

Runkel, Marco

Working Paper

Alternative Allokationsmechanismen fuer ein Rundfunkprogramm bei endogener Programmqualitaet

Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge, No. 65-98

Provided in Cooperation with:

Fakultät III: Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht, Universität
Siegen

Suggested Citation: Runkel, Marco (1998) : Alternative Allokationsmechanismen fuer ein
Rundfunkprogramm bei endogener Programmqualitaet, Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge,
No. 65-98, Universität Siegen, Fakultät III, Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsinformatik und
Wirtschaftsrecht, Siegen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/118758>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen
Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle
Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich
machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen
(insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten,
gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort
genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal
and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to
exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the
internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content
Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise
further usage rights as specified in the indicated licence.*

Volkswirtschaftliche
Diskussionsbeiträge



Alternative Allokationsmechanismen für ein
Rundfunkprogramm bei endogener
Programmqualität

Marco Runkel
Universität-GH-Siegen

Diskussionsbeitrag 65-98
ISSN 1433-058x

UNIVERSITÄT GESAMTHOCHSCHULE SIEGEN
FACHBEREICH WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

Alternative Allokationsmechanismen für ein Rundfunkprogramm bei endogener Programmqualität*

Marco Runkel
Universität-GH-Siegen
FB 5, VWL IV
Hölderlinstr. 3
57068 Siegen

e-mail: runkel@wap-server.fb5.uni-siegen.de

27. Januar 1998

Zusammenfassung: Mit Hilfe eines parametrischen Modells werden unter der Annahme einer endogenen Qualität und einer monopolistischen Marktstruktur verschiedene Allokationsmechanismen öffentlicher Güter für den Spezialfall eines Rundfunkprogramms analysiert. Dabei zeigt sich die Überlegenheit eines öffentlich-rechtlichen Senders (interpretiert als perfekt informierter Wohlstandsmaximierer), da die Bereitstellung durch einen entgeltfinanzierten Privatsender wegen einer zu niedrigen Programmqualität und/oder eines zu hohen Zuschauerpreises zu einer ineffizienten Allokation führt. Eine Ineffizienz kann aufgrund einer zu hohen oder zu niedrigen Qualität auch im Falle der Bereitstellung durch einen werbefinanzierten Privatsender eintreten, wobei jedoch in der Regel ein höherer Wohlstand als für die Entgeltfinanzierung realisiert wird.

JEL-Klassifikation: D61, H41, L15, L82

^{*}) Diese Arbeit entstand im Rahmen des Teilprojekts „Fernsehen und neue Medien im Europa der 90er Jahre“ des DFG-Sonderforschungsbereichs 240 „Bildschirmmedien“ an der Universität-Gesamthochschule Siegen. Ich danke Herrn Prof. Dr. Rüdiger Pethig für sehr wertvolle Hinweise.

1 Besonderheiten eines Rundfunkprogramms

Gemäß dem ersten Hauptsatz der Wohlfahrtsökonomie liefert die Marktform der vollständigen Konkurrenz für private Güter eine pareto-effiziente Allokation. Für öffentliche Güter gilt dieser Satz nicht, so daß in der Literatur eine Vielzahl alternativer Allokationsmechanismen für öffentliche Güter analysiert werden. BLÜMEL/PETHIG/VON DEM HAGEN (1986), S. 265ff. unterscheiden dabei marktwirtschaftliche und politische Allokationsmechanismen. Bei den marktwirtschaftlichen Mechanismen wird das öffentliche Gut von privaten Anbietern bereitgestellt. Im Fall der politischen Allokation (z.B. LINDAHL- oder VIKREY-CLARKE-GROVES-Mechanismus) tritt der Staat als Anbieter auf.

Ein Rundfunkprogramm stellt ein preisausschließbares und ablehnbares öffentliches Gut dar. Zum einen ist es von beliebig vielen Zuschauern gleichzeitig konsumierbar (Kollektivguteigenschaft), wobei der einzelne Zuschauer frei entscheiden kann, ob er das Programm abschaltet (Ablehnbarkeit). Zum anderen können mit Hilfe moderner Techniken potentielle Zuschauer vom Konsum ausgeschlossen werden, sofern sie nicht bereit sind, den vom Programmveranstalter geforderten Preis zu zahlen (Preisausschließbarkeit). Aufgrund dieser Klassifikation ist die Theorie öffentlicher Güter grundsätzlich auch auf den Spezialfall des Rundfunkprogramms anzuwenden. Unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Rundfunksysteme sind jedoch zwei besondere Aspekte zu beachten. Die erste Besonderheit ergibt sich aus der Tatsache, daß ein großer Teil der Rundfunkprogramme von Sendern angeboten werden, die sich durch Werbeeinnahmen finanzieren. Dabei verkauft der Programmveranstalter Sendezeit an die werbetreibende Wirtschaft und erhält dafür einen Geldbetrag, dessen Höhe im allgemeinen von der Zuschauerzahl des Programms abhängt. Diese Bereitstellungsform stellt einen (in der Regel marktwirtschaftlichen) Allokationsmechanismus dar, der in der Theorie öffentlicher Güter bislang nur vereinzelt Beachtung findet. Zu nennen sind die Arbeiten von PETHIG (1993), LUSKI/WETTSTEIN (1994), WRIGHT (1994), MICHAELIS (1996) und VAGLIO (1996). Der zweite Aspekt ergibt sich aus der besonderen Struktur des öffentlichen Programmangebots in Deutschland. Diese Programme werden von öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten bereitgestellt, die sich einerseits durch die spezielle Einnahmequelle der hoheitlichen Rundfunkgebühr finanzieren, andererseits bezüglich ihrer Programminhalte jedoch möglichst wenig durch den Staat beeinflußt werden sollen.¹ Auch dieser politische Allokationsmechanismus wird

¹ Die geforderte Staatsferne kommt zum erstenmal im sogenannten Fernsehurteil des Bundesverfassungsgerichts von 1962 zum Ausdruck. Vgl. BVERFGE (1962), S. 210. Diese Regelung ist insbesondere aufgrund der Erfahrungen im Dritten Reich entstanden. Sie hat die politische Unabhängigkeit der öffentlich-rechtlichen Sender zum Ziel.

in der ökonomischen Theorie bislang kaum diskutiert. Eine Ausnahme stellt MICHAELIS (1996) dar.

In der vorliegenden Arbeit werden die beiden genannten rundfunkspezifischen Allokationsmechanismen sowie die Bereitstellung des Programms durch einen entgeltfinanzierten Privatsender analysiert (Kapitel 2). Zum Vergleich ist dann die wohlstandsoptimale Allokation zu bestimmen (Kapitel 3), um mögliche Ineffizienzen der einzelnen Mechanismen zu identifizieren (Kapitel 4). Da alle Bereitstellungsformen im gleichen Modellrahmen diskutiert werden, ist zusätzlich ein wohlstandsökonomischer Vergleich zwischen den einzelnen Allokationsmechanismen möglich (Kapitel 4). Zu beachten ist, daß die Analyse zwar speziell für ein Rundfunkprogramm durchgeführt wird, die Ergebnisse aber dennoch auf andere öffentliche Güter übertragen werden können, soweit die getroffenen Annahmen erfüllt sind. Beispiele hierfür sind insbesondere Konzerte oder sonstige öffentliche Veranstaltungen.

2 Positive Analyse des Programmangebotes

Zur Vereinfachung der Analyse wird ausschließlich der Fall eines monopolistischen Programmangebotes betrachtet. Wettbewerbsaspekte bleiben unberücksichtigt. Das von dem Monopolisten bereitgestellte Programm wird durch den Vektor (α, p) beschrieben. $p \in \mathcal{R}_0^+$ steht für den Preis, den ein Zuschauer an den Sender zahlen muß, wenn er das Programm einschaltet (Zuschauerpreis). Um das Rundfunkprogramm geeignet abbilden zu können, sind die Programmeigenschaften endogen zu modellieren. Dazu dient der eindimensionale Index $\alpha \in [0, 1]$. In Anlehnung an NOAM (1987), PETHIG (1993), LUSKI/WETTSTEIN (1994) und WRIGHT (1994) ist α allgemein als ein Index für die Programmqualität zu verstehen. $\alpha = 0$ steht dabei für eine extrem niedrige, $\alpha = 1$ für eine extrem hohe Qualität. In spezielleren Interpretationen kann man α beispielsweise als Anteil der Informationssendungen an der Gesamtsendezeit (MICHAELIS (1996)) oder als Grad der journalistischen bzw. schauspielerischen Professionalität bezeichnen.

Die *Nachfrageseite* des Modells ist durch unendlich viele heterogene Zuschauer gekennzeichnet. Dabei wird unterstellt, daß ein Zuschauer vom Typ $\beta \in [0, 1]$ den (Netto-)Nutzen

$$u_\beta = U(\alpha, p; \beta) = \bar{u} - v \cdot |\beta - \alpha| - p \quad \text{mit } \bar{u}, v \in \mathcal{R}^+ \quad (1)$$

hat, wenn er das Programm (α, p) einschaltet. Andernfalls realisiert er den Nutzen $u_\beta = 0$. Der zuschauerspezifische Präferenzparameter β steht dabei für die vom Zuschauer β am stärksten präferierte Programmqualität („Lieblingsqualität“). \bar{u} kann als Reservations-

preis interpretiert werden. Er gibt die maximale Zahlungsbereitschaft eines Zuschauers für dessen Lieblingsqualität an und ist für alle Zuschauer gleich. Die Modellierung des Zuschauernutzens ist in Abbildung 1 graphisch veranschaulicht.

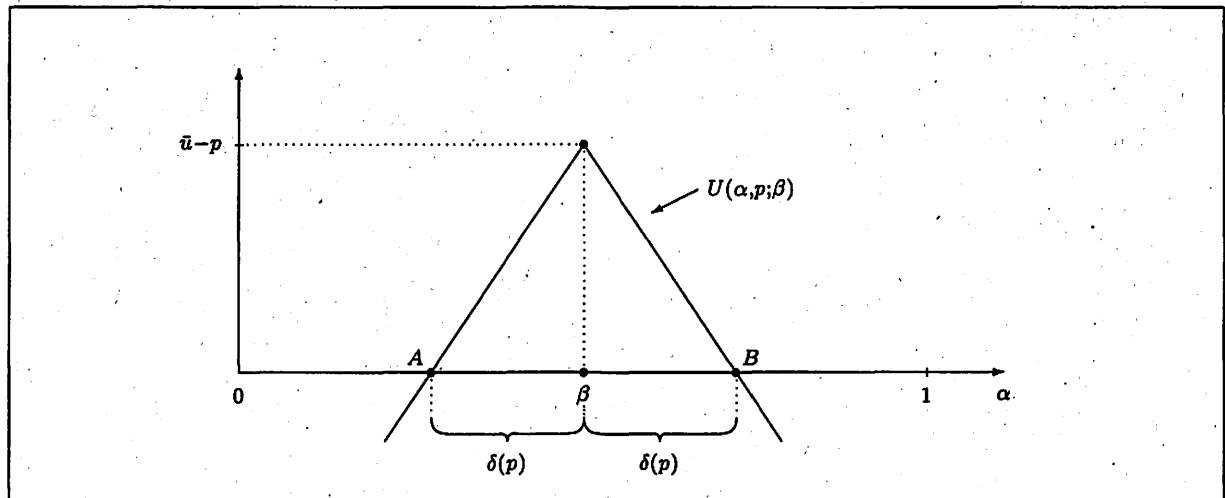


Abbildung 1: Nutzen des Zuschauers β

Die Funktion $U(\cdot)$ hat die Form eines Kegels, so daß der Nutzen des Zuschauers β für gegebenen Zuschauerpreis mit zunehmender Differenz zwischen der Lieblingsqualität β und der angebotenen Qualität α sinkt. Liegt die angebotene Qualität außerhalb der Strecke AB , so ist der Wert der Funktion $U(\cdot)$ negativ. Deshalb wird der Zuschauer β ein solches Programm nicht einschalten, um statt dessen durch Fernsehastinenz den Nutzen $u_\beta = 0$ zu erreichen. Die Strecke $\delta(p)$ wird als „Einschaltdistanz“ bezeichnet. Sie gibt bei gegebenem Zuschauerpreis den maximal möglichen (Absolut-) Wert der Differenz zwischen der Lieblingsqualität β und der angebotenen Qualität α an, bei der Zuschauer β das Programm (α, p) gerade noch einschaltet. Unabhängig vom Konsumententyp gilt dabei²

$$\delta(p) = \begin{cases} \frac{\bar{u} - p}{v}, & \text{für } p \in [0, \bar{u}[\\ 0, & \text{für } p \in [\bar{u}, \infty[\end{cases} \quad (2)$$

Demnach führt ein steigender Zuschauerpreis zu einer sinkenden Einschaltdistanz, solange $p < \bar{u}$ gilt. Ist der Zuschauerpreis hingegen mindestens so groß wie der Reservationspreis, so ist die Einschaltdistanz gleich Null. In diesem Fall schaltet der einzelne Zuschauer das bereitgestellte Programm unabhängig von der angebotenen Qualität nicht ein, da er ansonsten einen negativen Nutzen realisiert. Diese Effekte des Zuschauerpreises auf das Einschaltverhalten der Konsumenten kommen graphisch dadurch zum Ausdruck, daß ein steigender Zuschauerpreis die Funktion $U(\cdot)$ in Abbildung 1 nach unten verschiebt.

²⁾ Im folgenden wird vereinfachend $\delta(p) < 1 - \delta(p)$ unterstellt.

Der zuschauerspezifische Parameter β sei über dem Intervall $[0, 1]$ gleichverteilt. Demnach ist die Zahl der Zuschauer, die ein bestimmtes Programm (α, p) als Lieblingsprogramm haben, bei gegebenem Zuschauerpreis p für alle Qualitäten $\alpha \in [0, 1]$ gleich groß. Mit Hilfe dieser Verteilungsannahme kann man die Einschaltquote $Q(\alpha, p)$ für das Programm (α, p) bestimmen. Sie gibt an, wie viele Zuschauer das Programm mit der Qualität α bei einem Zuschauerpreis von p einschalten und kann anhand Abbildung 2 beispielhaft für ein bestimmtes Programm $(\bar{\alpha}, \bar{p})$ mit $\bar{p} \in [0, \bar{u}[$ hergeleitet werden.

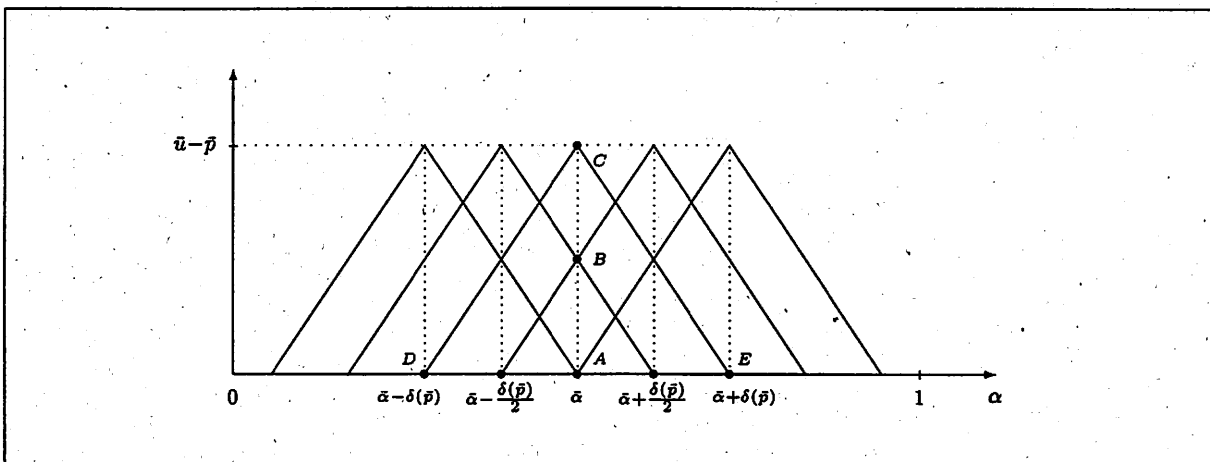


Abbildung 2: Bestimmung der Einschaltquote

Das Programm $(\bar{\alpha}, \bar{p})$ wird von allen Zuschauern eingeschaltet, die für dieses Programm einen nichtnegativen Nutzen haben. So erreicht beispielsweise der Zuschauer $\bar{\alpha}$ einen Nutzen in Höhe von AC . Der Nutzen des Zuschauers $\bar{\alpha} - \delta(\bar{p})/2$ bzw. $\bar{\alpha} + \delta(\bar{p})/2$ ist jeweils gleich AB . Die Zuschauer $\bar{\alpha} - \delta(\bar{p})$ und $\bar{\alpha} + \delta(\bar{p})$ sind die Grenzzuschauer, da ihr Nutzen für das Programm $(\bar{\alpha}, \bar{p})$ gerade Null wird. Die Einschaltquote entspricht demnach der Strecke DE und damit dem Wert $2\delta(\bar{p})$. Diese Argumentation gilt jedoch nur, wenn die angebotene Qualität im Intervall $[\delta(\bar{p}), 1 - \delta(\bar{p})]$ liegt. Ist sie kleiner als $\delta(\bar{p})$, so stellt der Zuschauer 0 den linken Grenzzuschauer dar und die Einschaltquote lautet $\bar{\alpha} + \delta(\bar{p})$. Für eine Qualität größer als $1 - \delta(\bar{p})$ ist Zuschauer 1 der rechte Grenzzuschauer und $1 - \bar{\alpha} + \delta(\bar{p})$ die Einschaltquote. Für ein beliebiges Programm (α, p) mit $p \in [0, \bar{u}[$ erhält man somit

$$Q(\alpha, p) = \begin{cases} \alpha + \delta(p), & \text{für } \alpha \in [0, \delta(p)] \\ 2\delta(p), & \text{für } \alpha \in [\delta(p), 1 - \delta(p)] \\ 1 - \alpha + \delta(p), & \text{für } \alpha \in [1 - \delta(p), 1] \end{cases} \quad (3)$$

Gleichung (3) zeigt, daß die Einschaltquote für gegebenen Zuschauerpreis $p \in [0, \bar{u}[$ mit steigender Programmqualität zunächst steigt, dann konstant bleibt und schließlich sinkt.

Eine Erhöhung des Zuschauerpreises führt *ceteris paribus* zu einer Senkung der Einschaltquote, da die Einschaltstanz $\delta(p)$ der einzelnen Zuschauer abnimmt. Für ein Programm (α, p) mit $p \in [\bar{u}, \infty[$ gilt $Q(\alpha, p) = 0$, da die Einschaltstanz gemäß (2) gleich Null ist, so daß kein Zuschauer das Programm einschaltet.

Auf der *Angebotsseite* des Modells wird ein monopolistischer Programmveranstalter unterstellt. Diesem Monopolisten entstehen qualitätsabhängige Kosten, die vereinfachend in der linearen Kostenfunktion

$$C(\alpha) = f + c\alpha \quad (4)$$

zum Ausdruck gebracht werden. $f \in \mathcal{R}^+$ sind die fixen, von der Qualität unabhängigen Kosten. $c \in \mathcal{R}^+$ stellt die Grenzkosten der Qualität dar. Gemäß Gleichung (4) führt eine Erhöhung der angebotenen Programmqualität zu einer Steigerung der Kosten. Diese Annahme kann beispielsweise damit gerechtfertigt werden, daß ein Sender, der die Professionalität seines Programms steigert, zusätzliche Kosten für qualifiziertere Mitarbeiter, moderneres Equipment und für qualitativ hochwertigere Programminhalte in Kauf nehmen muß.

Mit Hilfe dieser Annahmen kann das von dem monopolistischen Rundfunksender angebotene Programm ermittelt werden. Welches Programm der Veranstalter wählt, hängt von seiner Einnahmequelle und seiner Zielfunktion ab. Im folgenden werden die Fälle des werbe- bzw. entgeltfinanzierten Privatsenders sowie des durch Gebühren- und Werbeeinnahmen finanzierten öffentlich-rechtlichen Senders analysiert.

(i) Werbefinanzierter Privatsender

Der werbefinanzierte Privatsender „verkauft“ das Programm nicht an die Zuschauer, so daß der Zuschauerpreis p gleich Null ist. Statt dessen bietet er der werbetreibenden Wirtschaft einen Teil seiner Sendezeit an und erhält dafür den Werbepreis p_w pro Zuschauer. Unterstellt man, daß die Sendezeit für Werbespots und der Werbepreis exogen sind, so ergeben sich die Werbeeinnahmen aus der Multiplikation des Werbepreises p_w mit der Zuschauerzahl $Q(\alpha, 0) > 0$. Definiert man $\delta_o := \delta(0) = \bar{u}/v$, so lautet der Gewinn des werbefinanzierten Privatsenders

$$\Pi^w(\alpha) = p_w Q(\alpha, 0) - C(\alpha) = \begin{cases} p_w \alpha + p_w \delta_o - f - c\alpha, & \text{für } \alpha \in [0, \delta_o] \\ 2p_w \delta_o - f - c\alpha, & \text{für } \alpha \in [\delta_o, 1 - \delta_o] \\ p_w - p_w \alpha + p_w \delta_o - f - c\alpha, & \text{für } \alpha \in [1 - \delta_o, 1] \end{cases} \quad (5)$$

Wegen $p = 0$ stellt die Programmqualität die einzige Aktionsvariable des werbefinanzierten Veranstalters dar. Aufgrund seiner privatwirtschaftlichen Organisationsform entschei-

det sich der Sender für die Qualität, die seinen Gewinn (5) maximiert.³ Dabei hat er zwei zum Teil entgegengesetzte Effekte zu berücksichtigen. Einerseits hat eine Steigerung der Qualität gemäß (4) steigende Kosten und damit einen sinkenden Gewinn zur Folge. Andererseits führt eine steigende Qualität laut (3) im unteren Teil des Qualitätsspektrums zu einer Erhöhung der Einschaltquote und damit der Werbeeinnahmen. Die Einnahmesteigerung hat einen positiven Effekt auf den Gewinn. Diese Überlegungen führen zu

Satz 1 *Ein werbefinanzierter Privatsender wählt das Programm $(\alpha^w, 0)$ mit*

$$\alpha^w \begin{cases} = \bar{u}/v, & \text{für } c \in]0, p_w[\\ \in [0, \bar{u}/v], & \text{für } c = p_w \\ = 0, & \text{für } c \in]p_w, \infty[\end{cases}$$

Beweis: Die erste Ableitung von (5) nach α lautet⁴

$$\Pi_\alpha^w = \begin{cases} p_w - c, & \text{für } \alpha \in [0, \delta_o[\\ -c, & \text{für } \alpha \in]\delta_o, 1 - \delta_o[\\ -p_w - c, & \text{für } \alpha \in]1 - \delta_o, 1] \end{cases}$$

Für $c \in]0, p_w[$ gilt $\Pi_\alpha^w > 0 \forall \alpha \in [0, \delta_o[$ und $\Pi_\alpha^w < 0 \forall \alpha \in]\delta_o, 1]$. Somit lautet die gewinnmaximale Programmqualität in diesem Fall $\alpha^w = \delta_o = \bar{u}/v$. Für $c = p_w$ gilt $\Pi_\alpha^w < 0 \forall \alpha \in]\delta_o, 1]$ und $\Pi_\alpha^w = 0 \forall \alpha \in [0, \delta_o[$, so daß alle Qualitäten im linken Randbereich den Gewinn maximieren. Für $c \in]p_w, \infty[$ gilt $\Pi_\alpha^w < 0 \forall \alpha \in [0, 1]$. In diesem Fall erhält man das Randoptimum $\alpha^w = 0$. \square

Satz 1 zeigt, daß die von einem werbefinanzierten Sender angebotene Programmqualität im linken Randbereich $[0, \delta_o]$ liegt und deshalb immer relativ niedrig ist. Programmqualitäten größer als $\delta_o = \bar{u}/v$ können nicht gewinnmaximal sein, da sie gegenüber Qualitäten im linken Randbereich zwar höhere Kosten verursachen, jedoch nicht zu einer steigenden Einschaltquote und damit zu steigenden Werbeeinnahmen führen. Satz 1 läßt außerdem erkennen, daß eine parametrische Steigerung der Grenzkosten c zu einer schrittweisen Absenkung der gewinnmaximalen Qualität führt: Für relativ niedrige Grenzkosten $c < p_w$ wird die Qualität $\alpha^w = \bar{u}/v > 0$ realisiert, während für relativ hohe Grenzkosten $c > p_w$ die Qualität $\alpha^w = 0$ ist.

³⁾ Um sich ausschließlich auf die Frage der gewinnmaximalen Programmeigenschaften zu konzentrieren, wird unterstellt, daß der maximale Gewinn nichtnegativ ist. Gleiches soll für den maximalen Gewinn des entgeltfinanzierten Senders im nächsten Abschnitt sowie für die maximale Wohlstandsänderung in Kapitel 3 gelten. Diese Bedingungen sind beispielsweise bei hinreichend kleinen Fixkosten f erfüllt.

⁴⁾ Π^w ist an den Stellen δ_o und $1 - \delta_o$ nicht differenzierbar. An der Randstelle 0 bzw. 1 sei Π_α^w als der rechts- bzw. linksseitige Grenzwert definiert.

(ii) Entgeltfinanzierter Privatsender

Der entgeltfinanzierte Privatsender verlangt von jedem Zuschauer, der das angebotene Programm einschaltet, einen Zuschauerpreis in Höhe von p . Seine Einnahmen ergeben sich demnach als Produkt aus dem Zuschauerpreis p und der Einschaltquote $Q(\alpha, p)$. Unter Beachtung von (3) und (4) lautet der Gewinn

$$\Pi^e(\alpha, p) = pQ(\alpha, p) - C(\alpha) = \begin{cases} p\alpha + p\delta(p) - f - c\alpha, & \text{für } \alpha \in [0, \delta(p)] \\ 2p\delta(p) - f - c\alpha, & \text{für } \alpha \in [\delta(p), 1 - \delta(p)] \\ p - p\alpha + p\delta(p) - f - c\alpha, & \text{für } \alpha \in [1 - \delta(p), 1] \end{cases} \quad (6)$$

für $p \in [0, \bar{u}[$ und $\Pi^e(\alpha, p) = -C(\alpha)$ für $p \in [\bar{u}, \infty[$. Auch der entgeltfinanzierte Privatsender maximiert seinen Gewinn. Dabei ist zu beachten, daß anders als im Fall der Werbefinanzierung der Zuschauerpreis neben der Programmqualität eine weitere Aktionsvariable darstellt. Für die Bestimmung des gewinnmaximalen Zuschauerpreises hat der Sender bei gegebener Programmqualität zwei entgegengesetzte Effekte abzuwägen. Zum einen wirkt sich ein steigender Zuschauerpreis p bei konstanter Einschaltquote $Q(\alpha, p)$ positiv auf die Einnahmen $pQ(\alpha, p)$ und damit auf den Gewinn aus. Zum anderen führt die Erhöhung des Zuschauerpreises jedoch zu einer sinkenden Einschaltquote, da sich die Einschalttdistanz $\delta(p) = (\bar{u} - p)/v$ der einzelnen Zuschauer verringert. Die Senkung der Einschaltquote hat einen negativen Effekt auf die Einnahmen und damit auf den Gewinn des Monopolisten. Der folgende Satz charakterisiert die Entscheidung des durch Zuschauerentgelte finanzierten Privatsenders.

Satz 2 Ein entgeltfinanzierter Privatsender wählt das Programm (α^e, p^e) mit

$$\alpha^e \begin{cases} = \frac{2\bar{u} - c}{4v}, \\ \in \left\{ \frac{2\bar{u} - c}{4v}, 0 \right\}, \\ = 0, \end{cases} \quad p^e \begin{cases} = \frac{\bar{u}}{2} + \frac{c}{4}, & \text{für } c \in]0, (2 - \sqrt{2})\bar{u}[\\ \in \left\{ \frac{\bar{u}}{2} + \frac{c}{4}, \frac{\bar{u}}{2} \right\}, & \text{für } c = (2 - \sqrt{2})\bar{u} \\ = \frac{\bar{u}}{2}, & \text{für } c \in](2 - \sqrt{2})\bar{u}, \infty[\end{cases}$$

Beweis: Unabhängig von der Programmqualität sind für $p \in [\bar{u}, \infty[$ die Einschalttdistanz der einzelnen Zuschauer, die Einschaltquote und damit die Einnahmen des Senders gleich Null, so daß $\Pi^e(\alpha, p) = -C(\alpha) < 0$ gilt. Der Veranstalter kann seinen Gewinn jedoch steigern, wenn er ausgehend vom Grenzfall $p = \bar{u}$ den Zuschauerpreis marginal senkt, da dann die Einschaltquote und damit die Einnahmen positiv sind, während die Kosten unverändert bleiben. Der gewinnmaximale Preis p^e muß somit im Bereich $[0, \bar{u}[$ liegen. Unter Beachtung dieser Abschätzung kann die Lösung der Gewinnmaximierung in zwei Schritten hergeleitet werden. Zunächst bestimmt man für vorgegebenes $p \in [0, \bar{u}[$ die gewinnmaxima-

le Qualität $\alpha^e = A(p)$ und setzt sie in die Gewinnfunktion ein. Da der Gewinn dann nur noch von p abhängt, kann anschließend p^e und über $A(p^e)$ auch α^e ermittelt werden. Um die Übersichtlichkeit zu wahren, wird der Beweis für die Parameterkonstellationen $c \in]0, \bar{u}[$ und $c \in [\bar{u}, \infty[$ getrennt durchgeführt.

Parameterkonstellation $c \in]0, \bar{u}[$: Für gegebenes $p \in]0, \bar{u}[$ ist die Maximierung von Π^e über α äquivalent zur Maximierung von Π^w über α , außer daß p_w durch p und $\delta_o = \bar{u}/v$ durch $\delta(p) = (\bar{u} - p)/v$ ersetzt werden muß. (vgl. (6) mit (5)). Unter Berücksichtigung von $c \in]0, \bar{u}[$ und $p \in]0, \bar{u}[$ erhält man analog zu Satz 1

$$\alpha^e = A(p) \begin{cases} = \frac{\bar{u} - p}{v}, & \text{für } c \in]0, p[\text{ bzw. } p \in]c, \bar{u}[\\ \in \left[0, \frac{\bar{u} - p}{v}\right], & \text{für } c = p \text{ bzw. } p = c \\ = 0, & \text{für } c \in]p, \bar{u}[\text{ bzw. } p \in]0, c[\end{cases} \quad (7)$$

Beachtet man, daß $(\bar{u} - p)/v$ die Einschaltedistanz $\delta(p)$ darstellt, so lautet die Einschaltquote

$$Q(A(p), p) = \begin{cases} 2\frac{\bar{u} - p}{v}, & \text{für } p \in]c, \bar{u}[\\ A(p) + \frac{\bar{u} - p}{v}, & \text{für } p = c \\ \frac{\bar{u} - p}{v}, & \text{für } p \in]0, c[\end{cases}$$

Unter Berücksichtigung von $Q(A(p), p)$ und $A(p)$ hängt der Gewinn des entgeltfinanzierten Privatsenders nur noch von p ab. Man erhält⁵

$$\tilde{\Pi}^e(p) = pQ(A(p), p) - C(A(p)) = \begin{cases} p\frac{\bar{u} - p}{v} - f, & \text{für } p \in]0, c[\\ 2p\frac{\bar{u} - p}{v} - f - c\frac{\bar{u} - p}{v}, & \text{für } p \in]c, \bar{u}[\end{cases} \quad (8)$$

Für die Bestimmung von p^e muß $\tilde{\Pi}^e(p)$ über p maximiert werden. Dazu sind zunächst die lokalen Maxima für das linke Preisintervall $p \in]0, c[$ und das rechte Preisintervall $p \in]c, \bar{u}[$ zu ermitteln. Durch Gewinnvergleich erhält man dann das globale Maximum. Die ersten beiden Ableitungen von $\tilde{\Pi}^e$ nach p lauten⁶

$$\tilde{\Pi}_p^e = \begin{cases} \frac{\bar{u} - 2p}{v}, \\ \frac{2\bar{u} - 4p + c}{v}, \end{cases} \quad \tilde{\Pi}_{pp}^e = \begin{cases} -\frac{2}{v} < 0, & \text{für } p \in]0, c[\\ -\frac{4}{v} < 0, & \text{für } p \in]c, \bar{u}[\end{cases}$$

⁵⁾ Für $p = c$ heben sich die Terme $pA(p)$ und $-cA(p)$ gegeneinander auf, so daß die Gewinnfunktion die gleiche Gestalt wie für $p \in]0, c[$ hat. Ferner ist die Gewinnfunktion im Punkt $p = c$ stetig.

⁶⁾ Zu beachten ist, daß $\tilde{\Pi}^e$ und $\tilde{\Pi}_p^e$ für $p = c$ nicht differenzierbar sind.

Für $p \in]0, c[$ gilt deshalb $\tilde{\Pi}_p^e = 0 \Leftrightarrow p = \bar{u}/2 =: p^l$, vorausgesetzt $p^l < c$. Demnach lautet die lokale Maximumstelle im linken Preisintervall p^l falls $p^l < c$ bzw. c falls $p^l \geq c$. Für $p \in]c, \bar{u}[$ erhält man $\tilde{\Pi}_p^e = 0 \Leftrightarrow p = \bar{u}/2 + c/4 =: p^r$, vorausgesetzt $p^r > c$. Dabei ist zu beachten, daß $p^r < \bar{u}$ gilt, da $c \in]0, \bar{u}[$. Die lokale Maximumstelle im rechten Preisintervall ist somit p^r falls $p^r > c$ bzw. c falls $p^r \leq c$. Wegen $p^l < p^r$ sind bei der Bestimmung des globalen Maximums drei Teilbereiche der Parameterkonstellation $c \in]0, \bar{u}[$ zu unterscheiden:

1. Gilt $c \in]p^l, p^r[$, so stellt p^l die lokale Maximumstelle im linken und p^r die lokale Maximumstelle im rechten Preisintervall dar. Setzt man diese Werte in die Gewinnfunktion (8) ein, so ergibt sich nach einigen einfachen Umformungen

$$\begin{aligned}\tilde{\Pi}^e(p^l) &= \frac{\bar{u}^2}{4v} - f \\ \tilde{\Pi}^e(p^r) &= \frac{\bar{u}^2}{2v} - \frac{c\bar{u}}{2v} + \frac{c^2}{8v} - f = \tilde{\Pi}^e(p^l) + \overbrace{\frac{c^2 - 4\bar{u}c + 2\bar{u}^2}{8v}}{=: T(c)}\end{aligned}$$

Definiert man $\underline{c} := (2 - \sqrt{2})\bar{u}$ und $\bar{c} := (2 + \sqrt{2})\bar{u}$, so gilt $T(c) > 0 \Leftrightarrow c < \underline{c} \vee c > \bar{c}$, $T(c) = 0 \Leftrightarrow c = \underline{c}, \bar{c}$ und $T(c) < 0 \Leftrightarrow \underline{c} < c < \bar{c}$. Aufgrund der hier unterstellten Parameterkonstellation $c \in]p^l, p^r[$ gilt $\underline{c} \in]p^l, p^r[$ und $\bar{c} \in]p^r, \infty[$, so daß man

$$T(c) \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} 0 \quad \text{und damit} \quad \tilde{\Pi}^e(p^r) \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} \tilde{\Pi}^e(p^l) \quad \Leftrightarrow \quad c \begin{cases} \in]p^l, \underline{c}[\\ = \underline{c} \\ \in]\underline{c}, p^r[\end{cases}$$

erhält. Die globale Maximumstelle von $\tilde{\Pi}^e$ lautet demnach

$$p^e = \begin{cases} p^r > c, & \text{für } c \in]p^l, \underline{c}[\\ \in \{p^r, p^l\}, & \text{für } c = \underline{c} \\ p^l < c, & \text{für } c \in]\underline{c}, p^r[\end{cases} \quad (9)$$

Setzt man (9) unter Berücksichtigung des Ungleichheitszeichen zwischen p^e und c in (7) ein, so ergibt sich

$$\alpha^e = A(p^e) = \begin{cases} \frac{\bar{u} - p^r}{v} = \frac{2\bar{u} - c}{4v}, & \text{für } c \in]p^l, \underline{c}[\\ \in \left\{ \frac{2\bar{u} - c}{4v}, 0 \right\}, & \text{für } c = \underline{c} \\ 0, & \text{für } c \in]\underline{c}, p^r[\end{cases} \quad (10)$$

Die Gleichungen (9) und (10) beweisen Satz 2 für $c \in]p^l, p^r[$.

2. Gilt $c \in]0, p^l]$, so stellt c im linken Preisintervall die lokale Maximumstelle dar. p^r ist die lokale Maximumstelle im rechten Preisintervall. Da die Gewinnfunktion (8) im Punkt $p = c$ stetig und wegen $\tilde{\Pi}_{pp}^e < 0 \quad \forall p$ in beiden Preisintervallen jeweils konkav ist, wird der Gewinn für $p = p^r$ größer als für $p = c$.⁷ Die globale Maximumstelle lautet demnach p^r , so daß man für die Parameterkonstellation $c \in]0, p^l]$ den gewinnmaximalen Zuschauerpreis $p^e = p^r > c$ und wegen (7) die gewinnmaximale Qualität $\alpha^e = A(p^r) = (2\bar{u} - c)/4v$ erhält.
3. Sind die Modellparameter derart, daß $c \in [p^r, \bar{u}[$ gilt, so stellt p^l im linken Preisintervall die lokale Maximumstelle dar. c repräsentiert die lokale Maximumstelle im rechten Preisintervall. Aufgrund der Stetigkeit im Punkt $p = c$ und der Konkavität der Gewinnfunktion (8) wird der Gewinn für $p = p^l$ größer als für $p = c$. Für die Parameterkonstellation $c \in [p^r, \bar{u}[$ ergibt sich demnach $p^e = p^l < c$ und wegen (7) $\alpha^e = A(p^l) = 0$.

Die Punkte 1. bis 3. beweisen Satz 2 für die Parameterkonstellation $c \in [0, \bar{u}[$.

Parameterkonstellation $c \in [\bar{u}, \infty[$: Da das gewinnmaximale p im Intervall $[0, \bar{u}[$ liegen muß, ist c für diese Parameterkonstellation immer größer als p . Analog zu (7) erhält man für vorgegebenes p deshalb $\alpha^e = A(p) = 0$. Die Einschaltquote ist $Q(0, p) = (\bar{u} - p)/v$, so daß der Gewinn $\tilde{\Pi}^e(p) = p(\bar{u} - p)/v - f$ lautet. Damit gilt $\tilde{\Pi}_p^e = 0 \Leftrightarrow p = \bar{u}/2 = p^l$. p^l stellt die Maximumstelle dar, da $\tilde{\Pi}_{pp}^e(p^l) = -2/v < 0$ gilt. Zusammenfassend erhält man für die Parameterkonstellation $c \in [\bar{u}, \infty[$ demnach $\alpha^e = 0$ und $p^e = \bar{u}/2$, so daß Satz 2 vollständig bewiesen ist. \square

Die Intuition von Satz 2 kann wie folgt erklärt werden. Der entgeltfinanzierte Monopolist versucht parametrisch steigende Grenzkosten c zunächst nicht nur durch einen steigenden Zuschauerpreis, sondern zusätzlich durch eine sinkende Programmqualität zu kompensieren. Überschreiten die Grenzkosten jedoch den Schwellenwert $(2 - \sqrt{2})\bar{u}$, so ist die gewinnmaximale Qualität gleich Null und damit unabhängig von c . Dann hat der Sender bei steigenden Grenzkosten keinen Anreiz mehr, den Zuschauerpreis zu erhöhen, da unabhängig von c neben den Fixkosten f keine zusätzlichen Kosten der Qualität anfallen. In diesem Fall entscheidet sich der entgeltfinanzierte Veranstalter für den von den Grenzkosten unabhängigen und relativ niedrigen Preis $\bar{u}/2$, den er auch für $c \rightarrow 0$ wählt. Im Vergleich mit Satz 1 zeigt Satz 2 außerdem, daß die maximale Qualität bei der Entgeltfinanzierung $\alpha^e = (2\bar{u} - c)/4v$ kleiner ist als die maximale Qualität im Fall der Werbefinan-

⁷⁾ Diese Aussage kann analog zu Punkt 1. auch dadurch bewiesen werden, daß man p^r und c in die Gewinnfunktion (8) einsetzt und die entsprechenden Gewinne miteinander vergleicht.

zierung $\alpha^w = \bar{u}/v$. Demnach liegt auch die entgeltfinanzierte Programmqualität in jedem Fall im linken Randbereich $[0, \delta_0]$ des Qualitätsspektrums. Je nach Parameterkonstellation kann allerdings auch $\alpha^e > \alpha^w$ gelten.⁸

(iii) *Öffentlich-rechtlicher Sender*

Bezüglich des öffentlichen Programmangebots existieren in Deutschland eine Vielzahl gesetzlicher Regelungen, die in der vorliegenden Arbeit nicht alle berücksichtigt werden können. Im folgenden stehen deshalb nur die wichtigsten, für die Analyse relevanten Aspekte im Mittelpunkt.⁹

Die Einnahmen eines öffentlich-rechtlichen Senders bestehen teilweise aus Werbeeinnahmen, die er analog zum werbefinanzierten Privatsender von der werbetreibenden Wirtschaft für die Bereitstellung von Sendezeit erhält. Haupteinnahmequelle ist jedoch die Rundfunkgebühr, die jeder Haushalt, der ein Rundfunkgerät bereithält, zahlen muß. Die Gebührenpflicht gilt unabhängig davon, ob der Haushalt das gebührenfinanzierte Programm einschaltet oder nicht. Die Rundfunkgebühr kann deshalb als pauschale „Rundfunkgerätsteuer“ (oder Rundfunkbeitrag) interpretiert werden, die im Gegensatz zum Zuschauerpreis p die Zahlungsbereitschaft der Zuschauer für das Programm nicht beeinflußt. Sie hat also keinen Einfluß auf den Zuschauernutzen (1). Da im Fall der öffentlichen Bereitstellung von den Zuschauern neben der Rundfunkgebühr im allgemeinen kein weiteres Entgelt verlangt wird, ist der Zuschauerpreis p in (1) analog zum Fall des werbefinanzierten Privatsenders jedoch gleich Null zu setzen.

Im Gegensatz zu einem Privatsender betreibt der öffentlich-rechtliche Sender keine Gewinnmaximierung, sondern ist gesetzlich dazu verpflichtet, den vom Gesetzgeber vorgegebenen Programmauftrag zu erfüllen. Das Konzept des Programmauftrags verlangt, daß die öffentlich-rechtlichen Rundfunksender bezüglich der Programminhalte eine Grundversorgung der Zuschauer gewährleisten.¹⁰ Der Begriff Grundversorgung bezeichnet dabei nicht ein von den Privatsendern nicht angebotenes Sparten- oder Minderheitenprogramm. Vielmehr sollen die öffentlich-rechtlichen Sender ein Vollprogramm anbieten, welches die bestehende Meinungsvielfalt in der Bevölkerung berücksichtigt und darüber hinaus zur Sicherung dieser Vielfalt beiträgt. Aus ökonomischer Sicht ist nicht direkt erkennbar, in welche konkreten Verhaltensweisen ein Sender diese Vorschrift umsetzt. Im folgenden ist

⁸) Vgl. hierzu auch die Ausführungen auf S. 17.

⁹) Für eine ausführliche Darstellung des öffentlich-rechtlichen Rundfunks siehe beispielsweise den Band von KOPS/SIEBEN (1996).

¹⁰) Vgl. beispielsweise das 6. Rundfunkurteil des Bundesverfassungsgerichts vom 5. Februar 1991.

deshalb zu klären, wie der Programmauftrag innerhalb des hier vorgestellten Modells abgebildet werden kann.

MICHAELIS (1996) geht davon aus, daß ein öffentlich-rechtlicher Sender seinen Programmauftrag bei *exogen vorgegebenen* Gebühreneinnahmen dadurch erfüllt, daß er die Programmqualität unter Berücksichtigung seiner Budgetrestriktion maximiert. Die Exogenität des Gebührentransfers spiegelt die tatsächlichen Gegebenheiten des öffentlichen Programmangebots in Deutschland allerdings nicht korrekt wider, da das Verfahren zur Festsetzung der Rundfunkgebühr für die Zwecke der hier vorgenommenen Modellierung vereinfachend wie folgt beschrieben werden kann. Der öffentlich-rechtliche Sender bestimmt zunächst die Programmeigenschaften (Programmqualität) so, daß der Programmauftrag erfüllt ist. Dann ermittelt er die dabei entstehenden Produktionskosten und zieht die voraussichtlichen Werbeeinnahmen ab. Der überschüssige Finanzbedarf wird der unabhängigen Kommission zur Ermittlung des Finanzbedarfs öffentlich-rechtlicher Rundfunkanstalten (KEF) gemeldet. Nach eingehender Prüfung setzt die KEF abschließend die Gebührenhöhe fest. Das Gebührenaufkommen ist demnach nicht exogen gegeben, sondern wird endogen bestimmt, wobei der Sender durch seine Programmgestaltung einen gewissen Einfluß ausüben kann. Die von MICHAELIS vorgeschlagene Interpretation des öffentlich-rechtlichen Senders als Qualitätsmaximierer bei exogenen Gebühreneinnahmen erscheint deshalb speziell für den deutschen Rundfunkmarkt wenig realistisch.

Neben dieser rundfunkspezifischen Verhaltenshypothese werden in der Literatur für den allgemeinen Fall eines öffentlichen Unternehmens eine Vielzahl weiterer Zielfunktionen diskutiert. Zu nennen sind beispielsweise die Budget- oder die Outputmaximierung.¹¹ Will man jedoch der (angesichts der Unschärfe des Programmauftrags naheliegenden) Versuchung von Ad-hoc-Modellierungen der Zielfunktion eines öffentlich-rechtlichen Senders widerstehen, so muß man für Analysezwecke den Programmauftrag mit der Wohlfstandsmaximierung gleichsetzen.¹² Demnach erfüllt der öffentlich-rechtliche Sender seinen Programmauftrag, indem er sich für das wohlfstandsoptimale Programm entscheidet, wobei das notwendige Gebührenaufkommen in der oben beschriebenen Weise endogen bestimmt wird.¹³ Anzumerken ist allerdings der idealtypische Charakter dieser Interpretation eines öffentlich-rechtlichen Senders als perfekt informierter Wohlfstandsmaximierer. In der Realität ist beispielsweise nicht klar, ob die Rundfunkanstalten tatsächlich versuchen, den

¹¹) Für weitere Beispiele vgl. HANSMANN (1987), S. 37f. und Bös (1994), S. 3.

¹²) Bös (1994), S. 2 schlägt diese Vorgehensweise für den allgemeinen Fall eines öffentlichen Unternehmens vor.

¹³) Das wohlfstandsoptimale Programm wird im nächsten Kapitel bestimmt.

Wohlstand zu maximieren. Und selbst wenn man dieses Verhalten unterstellt, können zum Beispiel fehlende oder falsche Informationen über die Zuschauerpräferenzen zu Verzerrungen führen.¹⁴

3 Normative Analyse des Programmangebotes

Nach der Untersuchung der einzelnen Allokationsmechanismen kann im folgenden zum Vergleich das wohlstandsoptimale Programm bestimmt werden. Auf der Nachfrageseite des Modells ist dabei die *Konsumentenrente* $K(\alpha, p)$ von Bedeutung. Sie spiegelt den aggregierten (Netto-) Nutzen der Zuschauer bei dem Programm (α, p) wider. Für das in Abbildung 2 betrachtete Programm $(\bar{\alpha}, \bar{p})$ entspricht sie somit der Fläche *DEC*. Für die allgemeine analytische Herleitung der Konsumentenrente benötigt man die Funktionen¹⁵

$$Z^l(\beta; \alpha, p) := (\delta(p) - \alpha + \beta) v \quad Z^r(\beta; \alpha, p) := (\delta(p) + \alpha - \beta) v$$

$Z^l(\cdot)$ ist der Nutzen des Zuschauers $\beta \in [\max\{0, \alpha - \delta(p)\}, \alpha]$, wenn das Programm (α, p) mit $p \in [0, \bar{u}[$ angeboten wird. Analog stellt $Z^r(\cdot)$ den Nutzen des Zuschauers $\beta \in [\alpha, \min\{\alpha + \delta(p), 1\}]$ für dieses Programm dar. Die Konsumentenrente lautet

$$K(\alpha, p) = \begin{cases} \int_{\beta=0}^{\beta=\alpha} Z^l(\cdot) d\beta + \int_{\beta=\alpha}^{\beta=\alpha+\delta(p)} Z^r(\cdot) d\beta, & \text{für } \alpha \in [0, \delta(p)] \\ \int_{\beta=\alpha}^{\beta=\alpha-\delta(p)} Z^l(\cdot) d\beta + \int_{\beta=\alpha-\delta(p)}^{\beta=\alpha} Z^r(\cdot) d\beta, & \text{für } \alpha \in [\delta(p), 1 - \delta(p)] \\ \int_{\beta=\alpha-\delta(p)}^{\beta=\alpha} Z^l(\cdot) d\beta + \int_{\beta=\alpha}^{\beta=1} Z^r(\cdot) d\beta, & \text{für } \alpha \in [1 - \delta(p), 1] \end{cases}$$

falls $p \in [0, \bar{u}[$ gilt. Für $p \in [\bar{u}, \infty[$ ist laut (2) die Einschaltquote der einzelnen Zuschauer und laut (3) die Einschaltquote gleich Null, so daß man $K(\alpha, p) = 0$ erhält. Unter Berücksichtigung der Z -Funktionen kann die Konsumentenrente explizit angegeben werden. Durch Berechnung der Integrale erhält man im Fall $p \in [0, \bar{u}[$

$$K(\alpha, p) = \begin{cases} \left(\frac{\delta^2(p)}{2} + \delta(p) \alpha - \frac{\alpha^2}{2} \right) v, & \text{für } \alpha \in [0, \delta(p)] \\ \delta^2(p) v, & \text{für } \alpha \in [\delta(p), 1 - \delta(p)] \\ \left(\frac{\delta^2(p)}{2} - \delta(p) \alpha - \frac{\alpha^2}{2} + \delta(p) + \alpha - \frac{1}{2} \right) v, & \text{für } \alpha \in [1 - \delta(p), 1] \end{cases} \quad (11)$$

¹⁴) Vgl. zu diesem Kritikpunkt auch BLÜMEL/PETHIG/VON DEM HAGEN (1986), S. 277.

¹⁵) Vgl. PETHIG (1993), S.18.

Wie Pethig (1993), S.19ff. zeigt, ist $K(\cdot)$ aus Gleichung (11) im linken Randbereich des Einheitsintervalls streng konkav und steigend in α , im mittleren Bereich konstant und im linken Randbereich streng konkav und fallend in α .

Mit Hilfe der Konsumentenrente kann die normative Frage nach dem *wohlstandsoptimalen Programm* beantwortet werden. Ein Programm ist dann wohlstandsoptimal, wenn es die mit der Bereitstellung verbundene Wohlstandsänderung maximiert. Diese lautet

$$W(\alpha, p) = K(\alpha, p) + pQ(\alpha, p) - C(\alpha) \quad (12)$$

Die Konsumentenrente enthält implizit (und mit negativem Vorzeichen) die Ausgaben der Zuschauer für das Programm, welche den Einnahmen $pQ(\alpha, p)$ des entgeltfinanzierten Senders entsprechen. Deshalb müssen in der Wohlstandsänderung (12) auch diese Einnahmen nochmals explizit aufgeführt werden. Eigentlich ist das wohlstandsoptimale Programm unabhängig von den Allokationsmechanismen und demnach nur unter Berücksichtigung der Zuschauerpräferenzen und der Produktionstechnologie zu bestimmen. Dabei wäre der Zuschauerpreis gleich Null zu setzen und die Wohlstandsänderung $B(\alpha) = K(\alpha, 0) - C(\alpha)$ zu maximieren.¹⁶ In Satz 3 zeigt sich jedoch, daß (12) für $p = 0$ maximal wird, so daß es gleichgültig ist, ob man $B(\alpha)$ oder $W(\alpha, p)$ zur Bestimmung des Wohlstandsoptimums benutzt. Die hier gewählte Vorgehensweise hat aus methodischer Sicht den Vorteil, daß $W(\alpha, p)$ auch den Wohlstand bei Entgeltfinanzierung eines Privatsenders erfassen kann, weshalb in Kapitel 4 zur wohlstandsökonomischen Beurteilung dieses Allokationsmechanismus kein separates Maß für die Wohlstandsänderung zu formulieren ist. $B(\alpha)$ kann dabei nämlich nicht benutzt werden, da laut Satz 2 der Zuschauerpreis bei Entgeltfinanzierung immer positiv ist und die Einnahmen aus Zuschauerentgelt des Senders als Teil des Gewinns an die Haushalte zurückfließen und damit nicht wohlstandsneutral sind. Ein ähnliches Problem tritt für die beiden anderen Allokationsmechanismen nicht auf, da die Konsumentenrente weder die Gebühren- noch die Werbeeinnahmen enthält und der Zuschauerpreis gleich Null ist. Außerdem entstehen bei diesen Bereitstellungsformen keine weiteren Wohlstandswirkungen: Die Gebührenerhebung hat keinen Einfluß auf den Wohlstand, da die Rundfunkgebühr als pauschale Besteuerung der Haushalte interpretiert werden kann und somit neutral ist. Die Wohlstandsneutralität der Werbung kann unter Berücksichtigung der im vorgestellten Modell nicht explizit modellierten Gütermärkte wie folgt begründet werden. Die Werbung führt einerseits zu einer Rechtsverschiebung der Nachfrage nach den Produkten der werbetreibenden Wirtschaft. Dadurch steigt sowohl

¹⁶⁾ $K(\alpha, 0)$ stellt dabei die totale Zahlungsbereitschaft der Zuschauer für das Programm mit der Qualität α dar.

die mit diesen Produkten verbundene Konsumentenrente als auch der Gewinn der betreffenden Unternehmen. Andererseits wird die Nachfragefunktion nach Produkten der nicht werbetreibenden Wirtschaft jedoch nach links verschoben, wodurch die zugehörige Konsumentenrente und die Gewinne dieser Unternehmen sinken. Der Nettowohlfstandseffekt der Werbung ist Null, wenn sich die beiden beschriebenen entgegengesetzten Wohlfstandseffekte gerade kompensieren.¹⁷

Unter Beachtung der Wohlfstandsänderung (12) kann das wohlfstandsoptimale Programm bestimmt werden. Dabei erhält man

Satz 3 *Das wohlfstandsoptimale Programm lautet $(\alpha^0, 0)$ mit*

$$\alpha^0 = \begin{cases} \frac{\bar{u} - c}{v}, & \text{für } c \in]0, \bar{u}[\\ 0, & \text{für } c \in [\bar{u}, \infty[\end{cases}$$

Beweis: In einem ersten Schritt wird der Wert für p bestimmt, welcher die Wohlfstandsänderung (12) für gegebenes α maximiert. Unabhängig von der Programmqualität sind für $p \in [\bar{u}, \infty[$ die Einschaltelistanz der einzelnen Zuschauer und damit die Einschaltquote gleich Null (vgl. (2) und (3)), so daß $K(\cdot) = pQ(\cdot) = 0$ und $W(\cdot) = -C(\cdot) < 0$ gilt. Der Wohlfstand kann ausgehend vom Grenzfall $p = \bar{u}$ jedoch gesteigert werden, indem p marginal gesenkt wird, da dann $K(\cdot), pQ(\cdot) > 0$ gilt und $C(\cdot)$ unverändert bleibt. Demnach liegt der effiziente Preis p^0 im Intervall $]0, \bar{u}[$. Unter Berücksichtigung dieser Abschätzung ergeben sich die partiellen Ableitungen der Wohlfstandsänderung (12) bezüglich des Zuschauerpreises p bei gegebener Programmqualität α aus den Gleichungen (3), (4) und (11). Demnach erhält man

$$W_p = \begin{cases} -p/v, \\ -2p/v, \\ -p/v, \end{cases} \quad \text{und} \quad W_{pp} = \begin{cases} -1/v, & \text{für } \alpha \in [0, \delta(p)] \\ -2/v, & \text{für } \alpha \in [\delta(p), 1 - \delta(p)] \\ -1/v, & \text{für } \alpha \in [1 - \delta(p), 1] \end{cases}$$

Somit gilt $W_p = 0 \Leftrightarrow p = 0$ und zwar unabhängig von α . Diese notwendige Bedingung für das Maximum von $W(\cdot)$ ist auch hinreichend, da $W_{pp}(0, \alpha) < 0$ gilt und weil das optimale p nicht vom optimalen α abhängt.

¹⁷⁾ Die Wohlfstandsneutralität der Werbung beruht im vorgestellten Modell zudem darauf, daß die Zuschauer gemäß Gleichung (1) keine Nutzeneinbußen durch die Rundfunkwerbung erleiden. Für die Berücksichtigung dieses negativen Effektes vgl. PETHIG (1993), WRIGHT (1994) sowie VAGLIO (1996). Die hier benutzte Modellierung läßt sich jedoch damit rechtfertigen, daß informative (oder unterhaltsame) Werbung einen positiven Effekt auf den Zuschauernutzen ausübt, der die negativen Auswirkungen kompensieren kann. Vgl. beispielsweise NELSON (1974), KIHLMSTROM/RIORDAN (1984) und MILGROM/ROBERTS (1986).

Im zweiten Schritt kann nun die wohlstandsoptimale Programmqualität bestimmt werden. Da $W(\cdot)$ für $p = 0$ maximal wird, läßt sich (12) zu $W(\alpha, 0) = K(\alpha, 0) - C(\alpha) =: \widetilde{W}(\alpha)$ vereinfachen. Unter Berücksichtigung von (4) und (11) sowie $\delta_o = \bar{u}/v$ erhält man

$$\widetilde{W}(\alpha) = \begin{cases} \left(\frac{\delta_o^2}{2} + \delta_o \alpha - \frac{\alpha^2}{2} \right) v - f - c\alpha, & \text{für } \alpha \in [0, \delta_o] \\ \delta_o^2 v - f - c\alpha, & \text{für } \alpha \in [\delta_o, 1 - \delta_o] \\ \left(\frac{\delta_o^2}{2} - \delta_o \alpha - \frac{\alpha^2}{2} + \delta_o + \alpha - \frac{1}{2} \right) v - f - c\alpha, & \text{für } \alpha \in [1 - \delta_o, 1] \end{cases}$$

Die ersten beiden Ableitungen von \widetilde{W} nach α lauten¹⁸

$$\widetilde{W}_\alpha = \begin{cases} (\delta_o - \alpha)v - c, & \text{für } \alpha \in [0, \delta_o] \\ -c, & \text{für } \alpha \in [\delta_o, 1 - \delta_o] \\ (1 - \delta_o - \alpha)v - c, & \text{für } \alpha \in [1 - \delta_o, 1] \end{cases}, \quad \widetilde{W}_{\alpha\alpha} = \begin{cases} -v, & \text{für } \alpha \in [0, \delta_o[\\ 0, & \text{für } \alpha \in]\delta_o, 1 - \delta_o[\\ -v, & \text{für } \alpha \in]1 - \delta_o, 1] \end{cases}$$

Für $c \in]0, \bar{u}[$ gilt $\widetilde{W}_\alpha < 0 \quad \forall \alpha \in [\delta_o, 1]$, da $c > 0$ und $1 - \delta_o - \alpha$ im rechten Randbereich des Einheitsintervalls kleiner oder gleich Null ist. Demnach liegt das optimale α für diese Parameterkonstellation im linken Randbereich. Die notwendige Bedingung für das Wohlstandsmaximum lautet dann $\widetilde{W}_\alpha = (\delta_o - \alpha)v - c = 0$, woraus man $\alpha = \delta_o - c/v = (\bar{u} - c)/v =: \alpha^o$ bestimmt. Dieses α stellt die Maximalstelle von \widetilde{W} dar, da es im Intervall $[0, \delta_o[$ liegt und demnach wegen $\widetilde{W}_{\alpha\alpha}((\bar{u} - c)/v) = -v < 0$ die notwendige Bedingung auch hinreichend ist. Für $c = \bar{u}$ gilt die gleiche Argumentation, wobei allerdings $\alpha^o = (\bar{u} - c)/v = 0$ ist. Für $c \in]\bar{u}, \infty[$ gilt wegen $(\delta_o - \alpha)v - c = (\bar{u} - c) - \alpha v < 0$ die Ungleichung $\widetilde{W}_\alpha < 0 \quad \forall \alpha \in [0, 1]$, so daß man in diesem Fall das Randoptimum $\alpha^o = 0$ erhält. \square

Satz 3 zeigt, daß die wohlstandsoptimale Programmqualität analog zur privatwirtschaftlich angebotenen Qualität im linken Randbereich des Qualitätsspektrums liegt und somit in jedem Fall relativ niedrig ist. Programmqualitäten größer als $\delta_o = \bar{u}/v$ können nicht effizient sein, da sie gegenüber einer Qualität aus dem linken Randbereich zwar höhere Kosten verursachen, jedoch nicht zu einer größeren Einschaltquote und damit einer höheren Konsumentenrente führen.¹⁹ Satz 3 zeigt außerdem, daß die wohlstandsoptimale Qualität mit parametrisch steigenden Grenzkosten c kontinuierlich und nicht schrittweise sinkt, solange diese den Reservationspreis \bar{u} nicht überschreiten.

¹⁸⁾ Zu beachten ist, daß \widetilde{W} im Gegensatz zu \widetilde{W}_α auch an den Stellen $\alpha = \delta_o$ und $\alpha = 1 - \delta_o$ differenzierbar ist, da an diesen Stellen die links- und rechtsseitigen Grenzwerte von \widetilde{W}_α jeweils übereinstimmen.

¹⁹⁾ Die wohlstandsoptimale Qualität ist tendenziell höher (niedriger) als der hier ermittelte Wert, wenn die Gleichverteilung der Zuschauerpräferenzen so abgeändert wird, daß die Mehrzahl der Zuschauer eine hohe (niedrige) Programmqualität bevorzugt. Vgl. PETHIG (1993), S. 17ff..

4 Abweichungen vom Wohlstandsoptimum

Ein Vergleich des wohlstandsoptimalen Programms mit den privatwirtschaftlich bzw. öffentlich-rechtlich angebotenen Programmen zeigt mögliche Abweichungen vom Wohlstandsoptimum. Die dabei zu unterscheidenden Fälle können anhand Abbildung 3 verdeutlicht werden.

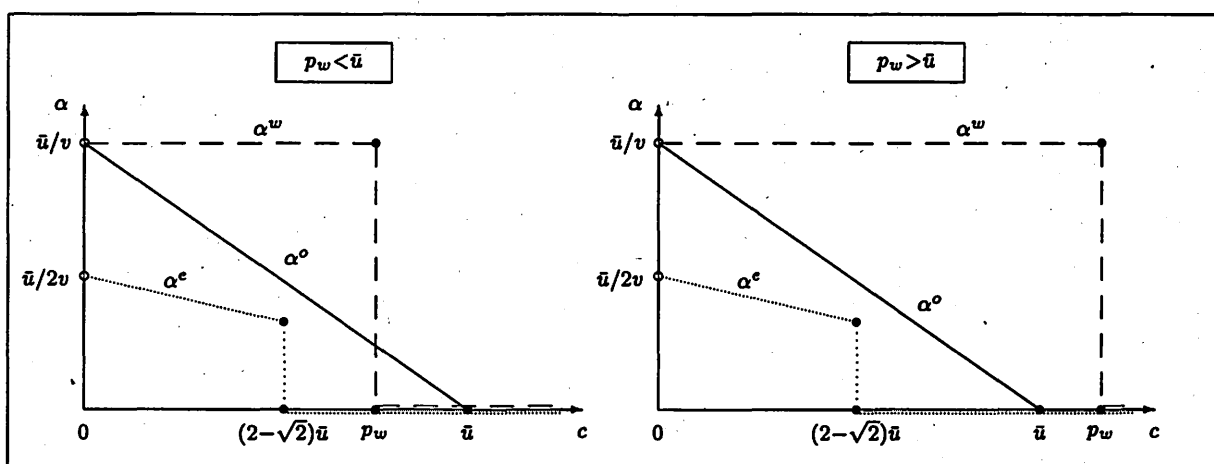


Abbildung 3: Abweichungen vom Wohlstandsoptimum

Abbildung 3 enthält für alternative Parameterkonstellationen die wohlstandsoptimale und die von verschiedenen Rundfunksendern angebotene Programmqualität in Abhängigkeit von den Grenzkosten (vgl. Satz 1 - 3). Aufgrund der Gleichsetzung des Programmauftrags mit der Wohlstandsmaximierung realisiert der öffentlich-rechtliche Veranstalter in jedem Fall das Wohlstandsoptimum $(\alpha^o, 0)$, so daß für diesen Allokationsmechanismus keine Verzerrungen zu identifizieren sind. Bei der Programmbereitstellung durch einen werbefinanzierten Sender ist der Zuschauerpreis $p^w = 0$. Bezüglich der Programmqualität kann im Fall von $p_w < \bar{u}$ sowohl eine Unterversorgung (zu niedrige Qualität für $c \in]p_w, \bar{u}[$) als auch eine Überversorgung (zu hohe Qualität für $c \in]0, p_w[$) auftreten.²⁰ Nur für $c \in [\bar{u}, \infty[$ entscheidet sich der werbefinanzierte Privatsender für die effiziente Qualität von Null, so daß er wegen $p^w = 0$ das Wohlstandsoptimum realisiert. Im Fall $p_w > \bar{u}$ ist im Hinblick auf die Programmqualität nur eine Überversorgung möglich (zu hohe Qualität für $c \in]0, p_w[$). Hier entscheidet sich der Privatsender für das wohlstandsoptimale Programm, wenn $c \in]p_w, \infty[$ gilt. Im Fall der Entgeltfinanzierung des Privatsenders kann im

²⁰ Diese beidseitig mögliche Verzerrung der werbefinanzierten Bereitstellung eines Rundfunkprogramms wird auch von PETHIG (1993), Proposition 3 und LUSKI/WETTSTEIN (1994), Proposition 2 ermittelt.

Gegensatz zur Werbefinanzierung nur eine Unterversorgung auftreten (zu niedrige Qualität für $c \in]0, \bar{u}[$). Die effiziente Programmqualität wird gewählt, wenn $c \in [\bar{u}, \infty[$ gilt. Das Wohlstandsoptimum realisiert der entgeltfinanzierte Sender in dieser Situation dennoch nicht, da er einen ineffizient hohen Zuschauerpreis $p^e > 0$ wählt.

In Übereinstimmung mit der Theorie öffentlicher Güter zeigt die vorstehende Analyse, daß die öffentliche Programmbereitstellung unter den getroffenen Annahmen im Gegensatz zum privatwirtschaftlichen Angebot eine effiziente Allokation liefert. Die in Kapitel 2 (iii) geäußerten Bedenkung bezüglich des Verhaltens öffentlich-rechtlicher Rundfunksender legt jedoch die Frage nahe, welcher der beiden privatwirtschaftlichen Allokationsmechanismen einen höheren Wohlstand generiert. Diesen Wohlstandsvergleich enthält

Satz 4 *Es sei $c \neq p_w$. Dann gilt $\Delta W := W(\alpha^w, p^w) - W(\alpha^e, p^e) \leq 0$, wenn*

- (i) $p_w \in]0, (2 - \sqrt{8/3})\bar{u}[\quad \wedge \quad c \in]p_w, (2 - \sqrt{8/3})\bar{u}[$ oder
(ii) $p_w \in]5\bar{u}/8, \infty[\quad \wedge \quad c \in]5\bar{u}/8, p_w[$.

Alle anderen Parameterkonstellationen (p_w, c, \bar{u}) führen zu $\Delta W > 0$.

Beweis: Der Wohlstand $W(\alpha^w, p^w)$ im Fall der werbefinanzierten Programmbereitstellung ergibt sich, wenn $(\alpha^w, p^w) = (\alpha^w, 0)$ aus Satz 1 unter Beachtung von $c \neq p_w$ sowie der Gleichungen (4) und (11) in (12) eingesetzt wird. Nach einigen Umformungen erhält man

$$W(\alpha^w, p^w) = W(\alpha^w, 0) = \begin{cases} \frac{\bar{u}^2}{v} - \frac{c\bar{u}}{v} - f =: w_1^w, & \text{für } c \in]0, p_w[\\ \frac{\bar{u}^2}{2v} - f =: w_2^w, & \text{für } c \in]p_w, \infty[\end{cases} \quad (13)$$

Analog ergibt sich der Wohlstand $W(\alpha^e, p^e)$ im Fall der entgeltfinanzierten Bereitstellung, wenn (α^e, p^e) aus Satz 2 unter Beachtung von (3), (4) und (11) in (12) eingesetzt wird. Man erhält nach einigen einfachen Umformungen

$$W(\alpha^e, p^e) \begin{cases} = \frac{3\bar{u}^2}{4v} - \frac{6c\bar{u}}{8v} + \frac{3c^2}{16v} - f =: w_1^e, & \text{für } c \in]0, (2 - \sqrt{2})\bar{u}[\\ \in \{w_1^e, w_2^e\}, & \text{für } c = (2 - \sqrt{2})\bar{u} \\ = \frac{3\bar{u}^2}{8v} - f =: w_2^e, & \text{für } c \in (2 - \sqrt{2})\bar{u}, \infty[\end{cases} \quad (14)$$

ΔW kann aus den verschiedenen Kombinationen von w_1^w und w_2^w mit w_1^e und w_2^e berechnet werden, so daß für den Beweis von Satz 4 vier Fälle zu unterscheiden sind:

1. $W(\alpha^w, p^w) = w_1^w$ und $W(\alpha^e, p^e) = w_1^e$ erhält man für $c \in]0, p_w[$ und $c \in]0, (2 - \sqrt{2})\bar{u}[$.
Unter Berücksichtigung der Definitionen von w_1^w und w_1^e in (13) und (14) gilt

$$w_1^w - w_1^e = \frac{\bar{u}^2}{4v} - \frac{\bar{u}c}{4v} - \frac{3c^2}{16v} \leq 0 \quad \Leftrightarrow \quad c^2 + \frac{4}{3}\bar{u}c - \frac{4}{3}\bar{u}^2 \geq 0$$

Dieses Polynom in c ist größer oder gleich Null, genau dann wenn $c \in [2\bar{u}/3, \infty[$.²¹ Aufgrund von $(2 - \sqrt{2})\bar{u} < 2\bar{u}/3$ gilt jedoch

$$]0, p_w[\cap]0, (2 - \sqrt{2})\bar{u}] \cap [2\bar{u}/3, \infty[= \emptyset$$

so daß es kein c gibt, für das $\Delta W = w_1^w - w_1^e \leq 0$ ist. Für alle c , bei denen $\Delta W = w_1^w - w_1^e$ gilt, erhält man also $\Delta W > 0$.

2. $W(\alpha^w, p^w) = w_1^w$ und $W(\alpha^e, p^e) = w_2^e$ gilt für $c \in]0, p_w[$ und $c \in [(2 - \sqrt{2})\bar{u}, \infty[$. In diesem Fall erhält man

$$w_1^w - w_2^e = \frac{5\bar{u}^2}{8v} - \frac{\bar{u}c}{v} \leq 0 \Leftrightarrow c \in [5\bar{u}/8, \infty[$$

Wegen $(2 - \sqrt{2})\bar{u} < 5\bar{u}/8$ gilt

$$]0, p_w[\cap [(2 - \sqrt{2})\bar{u}, \infty[\cap [5\bar{u}/8, \infty[= \begin{cases} \emptyset, & \text{für } p_w \in]0, 5\bar{u}/8] \\ [5\bar{u}/8, p_w[, & \text{für } p_w \in]5\bar{u}/8, \infty[\end{cases}$$

so daß $\Delta W = w_1^w - w_2^e \leq 0$ ist, wenn $p_w \in]5\bar{u}/8, \infty[$ und $c \in [5\bar{u}/8, p_w[$. Diese Aussage beweist Satz 4 (ii).

3. $W(\alpha^w, p^w) = w_2^w$ und $W(\alpha^e, p^e) = w_1^e$ erhält man, wenn $c \in]p_w, \infty[$ und $c \in]0, (2 - \sqrt{2})\bar{u}]$. Für diesen Fall gilt

$$w_2^w - w_1^e = -\frac{\bar{u}^2}{4v} + \frac{6\bar{u}c}{8v} - \frac{3c^2}{16v} \leq 0 \Leftrightarrow c^2 - 4\bar{u}c + \frac{4}{3}\bar{u}^2 \geq 0$$

Dieses Polynom in c ist größer oder gleich Null, genau dann wenn

$$c \in]0, (2 - \sqrt{8/3})\bar{u}] \quad \vee \quad c \in [(2 + \sqrt{8/3})\bar{u}, \infty[$$

Aufgrund von $(2 - \sqrt{2})\bar{u} < (2 + \sqrt{8/3})\bar{u}$ gilt jedoch

$$]p_w, \infty[\cap]0, (2 - \sqrt{2})\bar{u}] \cap [(2 + \sqrt{8/3})\bar{u}, \infty[= \emptyset$$

Wegen $(2 - \sqrt{8/3})\bar{u} < (2 - \sqrt{2})\bar{u}$ erhält man außerdem

$$]p_w, \infty[\cap]0, (2 - \sqrt{2})\bar{u}] \cap]0, (2 - \sqrt{8/3})\bar{u}] = \begin{cases} \emptyset, & \text{für } p_w \in [(2 - \sqrt{8/3})\bar{u}, \infty[\\]p_w, (2 - \sqrt{8/3})\bar{u}], & \text{für } p_w \in]0, (2 - \sqrt{8/3})\bar{u}] \end{cases}$$

Demnach ist $\Delta W = w_2^w - w_1^e \leq 0$, wenn $p_w \in]0, (2 - \sqrt{8/3})\bar{u}[$ und $c \in]p_w, (2 - \sqrt{8/3})\bar{u}]$. Diese Aussage beweist Satz 4 (i).

²¹⁾ Das Polynom ist auch für $c \in]-\infty, -2\bar{u}]$ größer oder gleich Null. Dieser Bereich ist wegen $c > 0$ jedoch irrelevant.

4. Abschließend ist der Fall $W(\alpha^w, p^w) = w_2^w$ und $W(\alpha^e, p^e) = w_2^e$ zu betrachten. Unter Berücksichtigung der Definitionen von w_2^w und w_2^e gilt

$$w_2^w - w_2^e = \frac{\bar{u}^2}{8v} > 0$$

so daß in diesem Fall ΔW niemals kleiner oder gleich Null sein kann.

Die Fälle 2. und 3. identifizieren die Parameterkonstellationen (i) und (ii), für die $\Delta W \leq 0$ gilt. Unter Berücksichtigung der Punkte 1. und 4. erkennt man, daß es keine weiteren Parameterkonstellationen mit $\Delta W \leq 0$ gibt. \square

Satz 4 zeigt, daß das Programm $(\alpha^w, 0)$ eines werbefinanzierten Privatsenders gegenüber dem entgeltfinanzierten Programm (α^e, p^e) in den meisten Fällen zu einer Wohlstandsverbesserung führt. Nur für die speziellen Parameterbereiche (i) und (ii) liefert die Programmbereitstellung durch einen entgeltfinanzierten Monopolisten einen höheren Wohlstand als die Bereitstellung durch einen werbefinanzierten Anbieter. Die Intuition für diese Spezialfälle kann anhand Abbildung 4 verdeutlicht werden.

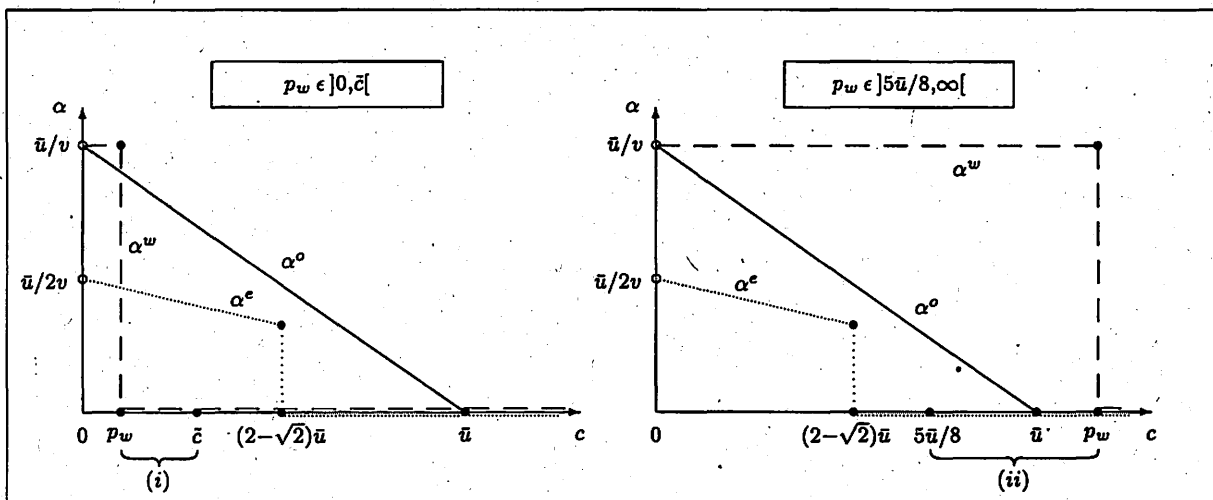


Abbildung 4: Wohlstandsvergleich zwischen Entgelt- und Werbefinanzierung

Analog zu Abbildung 3 sind in dieser Graphik die wohlstandsoptimale und die von den Privatsendern angebotenen Programmmittelwerte in Abhängigkeit der Grenzkosten c abgetragen. Definiert man $\bar{c} = (2 - \sqrt{8/3})\bar{u}$, so werden die beiden speziellen Parameterbereiche aus Satz 4 durch die Intervalle (i) und (ii) dargestellt. Obwohl der entgeltfinanzierte Monopolist im Gegensatz zum werbefinanzierten Anbieter einen ineffizient hohen Zuschauerpreis wählt, liefert das von ihm gewählte Programm (α^e, p^e) für Grenzkosten aus den Intervallen (i) und (ii) laut Satz 4 einen höheren Wohlstand als das werbefinanzierte

Programm $(\alpha^w, 0)$. Dieses Ergebnis ist dadurch bedingt, daß die Programmqualität α^e in diesen Intervallen nicht so stark von der wohlstandsoptimalen Qualität α^o abweicht wie die werbefinanzierte Qualität α^w . Der negative Effekt des ineffizient hohen Zuschauerpreises bei Entgeltfinanzierung wird also durch die „effizientere“ Programmqualität soweit gemildert, daß der Wohlstand höher ist als im Fall der Werbefinanzierung. Zu beachten ist jedoch, daß diese Argumentation nur für die Spezialfälle (i) und (ii) gilt. Liegen beispielsweise in der linken Graphik von Abbildung 4 die Grenzkosten c zwischen \bar{c} und $(2 - \sqrt{2})\bar{u}$, so ist die Verzerrung der Qualität bei Entgeltfinanzierung zwar ebenfalls nicht so groß wie die Verzerrung der Qualität bei Werbefinanzierung, jedoch reicht der damit verbundene positive Effekt nicht aus, um gegenüber der Werbefinanzierung den negativen Effekt des Zuschauerpreises auszugleichen. Für die meisten Bereiche des Parameterraums wählt somit der werbefinanzierte Rundfunksender das Programm mit dem größeren Wohlstand.²² Dieses Ergebnis wird dadurch unterstützt, daß der Werbepreis p_w in der Realität wohl kaum größer als der Reservationspreis \bar{u} der einzelnen Zuschauer ist: Beachtet man, daß der sogenannte Tausender-Kontakt-Preis, welcher den Werbepreis pro 1000 Zuschauer angibt, zwischen 10 und 80 DM liegt,²³ so wird der Werbepreis pro Zuschauer im allgemeinen geringer als 1 DM sein. Der durchschnittliche Reservationspreis, interpretiert als maximale Zahlungsbereitschaft der Zuschauer für das jeweilige Lieblingsprogramm, wird diesen Betrag in der Regel überschreiten. Der im Vergleich zu (i) relativ große Parameterbereich (ii) erscheint aus diesem Grund unrealistisch.

5 Medienpolitische Implikationen

Das tatsächliche Verhalten öffentlich-rechtlicher Rundfunkanstalten ist eine empirische Frage, die im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht beantwortet wird. Deshalb sind medienökonomische Empfehlungen für den öffentlichen Rundfunk in Deutschland aufgrund der vorgestellten modelltheoretischen Analyse kaum möglich. Die hier verwendete Verhaltenshypothese der Wohlstandsmaximierung kann höchstens als normatives Kriterium für die Programmgestaltung öffentlich-rechtlicher Sender verwendet werden.

Die Annahme der Gewinnmaximierung privatwirtschaftlicher Programmveranstalter ist

²²⁾ Die hier ermittelte Überlegenheit der Werbefinanzierung über die Entgeltfinanzierung steht im Kontrast zum Ergebnis von SPENCE/OWEN (1977), S. 114. Sie kommen für den Fall einer exogenen Programmqualität zu dem Ergebnis, daß die Verzerrung der Werbefinanzierung stärker ist als die der Entgeltfinanzierung.

²³⁾ Vgl. beispielsweise KRATZ (1997), S. 491f..

hingegen weniger umstritten, so daß für diese Art der Programmbereitstellung verlässlichere Aussagen möglich sind. Die Analyse der Kapitel 2 bis 4 zeigt zwei Vorteile des werbefinanzierten Privatrundfunks gegenüber dem entgeltfinanzierten Privatrundfunk. Erstens besteht bei der Werbefinanzierung die Möglichkeit, daß der Sender das Wohlstandsoptimum realisiert, wenn die Grenzkosten der Qualität hinreichend groß sind. Der entgeltfinanzierte Sender wählt dagegen immer einen ineffizient hohen Zuschauerpreis und kann somit niemals das Wohlstandsmaximum erreichen. Zweitens führt die Werbefinanzierung unabhängig von der Realisierung des Wohlstandsoptimums in der Regel zu einem höheren Wohlstand als die Entgeltfinanzierung. Letztere ist nur in bestimmten Ausnahmefällen überlegen. Diese Ergebnisse können insbesondere für die Landesmedienanstalten interessant sein. Die Aufgabe der Medienanstalten besteht in der Zulassung und Kontrolle des privaten Rundfunks in den jeweiligen Bundesländern. Unter den hier getroffenen Annahmen ist den Landesmedienanstalten aus ökonomischer Sicht also grundsätzlich eine verstärkte Förderung des werbefinanzierten Rundfunks zu empfehlen.

Hauptkritikpunkt der vorgestellten modelltheoretischen Analyse ist die Vernachlässigung von Wettbewerbsaspekten. Gerade seit der Zulassung privater Rundfunkanbieter kommt den strategischen Überlegungen der einzelnen Sender eine steigende Bedeutung zu. Das Besondere dabei ist die Vielzahl verschiedener Wettbewerber. So konkurrieren die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten zur Zeit zwar (fast) ausschließlich mit werbefinanzierten Privatsendern, durch die schnelle technische Entwicklung des digitalen Rundfunks werden in der Zukunft jedoch vermehrt entgeltfinanzierte Programmveranstalter in den Markt drängen. Die wohlstandsökonomischen Implikationen dieser speziellen Wettbewerbssituationen sind in weiteren Untersuchungen zu analysieren.²⁴

Literatur

- BLIND, S. (1997), "Ökonomische Analyse der Determinierung von Fernsehprogrammen", *Manuskript*, Universität-Gesamthochschule Siegen
- BLÜMEL, W., PETHIG, R., VON DEM HAGEN, O. (1986), "The Theory of Public Goods: A Survey of Recent Issues", *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 142, 241-309
- BÖS, D. (1994), *Pricing and Price Regulation: An Economic Theory of Public Enterprises and Public Utilities*, Amsterdam

²⁴ Für erste Ansätze vgl. MICHAELIS (1996), BLIND (1997) und RUNKEL (1998).

- BVERFGE (1962), "Fernsehurteil", in: BVERFG (Hrsg.), *Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts* 12, Karlsruhe, 206-264
- HANSMANN, H. (1987), "Economic Theories of Non-Profit Organisations", in: POWELL, W.W. (Hrsg.), *The Non-Profit Sector: A Research Handbook*, New Haven, 27-42
- KIHLSTROM, R.E., RIORDAN, M.H. (1984), "Advertising as a Signal", *Journal of Political Economy* 54, 309-21
- KOPS, M., SIEBEN, G. (Hrsg.) (1996), *Die Organisationsstruktur des öffentlich-rechtlichen Rundfunks in der aktuellen Diskussion*, Schriften zur Rundfunkökonomie 3, Berlin
- KRATZ, H. (1997) "Welche Chancen hat der öffentlich-rechtliche Rundfunk im Werbemarkt", *Media Perspektiven* 9/97, 487-93
- LUSKI, I., WETTSTEIN, D. (1994), "The Provision of Public Goods via Advertising", *Journal of Political Economy* 54, 309-21
- MICHAELIS, P. (1996), "Strategische Produktdifferenzierung bei privaten und öffentlich-rechtlichen TV-Anbietern", *Kieler Arbeitspapiere* 727, Institut für Weltwirtschaft Kiel
- MILGROM, P., ROBERTS, J. (1986), "Price and Advertising Signals of Product Quality", *Journal of Political Economy* 94, 796-821
- NELSON, P. (1974), "Advertising as Information", *Journal of Political Economy* 82, 729-54
- NOAM, E.M (1987), "A Public and Private Choice Model of Broadcasting", *Public Choice* 55, 163-87
- PETHIG, R. (1993), "Television, Advertising, and Program Quality", *Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge* 45-93, Universität-Gesamthochschule Siegen
- RUNKEL, M. (1998), "Wohlstandsökonomische Implikationen alternativer Wettbewerbsstrukturen auf dem Rundfunkmarkt", *Manuskript*, Universität-Gesamthochschule Siegen
- SPENCE, M., OWEN, B. (1977), "Television Programming, Monopolistic Competition, and Welfare", *Quarterly Journal of Economics* 103, 103-26

VAGLIO, A. (1996), "A Model of Audience for TV Broadcasting: Implications for Advertising Competition and Regulation", *Revista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciale* 42, 33-56

WRIGHT, D.J. (1994), "Television Advertising Regulation and Program Quality", *Economic Record* 70, 361-7

**Seit 1989 erschienene Diskussionsbeiträge:
Discussion papers released since 1989:**

- 1-89 **Klaus Schöler, Zollwirkungen in einem räumlichen Oligopol**
- 2-89 **Rüdiger Pethig, Trinkwasser und Gewässergüte. Ein Plädoyer für das Nutzerprinzip in der Wasserwirtschaft**
- 3-89 **Rüdiger Pethig, Calculus of Consent: A Game-theoretic Perspective. Comment**
- 4-89 **Rüdiger Pethig, Problems of Irreversibility in the Control of Persistent Pollutants**
- 5-90 **Klaus Schöler, On Credit Supply of PLS-Banks**
- 6-90 **Rüdiger Pethig, Optimal Pollution Control, Irreversibilities, and the Value of Future Information**
- 7-90 **Klaus Schöler, A Note on „Price Variation in Spatial Markets: The Case of Perfectly Inelastic Demand“**
- 8-90 **Jürgen Eichberger and Rüdiger Pethig, Constitutional Choice of Rules**
- 9-90 **Axel A. Weber, European Economic and Monetary Union and Asymmetries and Adjustment Problems in the European Monetary System: Some Empirical Evidence**
- 10-90 **Axel A. Weber, The Credibility of Monetary Target Announcement: An Empirical Evaluation**
- 11-90 **Axel A. Weber, Credibility, Reputation and the Conduct of Economic Policies Within the European Monetary System**
- 12-90 **Rüdiger Ostermann, Deviations from an Unidimensional Scale in the Unfolding Model**
- 13-90 **Reiner Wolff, Efficient Stationary Capital Accumulation Structures of a Biconvex Production Technology**
- 14-90 **Gerhard Brinkmann, Finanzierung und Lenkung des Hochschulsystems - Ein Vergleich zwischen Kanada und Deutschland**
- 15-90 **Werner Güth and Rüdiger Pethig, Illegal Pollution and Monitoring of Unknown Quality - A Signaling Game Approach**
- 16-90 **Klaus Schöler, Konsistente konjekturale Reaktionen in einem zweidimensionalen räumlichen Wettbewerbsmarkt**
- 17-90 **Rüdiger Pethig, International Environmental Policy and Enforcement Deficits**
- 18-91 **Rüdiger Pethig and Klaus Fiedler, Efficient Pricing of Drinking Water**
- 19-91 **Klaus Schöler, Konsistente konjekturale Reaktionen und Marktstrukturen in einem räumlichen Oligopol**
- 20-91 **Axel A. Weber, Stochastic Process Switching and Intervention in Exchange Rate Target Zones: Empirical Evidence from the EMS**
- 21-91 **Axel A. Weber, The Role of Policymakers' Reputation in the EMS Disinflations: An Empirical Evaluation**
- 22-91 **Klaus Schöler, Business Climate as a Leading Indicator? An Empirical Investigation for West Germany from 1978 to 1990**
- 23-91 **Jürgen Ehlgem, Matthias Schlemper, Klaus Schöler, Die Identifikation branchenspezifischer Konjunkturindikatoren**
- 24-91 **Reiner Wolff, On the Existence of Structural Saddle-Points in Variational Closed Models of Capital Formation**
- 25-91 **Axel A. Weber, Time-Varying Devaluation Risk, Interest Rate Differentials and Exchange Rates in Target Zones: Empirical Evidence from the EMS**
- 26-91 **Walter Buhr and Reiner Wolff, Partial versus Global Optimizations in Economic Dynamics: The Case of Recursive Programming**
- 27-91 **Klaus Schöler, Preisvariationen und beschränkte Informationen in einem räumlichen Oligopol**
- 28-92 **Jürgen Ehlgem, Lösen des stochastischen Wachstumsmodells durch Parameterisieren der Entscheidungsfunktion**
- 29-92 **Alfred W. Marusev und Andreas Pflingsten, Zur arbitragefreien Fortrechnung von Zinsstruktur-Kurven**
- 30-92 **Jürgen Ehlgem, Matthias Schlemper, Klaus Schöler, Die Anwendung branchenspezifischer Konjunkturindikatoren**
- 31-92 **Klaus Schöler, Zum strategischen Einsatz räumlicher Preistechniken**
- 32-92 **Günter Knieps and Rüdiger Pethig, Uncertainty, Capacity Costs and Competition in the Electric Power Industry**
- 33-92 **Walter Buhr, Regional Economic Growth by Policy-Induced Capital Flows: I. Theoretical Approach**
- 34-92 **Walter Buhr, Regional Economic Growth by Policy-Induced Capital Flows: II. Policy Simulation Results**

- 35-92 **Andreas Pfingsten and Reiner Wolff, Endowment Changes in Economic Equilibrium: The Dutch Disease Revisited**
- 36-92 **Klaus Schöler, Preiselastische Nachfrage und strategische Preisreaktionen in einem räumlichen Wettbewerbsmarkt**
- 37-92 **Rüdiger Pethig, Ecological Dynamics and the Valuation of Environmental Change**
- 38-93 **Reiner Wolff, Saddle-Point Dynamics in Non-Autonomous Models of Multi-Sector Growth with Variable Returns to Scale**
- 39-93 **Reiner Wolff, Strategien der Investitionspolitik in einer Region: Der Fall des Wachstums mit konstanter Sektorstruktur**
- 40-93 **Axel A. Weber, Monetary Policy in Europe: Towards a European Central Bank and One European Currency**
- 41-93 **Axel A. Weber, Exchange Rates, Target Zones and International Trade: The Importance of the Policy Making Framework**
- 42-93 **Klaus Schöler und Matthias Schlemper, Oligopolistisches Marktverhalten der Banken**
- 43-93 **Andreas Pfingsten and Reiner Wolff, Specific Input in Competitive Equilibria with Decreasing Returns to Scale**
- 44-93 **Andreas Pfingsten and Reiner Wolff, Adverse Rybczynski Effects Generated from Scale Diseconomies**
- 45-93 **Rüdiger Pethig, TV-Monopoly, Advertising and Program Quality**
- 46-93 **Axel A. Weber, Testing Long-Run Neutrality: Empirical Evidence for G7-Countries with Special Emphasis on Germany**
- 47-94 **Rüdiger Pethig, Efficient Management of Water Quality**
- 48-94 **Klaus Fiedler, Naturwissenschaftliche Grundlagen natürlicher Selbstreinigungsprozesse in Wasserressourcen**
- 49-94 **Rüdiger Pethig, Noncooperative National Environmental Policies and International Capital Mobility**
- 50-94 **Klaus Fiedler, The Conditions for Ecological Sustainable Development in the Context of a Double-Limited Selfpurification Model of an Aggregate Water Recourse**
- 51-95 **Gerhard Brinkmann, Die Verwendung des Euler-Theorems zum Beweis des Adding-up-Theorems impliziert einen Widerspruch**
- 52-95 **Gerhard Brinkmann, Über öffentliche Güter und über Güter, um deren Gebrauch man nicht rivalisieren kann**
- 53-95 **Marlies Klemisch-Ahlert, International Environmental Negotiations with Compensation or Redistribution**
- 54-95 **Walter Buhr and Josef Wagner, Line Integrals In Applied Welfare Economics: A Summary Of Basic Theorems**
- 55-95 **Rüdiger Pethig, Information als Wirtschaftsgut**
- 56-95 **Marlies Klemisch-Ahlert, An Experimental Study on Bargaining Behavior in Economic and Ethical Environments**
- 57-96 **Rüdiger Pethig, Ecological Tax Reform and Efficiency of Taxation: A Public Good Perspective**
- 58-96 **Daniel Weinbrenner, Zur Realisierung einer doppelten Dividende einer ökologischen Steuerreform**
- 59-96 **Andreas Wagener, Corporate Finance, Capital Market Equilibrium, and International Tax Competition with Capital Income Taxes**
- 60-97 **Daniel Weinbrenner, A Comment on the Impact of the Initial Tax Mix on the Dividends of an Environmental Tax Reform**
- 61-97 **Rüdiger Pethig, Emission Tax Revenues in a Growing Economy**
- 62-97 **Andreas Wagener, Pay-as-you-go Pension Systems as Incomplete Social Contracts**
- 63-97 **Andreas Wagener, Strategic Business Taxation when Finance and Portfolio Decisions are Endogenous**
- 64-97 **Thomas Steger, Productive Consumption and Growth in Developing Countries**