

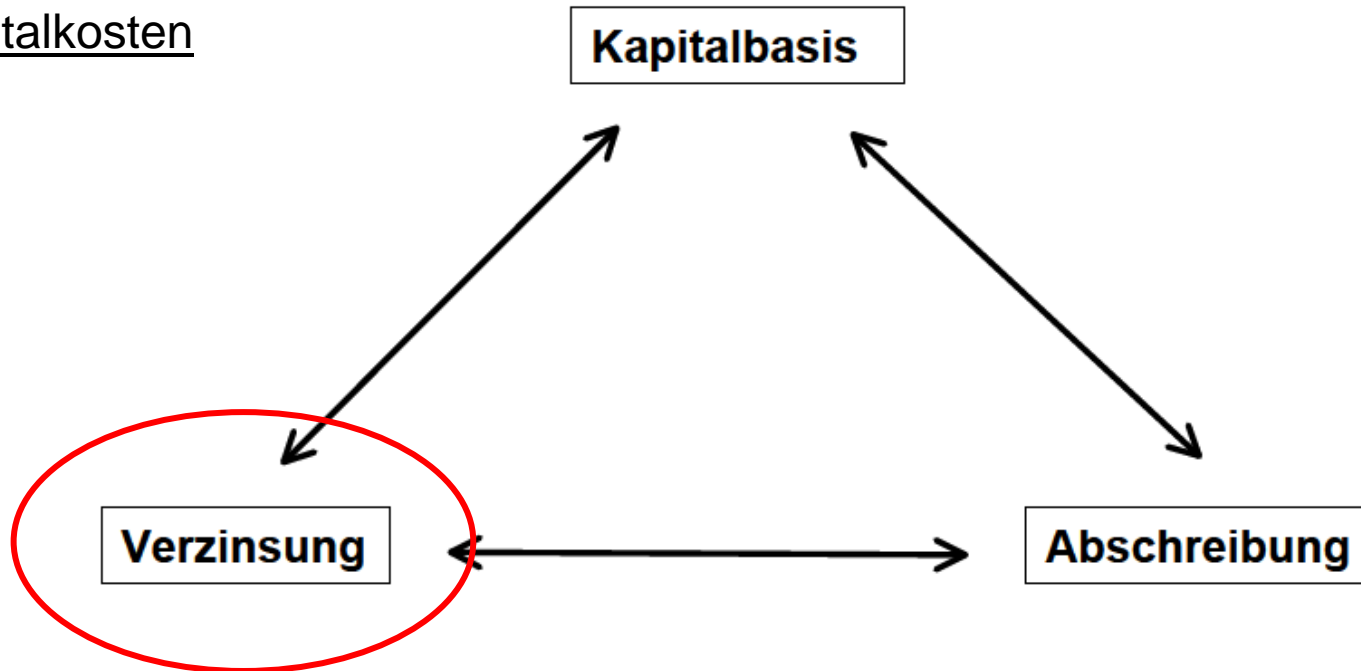
# Kapitalkostenfestsetzung in regulierten Industrien im Kontext unterschiedlicher Risikoprofile – Grundlagen und internationale Erfahrungen

Expertenworkshop, TU Berlin, 28.01.2015

**Dr. Marcus Stronzik**

1. Grundlagen
2. Internationale Erfahrungen
3. Fazit

- Kapitalkosten



- Kapitalbasis: betriebsnotwendig, Wiederbeschaffung vs. Anschaffung, bilanziell vs. kalkulatorisch, Kapitalstruktur,...
- Abschreibung: Nutzungsdauer, Sonderabschreibungen, linear,...
- Verzinsung: Renditeforderung der Kapitalgeber

- Regulierungsregime und Unternehmensrisiko

Regulierungsregime	Regulierte Größe	Nicht regulierte Größe
Price Cap	P	Q, $C_x$ , $C_n$
Price Cap mit Kostendurchreichung	P, $C_x$	Q, $C_n$
Revenue Cap	PQ	$C_x$ , $C_n$
Rate-of Return	PQ, $C_x$ , $C_n$	-

- Extremfälle:
  - perfekt vorausschauende Kostenregulierung, die alle anfallenden Kosten des Unternehmens berücksichtigt → geringes Risiko
  - ausschließlich am Maßstab der effizienten Kosten orientierte Entgeltregulierung (Yardsticking) → hohes Risiko

- Einflussvariablen des Regulierungsregimes auf das Unternehmensrisiko

Regulatorische Systemvariablen			
Erlösanteile, die reguliert werden	Regulatory lag/ Regulatory Review	Grad des regulatorischen Ermessensspielraums	Bandbreite der Rendite
Regulatorische Bewertungsrichtlinien			
Regulatorisches Kostenkonzept			
<b>Operative Kosten</b> - Automatisches cost pass through - Weitergabe der Steuern oder kalkulatorische Werte	Kapitalkosten		<b>Bezugsbasis</b>
	Regulatorische Asset Base - Historische Struktur vs. „Greenfield“ Ansatz - Nicht anerkannte Kosten - stranded investments - Bewertung zu Markt- oder Buchwerten - Abschreibungsverfahren	Zugestandene Rendite - Zinsrisiko - Risikoprämie auf Fremd- und Eigenkapital - Kapitalstruktur	

- **Bestimmung *Weighted Average Cost of Capital (WACC)* vor Steuern**

$$WACC = k_e \frac{E}{V} + k_d \frac{D}{V}$$

- $k_e$ : Kosten des Eigenkapitals;  $k_d$ : Kosten des Fremdkapitals
- $E$ : Marktwert des Eigenkapitals;  $D$ : Marktwert des Fremdkapitals;  
 $V$ : Marktwert des Gesamtkapitals

- **Berechnung der Eigenkapitalkosten mittels *Capital Asset Pricing Models (CAPM)***

$$k_e = r_f + \beta RP$$

- $r_f$ : risikolose Verzinsung;  $\beta$ : Maß für das systematische (nicht diversifizierbare) Risiko;  $RP$ : Zuschlag für das Marktrisiko (Rendite Gesamtmarktportfolio –  $r_f$ )
- Strenge Annahmen (vollk. Kapitalmarkt, keine Transaktionskosten, rationale Erwartungen, Homogenität der Erwart., keine Informationsasymmetrien)

- Berücksichtigung unterschiedlicher Risikoprofile bei der Bestimmung der Eigenkapitalkosten über den  $\beta$ -Faktor
- Ableitung aus der Analyse der Marktperformance von Vergleichsfirmen
- $\beta$ -Faktor abhängig von vielen Faktoren: Verschuldungsgrad, politische Rahmenbedingungen, Substitutionswettbewerb, ...
  - Verschuldeter  $\beta$ -Faktor (*levered*)
  - Unverschuldeter  $\beta$ -Faktor (*unlevered*)
  - Branchen- $\beta$ -Faktor (*relevered*)
- Bis dato kein anderer eindeutig überlegener und gleichzeitig praktikabler Ansatz erkennbar, CAPM dominiert in der europäischen Regulierungspraxis
- Alternativen zum CAPM: Multifaktoren-CAPM von Fama/ French (2001), Dividend Growth Modell, Analysteneinschätzungen,...

# Internationale Erfahrungen

	Italien	Österreich	Schweiz
Regulierungsregime	OPEX: Yardstick CAPEX: Cost Plus	Price Cap	Cost Plus
Jahr	2012 – 2015	2013/4-2017/8	2013 - 2015
Sektor	Gas und Strom	Gas und Strom	Strom
Risikoloser Zins	Differenzierter WACC	3,27%	2%/2,5%
FK-Zins (pre Tax)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strom TSO: 8,4%</li> <li>Strom-DSO: 8,6%</li> </ul>	4,72%	3,25%
$\beta$ -Faktor ( <i>unlevered</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas (DSO+TSO): 6,4%</li> <li>Investitionsspezifische Aufschläge für Neuinvestitionen</li> </ul>	0,325	0,4
EK-Zins		6,72%	6,86%
WACC (pre Tax)		6,42%	4,7%
Kapitalstruktur (EK/FK)	Frei wählbar	Vorgegeben (40/60)	Vorgegeben (40/60)
Vergleichsgruppe	k.A.	9 Netzbetreiber (>70%)	10 europäische Utilities

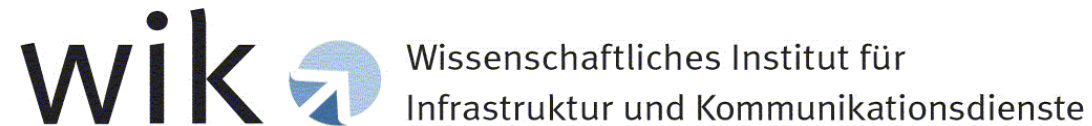


# Internationale Erfahrungen

Land	Unlevered Beta letzte verfügbare Werte	Ermittlung
Deutschland	▪ 0.40	Basierend auf einer Peer Group, Beta-Bestimmung über Zeitperioden von drei und fünf Jahren.
Estland	▪ Transmission: 0.34 ▪ Distribution: 0.37	Basiert auf dem arithmetischen Mittel der Beta-Vorgaben der CEER-Länder.
Finnland	▪ 0.30	Der verwendete Beta-Wert stammt aus einem Expertengutachten.
Frankreich	▪ 0.33	Keine Angaben zur Datenbasis.
Grossbritannien (England, Schottland, Wales)	▪ 0.21 – 0.26	Basierend auf einer Beta-Analyse der relevanten Industriesektoren über den Zeitraum vom 1.01.2000 bis 13.10.2010.
Irland	▪ 0.30	Basierend auf einer Beta-Peer-Group-Analyse und aktueller Regulierungspraxis.
Italien	▪ Keine Angaben.	Keine Angaben zur Datenbasis.
Österreich	▪ 0.325	Keine Angaben zur Datenbasis.
Tschechien	▪ Transmission: 0.30 ▪ Distribution: 0.35	Keine Angaben zur Datenbasis.

Quelle:  
IFBC (2012)

- Kapitalkostenermittlung erfolgt typischerweise mittels WACC
- CAPM zur Berechnung der Eigenkapitalkosten in der regulatorischen Praxis weit verbreitet, erprobt und überwiegend akzeptiert
- Berücksichtigung unterschiedlicher Risikoprofile bei der Berechnung der Eigenkapitalkosten über den  $\beta$ -Faktor als Maß für das systematische Risiko
- Berechnungen dienen als Ausgangsbasis und bieten Raum für Anpassungen (übergeordnete Ziele, Verhandlungen,...)
- Einfluss von Strom vs. Gas und Art der Regulierung eher von untergeordneter Bedeutung (s. Frontier-Gutachten für die BNetzA 2011)
- Denkanstöße
  - Absicherung des CAPM durch eine weitere Methode (z.B. DGM wie bei der US-Eisenbahnregulierung)
  - Aufschlag für Irreversibilität (s. Guthrie 2006 analog zu Realoptionen)



WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur  
und Kommunikationsdienste GmbH  
Dr. Marcus Stronzik

Postfach 2000  
53588 Bad Honnef  
Deutschland  
Tel.: +49 2224-9225-83  
Fax: +49 2224-9225-69  
Email: [m.stronzik@wik.org](mailto:m.stronzik@wik.org)  
[www.wik.org](http://www.wik.org)