

## Price-Cap-Regulierung: ein Fortschritt in der Tarifpolitik?

Günter Lang

### Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Lang, Günter. 1994. "Price-Cap-Regulierung: ein Fortschritt in der Tarifpolitik?" Augsburg: Volkswirtschaftliches Institut, Universität Augsburg.



---

**INSTITUT FÜR VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE**

der

**UNIVERSITÄT AUGSBURG**

---



**Price-Cap-Regulierung**

Ein Fortschritt in der Tarifpolitik?

von

**Günter Lang**

Beitrag Nr. 124

Dezember 1994

01

QC  
072  
V922  
-124

---

Wirtschaftliche Diskussionsreihe

---

**Price-Cap-Regulierung**  
**Ein Fortschritt in der Tarifpolitik?**

**von**  
**Günter Lang**

**Beitrag Nr. 124**

**Dezember 1994**

# **Price-Cap-Regulierung**

## **Ein Fortschritt in der Tarifpolitik?**

Günter Lang

Universität Augsburg  
Dezember 1994

### **Zusammenfassung**

In den letzten Jahren wird intensiv darüber diskutiert, die Tarifregulierung natürlicher Monopole mit Hilfe kostenunabhängiger Preisobergrenzen (price caps) durchzuführen. So soll das gesamte Angebot der deutschen *Telekom* durch dieses neue Verfahren geregelt werden. Man erhofft sich insbesondere eine effizientere Produktion, da Gewinne nicht mehr wegreguliert werden, sondern dem Unternehmen verbleiben. Es kann jedoch nicht darüber hinweggesehen werden, daß die Einführung von price caps mit einer Fülle von Problemen verbunden ist, die die Vorteilhaftigkeit gegenüber den bisher genutzten Systemen relativieren. Von besonderer Bedeutung für die Bewertung der neuen Tarifpolitik sind dabei das Ausmaß der Informationsunsicherheit sowie die Zielfunktion des Regulierers.

Verfasser: Dr. Günter Lang, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, Universität Augsburg, Memminger Straße 14, D-86159 Augsburg. Telefon (0821) 598-421 /-963, Telefax (0821) 598-954.

## 1. Ausgangssituation\*

Ein zentrales Element marktwirtschaftlicher Ökonomien ist die freie Preisbildung entsprechend den jeweiligen Angebots- und Nachfragebedingungen, und jede Ausnahme davon bedarf einer speziellen Begründung. Tatsächlich werden im Rahmen der Regulierungstheorie verschiedene Marktversagensargumente diskutiert, wobei jedoch die Existenz natürlicher Monopole - also die kostengünstigste Produktion durch nur einen Anbieter - zu den am häufigsten genannten Besonderheiten zählt. Insbesondere in den Wirtschaftssektoren Telekommunikation, Schienenverkehr und leitungsgebundene Energieträger werden natürliche Monopole vermutet. Zur Verhinderung volkswirtschaftlicher Wohlfahrtsverluste regulieren dann staatliche Stellen die jeweiligen Alleinanbieter, wobei eine Genehmigungspflicht der Verkaufspreise das wichtigste Instrument darstellt.

Die in vielen Ländern zur Tarifikontrolle verwendeten Regulierungsmodelle arbeiten dabei nach einem kostenorientierten Prinzip, d. h. einer Bindung der genehmigten Preise an die entstehenden Produktionskosten. Höhere Kosten führen zu einer Anpassung der Verkaufspreise nach oben, während die Realisierung von Produktivitätsfortschritten eine Tarifreduzierung zur Folge hat. Ziel dieser Verknüpfung ist zum einen die Vermeidung von Monopolpreisen und den damit drohenden Wohlfahrtsverlusten, zum anderen die Sicherung der finanziellen Stabilität der Unternehmen.

Zur konkreten Berechnungsweise der Tarife aus den Kostenstrukturen wurden in der Vergangenheit verschiedene Mechanismen entwickelt und auch eingesetzt. Die bekanntesten Modelle der Tarifniveauüberwachung sind die Kapitalrenditen- und Cost-Plus-Regulierung, während zur Lösung des Tarifstrukturproblems Spitzenlast-, fully-distributed und Ramsey-Preise herangezogen werden.<sup>1</sup> Im Unterschied zum anglo-amerikanischen Raum sind die Monopol-Preisaufsichten der BRD dabei nicht an ein bestimmtes dieser Schemata gebunden, sondern besitzen diskretionären Entscheidungsspielraum. Grob formuliert könnte das bisherige Muster der Tarifgenehmigung jedoch als ein Cost-Plus-System bezeichnet werden, also eine Kopplung von Preisniveau und Gesamtkosten. Allerdings spielen insbesondere bei den staatlichen Betrieben (*Telekom, Postdienst, DB*) auch fiskalische und verteilungspolitische Interessen eine nicht zu übersehende Rolle.

---

\* Ich danke Dr. H.-H. Bünning für wertvolle Hinweise.

<sup>1</sup> Zu einem Überblick vgl. *Train (1991)*.

Zentraler Nachteil aller kostenorientierten Kontrollschemata ist der mangelnde Anreiz für die Unternehmen, effizient - d. h. mit minimalen Kosten - zu produzieren. Berühmtestes Beispiel hierfür ist der sogenannte *Averch-Johnson Effekt* der Kapitalrenditenregulierung<sup>2</sup>: Unternehmen, deren erlaubter Gewinn vom Umfang des Kapitalstocks abhängt, haben einen Anreiz zur Errichtung überhöhter Sachvermögen. Im reinen Cost-Plus-System muß dagegen weniger allokativen, sondern vielmehr technische Ineffizienz (Verschwendung) befürchtet werden. Dieser Effekt tritt immer dann auf, wenn sich bei kostenminimaler Produktion und gegebenem Gewinnaufschlag ein Tarif errechnen würde, der im preisunelastischen Nachfragebereich liegt (*Train, 1991, S. 81 ff.*).

Zu dieser statischen Ineffizienz addieren sich gesamtwirtschaftliche Verluste, die aus einer dynamischen Perspektive zu erwarten sind: Der geschützte Monopolist sieht sich keinem exogenen Preisdruck durch Konkurrenten ausgesetzt, was sich tendenziell dämpfend auf Innovationsverhalten und Produktivitätswachstum auswirkt (*Spence, 1986*). Die Sicherheit, daß einerseits alle entstehenden Kosten über den Tarifmechanismus weitergegeben werden können, andererseits Gewinne sofort wegereguliert werden, verstärkt diesen Effekt. Es kann sogar zu Nachfrage nach staatlichen Interventionen kommen, da der Schutz vor Wettbewerb bei gleichzeitiger Garantie eines angemessenen Gewinns für die Unternehmen vorteilhaft ist.<sup>3</sup>

Ein weiterer Nachteil kostenorientierter Tarifbildung ist das Problem der Quersubventionierung in Wettbewerbsmärkte hinein. So bieten viele Unternehmen gleichzeitig Produkte auf regulierten und auf freien Märkten an, was in Deutschland z. B. für alle drei Bereiche der Post und für die überregionalen Energieversorgungsunternehmen der Fall ist. Aus dieser Konstellation ergeben sich dann regelmäßig Schwierigkeiten bei der korrekten Kostenzuordnung, da im Rahmen des Unternehmensverbands die tatsächlichen Kostenstrukturen verschleiert werden können. Dies gilt in besonderem Maße für Gemeinkosten, deren korrekte Zuordnung selbst ohne das Ziel interner Subventionierung schwierig ist.

---

<sup>2</sup> Die Namensgebung geht auf die Autoren des entsprechenden Originalartikels - *Averch/Johnson (1962)* - zurück.

<sup>3</sup> Die positive Theorie der Regulierung beschäftigt sich unter anderem mit dieser Problematik (zu einem Überblick vgl. *Peltzman, 1989*). Verschwendet ein Unternehmen Ressourcen, um in den Genuß von staatlichem Wettbewerbsschutz zu kommen, so entstehen weitere volkswirtschaftliche Kosten der Regulierung (*Tullock-Kosten*).

In einer solchen Situation ist es für das Management relativ einfach, durch überhöhte Tarife im geschützten Markt einen Teil der Produktionskosten des Wettbewerbssegments abzudecken. Damit ist hier ein Angebot zu Preisen möglich, die unter denjenigen der Konkurrenz liegen. Langfristiges Ziel ist dann die Erreichung einer Monopol- bzw. starken Oligopolstellung auf dem nicht regulierten Markt, wobei mit Hilfe zukünftiger Marktmachtgewinne die kurzfristigen Verluste abgedeckt werden sollen. Diese Form der Quersubventionierung wird als ruinöser Wettbewerb (predatory pricing) bezeichnet, wobei die finanziellen Ressourcen des aggressiven Unternehmensbereichs durch staatliche Regulierung anderer Betriebssparten gesichert werden.<sup>4</sup>

## 2. Charakterisierung von price caps

Aufgrund der genannten Probleme wurde in Großbritannien nach der Privatisierung von *British Telecom* ein Regulierungsprinzip eingeführt, das unter dem Namen *price-cap regulation* oder *RPI-X regulation* bekannt wurde. Der zweite Begriff beschreibt bereits das Prinzip der Tarifaufsicht, da dem Telekommunikationsunternehmen alle Preisänderungen erlaubt wurden, sofern sie nicht über den Anstieg der Inflationsrate<sup>5</sup> abzüglich eines Faktors *X* hinausgehen.

Dieser neue Typ einer staatlichen Preiskontrolle wird inzwischen international bei vielen Unternehmen des Telekommunikationssektors angewandt und existiert in mehreren Ausprägungen. Eine genaue Definition ist daher mit Schwierigkeiten verbunden. Jedoch läßt sich nach *Acton/Vogelsang (1989)* die Price-Cap-Regulierung durch folgende vier zentralen Elemente charakterisieren:

- a) Der Staat legt einen Höchstpreis (price cap) fest, den das Unternehmen am Markt verlangen darf. Unterhalb dieses Preisniveaus besitzt der Anbieter völlige Handlungsfreiheit.
- b) Diese Preisobergrenze wird nicht für jedes einzelne Produkt, sondern für einen Korb von Gütern bestimmt. Der price cap ist somit ein Index, der nicht überschritten werden darf. Aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit aktuellen Datenmaterials wird dabei häufig ein *Laspeyres*-Preisindex herangezogen, bei dem die Gewichtung der Korbelemente entsprechend den Umsatzanteilen einer Vorperiode erfolgt. Eventuell werden auch mehrere Produktgruppen gebildet, wobei den einzelnen

---

<sup>4</sup> Ein umfassender Überblick zu predatory pricing findet sich in *Ordo/Saloner (1989)*.

<sup>5</sup> Die Inflationsrate wird durch den Retail Price Index (*RPI*) gemessen.

Körben unterschiedliche price caps zugeordnet werden können. Die Preise spezifischer Produkte können somit frei gewählt werden, solange der Preisindex ein bestimmtes Niveau nicht überschreitet.

- c) Dieser Preisindex ist nicht fix, sondern wird in regelmäßigen Abständen - z. B. einem Jahr - angepaßt. Die Berechnungsmethode wird dabei im voraus bekanntgegeben, wobei der Anpassungsfaktor nicht durch das Unternehmen verändert werden kann. Insbesondere hat die Kostensituation keinen Einfluß auf die Kalkulation der neuen price caps. Statt dessen wird typischerweise ein makroökonomisches Preisaggregat (z. B. der Verbraucherpreisindex) mit der erwarteten Produktivitätsentwicklung (*X*-Faktor) gekoppelt. Bei genauer Interpretation spiegelt *X* dabei nicht die absolute Effizienzsteigerung, sondern deren Abweichung vom volkswirtschaftlichen Durchschnitt wider, da die gesamtwirtschaftliche Preisentwicklung auch von der Produktivitätsdynamik abhängig ist.
- d) Nach der Veröffentlichung dieses Berechnungsschemas hat auch die kontrollierende Behörde keinerlei Entscheidungsspielraum mehr, sondern muß den price cap entsprechend ihrer bekanntgegebenen Kalkulationsmethode berechnen. Der Zweck dieser Selbstbindung liegt in der Anreizfunktion gegenüber dem Unternehmen, tatsächlich zu minimalen Kosten zu produzieren, ohne daß eine „Wegregulierung“ entstehender Gewinne befürchtet werden muß. Allerdings erfolgt in längeren Zeitabschnitten - die wiederum im voraus bekanntgegeben werden - eine Überprüfung von Korbbzusammensetzung, Gewichtungsmethode und Berechnungsschema.

### 3. Umsetzung am Beispiel Mobilfunkdienstleistungen

Die bekannten Nachteile kostenbasierter Regulierungsmechanismen führten zu einer raschen internationalen Verbreitung von price caps, wobei insbesondere der Telekommunikationssektor eine Vorreiterrolle einnimmt. Auch in Deutschland hat sich das Bundesministerium für Post und Telekommunikation dazu entschlossen, dieses Regulierungsprinzip zu nutzen. In einem ersten Schritt wurde ein kleiner Teil der *Telekom*-Monopoldienstleistungen price caps unterworfen. Es handelt sich dabei um Produkte, die von den zellularen Mobilfunkanbietern D1 (*DeTeMobil*) bzw. D2 (*Mannesmann Mobilfunk*) nachgefragt werden.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Zu Details vgl. *Bundesministerium für Post und Telekommunikation (1993)*.

Konkret wurden vom Postministerium die zwei Körbe „Telefondienst“ und „Übertragungsleistungen/Netzanschluß“ gebildet. Im ersten Fall geht es um die Nutzung des Telefonnetzes beim Telekommunikationsverkehr zwischen Mobilfunkgeräten und Netzgeräten, im zweiten Fall um die Bereitstellung und Wartung von Leitungswegen zwischen *Telekom*-Festnetz und Mobilfunk-Übertragungsstationen. Die Laufzeit der ersten Price-Cap-Periode begann am 01.01.1993 und endet mit dem 31.12.1995, wobei die Preisobergrenze für 1993 mit 100 definiert wurde. Für die Zwischenperioden 1994 und 1995 erfolgt eine Anpassung entsprechend der Bedingung

$$DPI_{t-1} \sum_i s_{i,t} \frac{p_{i,t}}{p_{i,t-1}} = DPI_t \leq PCI_t = PCI_{t-1} (1 + I_t - X).$$

Der neue Durchschnittspreisindex  $DPI_t$  wird für jeden Korb entsprechend den Umsatzanteilen der Korbelemente  $s_{i,t}$  sowie deren Verkaufspreise  $p_{i,t}$  errechnet.  $PCI_t$  repräsentiert das Niveau des Price-Cap-Index,  $I_t$  die Veränderungsrate des Preisindex für die Lebenshaltung aller privaten Haushalte. Zur erstmaligen Bestimmung von  $X$  wurde für den Zeitraum 1970 bis 1989 die Stückkostenentwicklung der *Telekom* mit der allgemeinen Preissteigerungsrate  $I_t$  verglichen, wobei sich ein durchschnittlicher Vorsprung von 4% ergab. Der  $X$ -Faktor für die erste Hauptperiode wurde in genau dieser Höhe festgelegt, was auch den international üblichen Vorgaben in etwa entspricht. Es ist geplant, diesen Wert mit dem Beginn der zweiten Hauptperiode zu erhöhen.<sup>7</sup>

Um frühzeitig die Tarifentscheidungen fällen zu können, wurde als Stichtag für die Verbraucherinflation der 31.03.1993 (für die Anpassung zum 1. Januar 1994) bzw. der 31.03.1994 (für die Anpassung zum 1. Januar 1995) herangezogen. Aufgrund der tatsächlichen Entwicklung des Verbraucherpreisindex wurde der price cap für das Jahr 1994 um 0,2% erhöht, während mit Beginn des Jahres 1995 eine Absenkung um 0,8% erfolgen muß. Für 1996 können die Mobilfunkanbieter dann mit deutlicheren Preisenkungen rechnen, da zum einen der  $X$ -Wert voraussichtlich erhöht wird, zum anderen die Inflationsrate auf dem Rückzug ist.

Nach Angaben des Postministeriums hat die *Telekom* ihre Preise bisher so gesetzt, daß der tatsächliche Index nahezu auf dem Niveau des price caps lag. Ein Unterbieten des möglichen Preisspielraums war demnach nicht zu beobachten. Auch die Möglichkeit zur Änderung der Tarifstruktur, also einer unterschiedlichen Preisentwicklung bei den

---

<sup>7</sup> Auch in Großbritannien wurde der  $X$ -Faktor laufend erhöht und beläuft sich inzwischen auf 7,5%.

einzelnen Korbkomponenten, wurde ausgenutzt. Die Bewertung aus Sicht der *Telekom* fällt bisher nicht unzufrieden aus, wobei als größter Vorteil die jetzt geschaffene Planungssicherheit genannt wird: In der Vergangenheit war das Tarifgenehmigungsverfahren wenig vorhersehbar, da keine definitive Vorgabe durch die Aufsichtsbehörde (z. B. Kapitalrenditenregulierung mit veröffentlichtem Maximalzinssatz) erfolgte.

Auch kommt der *Telekom* die erstmalige Festlegung des *X*-Faktors entsprechend den Vergangenheitswerten prinzipiell entgegen, da dies der Kernidee von price caps widerspricht: Ausgangspunkt war ja gerade die Vermutung, daß nicht alle Rationalisierungspotentiale ausgenutzt wurden. Falls jedoch bereits bei ineffizientem Verhalten ein Produktivitätsvorsprung von 4% realisiert werden konnte, dann sollte der potentiell erreichbare Wert eher höher liegen.

Langfristig beabsichtigt das Postministerium, das neue Regulierungsprinzip auch für die zentralen Geschäftsfelder der *Telekom* anzuwenden. Die Verwendung von price caps für Monopoldienstleistungen an Mobilfunkanbieter ist somit als Versuchsprojekt zu betrachten. Nach Angaben der Behörde ist der Zeitpunkt der Umstellung derzeit noch unsicher, da aufgrund der zweiten Stufe der Postreform eine Fülle anderer organisatorischer Aufgaben geleistet werden muß. Zudem kann vermutet werden, daß vor der geplanten Privatisierung der *Telekom* keine einschneidenden Maßnahmen umgesetzt werden, um den Börsenwert des Staatsunternehmens nicht in Frage zu stellen.

#### **4. Ökonomische Bewertung**

Wie ist dieser neue Ansatz aus volkswirtschaftlicher Perspektive nun zu bewerten? Sind price caps im Vergleich mit kostenbasierten Regulierungsschemata die bessere Alternative? *Littlechild (1983)*, auf dessen Empfehlung hin price caps bei der *British Telecom* eingeführt werden, verweist als erster Autor auf die Vorteilhaftigkeit gegenüber anderen Regulierungsprinzipien. Stellvertretend für eine kritischere Analyse sei auf den Beitrag von *Liston (1993)* hingewiesen, der einen Überblick zu Vor- und Nachteilen von Preisobergrenzen gegenüber der Kapitalrenditenregulierung durchführt.

Größter Vorteil von price caps sind eindeutig die geringeren Herstellungskosten, da sich das Unternehmen einem kostenunabhängigen Preisniveau gegenüber sieht und entsprechende Anreize zur effizienten Produktion besitzt. Dies gilt sowohl in statischer (*Averch-Johnson Effekt*, Verschwendung) als auch in dynamischer Hinsicht (Innovationsverhalten). Niedrigere Produktionskosten bedeuten jedoch nichts anderes

als ein geringerer Ressourcenverbrauch, was zu volkswirtschaftlichen Wohlfahrtsgewinnen führt.

Auch wird das Problem falscher Kostenzuordnungen und des damit verbundenen ruinösen Preisverhaltens auf Wettbewerbsmärkten zumindest abgemildert, da kein Zusammenhang zwischen gemeldeten Kosten und Preisen besteht. Das regulierte Unternehmen wird in Wettbewerbsmärkte hinein nur dann diversifizieren, falls dieses Vorgehen einen Gewinnanstieg verspricht - wobei solche Gewinne auch aufgrund von economies of scope innerhalb des Gesamtunternehmens entstehen können (Braeutigam/Panzar, 1989). Voraussetzung hierfür ist allerdings die korrekte Definition der Indexkörbe, wobei sauber zwischen Wettbewerbs- und Regulierungsprodukten zu trennen ist. Dies dürfte jedoch gerade im Telekommunikationssektor, also einer Branche mit hoher Innovationsdynamik, nicht immer einfach sein.

Schließlich ist auch die praktische Handhabung von price caps einfacher als diejenige einer kostenorientierten Regulierung. So fallen nach einer einmaligen Festlegung von Korbbzusammensetzung und Indexberechnung nur noch geringe Überwachungskosten an. Dies erhöht gleichzeitig die Planungssicherheit der betroffenen Unternehmen. Allerdings muß berücksichtigt werden, daß in größeren Abständen diese Definitionen neu überprüft werden.

Jedoch stehen diesen Vorteilen auch einige Schwächen von price caps gegenüber. So kann eine Verringerung der Kosten nicht nur durch eine effizientere Produktion, sondern auch über niedrigere Produktqualitäten erfolgen. Zu geringe Investitionen in die Netzinfrastruktur und damit häufige Überlastungen wären ein Beispiel für dieses Verhalten. Es tritt somit der gegenteilige Effekt kostenbasierter Systeme auf, wo das Qualitätsniveau tendenziell zu hoch liegt, da auf diesem Weg die Kosten- und Gewinnbasis erhöht wird. Zudem werden sich price-cap-regulierte Unternehmen stärker gegen eine allgemeine Versorgungspflicht wehren, da die Bedienung wenig attraktiver Kunden (abgelegene Gebiete, geringe Zahlungsbereitschaft) zu hohen Kosten bei nur geringen Einnahmen führt.

Große Schwierigkeiten dürfte nicht nur die Definition der Körbe und Gewichtungsfaktoren, sondern insbesondere des *X*-Faktors bereiten. Sehr niedrige Werte führen zu hohen Gewinnspannen des Monopolisten, während eine Überschätzung der Produktivitätsgewinne zu Verlusten und damit einem Investitionsstop bzw. Marktaustritt des Anbieters führt. Erschwert wird die Abschätzung des *X*-Faktors noch dadurch, daß nicht nur technischer Fortschritt, sondern auch Skalen- und Verbundvorteile sowie Kapazitätsauslastungen zu Produktivitätsveränderungen führen. So haben Flaig/Stei-

ner (1993) für die wichtigen Branchen Chemie, Maschinenbau und Elektrotechnik errechnet, daß der Anstieg der Totalen Faktorproduktivität im Zeitraum 1961 bis 1985 zu großen Teilen (40%-100%) auf Auslastungs- und Größeneffekte zurückzuführen ist. Eine glaubwürdige ex-ante Prognose, die gleichzeitig technologische Änderungen, Mengenentwicklung und Ausmaß der Skaleneffekte berücksichtigt, erscheint damit nahezu unmöglich.

In diesem Zusammenhang hat *Schmalensee (1989)* mit Hilfe eines Simulationsmodells darauf hingewiesen, daß price caps im Vergleich zu kostenorientierten Mechanismen um so ungünstiger abschließen, je größer die Unsicherheit der Regulierungsbehörde über mögliche Produktivitätssteigerungen ist. Der Grund für dieses Ergebnis ist die Notwendigkeit, Preisobergrenzen zumindest so hoch festzulegen, daß keine Verluste entstehen - im Zweifelsfall also von geringen Produktivitätsgewinnen auszugehen. Erst dann, wenn der Monopolist seine tatsächlichen Preise unter dem price cap festsetzt, besteht insofern Sicherheit, als daß die behördliche Restriktion zu großzügig war. Die erlaubte Preisobergrenze liegt in diesem Fall über dem Monopolpreis.

Auch können allokativer Verzerrungen entstehen, indem gezielte Produktionsverlagerungen in diejenigen Produktbereiche hinein erfolgen, bei denen überdurchschnittliche Kostensenkungen realisiert werden können. Da die Gewichtungsfaktoren zur Indexberechnung zumindest kurzfristig nicht verändert werden, entsteht durch diese Verhaltensschema ein zusätzlicher Spielraum zur Erzielung von Gewinnen.

Schließlich muß darauf hingewiesen werden, daß strategisches Verhalten zu erwarten ist. So kennt die Unternehmensleitung den Zeitpunkt, zu dem der *X*-Faktor neu bestimmt wird. Da dessen Neuberechnung jedoch im wesentlichen auf Grundlage von Vergangenheitsdaten erfolgen dürfte, besteht ein Anreiz, mögliche Kostensenkungen nicht voll auszunutzen, da ansonsten für die nächsten Perioden mit hohen *X*-Werten zu rechnen ist. Dieser Anreiz ist dabei um so größer, je kürzer die Abstände zwischen den Neufestlegungen und je niedriger die Diskontraten sind. Größere lags motivieren dagegen zwar zu produktiver Effizienz, führen jedoch erst verspätet zu höheren Konsumentenrenten.

## 5. Fazit

Es kann somit nicht darüber hinweggesehen werden, daß die Einführung von price caps bereits aus theoretischer Sicht mit einer Fülle von Problemen verbunden ist. Zudem sind die empirischen Befunde, mit deren Hilfe eine Aussage zur Vorteilhaftigkeit dieser Tarifpolitik gemacht werden könnte, bisher äußerst dünn. *Mathios/Rogers*

(1989) vergleichen die Telekommunikationstarife in einzelnen US-Bundesstaaten, wobei die Staaten nach der Art der Preiskontrolle - Kapitalrenditenregulierung versus price caps - geordnet werden. Sie finden dabei niedrigere Preise unter dem Price-Cap-Mechanismus und schließen daraus auf dessen Vorteilhaftigkeit. Für eine signifikante Aussage dürfte es zum jetzigen Zeitpunkt allerdings noch zu früh sein.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß der Vorteil einer Price-Cap-Regulierung insbesondere vom Ausmaß der Unsicherheit über die zukünftige Produktivitätsentwicklung abhängt. Unter diesem Gesichtspunkt wäre die leitungsgebundene Energieversorgung besser als die Telekommunikation für eine Price-Cap-Tarifpolitik geeignet, da im Informationssektor die kritischen Faktoren der Effizienzentwicklung sehr instabil sind. Insbesondere der technische Fortschritt sowie die zukünftige Mengenentwicklung dürften im Strom- und Gasbereich besser vorhersehbar sein als bei der Telekommunikation.

Zur Bewertung von price caps muß darüber hinaus die Zielfunktion der Tarifbehörde berücksichtigt werden. Falls die in der normativen Theorie geforderte Wohlfahrtsmaximierung dominiert, dann sind Preisobergrenzen das geeignetere Instrument. Je stärker die Regulierungsinstanz jedoch zusätzlich Verteilungsaspekte in ihren Entscheidungen berücksichtigt, desto vorteilhafter erscheinen Cost-Plus-Systeme. Allenfalls könnte dann über die Möglichkeit diskutiert werden, in regelmäßigen Intervallen zwischen kostenorientierter und preisorientierter Tarifpolitik zu wechseln. Für diesen Mittelweg spräche auch die Überlegung, daß die Informationsprobleme der Behörde verringert werden, da der Anbieter während der Price-Cap-Perioden die effizienteste Technologie wählt und somit vorhandene Produktivitätspotentiale offenlegt.

Trotz all dieser Für und Wider sollte jedoch nicht übersehen werden, daß Tarifpolitik per se nur einen Notbehelf darstellt. So ist zwar die Argumentation, daß ohne solche Eingriffe Wohlfahrtsverluste entstehen würden, im Fall eines (markteintrittgeschützten) natürlichen Monopols unbestritten. Andererseits ist jedoch zu berücksichtigen, daß gerade aufgrund technologischer Weiterentwicklungen und wegen Nachfragewachstums das Marktversagenargument zunehmend unglaubwürdiger wird. Zudem können die Kosten der Regulierung mögliche Nutzen leicht übersteigen. Der sicherste Garant für effiziente Marktergebnisse ist weiterhin der Wettbewerb, so daß staatlicherseits weniger eine Monopolstellung gesichert, sondern vielmehr an einer Senkung der Markteintrittsbarrieren gearbeitet werden sollte.

## Literatur

- ACTON, J. P., VOGELSANG, I. (1989), Introduction to the Symposium on Price-Cap Regulation, *Rand Journal of Economics*, vol. 20, S. 369-372.
- AVERCH, H., JOHNSON, L. (1962), Behavior of the Firm under Regulatory Constraint, *American Economic Review*, vol. 52, S. 1052-1069.
- BRAEUTIGAM, R. R., PANZAR, J. C. (1989), Diversification Incentives under „Price-based“ and „Cost-based“ Regulation, *Rand Journal of Economics*, vol. 20, S. 373-391.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR POST UND TELEKOMMUNIKATION (1993), Price-Cap-Regulierung für Monopoldienstleistungen für Zwecke des digitalen zellularen Mobilfunks, Informationsserie zu Regulierungsfragen, Nr. 9.
- FLAIG, G., STEINER, V. (1993), Searching for the „Productivity Slowdown“. Some Surprising Findings from West German Manufacturing, in: *The Review of Economics and Statistics*, vol. 85, S. 57-65.
- LISTON, C. (1993), Price-Cap versus Rate-of-Return Regulation, *Journal of Regulatory Economics*, vol. 5, S. 25-48.
- LITTLECHILD, S. C. (1983), Regulation of British Telecom's Profitability, Report to the Secretary of State, London.
- MATHIOS, A. D., ROGERS, R. P. (1989), The Impact of Alternative Forms of State Regulation of AT&T on Direct-Dial, Long-Distance Telephone Rates, *Rand Journal of Economics*, vol. 20, S. 437-453.
- ORDOVER, J. A., SALONER, G. (1989), Predation, Monopolization, and Antitrust, in: SCHMALENSEE, R., WILLIG, R. D. (eds.), *Handbook of Industrial Organization*, Volume I, Amsterdam.
- PELTZMAN, S. (1989), The Economic Theory of Regulation after a Decade of Deregulation, *Brookings Papers on Economic Activity (Microeconomics)*, S. 1-59.
- SCHMALENSEE, R. (1989), Good Regulatory Regimes, *Rand Journal of Economics*, vol. 20, S. 417-436.
- SPENCE, D. M. (1986), Cost Reduction, Competition and Industry Performance, in: STIGLITZ, J. E., MATHEWSON, G. F. (eds.), *New Developments in the Analysis of Market Structures*, London.
- TRAIN, K. E. (1991), *Optimal Regulation. The Economic Theory of Natural Monopoly*, Cambridge (Massachusetts).

## Beiträge in der Volkswirtschaftlichen Diskussionsreihe seit 1991

### Im Jahr 1991 erschienen:

Beitrag Nr. 50:	Manfred Stadler	Determinanten der Innovationsaktivitäten in oligopolistischen Märkten
Beitrag Nr. 51:	Uwe Cantner Horst Hanusch	On the Renaissance of Schumpeterian Economics
Beitrag Nr. 52:	Fritz Rahmeyer	Evolutorische Ökonomik, technischer Wandel und sektorales Produktivitätswachstum
Beitrag Nr. 53:	Uwe Cantner Horst Hanusch	The Transition of Planning Economies to Market Economies: Some Schumpeterian Ideas to Unveil a Great Puzzle
Beitrag Nr. 54:	Reinhard Blum	Theorie und Praxis des Übergangs zur marktwirtschaftlichen Ordnung in den ehemals sozialistischen Ländern
Beitrag Nr. 55:	Georg Licht	Individuelle Einkommensdynamik und Humankapitaleffekte nach Erwerbsunterbrechungen
Beitrag Nr. 56:	Thomas Kuhn	Zur theoretischen Fundierung des kommunalen Finanzbedarfs in Zuweisungssystemen
Beitrag Nr. 57:	Thomas Kuhn	Der kommunale Finanzausgleich - Vorbild für die neuen Bundesländer?
Beitrag Nr. 58:	Günter Lang	Faktorsubstitution in der Papierindustrie bei Einführung von Maschinen- und Energiesteuern
Beitrag Nr. 59:	Peter Welzel	Strategische Interaktion nationaler Handelspolitiken. Freies Spiel der Kräfte oder internationale Organisation?
Beitrag Nr. 60:	Alfred Greiner	A Dynamic Model of the Firm with Cyclical Innovations and Production: Towards a Schumpeterian Theory of the Firm
Beitrag Nr. 61:	Uwe Cantner Thomas Kuhn	Technischer Fortschritt in Bürokratien
Beitrag Nr. 62:	Klaus Deimer	Wohlfahrtsverbände und Selbsthilfe - Plädoyer für eine Kooperation bei der Leistungserstellung
Beitrag Nr. 63:	Günter Lang Peter Welzel	Budgetdefizite, Wahlzyklen und Geldpolitik: Empirische Ergebnisse für die Bundesrepublik Deutschland, 1962-1989
Beitrag Nr. 64:	Uwe Cantner Horst Hanusch	New Developments in the Economics of Technology and Innovation
Beitrag Nr. 65:	Georg Licht Viktor Steiner	Male-Female Wage Differentials, Labor Force Attachment, and Human-Capital Accumulation in Germany
Beitrag Nr. 66:	Heinz Lampert	The Development and the Present Situation of Social Policy in the Federal Republic of Germany (FRG) within the Social-Market-Economy
Beitrag Nr. 67:	Manfred Stadler	Marktkonzentration, Unsicherheit und Kapitalakkumulation

- Beitrag Nr. 68: Andrew J. Buck  
Manfred Stadler R&D Activity in a Dynamic Factor Demand Model: A Panel Data Analysis of Small and Medium Size German Firms
- Beitrag Nr. 69: Karl Morasch Wahl von Kooperationsformen bei Moral Hazard

**Im Jahr 1992 erschienen:**

- Beitrag Nr. 70: Horst Hanusch  
Uwe Cantner Thesen zur Systemtransformation als Schumpeterianischem Prozeß
- Beitrag Nr. 71: Peter Welzel Commitment by Delegation. Or: What's "Strategic" about Strategic Alliances?
- Beitrag Nr. 72: Friedrich Kugler  
Horst Hanusch Theorie spekulativer Blasen: Rationaler Erwartungswertansatz versus Ansatz der Quartischen-Modalwert-Erwartungen
- Beitrag Nr. 73: Uwe Cantner Product and Process Innovations in a Three-Country-Model of International Trade Theory - A Ricardian Analysis
- Beitrag Nr. 74: Alfred Greiner  
Horst Hanusch A Dynamic Model of the Firm Including Keynesian and Schumpeterian Elements
- Beitrag Nr. 75: Manfred Stadler Unvollkommener Wettbewerb, Innovationen und endogenes Wachstum
- Beitrag Nr. 76: Günter Lang Faktorproduktivität in der Landwirtschaft und EG-Agrarreform
- Beitrag Nr. 77: Friedrich Kugler  
Horst Hanusch Psychologie des Aktienmarktes in dynamischer Betrachtung: Entstehung und Zusammenbruch spekulativer Blasen
- Beitrag Nr. 78: Manfred Stadler The Role of Information Structure in Dynamic Games of Knowledge Accumulation
- Beitrag Nr. 79: Gebhard Flaig  
Manfred Stadler Success Breeds Success. The Dynamics of the Innovation Process
- Beitrag Nr. 80: Horst Hanusch  
Uwe Cantner New Developments in the Theory of Innovation and Technological Change - Consequences for Technology Policies
- Beitrag Nr. 81: Thomas Kuhn Regressive Effekte im Finanzausgleich
- Beitrag Nr. 82: Peter Welzel Oligopolistic Tragedies. National Governments and the Exploitation of International Common Property

**Bisher im Jahr 1993 erschienen:**

- Beitrag Nr. 83: Manfred Stadler Innovation, Growth, and Unemployment. A Dynamic Model of Creative Destruction
- Beitrag Nr. 84: Alfred Greiner  
Horst Hanusch Cyclic Product Innovation or: A Simple Model of the Product Life Cycle
- Beitrag Nr. 85: Peter Welzel Zur zeitlichen Kausalität von öffentlichen Einnahmen und Ausgaben. Empirische Ergebnisse für Bund, Länder und Gemeinden in der Bundesrepublik Deutschland
- Beitrag Nr. 86: Gebhard Flaig  
Manfred Stadler Dynamische Spillovers und Heterogenität im Innovationsprozeß. Eine mikroökonomische Analyse

Beitrag Nr. 87:	Manfred Stadler	Die Modellierung des Innovationsprozesses. Ein integrativer Mikro-Makro-Ansatz
Beitrag Nr. 88:	Christian Boucke Uwe Cantner Horst Hanusch	Networks as a Technology Policy Device - The Case of the "Wissenschaftsstadt Ulm"
Beitrag Nr. 89:	Alfred Greiner Friedrich Kugler	A Note on Competition Among Techniques in the Presence of Increasing Returns to Scale
Beitrag Nr. 90:	Fritz Rahmeyer	Konzepte privater und staatlicher Innovationsförderung
Beitrag Nr. 91:	Peter Welzel	Causality and Sustainability of Federal Fiscal Policy in the United States
Beitrag Nr. 92:	Friedrich Kugler Horst Hanusch	Stock Market Dynamics: A Psycho-Economic Approach to Speculative Bubbles
Beitrag Nr. 93:	Günter Lang	Neuordnung der energierechtlichen Rahmenbedingungen und Kommunalisierung der Elektrizitätsversorgung
Beitrag Nr. 94:	Alfred Greiner	A Note on the Boundedness of the Variables in Two Sector Models of Optimal Economic Growth with Learning by Doing
Beitrag Nr. 95:	Karl Morasch	Mehr Wettbewerb durch strategische Allianzen?
Beitrag Nr. 96:	Thomas Kuhn	Finanzausgleich im vereinten Deutschland: Desintegration durch regressive Effekte
Beitrag Nr. 97:	Thomas Kuhn	Zentralität und Effizienz der regionalen Güterallokation
Beitrag Nr. 98:	Wolfgang Becker	Universitärer Wissenstransfer und seine Bedeutung als regionaler Wirtschafts- bzw. Standortfaktor am Beispiel der Universität Augsburg
Beitrag Nr. 99:	Ekkehard von Knorring	Das Umweltproblem als externer Effekt? Kritische Fragen zu einem Paradigma -
Beitrag Nr. 100:	Ekkehard von Knorring	Systemanalytischer Traktat zur Umweltproblematik
Beitrag Nr. 101:	Gebhard Flaig Manfred Stadler	On the Dynamics of Product and Process Innovations A Bivariate Random Effects Probit Model
Beitrag Nr. 102:	Gebhard Flaig Horst Rottmann	Dynamische Interaktionen zwischen Innovationsplanung und -realisation
Beitrag Nr. 103:	Thomas Kuhn Andrea Maurer	Ökonomische Theorie der Zeit
Beitrag Nr. 104:	Alfred Greiner Horst Hanusch	Schumpeter 's Circular Flow, Learning by Doing and Cyclical Growth
Beitrag Nr. 105:	Uwe Cantner Thomas Kuhn	A Note on Technical Progress in Regulated Firms
Beitrag Nr. 106:	Jean Bernard Uwe Cantner Georg Westermann	Technological Leadership and Variety A Data Envelopment Analysis for the French Machinery Industry
Beitrag Nr. 107:	Horst Hanusch Marcus Ruf	Technologische Förderung durch Staatsaufträge Das Beispiel Informationstechnik

**Im Jahr 1994 erschienen:**

- |                  |  |   |
|------------------|--|---|
| Beitrag Nr. 108: | Manfred Stadler                                  | Geographical Spillovers and Regional Quality Ladders  |
| Beitrag Nr. 109: | Günter Lang<br>Peter Welzel                      | Skalenerträge und Verbundvorteile im Bankensektor.<br>Empirische Bestimmung für die bayerischen Genossenschaftsbanken           |
| Beitrag Nr. 110: | Peter Welzel                                     | Strategic Trade Policy with Internationally Owned Firms   |
| Beitrag Nr. 111: | Wolfgang Becker                                  | Lebensstilbezogene Wohnungspolitik - Milieuschutz-<br>satzungen zur Sicherung preiswerten Wohnraumes                            |
| Beitrag Nr. 112: | Alfred Greiner<br>Horst Hanusch                  | Endogenous Growth Cycles - Arrow 's Learning by<br>Doing  |
| Beitrag Nr. 113: | Hans Jürgen Ramser<br>Manfred Stadler            | Kreditmärkte und Innovationsaktivität   |
| Beitrag Nr. 114: | Uwe Cantner<br>Horst Hanusch<br>Georg Westermann | Die DEA-Effizienz öffentlicher Stromversorger<br>Ein Beitrag zur Deregulierungsdiskussion                                       |
| Beitrag Nr. 115: | Uwe Canter<br>Thomas Kuhn                        | Optimal Regulation of Technical Progress<br>In Natural Monopolies with Incomplete Information                                   |
| Beitrag Nr. 116: | Horst Rottman                                    | Neo-Schumpeter-Hypothesen und Spillovers im<br>Innovationsprozeß - Eine empirische Untersuchung                                 |
| Beitrag Nr. 117: | Günter Lang<br>Peter Welzel                      | Efficiency and Technical Progress in Banking.<br>Empirical Results for a Panel of German Co-operative<br>Banks                  |
| Beitrag Nr. 118: | Günter Lang<br>Peter Welzel                      | Strukturschwäche oder X-Ineffizienz? Cost-Frontier-<br>Analyse der bayerischen Genossenschaftsbanken                            |
| Beitrag Nr. 119: | Friedrich Kugler<br>Horst Hanusch                | Preisbildung und interaktive Erwartungsaggregation  |
| Beitrag Nr. 120: | Uwe Cantner<br>Horst Hanusch<br>Georg Westermann | Detecting Technological Performances and Variety<br>An Empirical Approach to Technological Efficiency and<br>Dynamics           |
| Beitrag Nr. 121: | Jean Bernard<br>Uew Cantner<br>Horst Hanusch     | Technology and Efficiency Patterns<br>A Comparative Study on Selected Sectors from the<br>French and German Industry            |
| Beitrag Nr. 122: | Gebhard Flaig                                    | Die Modellierung des Einkommens- und Zinsrisikos in<br>der Konsumfunktion: Ein empirischer Test verschiedener<br>ARCH-M-Modelle |
| Beitrag Nr. 123: | Jörg Althammer<br>Simone Wenzler                 | Intrafamiliale Zeitallokation, Haushaltsproduktion und<br>Frauenerwerbstätigkeit  |