

Übung zur Ermittlung von Kapitalkosten eines nicht börsennotierten Unternehmens.

Dr. Heinrich H. Förster

RWTH Aachen
22. Juni 2006

Übungsaufgabe 1: Theoretische Grundlagen zur Ermittlung von Kapitalkosten nicht börsennotierter Unternehmen

- a) Erläutern Sie die Bedeutung von Kapitalkosten.
- b) Skizzieren Sie den Prozess der Kapitalkostenbestimmung bei einem (nicht-)börsennotierten Unternehmen.
- c) Die Regression der Renditen eines Unternehmens gegen einen Marktindex führt zum Beta. Welche Möglichkeiten der Regression existieren und was ist dabei zu beachten?

Übungsaufgabe 2: Ermittlung von Kapitalkosten eines nicht börsennotierten Unternehmens (1/3)

Zur Ermittlung des Economic Profit bedarf es der Kapitalkosten der Brauerei KG. Bei der Brauerei KG handelt es sich um ein deutsches, mittelständisches Familienunternehmen, welches weder börsennotiert ist, noch über gehandeltes Fremdkapital verfügt. Die Kapitalkosten der Brauerei KG sollen über einen Business Risk Index ermittelt werden. Börsennotierte Vergleichsunternehmen wurden bereits analysiert und ausgewählt. Durch Regression gegen den MSCI World wurden Betas ermittelt. Diese sind in Tabelle 1 aufgeführt. Zusätzlich sind in derselben Tabelle der Buchwert des Fremdkapitals, die Marktkapitalisierung, Beta und das Bestimmtheitsmaß der Regression R^2 sowie die unlevered Betas zu finden.

Der Buchwert des Eigenkapitals der Brauerei KG beträgt 150 TEUR. In einer zuvor durchgeführten Unternehmensbewertung wurde der Marktwert des Eigenkapitals auf 830 Mio. EUR festgesetzt.

Das verzinsliche Fremdkapital ist mit 450 Mio. EUR berechnet worden. Des Weiteren liegt ein S&P Rating der Risikoklasse BBB vor, das einem Risiko-Spread von 64 Basispunkten entspricht.

Die Brauerei KG geht von einem Steuersatz von 40% aus. Aus einer externen Quelle wissen Sie, dass der durchschnittliche Unternehmenssteuersatz in Deutschland aktuell bei 38,31% liegt.

Aus der Wirtschaftspresse verfügen Sie weiterhin über folgende Informationen:

- Der aktuelle langfristige risikolose Zins beträgt 3,48%
- Sie gehen weiter von einer Marktrisikoprämie von 5% aus
- Der Unternehmensanleihe-Zinssatz beträgt 3,68%

Übungsaufgabe 2: Ermittlung von Kapitalkosten eines nicht börsennotierten Unternehmens (2/3)

Tabelle 1: Mögliche Vergleichsunternehmen

Nr.	Company Name	Country Code	Buchwert des Fremdkapitals (in Mio. EUR)	Marktkapitalisierung (in Mio. EUR)	Beta	R ²	Unlevered Beta
1	Anheuser-Busch	US	6.091	28.644	0,096	0,006	0,085
2	SABMiller	GB	3.005	23.694	0,869	0,282	0,798
3	Heineken	NL	3.571	6.135	0,283	0,068	0,203
4	Calsberg	DN	3.369	1.901	0,277	0,025	0,124
5	Würzburger Hofbräu	DE	7	49	0,129	0,006	0,119
6	Scottisch & Newcastle	GB	3.020	6.390	-0,141	0,008	-0,106
7	Asahi Breweries Limited	JA	2.521	5.126	0,422	0,056	0,327
8	Molson Coors Brewing Company	US	686	3.493	0,603	0,081	0,540
9	Einbecker Brauhaus AG	DE	7	33	-0,129	0,023	-0,114
10	Eichhof	CH	66	149	0,429	0,101	0,317
11	Royal Unibrew A/S	DN	106	413	0,201	0,017	0,170
12	Tsingtao Brewery Company Limited	CN	245	526	0,030	0,000	0,023
13	Lanzhou Huanghe Enterprise	CN	34	47	-0,217	0,008	-0,147
14	Asia Pacific Breweries Limited	SI	17	1.157	0,503	0,118	0,497
15	Actris AG	DE	11	131	0,026	0,000	0,025
16	Capital Beverage Corp	US	4	0	-0,388	0,002	-0,061
17	Allgaeuer Brauhaus AG	DE	0	35	0,306	0,051	0,306
18	Inbev SA	BE	4.391	21.047	0,428	0,058	0,377

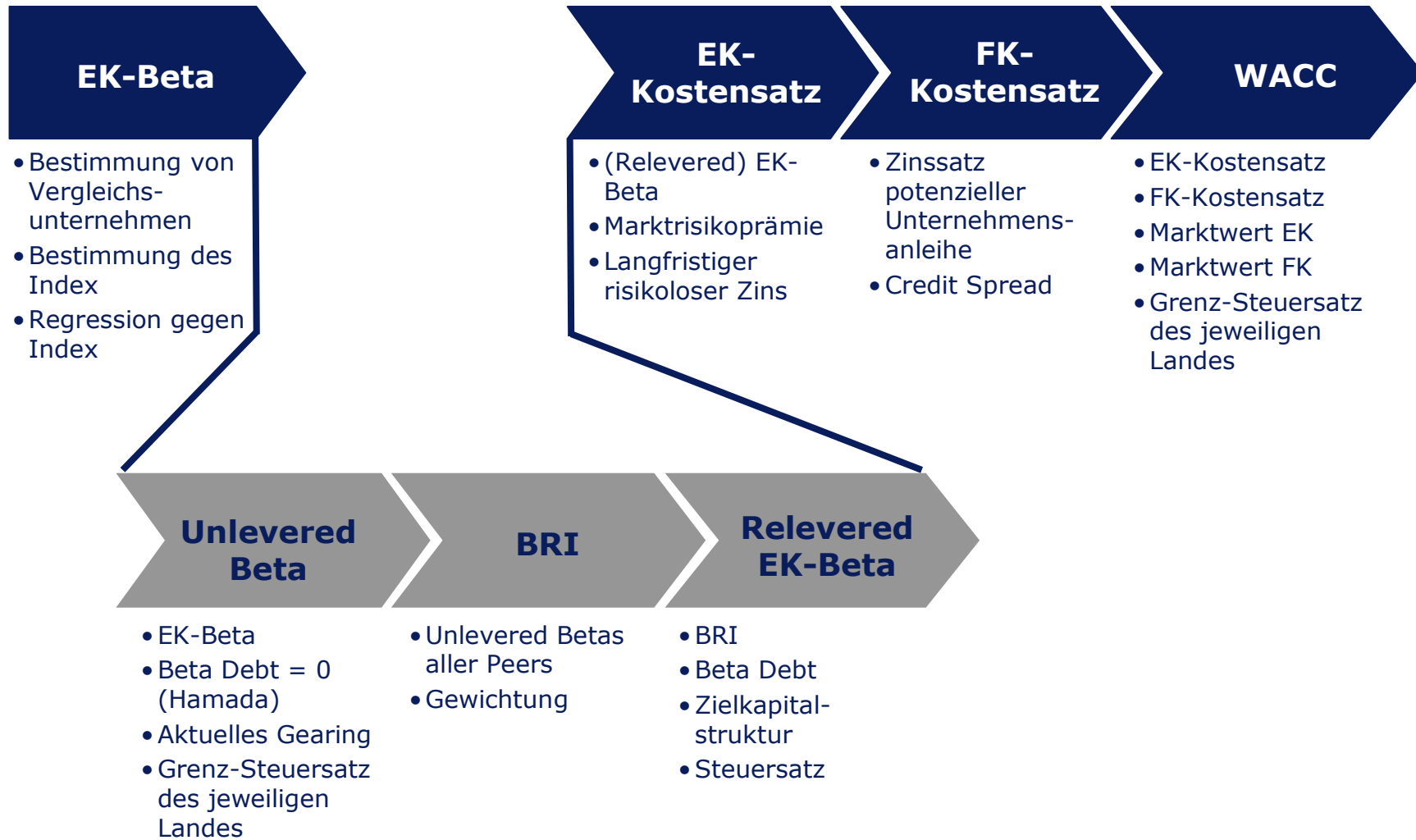
Übungsaufgabe 2: Ermittlung von Kapitalkosten eines nicht börsennotierten Unternehmens (3/3)

- a) Bestimmen Sie Vergleichsunternehmen zur Ermittlung des Business Risk Index (BRI). Welche der potenziellen Vergleichsunternehmen wählen Sie auf der Grundlage der Informationen aus Tabelle 1 aus, um den Business Risk Index zu ermitteln? Begründen Sie Ihre Auswahl.
- b) Ermitteln Sie den BRI. Die unlevered Betas der Vergleichsunternehmen sind gegeben (siehe Tabelle 1). Zur Gewichtung nutzen Sie den arithmetischen Durchschnitt.
- c) Ermitteln Sie den Eigenkapitalkostensatz nach dem CAPM.
- d) Bestimmen Sie den Fremdkapitalkostensatz.
- e) Berechnen Sie die gewichteten durchschnittlichen Kapitalkosten.

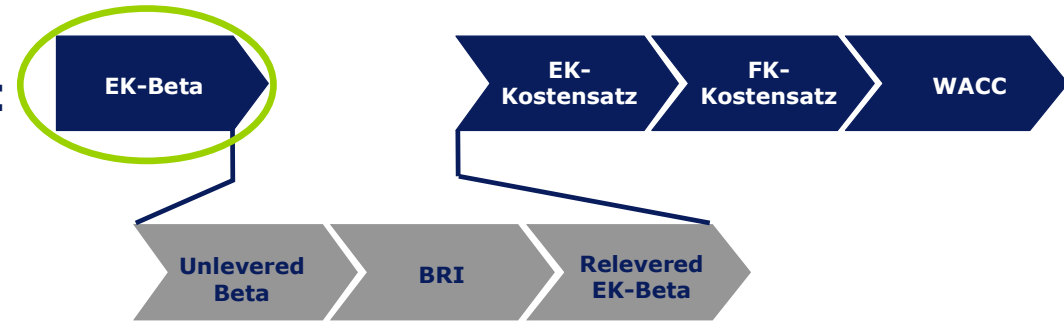
Lösung zur Übungsaufgabe 1a: Bedeutung von Kapitalkosten

- Die Kapitalkosten beeinflussen das Ergebnis der Unternehmensbewertung / Investitionsrechnung wesentlich
- Nach dem Shareholder Value Konzept müssen Kapitalkosten bei der Performance Messung berücksichtigt werden
- Bilanzieller Erfolgsbegriff, der der (traditionellen) Sichtweise des Managements entspricht versus ökonomischer Erfolgsbegriff, welcher die Perspektive der Eigentümer bzw. Investoren vertritt
- Fair Value Bilanzierung nach IFRS und US-GAAP

Lösung zur Übungsaufgabe 1b: Prozess der Kapitalkostenbestimmung

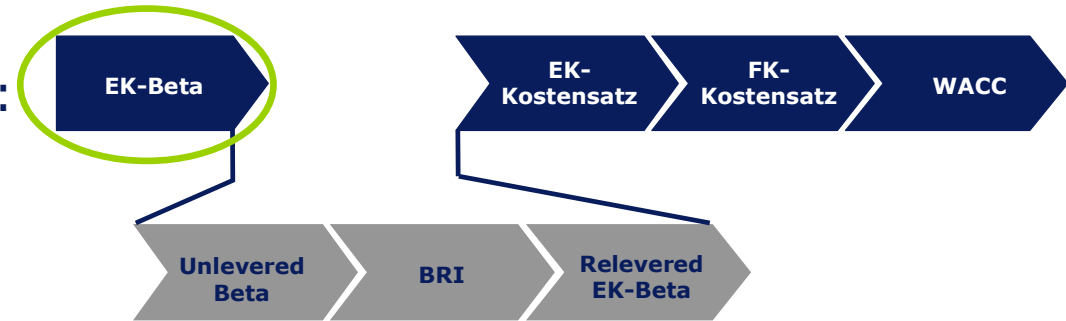


Lösung zur Übungsaufgabe 1c: Regression der Renditen gegen Marktindex zur Ermittlung der Beta



- Verschiedene Möglichkeiten der Regression
 - Welcher Index? Geographischer Bezug, Branchenbezogen oder Orientierung an der Unternehmensgröße? Z.B. DAX, MSCI World Beverages, MDAX
 - Welcher Zeitraum und welches Intervall? 2 Jahre wöchentlich oder 5 Jahre monatlich
- Die Berechnung des Beta basiert immer auf den periodischen Renditen der Aktie bzw. des Marktes, niemals direkt auf Kursen oder absoluten Veränderungen
- Zudem sollten die Renditen logarithmiert werden, um der „kontinuierlichen“ Kursbildung gerecht zu werden. Durch die Logarithmierung der zu regressierenden Renditen kommt man einer Normalverteilung näher
- Das Regressionsergebnis, genauer, ob überhaupt eine Korrelation feststellbar ist, kann durch einen T-Test validiert werden. Eine zusätzliche, positive Überprüfung der 6 Regressionsannahmen bestätigt die Regression

Lösung zur Übungsaufgabe 2a: Bestimmung von Vergleichs- unternehmen (1/3)



Zur Ermittlung von Vergleichsunternehmen müssen börsennotierte Unternehmen ermittelt werden, deren Geschäftsmodell und Risikoprofil mit dem des Zielunternehmens vergleichbar sind. Weitere Kriterien zur Auswahl sind eine ausreichende **Fungibilität**, eine **Mindestgröße** und / oder der **geographische Fokus**. Zusätzlich sind die Ergebnisse der Regression auf ihre **Plausibilität** hin zu untersuchen.

Beta:

- Der Beta-Faktor stellt ein Maß für das systematische Risiko einer Anlage dar
- Ein Beta von 1 bedeutet, dass sich die Aktienkursrendite des Unternehmen gleichlaufend zum Markt entwickelt, ein Beta kleiner 1 weist auf geringere Schwankungen hin, ein Beta größer 1 heißt, dass die Aktienkursrendite des Unternehmen stärker ausschlägt als der Markt

Bestimmtheitsmaß der Regression R^2 :

- $0 < R^2 < 1$; je näher an 1, desto „besser“ das Modell
- Interpretation: Anteil der durch das Schätzmodell erklärten Varianz an der Gesamtvarianz der abhängigen Variablen

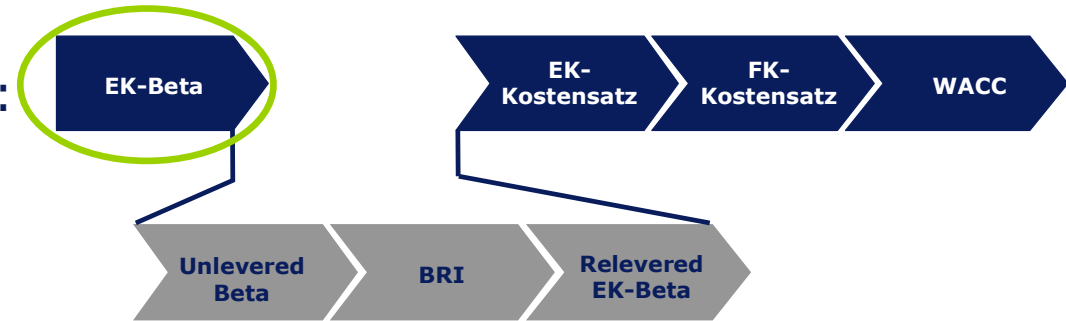
Lösung zur Übungsaufgabe 2a: Bestimmung von Vergleichs- unternehmen (2/3)



Tabelle 2: Vergleichsunternehmen

Nr.	Company Name	Country Code	Buchwert des Fremdkapitals (in Mio. EUR)	Marktkapitalisierung (in Mio. EUR)	Beta	R ²	Unlevered Beta	Ausschluss aufgrund von Marktkapitalisierung	Ausschluss aufgrund von Beta	Ausschluss aufgrund von R ²
1	Anheuser-Busch	US	6.091	28.644	0,096	0,006	0,085		x	x
2	SABMiller	GB	3.005	23.694	0,869	0,282	0,798			
3	Heineken	NL	3.571	6.135	0,283	0,068	0,203			
4	Calsberg	DN	3.369	1.901	0,277	0,025	0,124		x	x
5	Würzburger Hofbräu	DE	7	49	0,129	0,006	0,119	x	x	x
6	Scottisch & Newcastle	GB	3.020	6.390	-0,141	0,008	-0,106		x	x
7	Asahi Breweries Limited	JA	2.521	5.126	0,422	0,056	0,327			
8	Molson Coors Brewing Company	US	686	3.493	0,603	0,081	0,540			
9	Einbecker Brauhaus AG	DE	7	33	-0,129	0,023	-0,114	x	x	x
10	Eichhof	CH	66	149	0,429	0,101	0,317			
11	Royal Unibrew A/S	DN	106	413	0,201	0,017	0,170			x
12	Tsingtao Brewery Company Limited	CN	245	526	0,030	0,000	0,023		x	x
13	Lanzhou Huanghe Enterprise	CN	34	47	-0,217	0,008	-0,147	x	x	x
14	Asia Pacific Breweries Limited	SI	17	1.157	0,503	0,118	0,497			
15	Actris AG	DE	11	131	0,026	0,000	0,025		x	x
16	Capital Beverage Corp	US	4	0	-0,388	0,002	-0,061	x	x	x
17	Allgäuer Brauhaus AG	DE	0	35	0,306	0,051	0,306	x		
18	Inbev SA	BE	4.391	21.047	0,428	0,058	0,377			

Lösung zur Übungsaufgabe 2a: Bestimmung von Vergleichs- unternehmen (3/3)



Die Beta-Werte der Unternehmen Anheuser-Busch, Calsberg, Würzburger Hofbräu, Scottisch & Newcastle, Einbecker Brauhaus AG, Tsingtao Brewery Company Limited, Lanzhou Huanghe Enterprise, Actris AG und Capital Beverage Corp erscheinen wenig sinnvoll. Ein Beta nahe 0 kann beispielsweise auf mangelnde Fungibilität von Anteilen hinweisen. Dies könnte durch einen sehr geringen Streubesitz verursacht sein. Ein Beta von nahezu 2 deutet im Zusammenhang von Brauerei-Unternehmen auf besondere Umstände des Unternehmens hin.

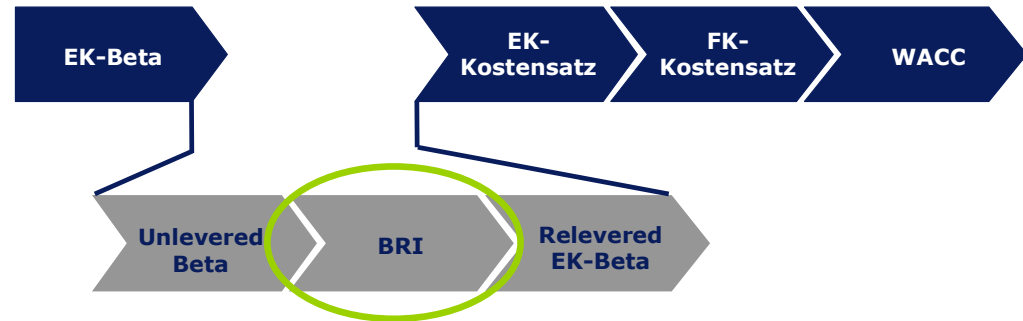
Das Bestimmtheitsmaß R^2 weist bei den Unternehmen Anheuser-Busch, Calsberg, Würzburger Hofbräu, Scottisch & Newcastle, Einbecker Brauhaus AG, Tsingtao Brewery Company Limited, Lanzhou Huanghe Enterprise, Actris AG, Capital Beverage Corp und Royal Unibrew A/S auf eine mangelnde Güte der Regression hin.

Aufgrund einer zu geringen Marktkapitalisierung können die Unternehmen Würzburger Hofbräu, Einbecker Brauhaus AG, Lanzhou Huanghe Enterprise, Capital Beverage Corp und Allgaeuer Brauhaus AG ausgeschlossen werden.

Somit verbleibt eine Gruppe von Vergleichsunternehmen bestehend aus:

- SABMiller
- Heineken
- Asahi Breweries Limited
- Molson Coors Brewing Company
- Eichhof
- Asia Pacific Breweries Limited
- Inbev SA

Lösung zur Übungsaufgabe 2b: Ermittlung des Business Risk Index (BRI)



Die unlevered Betas wurden bereits berechnet und stehen zur Verfügung (siehe Tabelle 1). Als Gewichtungsfaktor wird der arithmetische Durchschnitt gewählt.

$$BRI = \frac{\sum_{n=1}^N (\beta_{\text{unlevered}})_n \cdot (\text{Gewichtungsfaktor})_n}{\sum_{n=1}^N (\text{Gewichtungsfaktor})_n}$$

N = Anzahl Peer Unternehmen

Tabelle 2: Vergleichsunternehmen

Nr.	Company Name	Unlevered Beta
2	SABMiller	0,798
3	Heineken	0,203
7	Asahi Breweries Limited	0,327
8	Molson Coors Brewing Company	0,540
10	Eichhof	0,317
14	Asia Pacific Breweries Limited	0,497
18	Inbev SA	0,377

Arithmetischer Durchschnitt

0,437

Somit ergibt sich ein BRI von 0,437

Lösung zur Übungsaufgabe 2c: EK-Kostensatz nach CAPM



1. Ermittlung des Gearing

$$\begin{aligned} &= \text{Marktwert des Fremdkapitals} / \text{Marktwert des Eigenkapitals} \\ &= 450 \text{ Mio. EUR} / 830 \text{ Mio. EUR} = 0,54 \end{aligned}$$

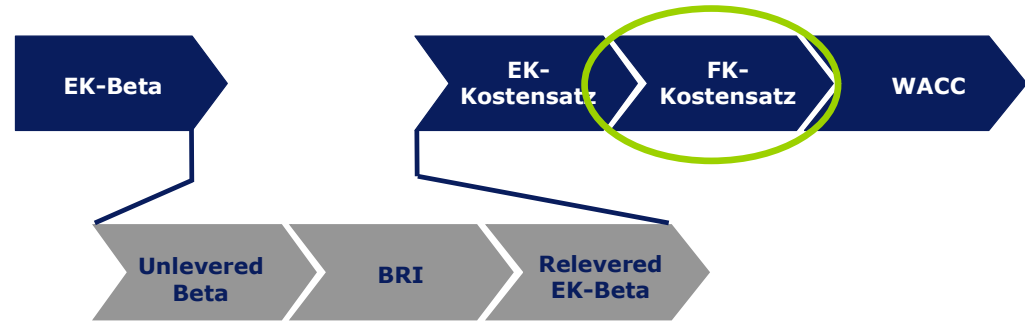
2. Berechnung des relevered Beta

$$\begin{aligned} &= \text{BRI} + (1 - \text{Steuersatz}) * \text{BRI} * \text{Gearing} \\ &= 0,437 + (1 - 40\%) * 0,437 * 0,54 = 0,58 \end{aligned}$$

3. Bestimmung des Eigenkapitalkostensatzes (CAPM)

$$\begin{aligned} &= \text{Langfristiger risikoloser Zins} + \text{Relevered Beta} * \text{MRP} \\ &= 3,48\% + 0,58 * 5\% = 6,37\% \end{aligned}$$

Lösung zur Übungsaufgabe 2d: FK-Kostensatz



Fremdkapital Kostensatz vor Steuern

= Unternehmensanleihezins + Spread [Spread = Basispunkte / 10.000]

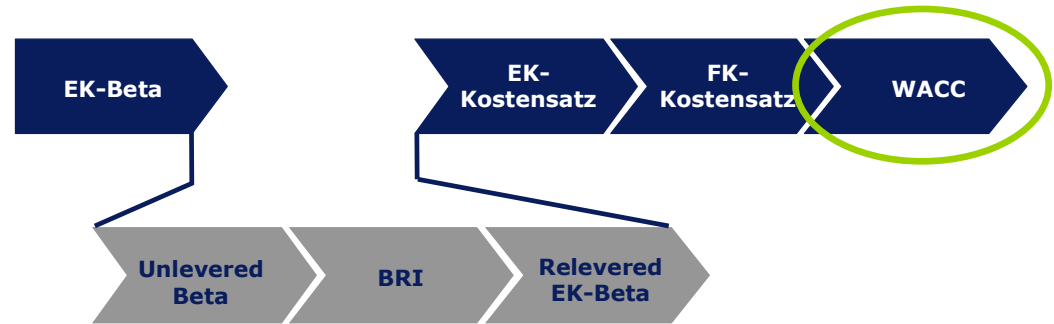
= 3,68% + (64 Basispunkte / 10.000) = 4,32%

Fremdkapital Kostensatz nach Steuern

= Fremdkapital Kostensatz vor Steuern * (1 - Steuersatz)

= 4,32% * (1 - 40%) = 2,59%

Lösung zur Übungsaufgabe 2e: Gewichtete durchschnittliche Kapitalkosten (WACC)



Gewichtete durchschnittliche Kapitalkosten

$$\begin{aligned} &= \text{FK-Kostensatz} * \text{FK} / (\text{EK} + \text{FK}) + \text{EK Kostensatz} * \text{EK} / (\text{EK} + \text{FK}) \\ &= 2,59\% * (450 / 1280) + 6,37\% * (830 / 1280) = 5,0\% \end{aligned}$$

Es ergibt sich ein WACC von 5,0%.

Aber: Vorsicht vor Scheingenauigkeit!

Deloitte.