

Kostenmaßstäbe für die Preisgestaltung in regulierten Märkten aus betriebswirtschaftlicher Sicht

**Workshop zum Energierecht
Berlin, 24. Januar 2011**

Prof. Dr. Gunther Friedl
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre – Controlling
Technische Universität München
Email: gunther.friedl@wi.tum.de

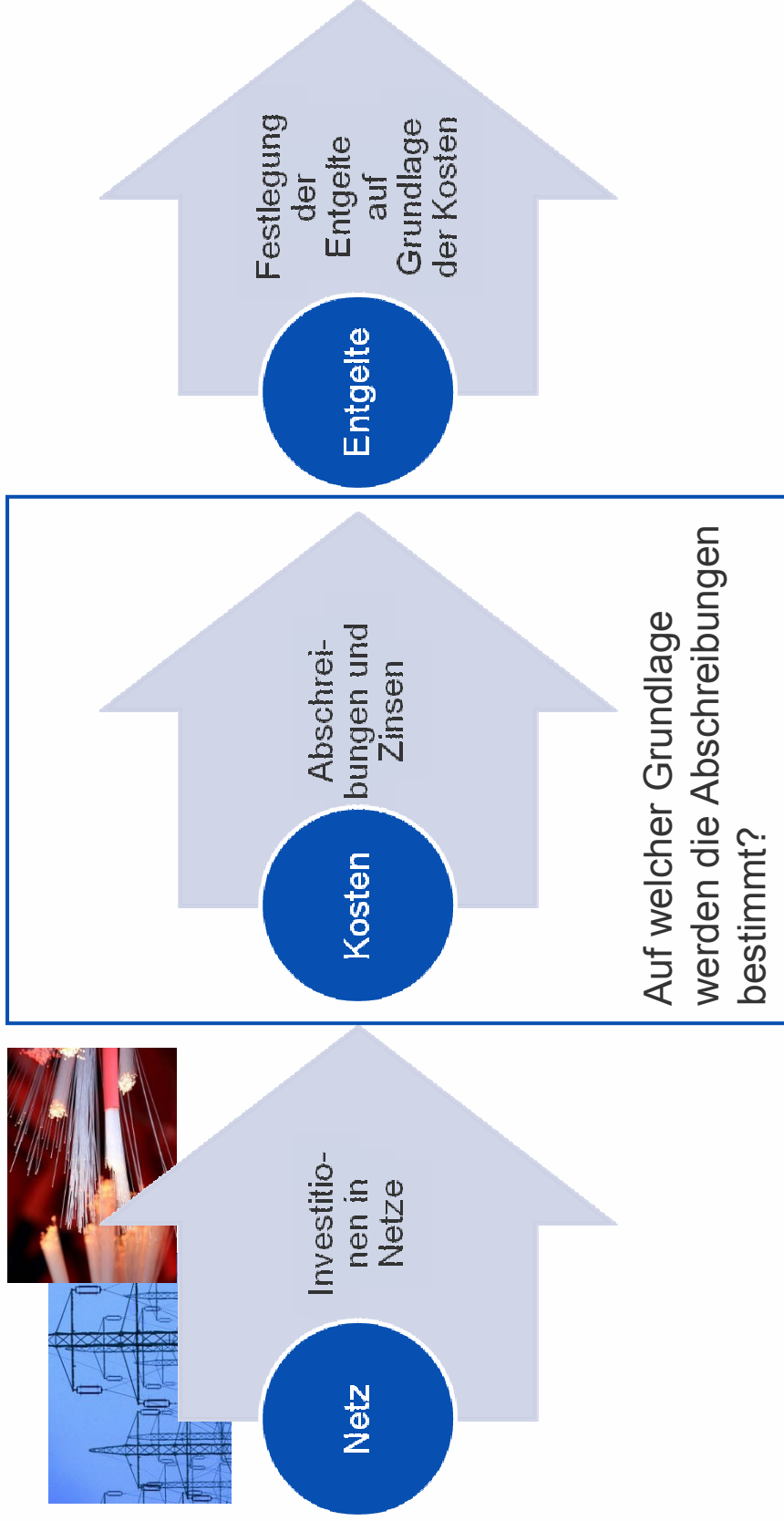
Gliederung

- (1) Motivation und Problemstellung**
 - (2) Kennzeichnung der relevanten Kostenmaßstäbe und vergleichende Analyse
 - (3) Auswirkungen des Kostenmaßstabs auf regulierte Märkte
 - (4) Vereinbarkeit mit IFRS
 - (5) Zusammenfassung und Schlussfolgerungen
-

Regulierung soll eine Ausnutzung etwaiger Marktmacht zu Lasten von Kunden und Wettbewerbern verhindern

- Viele Branchen unterliegen einer staatlichen Regulierung
- Wichtiges Beispiel sind Netzindustrien: Telekommunikation, Post, Gas-, Wasser-, Energieversorgung, Bahn
→ Natürliche Monopole in Teilen der Infrastruktur
- Ziele der Regulierung:
 - Ausnutzung der Marktmacht zu Lasten von Kunden und Wettbewerbern verhindern
 - Chancengleichen Wettbewerb sichern
- Bedeutendes Regulierungsinstrument: Entgeltregulierung
- Preisregulierung erfolgt häufig kostenorientiert
→ Kosten haben maßgeblichen Einfluss auf die Preise

Die Bemessung der Abschreibungen ist entscheidend für die Höhe der Kosten und damit für die Entgelte.



Die Bemessung von Abschreibungen kann auf Grundlage historischer Werte oder Wiederbeschaffungswerte erfolgen.

Historische Anschaffungswerte

- Grundlage: In der Vergangenheit realisierte Auszahlungen
- In Deutschland vorgeschrieben für Abschreibung von Neuanlagen im Strom- und Gasversorgungssektor (vgl. § 6 Abs. 4 StromNEV)

Wiederbeschaffungswerte

- Grundlage: In der Periode der Preisregulierung aktuelle Kosten
- Trend in Telekommunikationsmärkten hin zu Wiederbeschaffungswerten (vgl. Großbritannien 1994)



- Unterschiedliche Kostenmaßstäbe führen zu unterschiedlichen Preisen.
- Einfluss auf die Produktions- und Investitionstätigkeit des regulierten Unternehmens.

Der Beitrag beantwortet die Fragestellung, welche Auswirkung die Verwendung unterschiedlicher Kostenmaßstäbe hat.



Fragestellung

- Wie wirken sich unterschiedliche Kostenmaßstäbe auf die Produktions- und Investitionstätigkeit des regulierten Unternehmens und seiner Wettbewerber aus?
- Vorgehen
 - Charakterisierung und vergleichende Analyse unterschiedlicher Kostenmaßstäbe.
 - Untersuchung der Wirkungen dieser Kostenmaßstäbe auf regulierten Märkten.
 - Analyse der Vereinbarkeit dieser Kostenmaßstäbe mit den internationalen Rechnungslegungsstandards IFRS

Gliederung

- (1) Motivation und Problemstellung
 - (2) Kennzeichnung der relevanten Kostenmaßstäbe und vergleichende Analyse**
 - (3) Auswirkungen des Kostenmaßstabs auf regulierte Märkte
 - (4) Vereinbarkeit mit IFRS
 - (5) Zusammenfassung und Schlussfolgerungen
-

Historische Kosten bieten den Vorteil der Überprüfbarkeit, sind aber nicht zukunftsorientiert.

 Vorteile	 Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Realisierte Auszahlungen als Basis <input type="checkbox"/> Realisierte Größen (z.B. Abschreibungen aus Anschaffungsauszahlungen) sind schwer manipulierbar <input type="checkbox"/> Überprüfung durch Regulierungsbehörde möglich 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entscheidungen müssen nach ihren zukünftigen Auswirkungen getroffen werden → Kein Zukunftsbezug bei Verwendung historischer Kosten <input type="checkbox"/> Widerspruch zur Markt- und Wettbewerbsorientierung

 Vergangenheitsorientierung historischer Kosten im Widerspruch zur Zukunftsorientierung von Investitionen

Mit aktuellen Wiederbeschaffungskosten sollen Marktbedingungen wiedergegeben oder simuliert werden.

- Begriff:
Aktuelle Wiederbeschaffungskosten oder Long Run Incremental Costs (LRIC)
- Grundlage: In der Periode der Preisregulierung aktuelle Kosten
- Verfahren des LRIC-Kostenmaßstabs:

Tagesneuwertverfahren (TNW)

In jeder Periode angesetzt:
Anteil des vollen Tagesneuwertes A_t zum Ende der Periode t an der gesamten Nutzungsdauer T .

Tagesgebrauchtwertverfahren (TGW)

Abschreibung der Differenz zwischen den Tagesgebrauchtwerten

Annuitätenverfahren (ANN)

- Bildung konstanter Periodenkosten
- Barwert der Annuität über die gesamte Nutzungsdauer = Anschaffungswert

Die Beispielrechnung zeigt, dass die Wahl des Kostenmaßstabs Abschreibungen und Periodenkosten beeinflusst (1/3).

- Vergleich der Abschreibungsverfahren für steigende Preise
- Anschaffungswert 4.000
- Preisänderungsrate $p=10,0\%$
- Nominalzins $i=16,6\%$
- Realzins $i=6,0\%$
- Nutzungsdauer $T=5$

AW-Abschreibung						
Nutzungsperiode Zeitpunkt	Tagesneuwert	Abschreibung	Geb. EK zum Periodebeginn	Zinsen nominal	Periodenkosten	Endwert
0	4.000					
1	4.400	800	4.000	664	1.464	2.706
2	4.840	800	3.200	531	1.331	2.110
3	5.324	800	2.400	398	1.198	1.629
4	5.856	800	1.600	266	1.066	1.242
5	6.442	800	800	133	933	933
Summen		4.000		5.992	8.621	4.000
Barwert						
TNW-Abschreibung						
Nutzungsperiode Zeitpunkt	Tagesneuwert	Abschreibung	Geb. Kap. zum Periodebeginn	Zinsen real	Periodenkosten	Endwert
0	4.000					
1	4.400	880	4.400	264	1.144	2.115
2	4.840	968	3.872	232	1.200	1.903
3	5.324	1.065	3.194	192	1.256	1.708
4	5.856	1.171	2.343	141	1.312	1.530
5	6.442	1.288	1.288	77	1.366	1.366
Summen		5.372		8.621	4.000	4.000
Barwert						

Die Beispielrechnung zeigt, dass die Wahl des Kostenmaßstabs Abschreibungen und Periodenkosten beeinflusst (2/3).

- Vergleich der Abschreibungsverfahren für steigende Preise
- Anschaffungswert 4.000
- Preisänderungsrate $p=10,0\%$
- Nominalzins $i=16,6\%$
- Realzins $i=6,0\%$
- Nutzungsdauer $T=5$

TGW-Abschreibung							Periodenkosten	Endwert
Nutzungsperiode Zeitpunkt	Tagesgebrauchtwert	Abschreibung	Geb. Kap. zum Periodebeginn	Zinsen nominal	Periodenkapital	Endwert		
0	4.000							
1	3.520	480	4.000	664	1.144	2.115		
2	2.904	616	3.520	584	1.200	1.903		
3	2.130	774	2.904	482	1.256	1.708		
4	1.171	958	2.130	354	1.312	1.530		
5	0	1.171	1.171	194	1.366	1.366		
Summen		4.000			6.278	8.621	4.000	
Ann-Abschreibung							Periodenkosten	Endwert
Nutzungsperiode Zeitpunkt	Tagesneuwert	Abschreibung	Geb. EK zum Periodebeginn	Zinsen nominal	Periodenkapital	Endwert		
0	4.000							
1	4.400	380,5	4.000	664	1.045	1.931		
2	4.840	548,2	3.619	601	1.149	1.821		
3	5.324	754,1	3.071	510	1.264	1.718		
4	5.856	1.005,6	2.317	385	1.390	1.621		
5	6.442	1.311,6	1.312	218	1.529	1.529		
Summen		4.000			6.377	8.621	4.000	

Die Beispielrechnung zeigt, dass die Wahl des Kostenmaßstabs Abschreibungen und Periodenkosten beeinflusst (3/3).

- Ergebnisse aus der Beispielrechnung:
 - Kapitaltheoretische Erfolgsneutralität:
Bei allen Verfahren ist der Barwert der Periodenkosten gleich.
 - AW-, TNW- und Annuitätenverfahren führen zu unterschiedlichen Periodenkosten, sofern nicht Zinssatz und Preisänderungsrate gleich Null sind.
 - TNW-Abschreibung mit Zinsen zum Realzins und TGW-Abschreibung mit nominaler Verzinsung führen zu den gleichen Periodenkosten.
 - Für eine einzelne Anlage ändern sich nur bei Verwendung des Annuitätenverfahrens die Periodenkosten proportional zur Preisänderungsrate.

Um näher an der Realität zu bleiben, müssen Anlagenbestände mit unterschiedlichen Restnutzungsdauern analysiert werden.

- Vergleich der Verfahren für ausgeglichene Anlagenbestände:
 - In der Realität: Nicht Einsatz einzelner Anlagen, sondern eines Bestands an Anlagen
 - Im Folgenden: Vergleich von Beispielen für Anlagenbestände mit unterschiedlichen Nutzungsdauern
 - Annahme: In jeder Periode wird genau eine Anlage ersetzt.
- Resultierende Periodenkosten:

Lineares Verfahren von historischen AW

$$K_t = \frac{A \cdot (1+p)^t}{p \cdot T} \cdot \left[i \cdot T + \left(\frac{i}{p} - 1 \right) \cdot \left((1+p)^{-T} - 1 \right) \right]$$

Tagesgebrauchtwertverfahren (TGW)

$$K_t = A \cdot (1+p)^{t-1} \cdot \left(1 + \frac{T \cdot (i-p) + i + p}{2} \right)$$

Annuitätenverfahren (ANN)

$$K_t = T \cdot A \cdot (1+p)^{t-1} \cdot \frac{i-p}{1 - \left(\frac{1+p}{1+i} \right)^T}$$

Beispiel- rechnung

- Annahmen:
- Ausgeglichenere Anlagenbestände
- 5, 10 und 20 Anlagen
- Nutzungsdauer von 5, 10 und 20 Perioden

Anschaffungswert		A	4000 Nominalzins		i	16,60%		
Nutzungsdauer		T	5	Abzinsfaktor	$q = 1+i$	116,60%		
Pos. Preisänderung		p	10%		$1 / (1+i)$	0,86		
Neg. Preisänderung		$\alpha = 1+p$	110%		$\alpha = 1+p$	90%		
Periodenkosten								
t	AW-A.	TGW-A.	Ann-A.	AW/Ann	TGW/Ann	Ann-A.	AW/Ann	TGW/Ann
1	5102	5192	5223	0,977	0,994	7328	0,997	0,927
2	5613	5711	5745	0,977	0,994	6113	0,997	0,927
3	6174	6282	6319	0,977	0,994	5918	0,997	0,927
4	6791	6911	6951	0,977	0,994	4951	0,997	0,927
5	7470	7602	7647	0,977	0,994	4456	0,997	0,927
Anschaffungswert		A	8.000 Nominalzins		i	16,60%		
Nutzungsdauer		T	10	Abzinsfaktor	$q = 1+i$	116,60%		
Pos. Preisänderung		p	10,00%		$1 / (1+i)$	0,86		
Neg. Preisänderung		$\alpha = 1+p$	110%		$\alpha = 1+p$	90%		
Periodenkosten								
t	AW-A.	TGW-A.	Ann-A.	AW/Ann	TGW/Ann	Ann-A.	AW/Ann	TGW/Ann
1	11039	11704	11956	0,923	0,979	18904	0,923	0,822
2	12143	12874	13152	0,923	0,979	17014	0,923	0,822
3	13357	14162	14467	0,923	0,979	15312	0,923	0,822
4	14693	15578	15914	0,923	0,979	13781	0,923	0,822
5	16163	17136	17505	0,923	0,979	12403	0,923	0,822
Anschaffungswert		A	16.000 Nominalzins		i	16,60%		
Nutzungsdauer		T	20	Abzinsfaktor	$q = 1+i$	116,60%		
Pos. Preisänderung		p	10,00%		$1 / (1+i)$	85,76%		
Neg. Preisänderung		$\alpha = 1+p$	110,00%		$\alpha = 1+p$	90%		
Periodenkosten								
t	AW-A.	TGW-A.	Ann-A.	AW/Ann	TGW/Ann	Ann-A.	AW/Ann	TGW/Ann
1	24271	28688	30689	0,791	0,935	59088	0,791	0,690
2	26698	31557	33758	0,791	0,935	53179	0,791	0,690
3	29368	34712	37134	0,791	0,935	47861	0,791	0,690
4	32305	38184	40847	0,791	0,935	43075	0,791	0,690
5	35536	42002	44932	0,791	0,935	38768	0,791	0,690

Erkenntnisse aus der Beispielrechnung

- Die Differenzen zwischen den beiden LRIC-Verfahren sind bei steigenden Preisen deutlich geringer als zur Abschreibung von historischen Anschaffungswerten.
- Bei steigenden Anlagenpreisen liegen die Periodenkosten der AW-Abschreibung stets unter den LRIC-Verfahren, bei fallenden Preisen stets über der TGW-Abschreibung und bei höheren Nutzungsdauern auch über der Annuitäten-Abschreibung.
- Die Differenzen zwischen den beiden LRIC-Verfahren (TGW und Ann) sind bei fallenden Preisen deutlich größer als bei steigenden.
- Mit der Nutzungsdauer und der Anlagenzahl werden die Differenzen größer.

Beispielrechnung







- Variation der Preis- und Zinsänderungsrate für dasselbe Beispiel
- Erkenntnisse:
 - Abweichungen zwischen den LRIC-Verfahren sowie zum AW-Verfahren nehmen mit dem Zinssatz und steigenden sowie (deutlich stärker) fallenden Preisänderungsraten zu.
 - Bei der TGW-Abschreibung können hohe Preissteigerungsraten zu negativen Gesamtkosten führen

i	p	T	AW/Ann	TGW/Ann
5%	-20%	5	1,101	0,922
		10	1,478	0,813
		20	4,228	0,682
5%	-10%	5	1,019	0,967
		10	1,086	0,904
		20	1,408	0,787
5%	0%	5	0,996	0,996
		10	0,985	0,985
		20	0,950	0,950
5%	10%	5	1,013	0,995
		10	1,052	0,997
		20	1,204	0,883
5%	20%	5	1,061	0,950
		10	1,265	0,700
		20	2,327	-1,681
16,6%	-20%	5	1,084	0,879
		10	1,447	0,751
		20	4,194	0,634
16,6%	-10%	5	0,997	0,927
		10	1,035	0,822
		20	1,337	0,690
16,6%	0%	5	0,967	0,967
		10	0,904	0,904
		20	0,788	0,788
16,6%	10%	5	0,977	0,994
		10	0,923	0,979
		20	0,791	0,935
16,6%	20%	5	1,016	0,998
		10	1,059	0,992
		20	1,195	0,963

Gliederung

- (1) Motivation und Problemstellung
 - (2) Kennzeichnung der relevanten Kostenmaßstäbe
und vergleichende Analyse
 - (3) **Auswirkungen des Kostenmaßstabs auf
regulierte Märkte**
 - (4) Vereinbarkeit mit IFRS
 - (5) Zusammenfassung und Schlussfolgerungen
-

Beim direkten Vergleich überwiegen die Vorteile der LRIC-Abschreibungsverfahren.

	Historische Kosten	LRIC
Investitionsanreize	 <ul style="list-style-type: none"> • Kapitalwert bestenfalls Null • Bedingung: schwach steigende Nachfrage • Unterinvestition bei antizipierter fallender Nachfrage 	 <ul style="list-style-type: none"> • LRIC setzen grundsätzlich effiziente Investitionsanreize • Einflussfaktoren: Nachfrage, Preisentwicklung auf Beschaffungsmärkten und technologischer Fortschritt
Desinvestitionsentscheidungen	 <ul style="list-style-type: none"> • Anreiz zur Veräußerung vollständig abgeschriebener Anlagen bei positivem Marktwert 	 <ul style="list-style-type: none"> • Kein Anreiz zur ineffizienten Desinvestition • Preise spiegeln gegenwärtigen Wert einer Anlage wider
Anreize zur Manipulation	 <ul style="list-style-type: none"> • Anschaffungswerte aus geprüften Bilanzen 	 <ul style="list-style-type: none"> • Gefahr des künstlichen Aufblähens der Abschreibungsbasis • Aber: Barwert der Rückflüsse stets gleich Anschaffungswert

Bei den Auswirkungen auf Wettbewerber muss zwischen Infrastruktur- und Dienstewettbewerb differenziert werden.

Infrastrukturwettbewerb

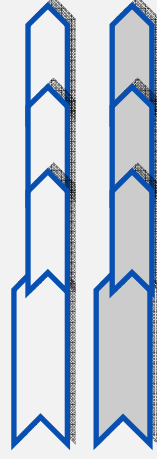
- Aufbau alternativer Infrastrukturen
- Duplizierung der Infrastruktur häufig nicht sinnvoll aus gesamtwirtschaftlicher Sicht

Dienstewettbewerb

- Effizienzverbesserungen nur in kleinem Teil der Wertschöpfungskette
- Dauerhafte Regulierung notwendig

Duplizierte Infrastruktur

Wertschöpfung eines Wettbewerbers

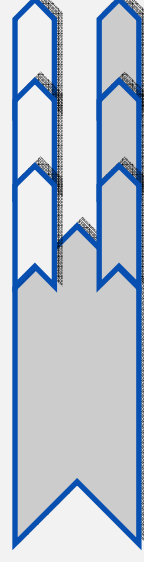


Wertschöpfung eines Anbieters

Monopol bei der Infrastruktur

Duopol auf dem Dienstemarkt

Wertschöpfung eines reinen Diensteanbieters



Wertschöpfung eines integrierten Anbieters

Im Fall eines Infrastrukturwettbewerbs ist der gewählte Kostenmaßstab relevant.

Infrastrukturwettbewerb

- Anwendungsbereich: Substitution von Teilnehmeranschlussleitungen, durch alternative Technologien, z.B. Kabelfernseh- und Mobilfunknetze

Dienstwettbewerb

- Anwendung dort, wo Duplikation der Infrastruktur nicht sinnvoll, z.B. private Gasanschlüsse

Gravierende Nachteile historischer Kosten gegenüber LRIC
 → Sowohl Über- als auch Unterinvestition alternativer Anbieter möglich



Erwartete Margen statt absolute Höhe des regulierten Preismaßgeblich
 → Keine deutlichen Vor- oder Nachteile beider Kostenmaßstäbe



Gliederung

- (1) Motivation und Problemstellung
 - (2) Kennzeichnung der relevanten Kostenmaßstäbe
und vergleichende Analyse
 - (3) Auswirkungen des Kostenmaßstabs auf regulierte
Märkte
 - (4) Vereinbarkeit mit IFRS**
 - (5) Zusammenfassung und Schlussfolgerungen
-

Historische Kosten entsprechen dem Anschaffungskostenmodell, LRIC dem Neubewertungsmodell der IFRS.

- Grundlegender Unterschied zwischen regulatorischer Preisfestlegung und Rechnungslegung: Künftige Periode gegen abgelaufener Zeitraum
- Potentiale: Integration der Unternehmensrechnung, Vereinfachung sowie erhöhte Akzeptanz
- Hohe Bedeutung von Zeitwerten in den IFRS

Historische Anschaffungswerte

- Entsprechen dem Anschaffungskostenmodell der IFRS

Wiederbeschaffungswerte

- Entsprechen dem Neubewertungsmodell der IFRS
- Bei planbaren Preisveränderungen kann TGW-Abschreibung als Ausprägung des Anschaffungskostenmodells verstanden werden.

Gliederung

- (1) Motivation und Problemstellung
 - (2) Kennzeichnung der relevanten Kostenmaßstäbe und vergleichende Analyse
 - (3) Auswirkungen des Kostenmaßstabs auf regulierte Märkte
 - (4) Vereinbarkeit mit IFRS
 - (5) Zusammenfassung und Schlussfolgerungen**
-

Zusammenfassung

Kostenmaßstab

- Long Run Incremental Costs weisen gegenüber dem Kostenmaßstab der historischen Kosten Vorzüge auf, unter anderem in Hinblick auf Investitions- und Desinvestitionsanreize.

Ausgestaltung

- Innerhalb des LRIC-Verfahrens weist das Annuitätenverfahren Vorteile gegenüber dem TGW-Verfahren auf.

IFRS

- Historische Kosten sind generell vereinbar mit IFRS.
- LRIC-Methoden dürften ebenfalls kompatibel sein.

Ansatzpunkte für künftige Forschungsarbeiten

