

Übung zur Ermittlung von Kapitalkosten eines nicht börsennotierten Unternehmens.

Dr. Heinrich H. Förster

21. Juni 2007

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. Potenzielle, börsennotierte Vergleichsunternehmen stehen bereits zur Verfügung. Durch Regression gegen den MSCI „The World Index“ wurden Betas ermittelt. Diese sind in Tabelle 1 aufgeführt. Zusätzlich sind in derselben Tabelle das langfristig zinstragende Fremdkapital, die Marktkapitalisierung, 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 eine Einschätzung der Risikoklasse vor, die einem S&P Rating BBB gleicht, was einem Risiko-Spread von 51 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 38,34% liegt.

Sie verfügen weiterhin über folgende Informationen

- Der aktuelle langfristige risikolose Zins beträgt 4,01%
- Sie gehen weiter von einer Marktrisikoprämie von 5% aus
- Der errechnete Zerobond beträgt 4,34%

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

Tabelle 1: Mögliche Vergleichsunternehmen

No.	Company Name	Origin	Long-term Interest Bearing Debt (EUR in millions as of Fiscal Year End Date)	Mcap (EUR in millions as of March 30, 2007)	Beta	R ²	Beta unlevered
1	Anheuser-Busch	US	5.804,1	28.918,4	0,442	20,80%	0,394395989
2	SABMiller	GB	4.641,5	24.678,6	0,733	20,14%	0,648102524
3	Heineken	NL	2.058,0	8.119,7	0,469	19,33%	0,398058584
4	Calsberg	DN	2.178,7	3.468,6	0,340	2,01%	0,233857803
5	Würzburger Hofbräu	DE	5,3	53,0	0,083	0,33%	0,078000657
6	Scottisch & Newcastle	GB	2.134,3	8.350,8	0,192	1,78%	0,162894509
7	Asahi Breweries Limited	JA	1.151,7	5.814,9	0,460	6,68%	0,411909838
8	Molson Coors Brewing Company	US	1.615,2	4.878,7	1,028	25,15%	0,857563091
9	Einbecker Brauhaus AG	DE	5,0	32,9	-0,041	0,19%	-0,03727868
10	Eichhof	CH	0,5	206,4	0,315	3,58%	0,314258676
11	Royal Unibrew A/S	DN	153,7	559,8	0,305	2,29%	0,254717419
12	Tsingtao Brewery Company Limited	CN	15,0	1.082,2	0,031	0,01%	0,030314689
13	Lanzhou Huanghe Enterprise	CN	7,1	144,2	-0,441	1,73%	-0,42746335
14	Asia Pacific Breweries Limited	SI	4,7	1.979,6	0,665	8,31%	0,66324152
15	Actris AG	DE	28,1	156,5	-0,249	1,38%	-0,22413011
16	Capital Beverage Corp	US	0,0	0,7	-0,278	0,11%	-0,27845712
17	Allgäuer Brauhaus AG	DE	0,0	45,5	0,066	0,12%	0,06553613
18	Inbev SA	BE	5.146,0	33.038,8	0,581	7,50%	0,527169293

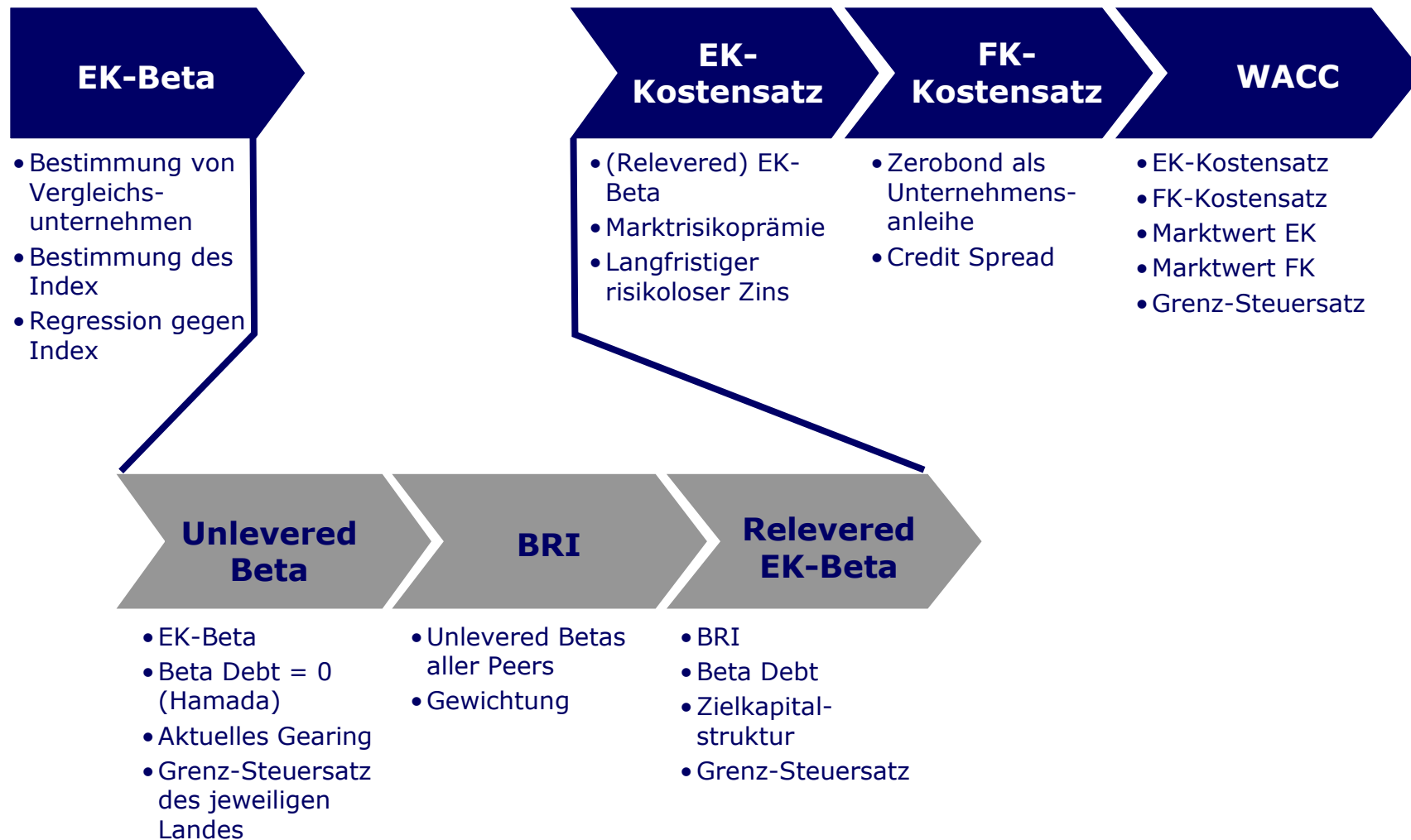
Übungsaufgabe 2: Ermittlung von Kapitalkosten eines nicht börsennotierten Unternehmens (3/3)

- 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? Möglichst breit diversifiziert, geographischer Bezug, branchenbezogen oder Orientierung an der Unternehmensgröße? Z.B. MSCI World, 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 Veränderung an der Gesamtveränderung der abhängigen Variablen

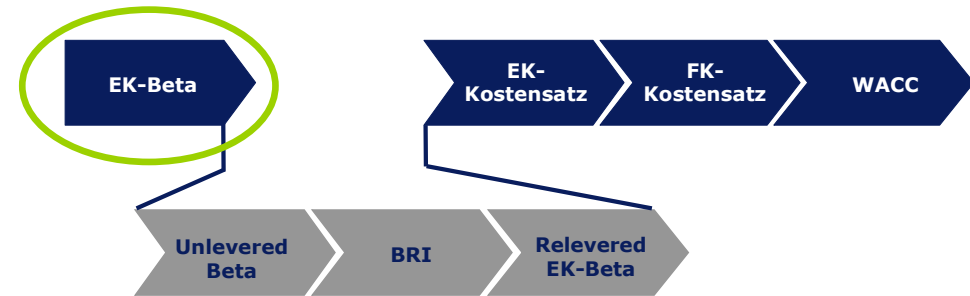
Lösung zur Übungsaufgabe 2a: Bestimmung von Vergleichs- unternehmen (2/3)



Tabelle 2: Vergleichsunternehmen

No.	Company Name	Origin	Long-term Interest Bearing Debt (EUR in millions as of Fiscal Year End Date)	Mcap (EUR in millions as of March 30, 2007)	Beta	R ²	Beta unlevered	Ausschluss aufgrund von Marktkapitali- sierung	Ausschluss aufgrund von Beta	Ausschluss aufgrund von R ²
1	Anheuser-Busch	US	5.804,1	28.918,4	0,442	20,80%	0,394395989			
2	SABMiller	GB	4.641,5	24.678,6	0,733	20,14%	0,648102524			
3	Heineken	NL	2.058,0	8.119,7	0,469	19,33%	0,398058584			
4	Calsberg	DN	2.178,7	3.468,6	0,340	2,01%	0,233857803		x	x
5	Würzburger Hofbräu	DE	5,3	53,0	0,083	0,33%	0,078000657	x	x	x
6	Scottisch & Newcastle	GB	2.134,3	8.350,8	0,192	1,78%	0,162894509		x	x
7	Asahi Breweries Limited	JA	1.151,7	5.814,9	0,460	6,68%	0,411909838			
8	Molson Coors Brewing Company	US	1.615,2	4.878,7	1,028	25,15%	0,857563091			
9	Einbecker Brauhaus AG	DE	5,0	32,9	-0,041	0,19%	-0,03727868	x	x	x
10	Eichhof	CH	0,5	206,4	0,315	3,58%	0,314258676		x	x
11	Royal Unibrew A/S	DN	153,7	559,8	0,305	2,29%	0,254717419			x
12	Tsingtao Brewery Company Limited	CN	15,0	1.082,2	0,031	0,01%	0,030314689		x	x
13	Lanzhou Huanghe Enterprise	CN	7,1	144,2	-0,441	1,73%	-0,42746335	x	x	x
14	Asia Pacific Breweries Limited	SI	4,7	1.979,6	0,665	8,31%	0,66324152			
15	Actris AG	DE	28,1	156,5	-0,249	1,38%	-0,22413011		x	x
16	Capital Beverage Corp	US	0,0	0,7	-0,278	0,11%	-0,27845712	x	x	x
17	Allgauer Brauhaus AG	DE	0,0	45,5	0,066	0,12%	0,06553613	x		
18	Inbev SA	BE	5.146,0	33.038,8	0,581	7,50%	0,527169293			

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



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.

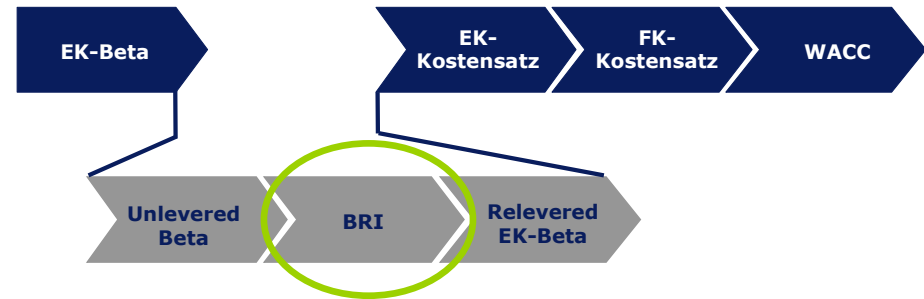
Die Beta-Werte der Unternehmen Calsberg, Würzburger Hofbräu, Scottisch & Newcastle, Einbecker Brauhaus AG, Eichhof, Tsingtao Brewery Company Limited, Lanzhou Huanghe Enterprise, Actris AG und Capital Beverage Corp erscheinen wenig sinnvoll. Ein Beta nahe 0 kann beispielsweise auf mangelnde Fungibilität von Anteilen hinweisen. Dies könnte durch einen sehr geringen Streubesitz verursacht sein.

Das Bestimmtheitsmaß R^2 wirft bei den Unternehmen Calsberg, Würzburger Hofbräu, Scottisch & Newcastle, Einbecker Brauhaus AG, Eichhof, Royal Unibrew A/S, Tsingtao Brewery Company Limited, Lanzhou Huanghe Enterprise, Actris AG und Capital Beverage Corp die Frage der Verwendbarkeit des Regressionsmodells auf.

Somit verbleibt eine Gruppe von 7 Vergleichsunternehmen bestehend aus:

- Anheuser-Busch
- SABMiller
- Heineken
- Asahi Breweries Limited
- Molson Coors Brewing Company
- 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.

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

N = Anzahl Peer Unternehmen

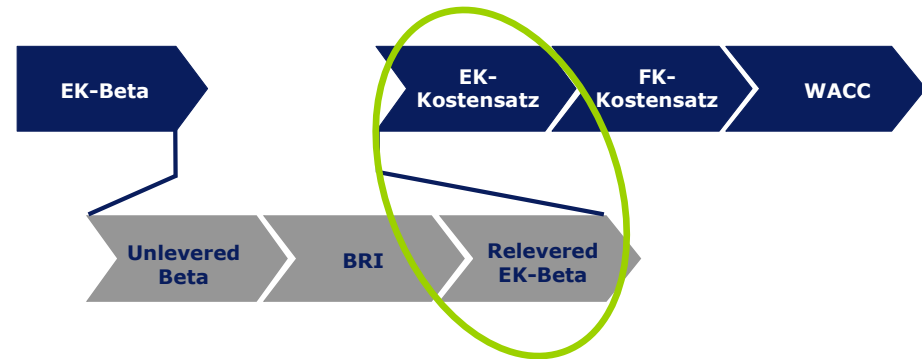
Tabelle 3: BRI der Vergleichsunternehmen

No.	Company Name	Beta unlevered
1	Anheuser-Busch	0,394
2	SABMiller	0,648
3	Heineken	0,398
7	Asahi Breweries Limited	0,412
8	Molson Coors Brewing Company	0,858
14	Asia Pacific Breweries Limited	0,663
18	Inbev SA	0,527

Arithmetischer Durchschnitt 0,557

Somit ergibt sich ein BRI von 0,557

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

$$\begin{aligned} &= \text{BRI} + (1 - \text{Steuersatz}) * \text{BRI} * \text{Gearing} \\ &= 0,557 + (1 - 40\%) * 0,557 * 0,54 = 0,74 \end{aligned}$$

3. Bestimmung des Eigenkapitalkostensatzes (CAPM)

$$\begin{aligned} &= \text{Langfristiger risikoloser Zins} + \text{Relevered Beta} * \text{MRP} \\ &= 4,01\% + 0,74 * 5\% = 7,70\% \end{aligned}$$

Lösung zur Übungsaufgabe 2d: FK-Kostensatz



1. Fremdkapital Kostensatz vor Steuern

= Unternehmensanleihezins + Spread [Spread = Basispunkte / 10.000]

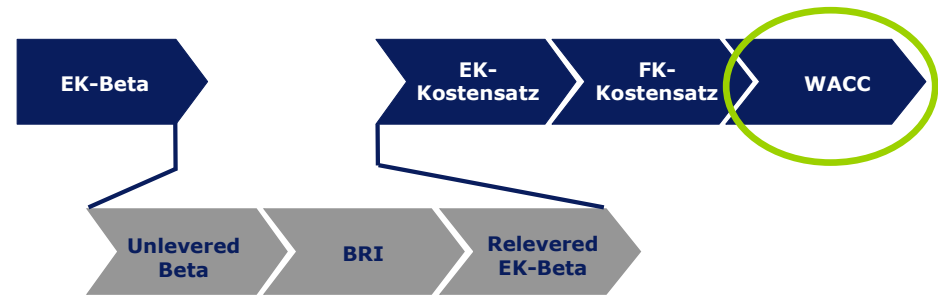
= 4,34% + (51 Basispunkte / 10.000) = 4,85%

2. Fremdkapital Kostensatz nach Steuern

= Fremdkapital Kostensatz vor Steuern * (1 – Steuersatz)

= 4,85% * (1 – 40%) = 2,91%

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



Gewichtete durchschnittliche Kapitalkosten

$$= \text{FK-Kostensatz} * \text{FK} / (\text{EK} + \text{FK}) + \text{EK Kostensatz} * \text{EK} / (\text{EK} + \text{FK})$$

$$= 2,91\% * (450 / 1280) + 7,70\% * (830 / 1280) = 6,0\%$$

Es ergibt sich ein WACC von 6,0%.

Aber: Vorsicht vor Scheingenauigkeit!

Deloitte.

Deloitte bezieht sich auf Deloitte Touche Tohmatsu, einen Verein schweizerischen Rechts, dessen Mitgliedsunternehmen einschließlich der mit diesen verbundenen Gesellschaften. Als Verein schweizerischen Rechts haften weder Deloitte Touche Tohmatsu als Verein noch dessen Mitgliedsunternehmen für das Handeln oder Unterlassen des/der jeweils anderen. Jedes Mitgliedsunternehmen ist rechtlich selbstständig und unabhängig, auch wenn es unter dem Namen "Deloitte", "Deloitte & Touche", "Deloitte Touche Tohmatsu" oder einem damit verbundenen Namen auftritt. Leistungen werden jeweils durch die einzelnen Mitgliedsunternehmen, nicht jedoch durch den Verein Deloitte Touche Tohmatsu erbracht.

Copyright © 2007 Deloitte & Touche Corporate Finance GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Member of
Deloitte Touche Tohmatsu