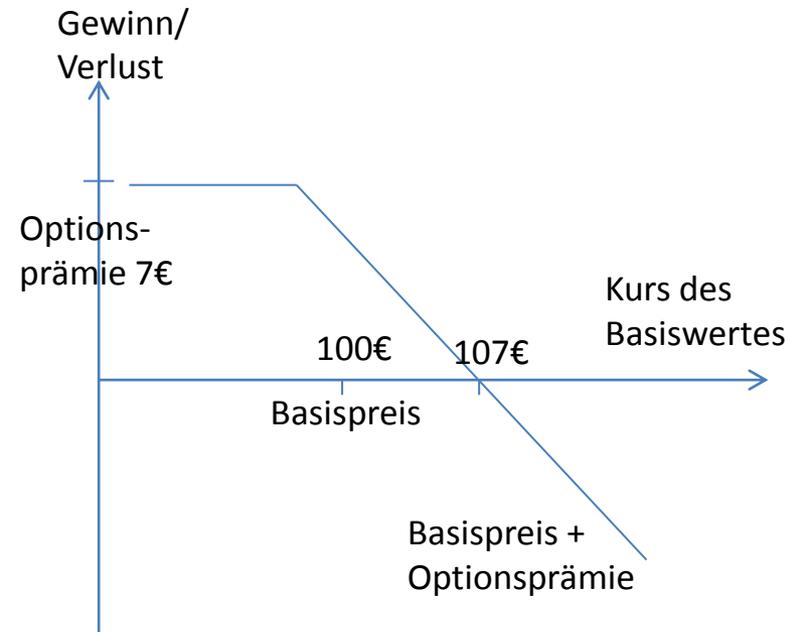
Käufer einer Verkaufsoption (Put)



Gewinn- und Verlustprofile (Verkäufer)

Verkäufer einer Kaufoption (Call)

Verkäufer einer Verkaufsoption (Put)



Optionsprämie

Innere Wert

- Kurs des Basiswertes (Marktpreis)
– Basispreis
- Immer >0
- Je größer die Differenz, desto größer der Innere Wert, desto höher die Optionsprämie

Zeitwert

- Marktpreis Option + innerer Wert
- Hängt von der Restlaufzeit der Option ab
- Je länger die Restlaufzeit, desto höher der Zeitwert, da die Wahrscheinlichkeit von Kursschwankungen des Basiswertes mit steigender Restlaufzeit zunimmt und dieses Risiko für den Optionskäufer durch eine höhere Prämie abzudecken ist.
- Zeitwert sinkt zum Verfalltag auf 0

Vergleich

Kurs des Basiswertes mit Basispreis

- **Out-of-the-money** (aus dem Geld):
 - Call: Basispreis $>$ Kurs des Basiswertes
 - Put: Basispreis $<$ Kurs des Basiswertes
 - Innerer Wert = 0, Option wird nicht ausgeübt
- **At-the-money** (am Geld):
 - Kurs des Basiswertes = Basispreis
 - Innerer Wert = 0, Ausübung und Nichtausübung gleich
- **In-the-money** (im Geld):
 - Call: Kurs des Basiswertes $>$ Basispreis
 - Put: Kurs des Basiswertes $<$ Basispreis
 - Innerer Wert $>$ 0, Optionsinhaber erzielt bei Ausübung Gewinn

Einflussgrößen/Determinanten auf den Wert einer Option

- Höhe des Basispreises
- Restlaufzeit der Option
- Aktueller Kurs des Basiswertes (Marktpreis)
- Volatilität des Aktienkurses
(Schwankungsbreite um Mittelwert (mean),
- Zinsniveau
- Höhe der Dividende

Wert einer Option am Verfalltag

Call

$$C = \max(0; S - K)$$

- Am Verfalltag ist der Wert einer Calloption dem Maximum aus 0 und der Differenz aus Kurs Basiswert (S) und Basispreis (K)
- Z.B. Basispreis 100 EUR, Kurs Basiswert Verfalltag 110 = Wert Option zum Verfalltag 10 EUR. Liegt der Kurs unter 100 Wird die Option nicht ausgeübt und hat einen Wert von 0.

Put

$$P = \max(0; K - S)$$

- Am Verfalltag entspricht der Wert einer Putoption dem Maximum aus 0 und der Differenz aus Basispreis (K) und Kurs des Basiswertes (S)
- Basispreis 100 EUR, Kurs des Basiswertes zum Verfalltag 80 EUR = Wert Verkaufsoption zum Verfalltag 20 EUR.

Wertuntergrenze Call

- Wert Option zu beliebigen Zeitpunkt $t > 0$
- Basispreis abzinsen, da Ausübungspreis nicht zum Bewertungszeitpunkt $t=0$ sondern erst zum Verfalltag zu leisten ist.
- Während der Laufzeit Zeitwert und Innerer Wert (= Optionsprämie)
- Wert des Calls zum Zeitpunkt t beträgt Maximum aus Null und der Differenz aus dem aktuellen Preis des Basiswertes und dem abgezinsten Basispreis.
- Wertobergrenze = $C \leq S$

$$\text{Wertuntergrenze Call} = \max\{0; S - K * (1 + r_f)^{-t}\}$$

Mit:

S = Kurs des Basiswertes
(Marktpreis/Spot price)

K = Basispreis (Strike price)

r_f = risikofreier Zins

t = Bewertungszeitpunkt

Wertuntergrenze Put

- Die Wertuntergrenze eines Puts entspricht dem Maximum aus Null und der Differenz aus dem abgezinnten Basispreis und dem aktuellen Preis des Basiswertes.

$$\text{Wertuntergrenze Put} = \max\{0; K * (1 + r_f)^{-t} - S\}$$

Mit:

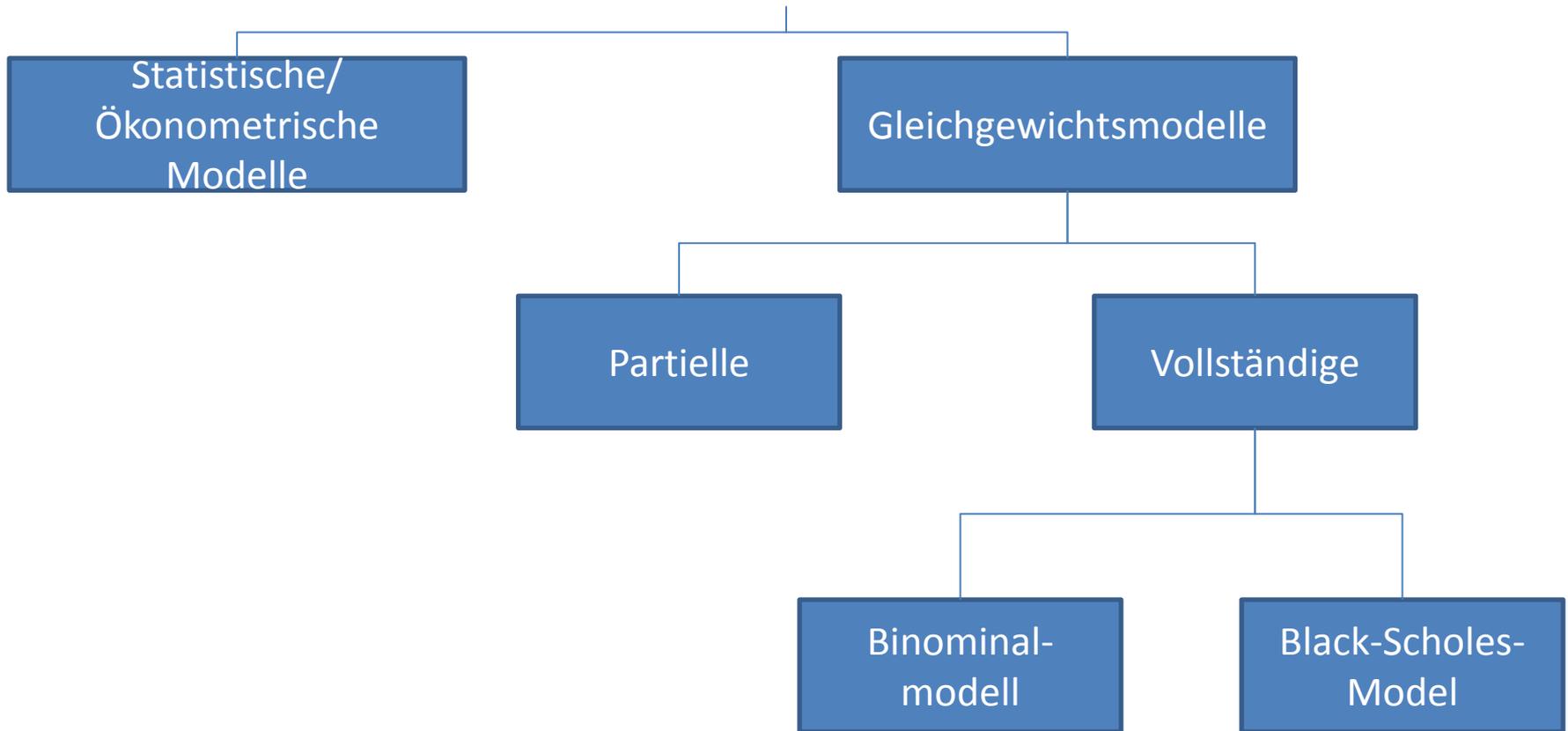
S=Kurs des Basiswertes
(Marktpreis/spot price)

K=Basispreis (strike price)

r_f = risikofreier Zins

t= Bewertungszeitpunkt

Optionspreismodelle



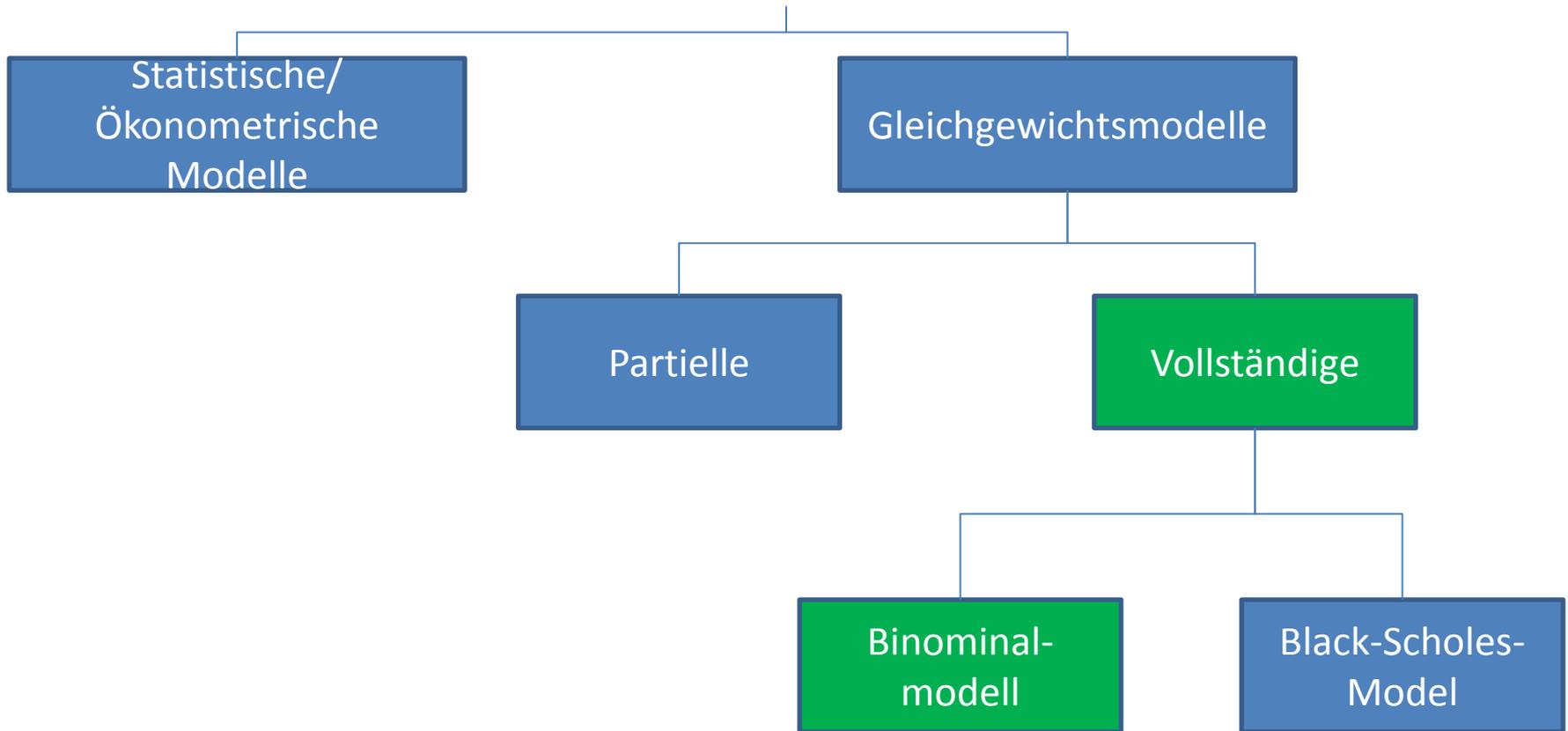
Vollständige Gleichgewichtsmodelle

- Basieren auf der Annahme, dass mit Hilfe von Kassa- und Termingeschäften ein risikofreies Portfolio aufgebaut werden kann. Im Kapitalmarktgleichgewicht besitzt dieses Portfolio die gleiche Rendite wie die risikolose Anlage. Es wird unterstellt, dass die Wertentwicklung eines Basiswertes einem bestimmten stochastischen Verlauf folgt (s.g. Aktienverlaufshypothesen). Es sind die in der Praxis am häufigsten verwendeten Modelle

Duplikationsmethode

- Optionen können durch ein Portfolio nachgebildet werden. Das Portfolio wird durch Kauf einer bestimmten Anzahl des Basiswertes (z.B. einer Aktie) unter Aufnahme eines Kredites gebildet. Dieser Kredit kann z.B. eine festverzinsliche, risikofreie und endfällige Anleihe (Zerobond) sein. Steigt der Aktienkurs, muss sofort die zur Duplikation gehaltene Anzahl an Aktien erhöht werden und auch die Kreditaufnahme angepasst werden sowie vice versa. Wenn wir am Ende der Laufzeit unseres Portfolios dieselbe Auszahlung erhalten wie durch die Option, dann sollte am Anfang unserer Investitionen der Preis dieses Portfolios auch genau dem Preis der Option entsprechen. Ist diese nicht gegeben liegt eine Arbitragemöglichkeit vor, d.h. wir könnten einen risikolosen Gewinn erzielen, indem wir die billigere der beiden Positionen (Portfolio/Zerobond oder Option) kaufen und die teure Position leer (ohne, dass wir diese besitzen) verkaufen.

Optionspreismodelle



Binomial model

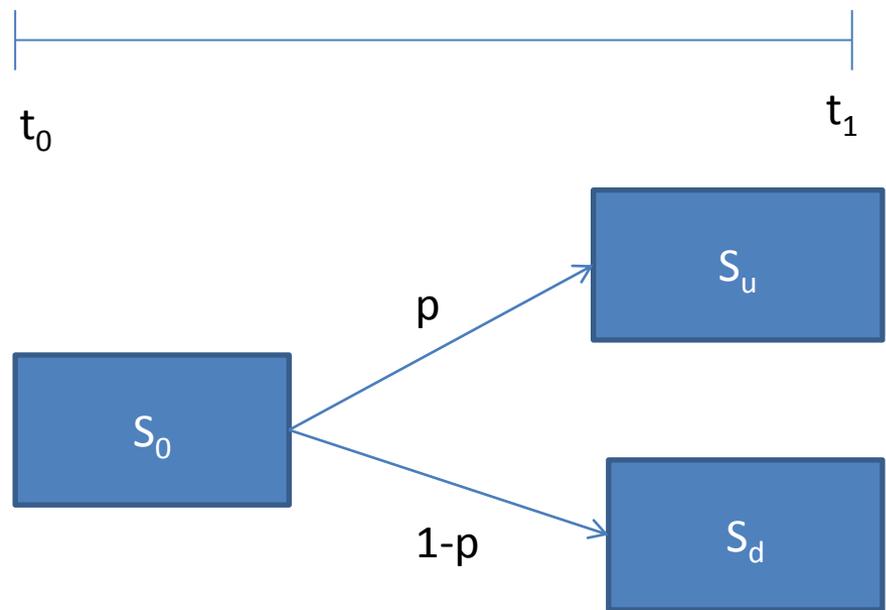
- Von Cox, Ross und Rubinstein
- Bewertet Optionen anhand einer Duplikationsstrategie, d.h. eine Option wird durch ein äquivalentes Portfolio, bestehend aus einem Anteil an einem Basiswert und einem Betrag an risikolosen Anlagen bzw. an Krediten aufgebaut.
- Vollständiger Kapitalmarkt, d.h. Transaktionskosten und Steuern beeinflussen die Optionsbewertung nicht. Es erfolgen keine Dividenden- oder Bezugsrechtszahlungen während der Laufzeit der Option
- Für Basiswert diskrete Wertveränderungen, d.h. Veränderungen der Marktwerte treten zu einem bestimmten Zeitpunkt ein.

Binomial-Annahmen

- Vollkommener Kapitalmarkt ohne Steuern und Transaktionskosten
- Beliebige Kapitalanlage und -aufnahme zum risikofreien Zinssatz r_f (konstant)
- Beliebige Teilbarkeit der Wertpapiere
- Keine Leerverkaufsbeschränkungen
- Keine Dividendenzahlungen während der Optionslaufzeit und
- Arbitragegewinne sind nicht möglich.

Marktentwicklung des Basiswertes im Binomial model

- Es wird unterstellt, dass der Wert des Basiswertes am Verfalltag lediglich zwei Ausprägungen annehmen kann.
- Mit der Wahrscheinlichkeit von p steigt der Kurs um $u\%$ (up) oder mit einer Wahrscheinlichkeit von $1-p$ sinkt der Wert um $d\%$ (down)
- S = Ausgangsszenario
- S_u = Szenario bei steigend und
- S_d bei fallenden Kursen
- Hier gilt $d < (a+r_f) < u$
- S = Spot price (Kurs des Basiswertes)



Bestimmung Aufwärts- (u) und Abwärtsfaktor (d)

Aufwärtsfaktor (u)

Abwärtsfaktor (d)

$$u = e^{\sigma\sqrt{\Delta T}}$$

$$d = e^{-\sigma\sqrt{\Delta T}} = \frac{1}{u}$$

- Volatilität σ =
Standardabweichung

Callpreis am Ende der Teilperiode (t_1)

C_u

$$C_u = \max\{u * S - K; 0\}$$

- Ein Call hat im Binomial Model am Ende der betrachteten Teilperiode mit der Wahrscheinlichkeit p den Wert C_u
- S = Kurs des Basiswertes (Marktpreis=Spot price)
- K = Basispreis (strike price)

C_d

$$C_d = \max\{d * S - K; 0\}$$

- Dieser Wert ergibt sich mit einer Wahrscheinlichkeit von $(1-p)$

Optionswertberechnung Binomial

$$C = e^{-rh}[p * C_u + (1 - p)C_d]$$

$$P = e^{-rh}[p * P_u + (1 - p)P_d]$$

Mit:

e = Basis des natürlichen Logarithmus

r = Risikoloser Zinssatz

h = T/n = Laufzeit Option/Anzahl an binomialen Perioden

P = Wahrscheinlichkeit

C_u = Callpreis am Ende der Teilperiode 1

C_d = Callpreis am Ende der Teilperiode 1

- Ermittlung des Optionspreises durch Optionspreisbaum aus dem Wertentwicklungsbaum. Zunächst werden die möglichen Optionswerte am Ende der Laufzeit durch Subtrahieren des vereinbarten Basispreises K von den möglichen Werten für S berechnet. Der Optionswert am Beginn der Laufzeit ergibt sich bei einer europäischen Option als wahrscheinlichkeitsgewichtete Summe der mit dem risikolosen Zinssatz r_f diskontierten möglichen Optionswerte am Ende der Laufzeit T.

Wahrscheinlichkeit (p)

$$p = \frac{e^{(r-\delta) \cdot h} - d}{u - d}$$

Mit:

- e = Basis des natürlichen Logarithmus
- h = T/n
- d = Abwärtsfaktor
- U = Aufwärtsfaktor

- Einfach ausgedrückt: (1+rf Zins-
Abwärtsfaktor)/(Aufwärtsfaktor-Abwärtsfaktor)

Monatszins r_{fm}

$$r_{fM} = \sqrt[12]{(1 + r_f)} - 1$$

- Bei Berücksichtigung von Zinseszinsseffekten berechnet sich der Monatszins wie folgt.

Beispiel 2:

- $S = 100$, $K = 105$, $r = 8\%$, $T = 0.5$, and $\delta = 0$. Let $u = 1.3$, $d = 0.8$, and $n = 1$.
- n = number of binomial periods
- $H = T/n$
- S = Kurs des Basiswertes (spot price)
- K = Basispreis (strike price)
- T = Laufzeit
- $\delta = 0$
- $u = 1 + \text{Prozentwert}$
- $D = \text{down} = 1 - \text{Prozentwert}$

Aufgabe:

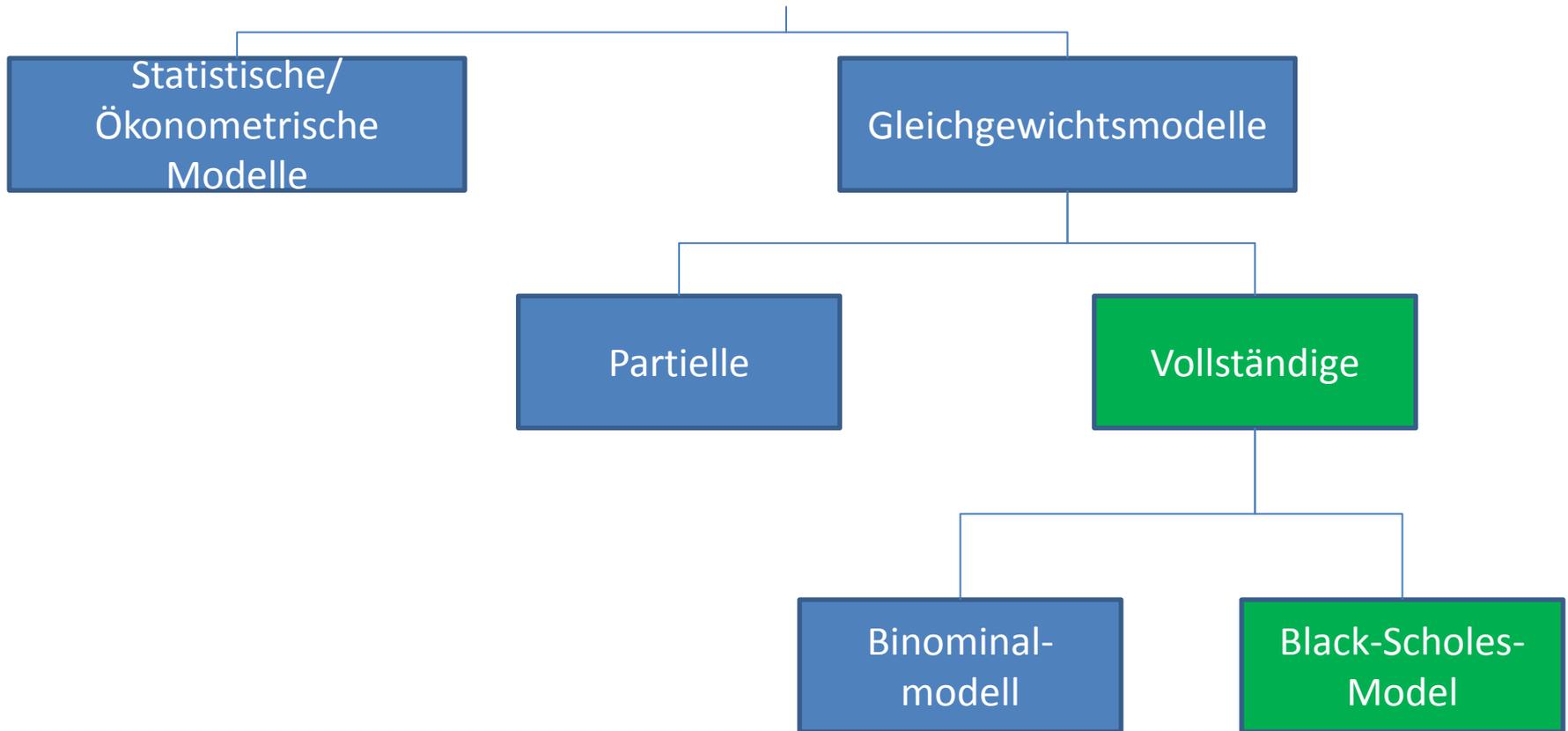
- Berechnen Sie den Optionspreis anhand des Binomial Models!
- Berechnen Sie Steigungs- und Senkungsfaktor sowie Pseudowahrscheinlichkeit. Nutzen Sie die genannten Formeln.

Lösung: Beispiel 2

$$C = e^{-0,08*0,5} [0,4816 * 25 + (1 - 0,4816) * 0] = 11,5684$$

$$P = e^{-0,08*0,5} [0,4816 * 0 + (1 - 0,4816) * 25] = 12,4513$$

Optionspreismodelle



Das Black-Scholes Model

- Grundlage 1973 durch Black und Scholes sowie Merton
- Hiermit können europäische Optionen auf dividendenlose Aktien bewertet werden. Basiert auf Duplikationsgedanken.
- Annahmen:
 - Kapitalmarkt vollkommen
 - Arbitragegewinne sind nicht möglich
 - Keine Informations- und Transaktionskosten
 - Keine Steuern
 - Volatilität bleibt während der Laufzeit konstant
 - Alle Optionen können nur am Laufzeitende ausgeübt werden (europäische Optionen)
 - Alle Assets und Derivate sind beliebig teilbar und reagieren preislich nicht auf veränderte Liquidität
 - Geldanlagen und Kredite sind unbegrenzt zum risikolosen Zins möglich
 - Risikoloser Zins bleibt während der Laufzeit konstant
 - Leerverkäufe sind unbegrenzt möglich

Optionspreisberechnung

Mit:

c = Preis der Call-Option

S_0 = Preis Basiswert

K = Ausübungspreis Call

\ln = Logarithmus

e = Basis des natürlichen
Logarithmus

r_f = risikoloser Zins

$N(d)$ = kumulative
Standardnormalverteilung

σ = Volatilität

T = Laufzeit der Option

DT = Konstante
Dividendenzahlungen

- Call-Option (europäisch)

$$C = S_0 N(d_1) - K e^{-r_f T} N(d_2)$$

- Erweitert um Dividenden

$$C = S_0 e^{-DT} N(d_1) - K e^{-r_f T} N(d_2)$$

- Put-Option

$$P = K e^{-r_f T} N(-d_2) - S_0 N(d_1)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r_f + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Put-Call-Parität

Synthetischer Hedge

- Ein Portfolio aus einer risikolosen, festverzinslichen Anlage sowie Call-Optionen auf einen Basiswert gebildet.
- Festverzinsliche Anlage=Preisuntergrenze= Floor

Protective Put

- Ein Portfolio aus Aktien, abgesichert mit Put-Optionen.
- Der Preis eines Puts kann daher aus dem Preis eines Calls abgeleitet werden.

$$p = c + Ke^{-rfT} - S_0$$

Call-Preis + Basispreis*exp(-risikoloser Zinssatz*Laufzeit der Option)-Basispreis



Kritiken

- Vola und Zinsen sind in der Realität nicht konstant
- Dividenden werden als konstant betrachtet
- Eine Bewertung amerikanischer Optionen ist nicht möglich
- Aktienkurse sind in der Realität nicht lognormverteilt
- In der Realität existieren Steuern, Arbitrage und Transaktionskosten

Aufgabe:

- Berechnen Sie die Put/Call-Parität im Black-Scholes Model !

Anwendungsmöglichkeiten

-Spekulation

-Arbitrage

-Hedging

Anwendungsmöglichkeiten

- Optionen können ebenso wie andere Derivate zur Spekulation, zur Arbitrage und zum Hedging eingesetzt werden.

Spekulation

Singuläre Strategien

- Es wird jeweils nur eine einzelne Option ge- oder verkauft
- umfassen Long- und Short-Call sowie Long- und Short-Put Positionen (Abschluss eines einzigen Optionsgeschäftes)

Kombinierte Strategien

- Es werden gleichzeitig mehrere Optionsgeschäfte getätigt
- Umfassen z.B. Long-Straddle (Kauf Call und Put in Erwartung stark verändernder Kurse), Short-Straddle (Verkauf Call und Put in Erwartung stagnierender oder nur leicht verändernder Kurse)

Arbitrage

- Ziel: Preisungleichgewichte zwischen Kassa- und Terminmarkt oder innerhalb des Terminmarktes risikolos auszunutzen
- Setzt voraus, dass ein Call bzw. Put über- oder unterbewertet ist.
- Ein Put gilt als überbewertet (unterbewertet), wenn der gemäß Put-Call-Parität ermittelte faire Preis eines Puts kleiner (größer) als der am Markt zu zahlende Put-Preis ist.
- Die überbewertete Position wird verkauft und die unterbewertete Position gekauft. Gleichzeitig baut man eine synthetische Position auf
- Es gibt 3 Arbitragestrategien: Conversion- und Reversal-Strategie, nur für den Optionsmarkt Box-Strategie.

Conversion-Strategie

$$P < C - S + K * e^{-r_f * t}$$

- Wenn Marktpreis Put < faire Put-Preis gemäß Put-Call-Parität

Mit:

P= Put-Preis

C=Call

S=Aktienkurs

K=Kredit

r_f =risikoloser Zins

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Annika Sill, MBA
Annika.Sill@rivary.de

Quellen:

- Robert McDonald, 2006, Derivatives Markets, Addison-Wesley Longman
- Brealey/Myers/Allen, 2008, Principles of Corporate Finance, Ninth Edition, McGraw-Hill/Irwin
- Fernlehrbriefe der PFH
- Reinhold Hölscher, 2010, „Investition, Finanzierung und Steuern“, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH München
- Thorsten Jöhnk, 1999, „Risikosteuerung im Zinsmanagement“, Wiesbaden Dt. Universitätsverlag, Gabler.
- Sebastian Prexl/Michael Bloss/Dietmar Ernst/Christoph Haas/Joachim Häcker/Bernhard Röck, 2010, „Financial Modeling“, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart
- Robert F. Bruner, „Case Studies in Finance“, Richard D. Irwin Inc. 1990 und 1994, Second edition
- Erich A. Helfert, 1997, „Techniques of Financial Analysis“, Ninth Edition Richard D. Irwin Inc., Ninth Edition
- Bundesrepublik Deutschland Finanzagentur GmbH, 16.04.2012, <http://www.deutsche-finanzagentur.de/private-anleger/bundenswertpapiere/>
- Prof. Dr. Ulrich Pape, 2011, „Grundlagen der Finanzierung und Investition“, Oldenbourg Verlag München, 2. Auflage.
- <http://www.boerse-frankfurt.de/de/aktien/indizes/dax+DE0008469008/zugehoerige+werte>, retrieved 21.04.2012.
- <http://www.uni-hamburg.de/fachbereiche-einrichtungen/fb03/iwp/rut/PWCWS0708.pdf>, retrieved 23.04.2012, Dec. 2007.
- <http://www.zoilos.de/unternehmensbewertung-discounted-cash-flow-verfahren.htm>, retrieved 25.04.2012
- http://www.deutsche-bank.de/medien/de/content/berichte_und_publicationen.htm, retrieved 30.04.2012
- http://www.deutsche-bank.de/ir/en/content/reports_2010.htm, retrieved 30.04.2012
- <http://www.busmc.de/vergleich-ebit-roe-roic>, retrieved 01.05.2012
- http://www.gesetze-im-internet.de/wphg/_2.html, retrieved 05.05.2012
- Fundamentals of Corporate Finance, 2010, Ross/Westerfield/Jordan, published by The McGraw-Hill Companies

Copyright

Eine Weitergabe und Verwendung der Präsentation ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Dozentin Annika Sill sowie der Firma Rivary UG (haftungsbeschränkt) erlaubt. Ohne schriftliche Genehmigung von Annika Sill darf dieses Dokument nicht weitergegeben, modifiziert, veröffentlicht, übersetzt oder reproduziert werden, weder durch Fotokopien, Mikroverfilmung, noch durch andere – insbesondere elektronische - Verfahren. Der Vorbehalt erstreckt sich auch auf die Aufnahme in oder die Auswertung durch Datenbanken. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Annika.Sill@rivary.de.