

Michaelis, Peter

**Working Paper — Digitized Version**

## Strategische Produktdifferenzierung bei privaten und öffentlich-rechtlichen TV-Anbietern

Kiel Working Paper, No. 727

**Provided in Cooperation with:**

Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

*Suggested Citation:* Michaelis, Peter (1996) : Strategische Produktdifferenzierung bei privaten und öffentlich-rechtlichen TV-Anbietern, Kiel Working Paper, No. 727, Kiel Institute of World Economics (IfW), Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/47181>

**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.*

# Kieler Arbeitspapiere

# Kiel Working Papers

Kieler Arbeitspapier Nr.727

**Strategische Produktdifferenzierung bei privaten  
und öffentlich-rechtlichen TV-Anbietern**

von Peter Michaelis



Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel  
The Kiel Institute of World Economics

ISSN 0342 - 0787

Institut für Weltwirtschaft  
an der Universität Kiel  
Düsternbrooker Weg 120  
D-24105 Kiel

Kieler Arbeitspapier Nr.727

**Strategische Produktdifferenzierung bei privaten  
und öffentlich-rechtlichen TV-Anbietern**

von Peter Michaelis

Februar 1996

JEL-Klassifikation: L 31

*Zusammenfassung:* In diesem Beitrag werden die strategischen Interaktionen bei der Programmwahl privater und öffentlich-rechtlicher TV-Anbieter mit Hilfe eines einfachen spieltheoretischen Modelles untersucht. Dabei zeigt sich unter anderem, daß die in der gegenwärtigen medienpolitischen Diskussion heftig umstrittene „Konvergenztheorie“, nach der sich die öffentlich-rechtlichen Sender in ihrem Programmangebot zunehmend an die Privatsender annähern, unter bestimmten Parameterkonstellationen zutrifft.

664514

Für Inhalt und Verteilung der Kieler Arbeitspapiere sind die jeweiligen Autoren allein verantwortlich, nicht das Institut. Da es sich um Manuskripte in einer vorläufigen Fassung handelt, wird gebeten, sich mit Anregung und Kritik direkt an die Autoren zu wenden und etwaige Zitate vorher mit ihnen abzustimmen.

## 1. Einleitung

In der medienpolitischen Diskussion um die Folgen der Einführung privater Fernsehsender gibt es eine heftige Kontroverse um die sogenannten "Konvergenztheorie", nach der sich die öffentlich-rechtlichen Sender in ihrem Programmangebot zunehmend an die Privatsender annähern (vgl. Oltmanns 1993, 6f). Diese These wird von den Vertretern der öffentlich-rechtlichen Sender zumeist mit Hinweis auf eine nach wie vor höhere "Programmqualität" bestritten, wobei als Bewertungsmaßstab insbesondere der Anteil von Informationssendungen aus den Bereichen Politik, Kultur und Gesellschaft benannt wird (vgl. z.B. ARD-Jahrbuch 1994, 17). Die empirische Evidenz indes weist in die entgegengesetzte Richtung. Abbildung 1 zeigt, wie sich die Programmstruktur der Gemeinschaftssendungen der ARD nach den Sparten 'Unterhaltung' und 'Information' im Zeitraum von 1984 bis 1994 entwickelt hat.<sup>1</sup> Während der Anteil der Informationssendungen bis 1988 keinen einheitlichen Trend aufweist, läßt sich zwischen 1989 und 1994 ein kontinuierlicher Rückgang um insgesamt etwa 10 Prozentpunkte feststellen. Im gleichen Zeitraum hat sich der Marktanteil der privaten Fernsehsender in der Bundesrepublik Deutschland mehr als verdoppelt.

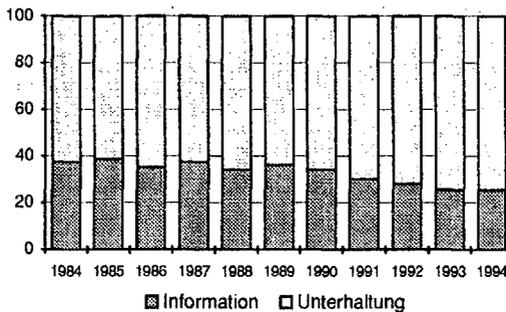


Abbildung 1. Programmstruktur der ARD nach Sparten 1984-1994 (Quelle: ARD Jahrbuch, laufende Jahrgänge; eigene Berechnungen).

<sup>1</sup> Bei der Aggregation der von der ARD veröffentlichten Daten wurden alle Nachrichtensendungen und die Sendungen der Ressorts Politik, Gesellschaft, Kultur, Religion und Wissenschaft der Sparte 'Information' zugerechnet, während Sendungen der Ressorts Fernsehspiel, Unterhaltung, Musik, Familie und Sport als 'Unterhaltung' zusammengefaßt wurden.

Die genannten Daten lassen zwar keinen Kausalitätsnachweis im strengen statistischen Sinne zu, aber sie stützen die Plausibilitätsvermutung, daß die öffentlich-rechtlichen Sender auf das zunehmende Vordringen privater Konkurrenten mit einer Ausdehnung des Unterhaltungsanteils reagiert haben. Eine solche Entwicklung wäre aus ökonomischer Sicht nicht unbedingt überraschend, handelt es sich hier doch um ein klassisches Problem der horizontalen Produktdifferenzierung, wobei insbesondere auch gewisse Parallelen zu den bekannten Modellen "räumlichen" Parteienwettbewerbs nicht zu verkennen sind (vgl. hierzu Bernholz/Breyer 1994, Osborne 1995).

Strategische Ansätze zur Programmwahl von TV-Anbietern haben in der theoretischen Literatur bereits seit Beginn der siebziger Jahre große Aufmerksamkeit gefunden (z.B. Levin 1971, Spence/Owen 1977, Vaglio 1995). Diese Modelle gehen jedoch unisono von einer rein privatwirtschaftlich organisierten Angebotsseite aus und lassen damit keinen Raum für die Berücksichtigung öffentlich-rechtlicher Sender, die sich nicht als Gewinnmaximierer verhalten, sondern danach trachten, ihre eigene Vorstellung von "Produktqualität" unter den gegebenen Restriktionen zu maximieren.<sup>2</sup>

Im folgenden Abschnitt 2 wird ein einfacher Ansatz zur Analyse der strategischen Interaktionen zwischen öffentlich-rechtlichen und privaten TV-Anbietern entwickelt, der seinen Ausgangspunkt im Grundmodell des 'räumlichen' Parteienwettbewerbs mit Stimmhaltung absichtsstehender Wähler hat (vgl. Bernholz/Breyer 1994, 127ff). In Abschnitt 3, der gleichsam die medienpolitische Landschaft der fünfziger Jahre porträtiert, wird untersucht, welche Aussagen sich über das Angebotsverhalten eines öffentlichen-rechtlichen Monopolsenders ableiten lassen. Der im Jahr 1963 mit Aufnahme des Sendebetriebs des ZDF stattgefundene Übergang zu einem öffentlich-rechtlichen Duopol wird in Abschnitt 4 nachvollzogen. Hier wird gefragt, unter welchen Bedingungen ein Nash-Gleichgewicht zwischen zwei öffentlich-rechtlichen Sendern existiert und durch welche Eigenschaften sich dieses Gleichgewicht auszeichnet. In

---

<sup>2</sup> So bezeichnet etwa die ARD die "qualitative Marktführerschaft" als ihr primäres Unternehmensziel (vgl. ARD-Jahrbuch 1994, 22).

Abschnitt 5, der sich mit der Einführung privater TV-Sender beschäftigt, wird dann untersucht, welche Anpassungsreaktionen zu erwarten sind, wenn ein anfänglich bestehendes Gleichgewicht zwischen zwei öffentlich-rechtlichen Anbietern durch das Hinzutreten eines dritten privatwirtschaftlich organisierten Anbieters gestört wird. Abschnitt 6 beendet den vorliegenden Beitrag mit einigen Hinweisen zu möglichen medienpolitischen Implikationen der gefundenen Resultate.

## 2. Das allgemeine Modell

Angenommen sei, auf der Angebotsseite existieren  $n \geq 1$  Fernsehsender, deren Programmstruktur durch die jeweils gewählte Kombination aus zwei Programmtypen  $x$  und  $y$  beschrieben werden kann. Es bezeichne  $\alpha_i \in [0,1]$  den von Sender  $i$  gewählten Anteil des Programmtyps  $x$  an der betrachteten Sendezeit, die zur Vereinfachung auf 1 normiert sei. Die variablen Produktionskosten pro Sendezeiteinheit betragen  $c_x$  bzw.  $c_y$ , so daß unter Vernachlässigung von Fixkosten gilt:

$$[1] \quad C_i[\alpha_i] = c_y + \alpha_i(c_x - c_y).$$

Auf der Nachfrageseite existieren  $m$  potentielle Zuschauer  $j=1,2,\dots,m$ , die in der betrachteten Sendezeit genau *einen* Sender wählen<sup>3</sup> oder sich für eine alternative Freizeitverwendung entscheiden. Die von Zuschauer  $j$  am höchsten präferierte Programmstruktur sei mit  $\hat{\alpha}_j$  bezeichnet, wobei die  $m$  individuellen "Idealpunkte"  $\hat{\alpha}_1, \hat{\alpha}_2, \dots, \hat{\alpha}_m$  auf das  $[0,1]$ -Intervall gleichverteilt seien.

Der Nutzen eines Zuschauers  $j$ , der sich für einen Sender mit der Programmstruktur  $\alpha_i$  entscheidet, sei durch eine symmetrische eingipflige Präferenzfunktion  $U_j[|\hat{\alpha}_j - \alpha_i|]$  mit der Eigenschaft  $\partial U_j / \partial |\hat{\alpha}_j - \alpha_i| < 0$  beschrieben. Der Nutzen aus alternativer Freizeitverwendung betrage  $\bar{U} > 0$ , so daß Zuschauer  $j$  nur dann die Option "Fernsehen" wählt, wenn mindestens ein Sender  $i$  existiert, dessen Programmstruktur  $\alpha_i$  die Bedin-

<sup>3</sup> Zur Gewährleistung dieser "non zapping"-Bedingung sei nach Spence/Owen (1977) angenommen, daß die im Modell betrachtete Zeitspanne hinreichend kurz ist.

gung  $U_j[\hat{\alpha}_j - \alpha_i] \geq \bar{U}$  erfüllt. Unter der Annahme, daß die individuellen Präferenzfunktionen bis auf die unterschiedliche Lokalisierung der jeweiligen Idealpunkte  $\hat{\alpha}_j$  identisch sind, läßt sich hieraus eine für alle Zuschauer einheitliche "switch off"-Differenz  $\delta > 0$  bestimmen, bei der gerade  $U_j[\delta] = \bar{U}$  gilt.

Der Anteil der potentiellen Zuschauer, der sich bei gegebenem Programmangebot  $\alpha := [\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n]$  für Sender  $i$  entscheidet, sei als "Einschaltquote" von Sender  $i$ ,  $q_i[\alpha]$ , bezeichnet.<sup>4</sup> Die Einnahmen von Sender  $i$  setzen sich zusammen aus einem pauschalen Gebührentransfer  $T_i \geq 0$  und Werbeeinnahmen, die sich aus der Multiplikation der Einschaltquote mit einem exogen determinierten Preis  $p > 0$  ergeben:<sup>5</sup>

$$[2] \quad R_i[\alpha] = T_i + p \cdot q_i[\alpha].$$

Private Fernsehsender mögen danach trachten, den Gewinn  $\Pi_i[\alpha] := R_i[\alpha] - C_i[\alpha_i]$  zu maximieren, während öffentlich-rechtliche Sender unter Beachtung der Budgetrestriktion  $R_i[\alpha] \geq C_i[\alpha_i]$  einen möglichst großen Anteil des Programmtyps  $x$  anstreben.

### 3. Öffentlich-rechtliches Monopol

Im öffentlich-rechtlichen Monopol gibt es nur einen Sender  $i=1$ , der  $\alpha_1$  unter der Nebenbedingung  $R_1[\alpha_1] \geq C_1[\alpha_1]$  maximiert. Unter der Annahme, daß eine im öffentlich-rechtlichen Sinne höhere 'Programmqualität' auch höhere Produktionskosten erfordert ( $c_x > c_y$ ), wird der Sender  $\alpha_1$  solange erhöhen, bis sein Budget gerade ausgeglichen ist:

$$[3] \quad C_1[\alpha_1] - T_1 = p \cdot q_1[\alpha_1].$$

In Bedingung [3] stellt die linke Seite die Produktionskosten abzüglich des Gebührenaufkommens dar, und die rechte Seite entspricht den Werbeeinnahmen, die von der

<sup>4</sup> Im Gegensatz zum üblichen Sprachgebrauch bezieht sich der Begriff der "Einschaltquote" hier auf den jeweiligen Anteil an der Gesamtheit der *potentiellen* Zuschauer.

<sup>5</sup> Diese Vorgehensweise impliziert, daß der Werbeanteil an der betrachteten Sendezeit konstant ist. Im Gegensatz hierzu wird die "advertising rate" zum Beispiel bei Vaglio (1995) als endogene Programmcharakteristik modelliert.

Höhe der erreichten Einschaltquote  $q_1[\alpha_1]$  abhängig sind. Unter der Annahme einer hinreichend großen Anzahl potentieller Zuschauer lassen sich Teilbarkeitsprobleme vernachlässigen, so daß jeder Punkt entlang des  $[0,1]$ -Intervalls gerade als Idealpunkt eines Zuschauers identifiziert werden kann. Wählt der Monopolist eine ausgewogene Programmstruktur im inneren Bereich  $[\delta, 1-\delta]$ , so erreicht er alle potentiellen Zuschauer, deren Idealpunkte im Intervall  $[\alpha_1-\delta, \alpha_1+\delta]$  liegen, und seine Einschaltquote beträgt gerade  $q_1[\alpha_1] = 2\delta$ . Ein Beispiel hierfür ist in Abbildung 2 dargestellt. Wählt der Monopolist dagegen ein Randprogramm mit  $\alpha_1 < \delta$ , so erreicht er nur eine geringere Zahl von Zuschauern, und die Einschaltquote reduziert sich auf  $q_1[\alpha_1] = \alpha_1 + \delta$ . Analog gilt  $q_1[\alpha_1] = (1-\alpha_1) + \delta$  für ein rechtsseitiges Randprogramm mit  $\alpha_1 > (1-\delta)$ .

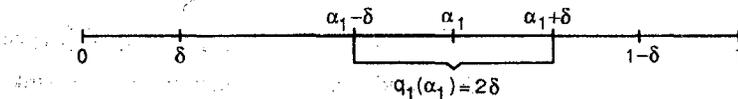


Abbildung 2: Einschaltquote des Monopolisten bei innerer Lösung mit  $\alpha_1 \in [\delta, 1-\delta]$ .

Aus den genannten Einschaltquoten lassen sich unmittelbar die zugehörigen Werbeeinnahmen  $p \cdot q_1[\alpha_1]$  ableiten, die in Abbildung 3 zusammen mit den Produktionskosten abzüglich Gebührenaufkommen,  $C_1[\alpha_1] - T_1$ , dargestellt sind. Wie diese Abbildung zeigt, wird die Programmstruktur des öffentlich-rechtlichen Monopolisten c. p. durch die Höhe des Gebührentransfers determiniert: Je höher  $T_1$  ist, um so weiter kann  $\alpha_1$  ohne eine Verletzung der Budgetrestriktion ausgedehnt werden. Überschreitet der Gebührentransfer die kritische Marke  $\bar{T}_1 := (1-\delta)c_x + \delta c_y - 2\delta p$ , wie es etwa bei  $T_1^b$  in Abbildung 3 der Fall ist, so wird der Monopolist sogar in die Lage versetzt, ein Randprogramm mit  $\alpha_1 > (1-\delta)$  anzubieten. Allgemein gilt für den Zusammenhang zwischen Gebührenaufkommen und resultierender Programmstruktur:

$$[4] \quad \alpha_1^* = \begin{cases} (c_x - c_y)^{-1}(T_1 + 2\delta p - c_y) & \leq (1-\delta) \text{ falls } T_1 \leq \bar{T} \\ (c_x - c_y + p)^{-1}(T_1 + (1+\delta)p - c_y) & > (1-\delta) \text{ falls } T_1 > \bar{T}. \end{cases}$$

Wie nicht anders zu erwarten war, ist der öffentlich-rechtliche Monopolist also in seiner Programmgestaltung um so unabhängiger von den Präferenzen der Zuschauer, je höher der pauschale Gebührentransfer ist.

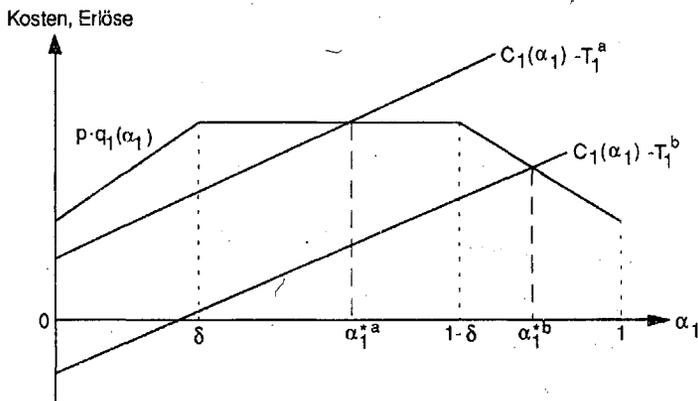


Abbildung 3: Kosten und Erlöse des Monopolisten bei variierender Gebührenhöhe  $T_1^b > T_1^a$ .

#### 4. Öffentlich-rechtliches Duopol

Im Duopol-Fall haben die beiden Sender bei ihrer Programmwahl zu beachten, daß die erzielbare Einschaltquote nicht nur von der eigenen sondern auch von der Programmstruktur des jeweiligen Konkurrenten abhängt. Wird für den Spezialfall *identischer* Programme angenommen, daß sich die insgesamt erreichten Zuschauer nach dem Zufallsprinzip je zur Hälfte auf beide Sender verteilen, so ergeben sich unter Berücksichtigung der erforderlichen Fallunterscheidungen die folgenden Einschaltquoten  $q_i[\alpha_i; \alpha_k]$  für  $i, k=1, 2$  und  $i \neq k$ :

$$[5] \quad q_i[\alpha_i; \alpha_k] = \begin{cases} \min\{\alpha_i, \delta\} + 0.5 \min\{\alpha_k - \alpha_i, 2\delta\} & \text{falls } \alpha_i < \alpha_k \\ 0.5 \min\{\alpha_i, 1 - \alpha_i, \delta\} + 0.5\delta & \text{falls } \alpha_i = \alpha_k \\ \min\{1 - \alpha_i, \delta\} + 0.5 \min\{\alpha_i - \alpha_k, 2\delta\} & \text{falls } \alpha_i > \alpha_k \end{cases}$$

Die Kosten- und Erlösfunktionen gelten wie bisher. Das Gebührenaufkommen sei für beide Sender identisch und mit  $T_i \geq c_y + \delta(c_x - c_y - p)$  hinreichend hoch, um eine Mindestqualität  $\alpha_i \geq \delta$  sicherzustellen. Die beiden Sender legen ihre Programmstruktur im Rahmen eines nicht-kooperativen Spiels fest. Ein *Nash-Gleichgewicht* ist ein Programmvektor  $(\alpha_1^*, \alpha_2^*)$ , der folgende Bedingungen erfüllt:

$$[6] \quad R_i[\alpha_1^*, \alpha_k^*] = C_i[\alpha_i^*] \quad \sim \quad i, k = 1, 2; \quad i \neq k;$$

$$[7] \quad R_i[\alpha_1^0, \alpha_k^*] < C_i[\alpha_i^0] \quad \forall \quad \alpha_1^* < \alpha_1^0 \leq 1 \quad i, k = 1, 2; \quad i \neq k.$$

Hierbei stellt [6] den Budgetausgleich dar, und [7] fordert, daß es bei gegebener Programmstruktur des jeweiligen Konkurrenten keinem Sender mehr möglich sein darf, den Anteil von Programmtyp  $x$  zu erhöhen, ohne dabei seine Budgetrestriktion zu verletzen. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, so haben die Sender einen Anreiz,  $\alpha_i$  weiter zu erhöhen, und die betrachtete Situation kann kein Gleichgewicht sein.

Zur Ableitung der Gleichgewichtslösung wird zunächst gezeigt, daß die Sender im Gleichgewicht stets *identische* Programme  $\alpha_1^* = \alpha_2^*$  anbieten. Hierzu sei ein Programmvektor  $\alpha^0$  mit der Eigenschaft  $\alpha_i^0 < \alpha_k^0$  betrachtet ( $i, k = 1, 2; \quad i \neq k$ ). Für  $\alpha_k \geq \delta$  folgt dann aus [2] und [5]:  $R_i[\alpha^0] \geq R_k[\alpha^0]$ . Damit  $\alpha^0$  ein Nash-Gleichgewicht sein kann, muß das Budget von Sender  $k$  mit  $R_k[\alpha^0] = C_k[\alpha^0]$  ausgeglichen sein. Gleichzeitig bedeutet  $\alpha_i^0 < \alpha_k^0$ , daß Sender  $k$  höhere Produktionskosten hat als Sender  $i$ :  $C_k[\alpha^0] > C_i[\alpha^0]$ . Zusammengenommen implizieren diese drei (Un-)Gleichungen:

$$[8] \quad R_i[\alpha^0] \geq R_k[\alpha^0] = C_k[\alpha^0] > C_i[\alpha^0] \quad \Rightarrow \quad R_i[\alpha^0] > C_i[\alpha^0].$$

Dementsprechend weist Sender  $i$  noch einen Budgetüberschuß auf, er kann den Anteil von Programmtyp  $x$  gemäß seiner Zielfunktion noch erhöhen, und damit kann die betrachtete Programmstruktur kein Nash-Gleichgewicht sein. Sofern ein Nash-Gleichgewicht existiert, zeichnet es sich also durch die Eigenschaft  $\alpha_1^* = \alpha_2^*$  aus. Die folgende Untersuchung kann sich damit auf *symmetrische* Lösungen beschränken, und Bedingung [5] reduziert sich auf:

$$[5'] \quad q_i[\alpha_i, \alpha_k] = \begin{cases} \delta & \text{falls } \delta \leq \alpha_i = \alpha_k \leq (1-\delta) \\ 0.5(\delta+1-\alpha_i) & \text{falls } \delta \leq \alpha_i = \alpha_k > (1-\delta). \end{cases}$$

Aufgrund der symmetrischen Struktur kann auch hier wieder das graphische Lösungsverfahren aus Abbildung 3 verwendet werden, wobei auf der horizontalen Achse nun die identischen Programme  $\alpha_1 = \alpha_2$  abzutragen sind. Analog zum Monopolfall läßt sich im nächsten Schritt aus der Bedingung  $C_i[1-\delta] = p \cdot q_i[1-\delta] + T_i$  ein Gebührentransfer  $\hat{T}_i := (1-\delta)c_x + \delta c_y - \delta p$  ableiten, bei dessen Überschreiten die Sender ein Randprogramm  $\alpha_1^* = \alpha_2^* > (1-\delta)$  anbieten. Auch hier gilt, daß das (potentielle) Gleichgewichtsprogramm bei gegebenen Präferenzen  $\delta$ , gegebenen Produktionskosten  $c_x$  bzw.  $c_y$  und gegebenem Werbepreis  $p$  durch die Höhe des pauschalen Gebührentransfers  $T_i$  determiniert wird:

$$[9] \quad \alpha_1^* = \alpha_2^* = \begin{cases} (c_x - c_y)^{-1}(T_i + \delta p - c_y) & \leq (1-\delta) \text{ falls } T_i \leq \hat{T} \\ (c_x - c_y + 0.5p)^{-1}(T_i + 0.5(1+\delta)p - c_y) & > (1-\delta) \text{ falls } T_i > \hat{T}. \end{cases}$$

Gleichung [9] stellt die *einzig*e Lösung dar, die bei identischen Programmen  $\alpha_1^* = \alpha_2^*$  ein ausgeglichenes Budget gewährleistet und damit als potentielles Gleichgewicht in Betracht kommt. Um festzustellen, ob es sich hierbei tatsächlich um ein Nash-Gleichgewicht handelt, ist jedoch noch zu überprüfen, ob diese Programmstruktur auch die zweite Gleichgewichtsbedingung, [7], erfüllt.

Für  $T_i > \hat{T}$  liegt das potentielle Gleichgewicht im Randbereich  $\alpha_i^* > (1-\delta)$ . Erhöht einer der beiden Sender bei gegebenem Programm des Konkurrenten aus dieser Position heraus den Anteil  $\alpha_i$  um einen marginalen Betrag  $\varepsilon > 0$ , so bewirkt diese Rechtsbewegung entlang der  $[0,1]$ -Skala, daß seine Einschaltquote um  $\varepsilon/2$  sinkt, während die Produktionskosten um  $\varepsilon(c_x - c_y)$  steigen und damit das zuvor ausgeglichene Budget verletzt wird. Folglich ist es keinem Sender bei gegebenem Konkurrenzprogramm möglich,  $\alpha_i$  ohne eine Verletzung der Budgetrestriktion zu erhöhen, Bedingung [7] ist erfüllt, und damit beschreibt Gleichung [9] für  $T_i > \hat{T}$  ein eindeutiges Nash-Gleichgewicht.

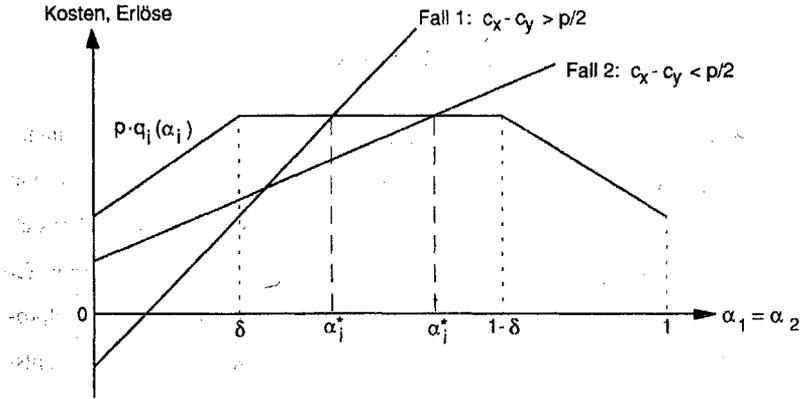


Abbildung 4: Existenz einer inneren Gleichgewichtslösung im öffentlich-rechtlichen Duopol.

Für  $T_i \leq \hat{T}$  liegt das potentielle Gleichgewicht im inneren Bereich  $\delta \leq \alpha_i^* \leq (1-\delta)$ . Erhöht einer der Sender ausgehend von dieser Position bei gegebenem Konkurrenzprogramm den Anteil  $\alpha_i$  um  $\varepsilon > 0$ , so steigen auch hier die Produktionskosten um  $\varepsilon(c_x - c_y)$ . Im Gegensatz zum oben untersuchten Szenario gilt nun jedoch, daß die Einschaltquote des betrachteten Senders um  $\varepsilon/2$  *zunimmt* und die resultierende Budgetwirkung vom Verhältnis zwischen Produktionskosten und Werbeerlösen abhängt. Die beiden möglichen Fälle sind in Abbildung 4 dargestellt. Für  $(c_x - c_y) > p/2$  steigen die Kosten bei einer Erhöhung von  $\alpha_i$  *stärker* als die Erlöse, und die Budgetrestriktion würde wiederum verletzt. Damit gilt für  $(c_x - c_y) > p/2$  auch hier, daß es keinem Sender bei gegebenem Konkurrenzprogramm möglich ist,  $\alpha_i$  zu erhöhen, und Gleichung [9] beschreibt ein eindeutiges Nash-Gleichgewicht.

Demgegenüber läßt sich für  $(c_x - c_y) < p/2$  zeigen, daß [9] kein Gleichgewicht darstellt. Bewegt sich nämlich ausgehend von dieser Position einer der Sender bei gegebenem Konkurrenzprogramm entlang der  $[0,1]$ -Skala um  $\varepsilon > 0$  nach rechts, so resultiert ein *Budgetüberschuß* in Höhe von  $\varepsilon[(p/2) - (c_x - c_y)] > 0$ . Damit besteht für jeden einzelnen Sender ein Anreiz, die Position  $\alpha_1^* = \alpha_2^*$  zu verlassen und ein höheres  $\alpha_i$  anzubieten. Verhalten sich jedoch *beide* Sender in dieser Weise, so resultiert wiederum ein

Budgetdefizit, das nur durch eine Senkung von  $\alpha_1$  abgebaut werden kann. Im vorliegenden Modell existiert für  $T_1 \leq \hat{T}$  und  $(c_x - c_y) < p/2$  mithin kein Nash-Gleichgewicht, so daß sich unter der Annahme unkooperativen Verhaltens keine näheren Aussagen über die letztendlich gewählte Programmstruktur ableiten lassen.

### 5. Konkurrenz zwischen öffentlich-rechtlichen und privaten Sendern

Im folgenden wird davon ausgegangen, daß ein anfänglich bestehendes Gleichgewicht zwischen den öffentlich-rechtlichen Duopolisten durch das Hinzutreten eines dritten privatwirtschaftlichen Senders gestört wird. Dabei sei angenommen, daß die Existenzbedingung  $(c_x - c_y) > p/2$  erfüllt ist und der Gebührentarfer mit  $T_1 = T_2 \leq \hat{T}$  kein Randprogramm ermöglicht, so daß das anfängliche Duopol-Gleichgewicht gemäß [9] im inneren Programmbereich liegt und beide Sender eine Einschaltquote von  $\delta$  erreichen.<sup>6</sup> Da der neu hinzutretende Privatsender bei der Wahl seiner Programmstruktur  $\alpha_3$  nicht a priori davon ausgehen kann, daß die öffentlich-rechtlichen Duopolisten in ihrer ursprünglichen Gleichgewichtsposition  $\alpha_1^*$  verharren, befindet er sich in der Rolle eines Stackelberg-Führers, der die betreffenden Anpassungsreaktionen in sein Kalkül einbeziehen muß. Unter der Annahme, daß sich der Privatsender entlang der  $[0,1]$ -Skala links von den Öffentlich-Rechtlichen ansiedelt und damit eine aus öffentlich-rechtlicher Sicht 'geringere' Programmqualität anbietet, sind zwei Fälle zu unterscheiden.<sup>7</sup> Impliziert die Programmwahl des Privaten mit  $\alpha_3 < (\alpha_1^* - 2\delta)$  eine hinreichend starke Produktdifferenzierung, so kommt es zu keinerlei Überschneidung der Zuschauerpotentiale, so daß privater und öffentlich-rechtliche Sender zwei völlig separate Teilmärkte bedienen und letztere keine Veranlassung haben, ihre ursprüngliche Gleichgewichtsposition aufzugeben (d.h.  $\alpha_i^{**} = \alpha_i^*$  für  $i=1,2$ ).

<sup>6</sup> Zur Unterscheidung der Lösungen werden die neuen Gleichgewichtspositionen, die nach Markteintritt des Privatsenders resultieren, im folgenden mit '\*\*' bezeichnet, wobei der Index  $i$  weiterhin den beiden öffentlich-rechtlichen Sendern vorbehalten bleibt ( $i=1,2$ ).

<sup>7</sup> Diese Annahme stellt in Anbetracht der gegebenen Kostenstruktur den plausibleren Fall dar. Selbstverständlich sind jedoch auch extreme Parameterkonstellationen denkbar, unter denen es für den Privatsender lohnend sein kann, eine höhere 'Programmqualität' anzubieten.

Nähert sich der Privatsender dagegen mit  $\alpha_3 > (\alpha_1^* - 2\delta)$  hinreichend nahe an die Öffentlich-Rechtlichen an, so absorbiert er einen Teil der Nachfrage am 'linken' Rand ihres Zuschauerpotentials und ihre Einschaltquote fällt von  $\delta$  auf  $0.5[\delta + 0.5(\alpha_1^* - \alpha_3)]$ .<sup>8</sup> Damit sinken die Werbeeinnahmen der öffentlich-rechtlichen Sender, es entsteht ein Budgetdefizit, und  $\alpha_1^*$  stellt kein Gleichgewicht mehr dar. Um das aufgetretene Defizit zu beseitigen, müssen die öffentlich-rechtlichen Sender entweder ihre Einschaltquote steigern oder ihre Kosten senken. Eine Steigerung der Einschaltquote wäre nur durch eine stärkere Produktdifferenzierung, also eine Rechtsbewegung entlang der  $[0,1]$ -Skala möglich. Mit  $(c_x - c_y) > p/2$  gilt jedoch, daß die Produktionskosten bei einer solchen Rechtsbewegung schneller steigen als die Werbeeinnahmen, so daß hier kein Budgetausgleich erreichbar ist. Die einzige Möglichkeit, das Defizit abzubauen, besteht folglich in einer Linksbewegung und damit in einer *Annäherung* an die Position des Privatsenders, denn  $(c_x - c_y) > p/2$  impliziert zugleich, daß die Produktionskosten bei einer solchen 'Qualitätsverminderung' schneller fallen als die Werbeerlöse. Unter Verwendung der Einschaltquote

$$[10] \quad q_i[\alpha_i, \alpha_3] = \begin{cases} \delta & \text{falls } \alpha_3 \leq (\alpha_1 - 2\delta) \\ 0.5[\delta + 0.5(\alpha_1 - \alpha_3)] & \text{falls } \alpha_3 > (\alpha_1 - 2\delta) \end{cases}$$

und der Budgetrestriktion  $C_i[\alpha_i] = p \cdot q_i[\alpha_i] + T_i$  läßt sich hieraus die neue Gleichgewichtsposition der öffentlichen-rechtlichen Sender in Abhängigkeit von der Programmwahl des Privatsenders bestimmen:

$$[11] \quad \alpha_i^{**}[\alpha_3] = \begin{cases} \frac{T_i + \delta p - c_y}{c_x - c_y} = \alpha_1^* & \text{falls } \alpha_3 \leq (\alpha_1^* - 2\delta) \\ \frac{T_i + 0.5(\delta - 0.5\alpha_3)p - c_y}{c_x - c_y - 0.25p} < \alpha_1^* & \text{falls } \alpha_3 > (\alpha_1^* - 2\delta). \end{cases}$$

<sup>8</sup> Im folgenden ist zu beachten, daß die Öffentlich-Rechtlichen auch weiterhin *identische* Programme anbieten werden, denn der in Abschnitt 4 geführte Beweis gilt unabhängig davon, ob ein Teil der Nachfrage am linken oder rechten Rand des Zuschauerspektrums entfällt.

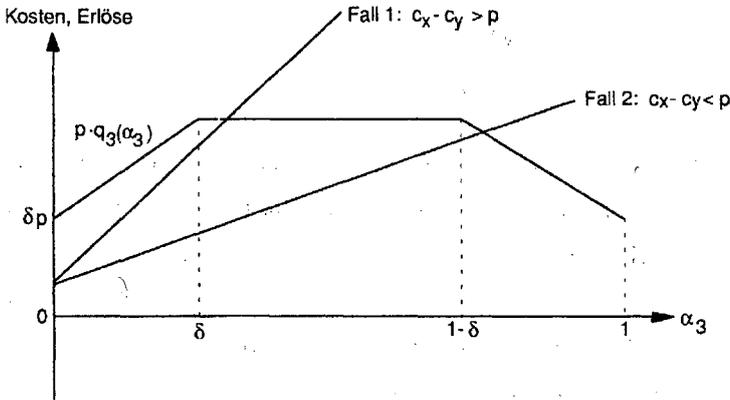


Abbildung 5: Kosten und Erlöse eines privaten Monopolsenders.

Aufbauend auf diese Analyse des Anpassungsverhaltens der öffentlich-rechtlichen Sender kann nun im nächsten Schritt die optimale Programmwahl des Privatsenders untersucht werden. Dabei ist es hilfreich, zunächst zu fragen, welche Position der Privatsender *ohne* öffentlich-rechtliche Konkurrenz einnehmen würde. Abbildung 5 zeigt die Kosten- und Erlössituation eines privaten Monopolsenders, der sich ausschließlich über Werbeeinnahmen finanziert.<sup>9</sup> Zwei Fälle sind zu unterscheiden. Für  $(c_x - c_y) > p$  nehmen die Produktionskosten bei Erhöhung der 'Programmqualität' schneller zu als die Werbeeinnahmen, so daß der Monopolist sein Gewinnmaximum bei einer Randlösung  $\alpha_3 = 0$  erreicht. Gilt dagegen  $(c_x - c_y) < p$ , so lohnt es sich, die 'Programmqualität' bis auf  $\alpha_3 = \delta$  zu steigern und damit das maximal mögliche Zuschauerpotential  $q_3 = 2\delta$  zu erreichen.

Die für den privaten Monopolisten bestimmte Gleichgewichtsposition gilt unverändert auch im hier betrachteten gemischtwirtschaftlichen Oligopol, wenn die anfängliche Gleichgewichtsposition der beiden öffentlich-rechtlichen Sender ein hinreichend großes  $\alpha_1$  impliziert, so daß es nach Markteintritt des privaten Senders zu keinerlei Überschneidung der jeweiligen Zuschauerpotentiale kommt:

<sup>9</sup> Um die Möglichkeit zu gewährleisten, daß der Privatsender zumindest bei einer Randlösung  $\alpha_3 = 0$  noch einen positiven Gewinn erzielt, wird im folgenden angenommen, der Werbepreis sei hinreichend hoch, so daß  $\delta p > c_y$  gilt.

$$[12] \quad \alpha_i^* \geq \begin{cases} 2\delta & \text{falls } (c_x - c_y) > p \\ 3\delta & \text{falls } (c_x - c_y) < p. \end{cases}$$

Ist diese Bedingung erfüllt, so kann sich der private Sender trotz der Existenz öffentlich-rechtlicher Konkurrenten als Quasi-Monopolist verhalten und die oben bestimmte Gleichgewichtsposition einnehmen, ohne daß es zu einer Überschneidung der Zuschauerpotentiale oder zu einer Anpassungsreaktion der öffentlich-rechtlichen Sender käme. Die drei möglichen Konstellationen, die zu diesem Ergebnis führen, sind in Tabelle 1 als Fälle a, b und c zusammengefaßt.

Anderes verhält es sich, wenn die anfängliche Position der öffentlich-rechtlichen Sender entlang der  $[0,1]$ -Skala hinreichend weit links liegt, so daß Bedingung [12] verletzt ist. Für  $(c_x - c_y) > p$  und  $\alpha_i^* < 2\delta$  stellt  $\alpha_3 = 0$  zwar nach wie vor die gewinnmaximierende Position des Privatsenders dar, im Gegensatz zum oben betrachteten Fall kommt es nun jedoch zu einer Überschneidung der Zuschauerpotentiale und die öffentlich-rechtlichen Sender werden zu einer entsprechenden Anpassungsreaktion gemäß [11] gezwungen. Ist die Einschaltquote, die dem Privatsender nach dieser Linksbewegung seiner öffentlich-rechtlichen Konkurrenten verbleiben würde, noch hoch genug, um einen positiven Gewinn zu gewährleisten, so ist  $\alpha_3 = 0$  auch hier die Gleichgewichtsposition. Ist dagegen nach Anpassung der Öffentlich-Rechtlichen kein Gewinn mehr für den Privatsender möglich, so kommt es nicht zum Markteintritt (vgl. Fall e in Tabelle 1).

	$(c_x - c_y) > p$	$(c_x - c_y) < p$
$\alpha_i^* \geq 3\delta$	Fall a: $\alpha_3^{**} = 0, \alpha_i^{**} = \alpha_i^*$	Fall b: $\alpha_3^{**} = \delta, \alpha_i^{**} = \alpha_i^*$
$2\delta \leq \alpha_i^* < 3\delta$	Fall c: $\alpha_3^{**} = 0, \alpha_i^{**} = \alpha_i^*$	Fall d: $\alpha_3^{**} = \alpha_i^* - 2\delta, \alpha_i^{**} = \alpha_i^*$
$\alpha_i^* < 2\delta$	Fall e: $\alpha_3^{**} = 0, \alpha_i^{**} < \alpha_i^*$	Fall f: $\alpha_3^{**} = 0, \alpha_i^{**} < \alpha_i^*$

Tabelle 1: Gleichgewichtspositionen nach Marktzutritt des Privatsenders.

Schließlich verbleiben noch die Fälle d und f zu untersuchen. Für  $(c_x - c_y) < p$  würde der Privatsender als *Monopolist* den Anteil von Programmtyp x bis auf  $\alpha_3 = \delta$  ausdehnen. Bei Existenz öffentlich-rechtlicher Konkurrenten mit  $\alpha_1^* < 3\delta$  ist dies jedoch nicht die gewinnmaximierende Strategie. Gilt im Extremfall  $\alpha_1^* < 2\delta$ , so ist bereits bei der Randposition  $\alpha_3 = 0$  eine Überschneidung der Zuschauerpotentiale und damit eine entsprechende Anpassungsreaktion der Öffentlich-Rechtlichen unvermeidlich. Würde der Privatsender bei dieser Konstellation  $\alpha_3$  weiter ausdehnen, so würden die Produktionskosten schneller steigen als die Werbeerlöse.<sup>10</sup> Unter der Voraussetzung, daß nach Anpassung der Öffentlich-Rechtlichen noch ein positiver Gewinn verbleibt, ist also  $\alpha_3 = 0$  auch hier wieder die Gleichgewichtsposition (vgl. Fall f in Tabelle 1).

Eine ähnliche Argumentation gilt auch für den weniger extremen Fall  $(c_x - c_y) < p$  und  $2\delta \leq \alpha_1^* < 3\delta$ . Hier lohnt es sich für den Privatsender, den Anteil von Programmtyp x ausgehend von der Randposition  $\alpha_3 = 0$  soweit zu erhöhen, bis sich die Zuschauerpotentiale bei  $\alpha_3 = \alpha_1^* - 2\delta$  tangieren und eine entsprechende Anpassungsreaktion der Öffentlich-Rechtlichen gerade noch vermieden wird. Eine weitere Erhöhung von  $\alpha_3$  und damit ein Eindringen in das Zuschauerpotential der Öffentlich-Rechtlichen ist indes nicht sinnvoll, denn bei Überschreiten von  $\alpha_3 = \alpha_1^* - 2\delta$  würden die Produktionskosten schneller steigen als die zusätzlich erzielbaren Werbeerlöse (vgl. Fall d in Tabelle 1).

## 6. Medienpolitische Implikationen

Die vorliegende Analyse hat gezeigt, daß sich die Eingangs genannte Konvergenztheorie unter bestimmten Parameterbedingungen bestätigen läßt. Dieses Ergebnis beruht zwar auf einem extrem vereinfachten Modellansatz, aber dennoch erscheint es gerecht-

---

<sup>10</sup> Bewegt sich der Privatsender ausgehend von der Randposition  $\alpha_3 = 0$  um einen Betrag  $\varepsilon > 0$  nach rechts, so nehmen die Produktionskosten um  $\varepsilon(c_x - c_y)$  zu. Gleichzeitig würde sich jedoch die Einschaltquote bereits bei *gegebener* Position der Öffentlich-Rechtlichen (also ohne Berücksichtigung der ausgelösten Anpassungsreaktionen) nur um  $\varepsilon/2$  erhöhen, woraus wegen  $(c_x - c_y) < p/2$  unmittelbar folgt, daß die Kosten schneller als die Erlöse steigen.

fertigt, zwei interessante medienpolitische Implikationen hervorzuheben. So wird in der gegenwärtigen Diskussion um die öffentlich-rechtlichen Sender zuweilen mit Hinweis auf die Konvergenztheorie argumentiert, eine Gebührenfinanzierung sei nicht mehr vertretbar, da die Öffentlich-Rechtlichen infolge einer zunehmenden Anpassung an die Privaten ihrem ursprünglichen "Programmauftrag" nicht mehr gerecht würden (zusammenfassend hierzu Oltmanns 1993, 6f).<sup>11</sup> Nach der vorliegenden Modellanalyse kommt es zu einer solchen Absenkung der öffentlich-rechtlichen "Programmqualität" jedoch nur dann, wenn das Gebührenaufkommen in der Ausgangssituation so gering ist, daß die Öffentlich-Rechtlichen nicht in der Lage sind, ein gegenüber den Privaten hinreichend stark differenziertes Programm anzubieten, und damit entsprechend Zuschauer und Werbeeinnahmen verlieren. Sofern also der "Programmauftrag" öffentlich-rechtlicher Sender tatsächlich als medienpolitische Zielsetzung angesehen wird, lautet die einzig mögliche Konsequenz nicht Streichung sondern Erhöhung der Gebührenfinanzierung.

Eine zweite, weniger offensichtliche Implikation betrifft die Frage, inwiefern es zielführend wäre, Privatsender durch Programmstrukturauflagen zum Angebot einer bestimmten "Mindestqualität" zu zwingen. Im Rahmen des vorliegenden Modelles bedeutet eine solche Vorgabe, daß der Privatsender dazu veranlaßt wird, entlang der [0,1]-Skala eine Position einzunehmen, die *rechts* von seiner eigentlichen Gleichgewichtsposition liegt. Damit entsteht jedoch zugleich die Gefahr, daß sich die Zuschauerpotentiale des privaten und der öffentlich-rechtlichen Sender stärker als ohne Programmstrukturauflage überschneiden, und das Defizitproblem der Öffentlich-Rechtlichen wird verschärft, worauf diese nur mit einer *Verminderung* ihrer "Programmqualität" reagieren können. Damit lassen sich a priori jedoch keine Aussagen mehr darüber treffen, ob die insgesamt angebotene Programmqualität durch die betrachtete Auflage erhöht oder gesenkt wird.

---

<sup>11</sup> Auf eine Diskussion des hiermit verbundenen Meritorisierungsgedankens wird im vorliegenden Beitrag bewußt verzichtet. Hier sei etwa verwiesen auf Schellhaas (1994).

## Literatur

- Bernholz, P./Breyer, F. (1994): *Grundlagen der Politischen Ökonomie*. Band 2. Dritte Auflage. Tübingen.
- Levin, H. (1971): "Program Duplication, Diversity and Effective Viewer Choices: Some Empirical Findings". *American Economic Review - Papers and Proceedings*, May 1971, 81-88.
- Oltmanns, T. (1993): *Das öffentlich-rechtliche TV-Angebot 1952 bis 1991 und seine Nutzung*. Institut für Rundfunkökonomie an der Universität zu Köln. Arbeitspapier Nr. 6/1993.
- Osborne, M. (1995): "Spatial models of political competition under plurality rule: A survey of some explanantions of the number of candidates and the position they take". *Canadian Journal of Economics*. Vol. 28, No. 2, 261-301.
- Schellhaass, H. (1994): "Instrumente zur Sicherung der Meinungsvielfalt im Fernsehen". *Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Sozialpolitik*. Vol. 39, 233-253.
- Spence, M./Owen, B. (1977): "Television Programming: Monopolistic Competition and Welfare". *Quarterly Journal of Economics*. Vol 92, No. 2, 103-126.
- Vaglio, A. (1995). "A Model of the Audience for TV Broadcasting: Implications for Advertising Competition and Regulation". *Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali*. Vol. 42, No. 1-2, 33-56.