

UNIVERSITÄT POTSDAM

WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT

VOLKSWIRTSCHAFTLICHE DISKUSSIONSBEITRÄGE

**Daniel Strecker**

FORSCHUNGS- UND TECHNOLOGIEPOLITIK  
IM STANDORTWETTBEWERB



Diskussionsbeitrag Nr. 29

Potsdam 1999

Diskussionsbeitrag Nr. 29

**Daniel Strecker**

**Forschungs- und Technologiepolitik  
im Standortwettbewerb**

Potsdam 1999

Dipl.-Vw. Daniel Strecker

Universität Potsdam  
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät  
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre,  
insbesondere Wirtschaftspolitik  
Prof. Dr. Norbert Eickhof

Postfach 90 03 27  
D-14439 Potsdam

Tel.: (0331) 977-3260  
Fax.: (0331) 977-3401

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einführung	1
1.1. Die Ausgangssituation	1
1.2. Maßnahmenbereiche der Forschungs- und Technologiepolitik	2
2. Grundlagen des Standortwettbewerbs	4
2.1. Standortwettbewerb als Kontrollmechanismus und Entdeckungsverfahren	4
2.2. Voraussetzungen des Standortwettbewerbs	6
2.3. Vermutetes Standortwettbewerbsversagen	8
3. Subventionswettkäufe bei der anwendungsnahen Forschungsförderung	12
3.1. Subventionen als Wettbewerbsparameter	12
3.2. Notwendigkeit internationaler Vereinbarungen zur Begrenzung von Forschungs- und Entwicklungssubventionen	13
4. Grundlagenforschung im Standortwettbewerb	16
4.1. Grundlagenwissen und Forschungsinfrastruktur als Standortfaktoren	16
4.2. Kritische Anmerkungen	20
5. Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlußfolgerungen	23
Literaturverzeichnis	25

# **Forschungs- und Technologiepolitik im Standortwettbewerb**

## **1. Einführung**

### **1.1. Die Ausgangssituation**

In den vergangenen Jahrzehnten haben die internationale Mobilität des Wissens und die Diffusionsgeschwindigkeit technischer Neuerungen stark zugenommen. Ermöglicht wurde diese Entwicklung insbesondere durch zwei Faktoren: Einerseits sind die Märkte in Europa und weltweit geöffnet worden, was allgemein zu einer deutlichen Erhöhung der Mobilität des Kapitals und in vielen Ländern zu einer starken Zunahme der ausländischen Direktinvestitionen geführt hat. Auf der anderen Seite haben die rasanten Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnologie die Möglichkeiten des Wissenstransfers stark verbessert<sup>1</sup>. Hierdurch werden die Ausbreitung und Anwendung neuer Forschungsergebnisse sowie deren Umsetzung in marktfähige Produkte beschleunigt.

Zusammengenommen bewirken diese Entwicklungen eine Intensivierung der internationalen und -regionalen Standortkonkurrenz. Nicht nur die Unternehmen sehen sich im Zuge der Globalisierung der Märkte mit einem zunehmenden Wettbewerbsdruck konfrontiert. Auch die Gebietskörperschaften sind gezwungen, den mobilen Produktionsfaktoren möglichst attraktive Rahmenbedingungen anzubieten. Zentrale Determinanten sind dabei neben der oftmals im Mittelpunkt der Diskussion stehenden Steuer- und Abgabenbelastung auch die Forschungsinfrastruktur sowie das an einem Standort verfügbare Wissen und Humankapital. Darüber hinaus ist zu beobachten, daß die politischen Entscheidungsträger auf den einzelnen Handlungsebenen verstärkt mit Hilfe von Subventionen unterschiedlichster Art um die Ansiedlung von Unternehmen konkurrieren<sup>2</sup>. Hierbei spielen auch forschungs- und technologiepolitische Maßnahmen eine wichtige Rolle.

---

<sup>1</sup> Vgl. Hillebrand/Welfens (1998), S. 412.

<sup>2</sup> Vgl. beispielsweise Hellmann (1998); Spielkamp (1997a); Gundlach u.a. (1995), S. 14.

## 1.2. Maßnahmenbereiche der Forschungs- und Technologiepolitik

Die Forschungs- und Technologiepolitik umfaßt alle staatlichen Maßnahmen, die auf die Förderung des wissenschaftlich-technologischen Fortschritts in der Grundlagenforschung, auf die Hervorbringung von Inventionen und deren marktliche Verwertung (Innovation) sowie auf die Anwendung und Verbreitung der Neuerungen (Diffusion) gerichtet sind.

Erfolgt die Förderung durch den Einsatz finanzieller Mittel, so soll im folgenden von einer forschungs- und technologiepolitischen Maßnahme im engeren Sinn gesprochen werden<sup>1</sup>. Darüber hinaus ist es möglich, Forschung und Entwicklung durch ordnungspolitische Maßnahmen wie den Patentschutz oder die kartellrechtliche Freistellung von Forschungs- und Entwicklungskooperationen zu unterstützen. Zusammen mit den finanziellen Hilfen bilden diese Instrumente die Forschungs- und Technologiepolitik im weiteren Sinn.

Forschungs- und technologiepolitische Maßnahmen i.e.S. können einerseits auf die Unterstützung der marktfernen Grundlagenforschung gerichtet sein, deren wissenschaftlicher Erfolg ebenso ungewiß ist wie eventuelle spätere marktliche Verwertungsmöglichkeiten ihrer Ergebnisse. Diese Zuwendungen kommen nahezu ausschließlich nicht-erwerbswirtschaftlichen staatlichen Forschungseinrichtungen und Hochschulen zugute. Auf der anderen Seite werden Subventionen an private Unternehmen vergeben, deren Forschungsaktivitäten sich auf den anwendungsnahen Bereich konzentrieren<sup>2</sup>.

Für die Forschungs- und Technologiepolitik sind vor dem Hintergrund des sich intensivierenden Standortwettbewerbs insbesondere zwei Fragen zu beantworten: Ist zu befürchten, daß die Konkurrenz um die Ansiedlung von Unternehmen zu einem Subventionswettlauf zwischen den Gebietskörperschaften in der angewandten Forschung und Entwicklung führt? Konkret können die politischen Entscheidungsträger bestrebt

---

<sup>1</sup> Vgl. zur Unterscheidung zwischen einer Forschungs- und Technologiepolitik i.e.S. und i.w.S. Meyer-Krahmer (1992), S. 122 f.; ferner Eickhof (1998b), S. 466.

<sup>2</sup> Darüber hinaus können die Maßnahmen der Forschungs- und Technologiepolitik i.e.S. aus ordnungspolitischer Sicht nach ihrem „Steuerungspotential“ - Hasenritter (1982), S. 83 - in selektive

sein, mit Hilfe finanzieller Zuwendungen zugunsten der Wirtschaft eine Zunahme der privaten Investitionen herbeizuführen. Auf der anderen Seite wird im Bereich von Grundlagenforschung und Forschungsinfrastruktur die Gefahr internationaler Gefangenendilemmata gesehen<sup>1</sup>. Die Staaten und Regionen könnten sich hier als Trittbrettfahrer verhalten und versuchen, kostenlos in den Genuß der Forschungsergebnisse zu kommen, da diese vermeintlich öffentliche Güter darstellen. Vermutet wird in diesem Zusammenhang auch, daß der Standortwettbewerb zu einer Einschränkung der finanziellen Handlungsspielräume der einzelnen Gebietskörperschaften führt und daher gerade in der Grundlagenforschung eine Unterinvestition droht.

In Abschnitt 2 werden zunächst Funktionsweise, Auswirkungen und vermutete Gefahren des Standortwettbewerbs dargestellt. Der anschließende Abschnitt 3 beschäftigt sich mit der Frage, ob Subventionswettläufe im Bereich der anwendungsnahen Forschungsförderung zu erwarten sind und wie sich derartige Entwicklungen gegebenenfalls durch entsprechende internationale Vereinbarungen verhindern lassen. Abschnitt 4 untersucht, welche Anreize aus Sicht einzelner Gebietskörperschaften bestehen, selbst in Grundlagenwissen zu investieren und eine leistungsfähige Forschungsinfrastruktur zur Verfügung zu stellen. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen beinhaltet der 5. Abschnitt.

---

und allgemeine Maßnahmen unterteilt werden. Diese Abgrenzung ist für die folgenden Ausführungen jedoch von untergeordneter Bedeutung. Vgl. hierzu Eickhof (1998b), S. 466 ff.

<sup>1</sup> Vgl. Kerber (1998a), S. 344.

## 2. Grundlagen des Standortwettbewerbs

### 2.1. Standortwettbewerb als Kontrollmechanismus und Entdeckungsverfahren

Der Begriff des Standortwettbewerbs<sup>1</sup> bezeichnet die Konkurrenz unterschiedlicher Gebietskörperschaften um die Ansiedlung international und -regional mobiler Produktionsfaktoren. Hierzu zählen insbesondere Kapital und mit Einschränkungen Arbeit. Als Wettbewerbsparameter dienen die immobilien, d.h. ortsgebundenen und nicht-transferierbaren Standortfaktoren. Diese umfassen beispielsweise Infrastruktur, Steuer- und Abgabensätze, Subventionen sowie Regulierungen auf den Arbeitsmärkten und im Umweltbereich<sup>2</sup>.

Ebenso wie der ökonomische Wettbewerb zwischen Unternehmen wirkt auch der Standortwettbewerb einerseits als Kontroll- und Sanktionsmechanismus, andererseits als Entdeckungsverfahren<sup>3</sup>. Dies bedeutet zunächst, daß die Handlungsspielräume der politischen Entscheidungsträger in bezug auf die Gestaltung der immobilien Standortfaktoren bzw. der Rahmenbedingungen beschränkt werden. International nicht konkurrenzfähige „institutionelle Arrangements“<sup>4</sup> können bei offenen Grenzen nicht aufrechterhalten werden, da andernfalls mit evolutionären Selektionsprozessen zu rechnen ist. Diese bewirken eine Abwanderung des mobilen Teils der Arbeitskräfte und des Kapitals, speziell eine Standortverlagerung von Unternehmen. Zuvor kommt es jedoch bereits zu Versuchen, die Entscheidungsträger durch die Artikulation von Wünschen und Forderungen zu einer Verbesserung der Rahmenbedingungen anzuregen<sup>5</sup>. Regierungen, die einem starken institutionellen Wettbewerb ausgesetzt sind,

---

<sup>1</sup> In der Literatur wird alternativ auch von System-, Ordnungs- oder institutionellem Wettbewerb gesprochen, vgl. Kerber (1998a), S. 328. Der Grundgedanke des Wettbewerbs zwischen Gebietskörperschaften geht auf Tiebout (1956) zurück, der im Unterschied zur vorliegenden Arbeit jedoch rein wohlfahrtsökonomisch argumentiert.

<sup>2</sup> Vgl. Siebert/Koop (1994), S. 611; dies. (1990), S. 442; Gäfgen (1994), S. 33. Vgl. ferner bereits Giersch (1989). Berthold (1996) und Gerken (1995a), S. 13, betrachten Arbeit tendenziell als immobilien Faktor, vgl. ausführlich unter 2.3.

<sup>3</sup> Vgl. zum folgenden insbesondere Monopolkommission (1998), S. 6 ff.; Streit (1996a), S. 13 f.; Vanberg (1996); Streit/Mussler (1995), S. 76 ff.; Gerken (1995a); ders. (1995c); Siebert/Koop (1990).

<sup>4</sup> Hillebrand/Welfens (1998), S. 405. Vgl. ähnlich Seliger (1998), S. 263.

<sup>5</sup> Hirschman (1970) bezeichnet die letztgenannte Handlungsalternative als „voice“, die „Abstimmung mit den Füßen“, den Grundgedanken des Tiebout-Modells, dagegen als „exit“.

müssen die Präferenzen der Bürger und Unternehmen in stärkerem Maße berücksichtigen und werden somit in ihrer Macht begrenzt. Zu erwarten ist, daß es im Zeitablauf unter anderem zu einer Verringerung der Steuer- und Abgabenbelastung sowie zu einer effizienteren Bereitstellung der gewünschten öffentlichen Leistungen kommt<sup>1</sup>.

Auf der anderen Seite bewirkt der Standortwettbewerb als Entdeckungsverfahren eine permanente Suche nach besseren institutionellen Lösungen, wobei die Konkurrenz zwischen einer Vielzahl alternativer Systeme das Problem des konstitutionellen Wissensmangels der einzelnen Akteure verringert<sup>2</sup>. In einem offenen Prozeß von Versuch und Irrtum werden neue Arrangements ausprobiert und in Abhängigkeit von den erzielten Ergebnissen beibehalten oder verworfen<sup>3</sup>. Innovative politische Entscheidungsträger können mit Hilfe einer überlegenen Ausgestaltung der immobilen Standortfaktoren in ihrem Hoheitsbereich, aber auch durch gezielte Begünstigungen der mobilen Produktionsfaktoren Wettbewerbsvorsprünge erzielen und einen Zustrom von Kapital herbeiführen. Da hierdurch c.p. die inländische Wohlfahrt und die Wiederwahlchancen der handelnden Politiker steigen, bestehen starke Anreize für ein derartiges institutionelles Neuerungsverhalten. „Konservative“<sup>4</sup> Regierungen müssen nun versuchen, durch Verbesserungen der Rahmenbedingungen nachzuziehen und die entstandenen Standortnachteile auszugleichen. Reine Imitationen sind jedoch wegen der unterschiedlichen Ausgangsbedingungen und der gewachsenen Ordnungen in den einzelnen Gebietskörperschaften kaum möglich. Die Zurechnung einer positiven Entwicklung auf konkrete Regelungen bzw. einzelne Bestandteile der Ordnungen wird zudem durch deren Komplexität zumindest erschwert, so daß in der Regel spezifische Anpassungsleistungen notwendig sind<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> Vgl. Vanberg (1996), S. 91 f. Thomas (1997), S. 173, stellt fest, daß sich „im interregionalen Wettbewerb ... jene öffentlichen Leistungen durchsetzen, die (von den Bürgern, d. Verf.) als besser eingestuft werden“.

<sup>2</sup> Vgl. Hannowsky/Renner (1996), S. 27. Vgl. hierzu erneut die Vorteilhaftigkeit der dezentralen Wissensverwertung nach Hayek (1976 - Originalausgabe 1946).

<sup>3</sup> Seliger (1998), S. 264, spricht hier von „institutionellem Lernen“ der politischen Entscheidungsträger. Kerber (1998b), S. 118, bezeichnet neue Problemlösungen im Bereich staatlicher Leistungen als Entstehung von „Ordnungswissen“.

<sup>4</sup> „Konservativ“ versteht sich hier im Sinne der Unternehmertypologie nach Heuss (1965).

<sup>5</sup> Streit (1996b), S. 227, stellt daher fest, daß „Wettbewerb zwischen Regelsystemen ... keineswegs zu einer "Harmonisierung von unten" führen“ muß. Vielmehr ist zu erwarten, daß der Ordnungswettbewerb zahlreiche Lösungsmöglichkeiten hervorbringt, die langfristig nebeneinander bestehen

Zusammenfassend zeigt sich, daß vom internationalen, aber - trotz geringerer Gestaltungsspielräume und Handlungskompetenzen der dortigen Entscheidungsträger - auch vom interregionalen Standortwettbewerb eine Vielzahl positiver Auswirkungen erwartet werden kann. Dagegen führt eine „supranationale politische Monopollösung“<sup>1</sup> zu einem Verzicht auf die in dezentralen, föderalistischen Systemen erzielbaren dynamischen Effizienzvorteile und Innovationsgewinne. Voraussetzung für die Nutzung der positiven Wirkungen ist jedoch die Schaffung einer geeigneten Rahmenordnung, die den Leistungswettbewerb zwischen den Gebietskörperschaften fördert und ein mögliches wettbewerbsbeschränkendes Verhalten unterbindet. Die wesentlichen Elemente dieser „Ordnungswettbewerbsordnung“<sup>2</sup> werden im folgenden Abschnitt erläutert.

## 2.2. Voraussetzungen des Standortwettbewerbs

Leistungswettbewerb und Wettbewerbsbeschränkungen bilden die beiden grundsätzlichen Handlungsalternativen bzw. -strategien aus Sicht der politischen Akteure<sup>3</sup>. Zum Leistungswettbewerb zählen alle Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität des eigenen Standorts durch institutionelle Neuerungen, Deregulierungen und den Ausbau der öffentlichen Infrastruktur. Im Gegensatz hierzu dienen wettbewerbsbeschränkende Verhaltensweisen der Verringerung des Wettbewerbsdrucks auf die immobilen inländischen Standortfaktoren. Instrumente sind nun insbesondere Harmonisierungen, die kartellähnliche internationale Vereinbarungen zwischen den Regierungen der einzelnen Gebietskörperschaften darstellen. Lassen sich derartige Übereinkünfte zur Beschränkung des politischen Wettbewerbs nicht erzielen, so können die Wahlmöglichkeiten von Bürgern und Unternehmen durch protektionisti-

---

können. Hierbei kommt es zu permanenten Weiterentwicklungen der einzelnen Systeme, die aufgrund der Ausgangsbedingungen pfadabhängig verlaufen, vgl. ausführlich Leipold (1996).

<sup>1</sup> Welfens (1995), S. 2. Vgl. hierzu und zum folgenden auch Postlep/Döring (1996), S. 10.

<sup>2</sup> Hannowsky/Renner (1996), S. 30. Gerken (1995c), S. 18, spricht von einer „Staatenwettbewerbsordnung“. Weitgehend unbestritten ist, daß „der Wettbewerb zwischen Gebietskörperschaften selbst wieder unter Regeln stattfinden muß“ - Kerber (1998a), S. 328. Seliger (1998), S. 265 f., hält die Chancen zur Durchsetzung eines freien Leistungswettbewerbs zwischen Staaten für gering und schlägt als zweitbeste Lösung eine gegenseitige Kontrolle der Ebenen in föderalen Systemen vor.

<sup>3</sup> Vgl. zum folgenden Hannowsky/Renner (1998), S. 109 ff., die von Leistungs- und Behinderungswettbewerb sprechen, sowie Gerken (1995b); Kerber/Vanberg (1995), S. 51 ff.

sche Eingriffe, künstliche Mobilitätsbeschränkungen und Subventionen reduziert werden. Auch die genannten Maßnahmen zur Beschränkung bzw. Behinderung des Marktwettbewerbs führen zu einer Verringerung des Drucks auf die politischen Entscheidungsträger.

Zu den in Abschnitt 2.1. beschriebenen positiven Wirkungen des Standortwettbewerbs kommt es nur, wenn sich die Teilnehmer als Leistungswettbewerber verhalten und Harmonisierungen auf ein erforderliches Mindestmaß beschränken<sup>1</sup>. Hierzu ist die Schaffung einer allgemeinverbindlichen Rahmenordnung erforderlich, die aus Sicht der einzelnen Gebietskörperschaften ein öffentliches Gut darstellt und zur Vermeidung von Trittbrettfahrerverhalten von einer supranationalen Instanz durchgesetzt werden muß<sup>2</sup>.

Zentraler Bestandteil dieser Rahmenordnung ist zunächst die Gewährleistung der ökonomischen Grundfreiheiten<sup>3</sup>. Nur unter dieser Voraussetzung können die mobilen Produktionsfaktoren durch Zu- und Abwanderung die Qualität der bestehenden institutionellen Arrangements signalisieren. Private und staatliche Wettbewerbsbeschränkungen sowie Zentralisierungsbestrebungen sind zu unterbinden, da nur bei weitgehend dezentralen Regelungskompetenzen in ausreichendem Umfang Wahlmöglichkeiten bestehen. Die Anbieter institutioneller Arrangements müssen autonom handeln können<sup>4</sup>. Kommt es dagegen zu einer umfassenden Verlagerung von Entscheidungsbefugnissen auf übergeordnete Gebietskörperschaften, so werden die Handlungsalternativen der untergeordneten Gemeinwesen und der Individuen unnötig reduziert. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, daß nur klar definierte und abgegrenzte Kompetenzen der einzelnen Ebenen eine zutreffende Beurteilung ihrer

---

<sup>1</sup> Streit (1996b), S. 234, betont in diesem Zusammenhang die grundsätzliche „Nachrangigkeit der Harmonisierung“. Geboten ist ein solches Vorgehen lediglich, wenn der Standortwettbewerb versagt (vgl. zu dieser Gefahr den folgenden Abschnitt 2.3.), aber auch, wenn durch eine möglicherweise resultierende Rechtsunsicherheit hohe Kosten entstehen oder gravierende grenzüberschreitende Externalitäten vorliegen, vgl. Streit/Mussler (1995), S. 100.

<sup>2</sup> Vgl. Eickhof (1998a), S. 20. Ähnlich auch Ehlermann (1995), S. 11 f.; Gerken (1995c), S. 7 f.; Giersch (1995), S. 36.

<sup>3</sup> Hierbei handelt es sich um die in Art. 7 a des EG-Vertrags verankerten Freiheiten des Waren-, Dienstleistungs- und Kapitalverkehrs sowie die Niederlassungsfreiheit. Diese gewährleisten, daß die Nachfrager nach institutionellen Regelsystemen von ihrer Wahlfreiheit im Austauschprozeß Gebrauch machen können, vgl. Mussler/Wohlgemuth (1994), S. 17, in Anlehnung an Hoppmann.

<sup>4</sup> Mussler/Wohlgemuth (1994), S. 17, sprechen hier von der Freiheit der Konkurrenten im Parallelprozeß.

Leistungen durch die Bürger ermöglichen<sup>1</sup>. Schließlich erfordert ein funktionierender Standortwettbewerb die gegenseitige Anerkennung der jeweiligen nationalen Regulierungen, da diese andernfalls gezielt zur Beschränkung des Marktwettbewerbs und zur Verringerung des Drucks auf die politischen Entscheidungsträger eingesetzt werden können. Ungerechtfertigte Regulierungen sind zu beseitigen<sup>2</sup>.

Gelingt es, eine derartige Rahmenordnung zu implementieren und durchzusetzen, so bewirkt die Konkurrenz zwischen unterschiedlichen Gebietskörperschaften durch Selektions- und Suchprozesse eine höhere Effizienz bei der Erstellung öffentlicher Leistungen sowie eine stärkere Orientierung an den Präferenzen der Bürger und Unternehmen. Darüber hinaus begrenzt der institutionelle Wettbewerb die Macht der politischen Akteure und verbessert die Kontrollmöglichkeiten<sup>3</sup>. Teilweise bestehen jedoch Zweifel an dieser optimistischen Sicht. Hierauf wird im folgenden Abschnitt eingegangen.

### 2.3. Vermutetes Standortwettbewerbsversagen

In der Literatur findet sich das Argument, daß der Standortwettbewerb in einigen Bereichen unwirksam sei oder sogar zu negativen Konsequenzen in Form von „Deregulierungs- und Unterbietungswettläufen bei der Steuer-, Sozial- und Regulierungspolitik“<sup>4</sup> führe. Das wohl bekannteste Beispiel für ein vermutetes Versagen des Standortwettbewerbs ist die Umverteilungspolitik<sup>5</sup>. Insbesondere lasse die zunehmende Konkurrenz der Wirtschaftsstandorte im Zeitablauf eine Senkung der Steuer-

---

<sup>1</sup> Beispielsweise erschweren die enge Zusammenarbeit von Bund und Ländern in Deutschland und die vielfältigen gemeinsamen Kompetenzen die Beurteilung der jeweiligen Regierungen. Mit dem Zusammenhang von Subsidiarität und Systemwettbewerb beschäftigt sich Ehlermann (1995).

<sup>2</sup> Vgl. zu den genannten Aspekten Hannowsky/Renner (1996), S. 30 ff.; Streit (1996b), S. 228 ff.; Gäfgen (1994), S. 37 f.

<sup>3</sup> S. Sinn (1992), S. 177, und Eichenberger (1994), S. 405, sehen im institutionellen Wettbewerb daher auch eine Chance zur „Zähmung“ des Hobbes'schen Leviathan.

<sup>4</sup> Monopolkommission (1998), S. 10.

<sup>5</sup> Vgl. H.-W. Sinn (1997); ders. (1995). Skeptisch auch Eser (1996), S. 115 und 117; Gäfgen (1994), S. 46 f. Dagegen halten der Sachverständigenrat (1997), S. 179; Berthold (1996) und Blankart (1996) Umverteilungsmaßnahmen auch im Standortwettbewerb grundsätzlich für möglich, ebenso Streit (1996b), S. 233, und Feld/Kirchgässner (1995). Vgl. auch bereits Musgrave (1959), S. 179 ff., der distributions- und stabilitätspolitische Aufgaben auf der zentralen Ebene ansiedelt. Hierauf soll jedoch im folgenden nicht weiter eingegangen werden.

und Abgabensätze auf den mobilsten Produktionsfaktor Kapital erwarten. Dies führe zu einer bedrohlichen Einschränkung der finanziellen Handlungsspielräume der Gebietskörperschaften<sup>1</sup>.

Probleme werden aus diesem Grund für die Bereitstellung bestimmter, insbesondere grenzüberschreitender öffentlicher Güter durch den Staat gesehen<sup>2</sup>. Hierzu zählt zunächst auch die marktferne Grundlagenforschung. Erwerbswirtschaftliche Unternehmen sind im allgemeinen nicht bereit, sich hier zu engagieren, da aufgrund der Nicht-Anwendbarkeit des Ausschlußprinzips keine Gewinnerzielung möglich ist. Ein privates Angebot kommt nicht zustande, so daß ein eindeutiger Fall des Marktversagens vorliegt. Durch den Rückgang der öffentlichen Einnahmen verringern sich nun aber auch die Handlungsspielräume des Staates. Im Fall grenzüberschreitender öffentlicher Güter können sich einzelne Gebietskörperschaften zudem als Trittbrettfahrer verhalten. Teilweise wird daher die Auffassung vertreten, der staatliche Wettbewerb funktioniere hier „genauso wenig, wie es ein privater Wettbewerb täte“<sup>3</sup>, und führe letztlich zu einer Vernachlässigung der betreffenden staatlichen Leistungen.

Die Versorgung mit öffentlichen Gütern ist jedoch ein wesentlicher Standortfaktor. Eine ausreichende Bereitstellung könnte folglich durchaus im Eigeninteresse jeder Gebietskörperschaft liegen<sup>4</sup>. Insbesondere aber wird die Intensität des Standortwettbewerbs durch „natürliche“, immanente Faktoren begrenzt. So führt das Beharrungsvermögen der gewachsenen Ordnungen dazu, daß sich die institutionellen Rahmenbedingungen zwar kontinuierlich weiterentwickeln, jedoch weder eine Ex-post-Harmonisierung noch ausgeprägte Steuersenkungswettläufe zu erwarten sind. Begünstigt wird diese Form der verzögerten Anpassung durch die „realen Funktionsbedingungen“<sup>5</sup> des Standortwettbewerbs. Selbst bei vollständiger Freizügigkeit unterliegt der Produktionsfaktor Arbeit kulturell und sprachlich bedingten Mobilitätshemmnis-

---

<sup>1</sup> Empirisch zeigt sich, daß auch die durchschnittlichen Einkommensteuersätze in der Europäischen Union seit Mitte der 70er Jahre bis 1989 von 47,21 % auf 42,33 % gesunken sind, vgl. Siebert/Koop (1990), S. 448. Vgl. zur Diskussion um die Gefahr einer ruinösen Standortkonkurrenz durch die Absenkung von Steuersätzen und Umweltstandards ferner Oates (1991), S. 11 ff. Gebietskörperschaften mit niedrigen Steuer- und Abgabensätzen ziehen jedoch Kapital und Unternehmen an und können auf diese Art ihre Einnahmen wieder erhöhen.

<sup>2</sup> Vgl. beispielsweise Hillebrand/Welfens (1998), S. 415; Homann/Kirchner (1995), S. 56.

<sup>3</sup> H.-W. Sinn (1996), S. 93. Zur Gegenposition vgl. erneut Blankart (1996).

<sup>4</sup> Vgl. hierzu ausführlich unter 4.1.

<sup>5</sup> Streit (1996b), S. 231.

sen. Diese führen dazu, daß selbst in der Europäischen Union nur etwa fünf Prozent der Bürger dauerhaft außerhalb ihres Heimatlandes leben<sup>1</sup>. Stärkere Abwanderungen sind lediglich „am oberen und am unteren Ende ... der Einkommensskala“<sup>2</sup> festzustellen. Aber auch der Faktor Kapital weist keine völlige Mobilität auf, da die teilweise hohen Transaktions- bzw. Informationskosten eine beliebige Transferierbarkeit verhindern. Zudem können Kapital und Arbeit nicht beliebig gegeneinander substituiert werden, so daß die geringe Abwanderungsbereitschaft der Bürger auch die Kapitalmobilität begrenzt. Sachkapital ist zumindest zeitlich befristet an einen Produktionsstandort gebunden. Lediglich neue und zusätzliche Investitionsentscheidungen können in anderen Staaten bzw. Regionen erfolgen<sup>3</sup>.

Aufgrund dieser natürlichen Hemmnisse sind die Möglichkeiten einer Kontrolle der institutionellen Rahmenbedingungen durch den Standortwettbewerb begrenzt. Den politischen Entscheidungsträgern verbleiben gewisse Handlungsspielräume, die sie beispielsweise auch für Umverteilungsmaßnahmen nutzen können. Ruinöse Konkurrenz in Form einer Nullregulierung, völliger Steuerfreiheit oder einer „Race-to-the-bottom“-Entwicklung ist somit unwahrscheinlich. Erforderlich wird es allerdings sein, knappe Steuermittel effizienter als bisher zu verwenden und die Aufgaben des Staates einer kritischen Überprüfung zu unterziehen<sup>4</sup>.

Im folgenden werden nun die eingangs aufgeworfenen forschungs- und technologiepolitischen Fragestellungen genauer untersucht. So ist es denkbar, daß die politischen Entscheidungsträger einen zunehmenden Teil der öffentlichen Mittel für Subventionen - konkret Ansiedlungshilfen sowie Steuererleichterungen und -befreiungen zugunsten von mobilen Unternehmen - verwenden, um internationales Kapital anzuziehen. Als Folge wären ineffiziente Überbietungswettläufe zwischen den einzelnen Gebietskörperschaften zu erwarten, in deren Verlauf sich letztlich alle Beteiligten

---

<sup>1</sup> Vgl. Frey (1997), S. 24; Eichenberger (1994), S. 406. Auch Blankart (1996), S. 90, betont die „Selbsthaftigkeit der Bürger“, Maier/Tödtling (1995), S. 40, stellen fest, daß Arbeitskräfte „wenig mobil über längere Distanzen“ sind. Entscheidend für eine Abwanderung ist letztlich die Frage der Beschäftigungschancen und Verdienstmöglichkeiten am angestammten Wohnort.

<sup>2</sup> Monopolkommission (1998), S. 9. Siebert/Koop (1994), S. 611, ordnen zumindest die qualifizierte Arbeit den mobilen Faktoren zu.

<sup>3</sup> Vgl. Monopolkommission (1998), S. 8. Vgl. zu mobilitäts- und informationsbedingten Grenzen der Abwanderung ferner Sauerland (1997), S. 117 ff.

<sup>4</sup> Vgl. Giersch (1997); Siebert/Koop (1990), S. 449. In vielen Bereichen besteht unabhängig von der globalen Standortkonkurrenz ein offensichtlicher Handlungsbedarf.

schlechterstellen würden (vgl. Abschnitt 3.). Darüber hinaus wird geprüft, wie sich der zunehmende internationale und -regionale Standortwettbewerb auf die Bereitschaft der Entscheidungsträger auswirkt, in Grundlagenwissen zu investieren und die öffentlich finanzierte Forschungsinfrastruktur auszubauen. Von zentraler Bedeutung wird sein, inwieweit eine Aneignung der Erträge aus Sicht der beteiligten Staaten und Regionen möglich ist (vgl. unter 4.).

### **3. Subventionswettläufe bei der anwendungsnahen Forschungsförderung**

#### **3.1. Subventionen als Wettbewerbsparameter**

Standortentscheidungen multinationaler Unternehmen orientieren sich an einer Vielzahl von Parametern. Aber auch mittelständische Betriebe sind zunehmend zu einer Verlagerung ihrer Produktions- und Forschungsstandorte ins Ausland bereit, wenn sie dort bessere Bedingungen vorfinden als am angestammten Firmensitz. Begünstigt wird diese Entwicklung durch den fortschreitenden Abbau administrativer und institutioneller Hemmnisse in den meisten europäischen Ländern und weltweit<sup>1</sup>. Hiermit ist in der Regel ein deutlicher Rückgang der Transaktionskosten verbunden.

Die einzelnen Gebietskörperschaften sind angesichts der positiven Auswirkungen ausländischer Direktinvestitionen auf die wirtschaftliche Entwicklung bestrebt, international mobile Investoren anzuziehen<sup>2</sup>. Als Instrumente dienen die Schaffung attraktiver Rahmenbedingungen und die Erhöhung der Standortqualität. Grundsätzlich zu begrüßen ist es, wenn im Zuge dieses Prozesses ein Abbau von Überregulierungen und eine Vereinfachung der Steuersysteme erfolgt. Wünschenswert sind außerdem eine Steigerung der Effizienz bei der Erfüllung der staatlichen Aufgaben sowie ein verbessertes Gesamtangebot öffentlicher Leistungen.

Zusätzlich können sich die politischen Entscheidungsträger jedoch veranlaßt sehen, ansiedlungswilligen Unternehmen weitere Vergünstigungen zu gewähren. Dies geschieht insbesondere in Form von Subventionen, wobei die Ausgestaltungsmöglichkeiten äußerst vielfältig sind. Finanzhilfen im engeren Sinn, Steuererleichterungen, zinsverbilligte Darlehen und reduzierte Grundstückspreise sind weit verbreitet<sup>3</sup>. Die

---

<sup>1</sup> Konkret ist hier beispielsweise an die Vereinfachung von Genehmigungsverfahren zu denken.

<sup>2</sup> Vgl. Klodt (1993), S. 429, der feststellt, daß dem „Technologietransfer durch Direktinvestitionen“ eine „überragende Bedeutung“ bei der Initiierung von wirtschaftlichen Aufhol- und Entwicklungsprozessen zukommt.

<sup>3</sup> Vgl. Rother (1995), S. 107, demzufolge der „Einfallreichtum der Regionen .. beim Auflegen immer neuer Fördermaßnahmen keine Grenzen zu kennen“ scheint. Bereits Staudt (1987) betrachtet die Subventionskonkurrenz zwischen den deutschen Bundesländern im Rahmen der Forschungs- und Technologiepolitik. Hilpert u.a. (1994) untersuchen und vergleichen die Interventionen verschiedener Staaten zugunsten der Halbleiterindustrie.

entsprechenden forschungs- und technologiepolitischen Maßnahmen i.e.S. reichen konkret von der Einrichtung von Technologie- und Gründerzentren über die Gewährung von forschungsbezogenen Sonderabschreibungen und Personalkostenzuschüssen bis hin zur Zusage von Projektfördermitteln und der gezielten „Anwerbung“ einzelner Unternehmen, vorrangig aus dem Bereich der Spitzentechnologien.

Vor dem Hintergrund der Abhängigkeit der einzelnen Staaten und Regionen von Investitionen sind die Unternehmen in der Lage, diese gegeneinander auszuspielen<sup>1</sup>. Gehen die politischen Entscheidungsträger nicht auf die Wünsche und Forderungen ein, so ist die Drohung mit der Abwanderung an einen anderen Standort allgegenwärtig. Zwar stellt die „Exit“-Option eine notwendige Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit des Standortwettbewerbs und damit auch für ernsthafte Bemühungen um eine Verbesserung der Rahmenbedingungen dar. Problematisch ist jedoch die Entstehung einer volkswirtschaftlich ineffizienten Rent-Seeking-Mentalität auf Seiten der Unternehmen, die ihre Freizügigkeit und die Konkurrenz der Gebietskörperschaften zur Erlangung von Subventionen nutzen können. Dies führt erneut zur Frage nach einer Ordnung für den Standortwettbewerb.

### **3.2. Notwendigkeit internationaler Vereinbarungen zur Begrenzung von Forschungs- und Entwicklungssubventionen**

Die Subventionierung von Unternehmen unterliegt aus der Perspektive des Standortwettbewerbs einer gewissen „natürlichen“ Beschränkung. Die erforderlichen Mittel entstammen dem allgemeinen Steueraufkommen und müssen von den alteingesessenen Firmen aufgebracht werden, so daß die Grenze für Ansiedlungshilfen spätestens dann erreicht ist, wenn mehr Unternehmen aufgrund der Steuerlast abwandern als neu hinzukommen. Allerdings kann es bereits davor zu gravierenden Wachstumseinbußen und zu ungerechtfertigten Kürzungen im Bereich der eigentlichen Staatsaufgaben kommen. Die prinzipielle Notwendigkeit zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Standortwettbewerb bleibt somit erhalten. Im folgenden werden konkret die

---

<sup>1</sup> Vgl. hierzu auch Cowling/Sugden (1998), S. 349 f. Erinnerung sei nur an die zahlreichen großen deutschen Unternehmen, die ihre Investitionen in den neuen Bundesländern von staatlichen Finanzhilfen abhängig gemacht haben.

Subventionsregeln der GATT/WTO-Vereinbarungen sowie die Beihilfenaufsicht der EU gemäß Art. 92 ff. EGV betrachtet.

Dem WTO-Abkommen von 1996 zufolge sind Forschungssubventionen grundsätzlich erlaubt, sollen aber nur zeitlich befristet gewährt werden<sup>1</sup>. Zudem sind in den Vereinbarungen der Uruguay-Runde bestimmte Obergrenzen vorgesehen. Die industrielle (Grundlagen-)Forschung darf mit bis zu 75 % der anfallenden Kosten gefördert werden, für die vorwettbewerbliche Forschung und Entwicklung liegt dieser Anteil bei 50 %. Festzustellen ist jedoch, daß die genannten „Obergrenzen für .. Forschungssubventionen“ keine wirklichen Beschränkungen darstellen. Verantwortlich hierfür sind insbesondere unklare Formulierungen sowie Abgrenzungs- und Zuordnungsschwierigkeiten.

Staatliche Beihilfen, „die durch die Begünstigung bestimmter Unternehmen oder Produktionszweige den Wettbewerb verfälschen“, sind laut Art. 92 des EG-Vertrags „mit dem Gemeinsamen Markt unvereinbar“. Im Rahmen der Beihilfenkontrolle gelten allerdings bestimmte, von der Kommission unter Berücksichtigung industriepolitischer Ziele festgelegte Obergrenzen für die Subventionierung von Forschung und Entwicklung in den Mitgliedstaaten<sup>2</sup>. Die tolerierten Zuwendungen betragen bislang 50 % für die industrielle Grundlagenforschung und bis zu 25 % im Bereich der angewandten Forschung, sollen aber künftig an die GATT/WTO-Vereinbarungen angepaßt werden. Ohnehin erschweren die oben erwähnten Probleme auch in der EU eine Durchsetzung der Vorgaben. In der Praxis kommt es somit häufig zu Überschreitungen der Eckdaten.

Das Interesse der einzelnen Staaten an einer Reduzierung von Forschungs- und Entwicklungssubventionen erscheint allerdings in Europa und weltweit gering. Begründet wird die großzügige Behandlung dieser Maßnahmen bezeichnenderweise vor

---

<sup>1</sup> Vgl. Ochel (1996), S. 119. Vgl. zum folgenden Koopmann (1996), S. 31. Dort findet sich auch das Zitat.

<sup>2</sup> Vgl. hierzu und zum folgenden Mönig (1996), S. 72. Die gemeinsame europäische Forschungsförderung unterliegt nicht der Beihilfenkontrolle. Vgl. ferner Schmidt/Schmidt (1997), S. 156; Winter (1994), S. 101 f.

allem mit „positiven volkswirtschaftlichen Effekten ..., auf die die nationalen Regierungen nicht verzichten wollen“<sup>1</sup>.

An dieser Argumentation sind jedoch erhebliche Zweifel angebracht. Zunächst bereitet es große Schwierigkeiten, die vermeintlichen positiven gesamtwirtschaftlichen Wirkungen einer Förderung der angewandten Forschung und Entwicklung zu bestimmen. Diese spielt in der Praxis die größte Rolle. Unter Berücksichtigung der Aufbringungsseite und der anfallenden Umverteilungskosten kann hier insgesamt ein negativer Nettoeffekt zumindest nicht ausgeschlossen werden. Selektive Maßnahmen beinhalten zusätzlich unter anderem gravierende Informationsprobleme<sup>2</sup>. Neuere Untersuchungen zur Industrieökonomik und zur Innovationstheorie haben zudem gezeigt, daß private Unternehmen keineswegs zu einer Vernachlässigung von Forschung und Entwicklung neigen, wenn sie einem ausreichenden Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind<sup>3</sup>. Auch Versuche zur Umlenkung von Renten im Rahmen einer strategischen Industrie- und Handelspolitik erscheinen angesichts drohender Retorsionsmaßnahmen des Auslands wenig erfolgversprechend<sup>4</sup>. Schließlich besteht bei multinational tätigen Unternehmen die Gefahr, daß die Fördermittel teilweise ins Ausland transferiert werden.

Insgesamt gesehen können die theoretischen Begründungen für anwendungsnahe Forschungssubventionen nicht überzeugen. Andererseits eröffnen sie den politischen Entscheidungsträgern oftmals weitreichende diskretionäre Handlungsspielräume und bergen die Gefahr von Wohlfahrtsverlusten, wenn es zu Subventionswettläufen um die Ansiedlung von Unternehmen kommt. Als Konsequenz ist in künftigen Verhandlungsrunden zur Weiterentwicklung der Welthandelsordnung eine restriktivere Behandlung von Subventionen zugunsten der angewandten Forschung und Entwicklung anzustreben. Das Ziel sollte eine koordinierte Strategie zu ihrem Abbau sein<sup>5</sup>, konkret die schrittweise Absenkung der tolerierten Obergrenzen für Forschungsbeihilfen sowie die Implementierung geeigneter Durchsetzungsmechanismen.

---

<sup>1</sup> Ochel (1996), S. 119.

<sup>2</sup> Vgl. zu den genannten Aspekten Eickhof (1998b), S. 478 ff.

<sup>3</sup> Vgl. beispielsweise Dunn (1995); Hanusch/Cantner (1993); Tichy (1991); Nelson (1990).

<sup>4</sup> Vgl. zur strategischen Industrie- und Handelspolitik das grundlegende Modell der neuen Außenhandelsstheorie von Spencer/Brander (1983).

<sup>5</sup> Vgl. auch Teutemann (1992), S. 235 f.

## 4. Grundlagenforschung im Standortwettbewerb

### 4.1. Grundlagenwissen und Forschungsinfrastruktur als Standortfaktoren

Ist es für die nationalen und regionalen Entscheidungsträger angesichts der gravierenden grenzüberschreitenden externen Effekte rational, die Trittbrettfahrerposition einzunehmen und sich weder an den Kosten der Bereitstellung neuen Wissens zu beteiligen noch eigene Forschungseinrichtungen zu unterhalten? Welche Anreize bestehen überhaupt aus Sicht einer einzelnen Gebietskörperschaft, in die Grundlagenforschung zu investieren? Zur Beantwortung dieser Fragen muß geprüft werden, inwieweit eine Aneignung der Erträge von diesbezüglichen Investitionen möglich ist. Zweckmäßig ist hierbei eine Unterscheidung zwischen dem eigentlichen Grundlagenwissen und der öffentlich finanzierten Forschungsinfrastruktur.

Grundlagenwissen gilt oftmals als grenzüberschreitendes öffentliches Gut, das mit Hilfe moderner Informations- und Kommunikationstechnologien nahezu beliebig transferierbar ist und von dessen Nutzung nach erfolgter Bereitstellung niemand mehr ausgeschlossen werden kann. Die mangelnde (sprachliche und inhaltliche) Konkretisierbarkeit späterer Anwendungsmöglichkeiten - und teilweise sogar der Forschungsergebnisse selbst - führt dazu, daß Eigentumsrechte an Grundlagenwissen nicht genau definiert werden können, ihre Verletzung sich nicht nachweisen läßt und Nutzungsentgelte weder aushandelbar noch durchsetzbar sind<sup>1</sup>. Wenn aber den Diffusionsprozessen keine künstlichen Beschränkungen auferlegt werden können, erscheint es zunächst wenig aussichtsreich, mit Hilfe einer Bereitstellung von Grundlagenwissen eine Erhöhung der Standortattraktivität anzustreben.

Allerdings wird die Ausbreitung neuer Erkenntnisse durch eine Vielzahl natürlicher Hemmnisse verzögert<sup>2</sup>. Dies gilt für die Resultate der Grundlagenforschung ebenso wie für die Ergebnisse der angewandten Forschung. So erfordert die Aufbereitung, Anwendung und Weiterentwicklung von Wissen entsprechende Kenntnisse und Fähigkeiten der Nutzer und damit ressourcenaufwendige eigene Forschungsanstrengun-

---

<sup>1</sup> Vgl. ausführlich Tanghe (1987), S. 169 ff.

<sup>2</sup> Vgl. Cantner (1995), S. 31.

gen<sup>1</sup>. Aufgrund des kumulativen Charakters des wissenschaftlich-technologischen Fortschritts<sup>2</sup> ist die Beherrschung des bereits verfügbaren Wissens ferner eine unabdingbare Voraussetzung für weitere Neuerungsprozesse und die Erforschung noch ungeklärter Sachverhalte.

Eine eigene Grundlagenforschung erleichtert privaten Unternehmen somit die Absorption neuen Wissens aus externen Quellen. Ferner ermöglicht sie ihnen die Erzielung von Lernkurveneffekten, verschafft Vorteile bei der Umsetzung der Forschungsergebnisse in marktfähige Güter und trägt zur langfristigen Sicherung von Erfahrungs- und Wettbewerbsvorsprüngen bei. Insbesondere in hochgradig wissensbasierten Branchen wie der Laser- und Gentechnik<sup>3</sup>, in denen oftmals enge Zusammenhänge zwischen einem Erkenntnisfortschritt und einem neuen Produkt bestehen, kann eine unternehmensinterne Grundlagenforschung auch aus erwerbswirtschaftlicher Sicht sinnvoll sein<sup>4</sup>. Dies bedeutet einerseits nicht, daß ein umfassendes und allgemeines Engagement der Privatwirtschaft im marktfernen Bereich erwartet werden kann, da in einer Vielzahl von Branchen vorrangig anwendungsnahe, inkrementale Weiterentwicklungen erfolgen. Auf der anderen Seite wird deutlich, daß die Ergebnisse der Grundlagenforschung zwar weitgehend, keineswegs jedoch ausschließlich und unmittelbar den Charakter öffentlicher Güter aufweisen.

Wenn die Diffusion von der vorhandenen Wissensbasis abhängig ist, kommen Fortschritte in der Grundlagenforschung nicht allen potentiellen Nutzern gleichermaßen zugute. Zudem wird die Ausbreitungsgeschwindigkeit von der geographischen Entfernung zwischen den Produzenten und den Anwendern des neuen Wissens bestimmt<sup>5</sup>. Gerade komplexes Grundlagenwissen läßt sich vielfach nur oder zumindest besser und schneller direkt von Mensch zu Mensch weitergeben<sup>6</sup>. Je unmittelbarer

---

<sup>1</sup> Nelson (1990), S. 8 und 20, zufolge stehen eigene Forschungsanstrengungen der Unternehmen und extern verfügbares Wissen in einer komplementären Beziehung. Vgl. auch Harhoff/König (1993), S. 57.

<sup>2</sup> Vgl. Cantner/Hanusch (1997), S. 783; Dosi (1982).

<sup>3</sup> Vgl. hierzu Meyer-Krahmer/Schmoch (1993), S. 207 ff., die von einer mehr oder weniger ausgeprägten Wissenschaftsbindung sprechen.

<sup>4</sup> Vgl. Rosenberg (1990) zu den privatwirtschaftlichen Anreizen, in Vorhaben der Grundlagenforschung zu investieren. Vgl. ferner Kerber (1998a), S. 333 f.

<sup>5</sup> Eine ähnliche Ansicht vertreten Bartling/Hemmersbach (1995), S. 352. Auch Staudt (1998), S. 179, betont die Bedeutung des persönlichen Erfahrungsaustausches.

<sup>6</sup> Audretsch (1996), S. 122 f., und Tunzelmann (1995), S. 4 f., unterscheiden zwischen leicht und kostengünstig transferierbaren Informationen und dem wesentlich immobileren Wissen. Auch Co-

die Interaktion der beteiligten Akteure erfolgen kann und je geringer die zwischen ihnen bestehende räumliche Distanz ist, desto zügiger und umfassender breiten sich neue Erkenntnisse aus. Eine Aneignung der Erträge der Grundlagenforschung erscheint für die finanzierende Gebietskörperschaft somit möglich.

Die Forschungsinfrastruktur, die die Gesamtheit der öffentlich finanzierten Einrichtungen und wissenschaftlichen Anlagen umfaßt, ist langfristig standortgebunden. Ihre positiven Wirkungen sind regional begrenzt, da viele Unternehmen die räumliche Nähe zu leistungsfähigen staatlichen Forschungsinstituten suchen. Konkret beziehen sie diese als potentielle Kooperationspartner und externe Wissensquellen in ihre Ansiedlungsentscheidungen mit ein. Die Anziehungskraft eines Standorts wird durch Einrichtungen der Grundlagenforschung ebenso erhöht wie durch eher anwendungsorientierte Institute und die Forschungsanlagen der Branchenvereinigungen, in denen Vorhaben der industriellen Gemeinschaftsforschung durchgeführt werden<sup>1</sup>. Der Aufbau einer eigenen Forschungslandschaft läßt ungeachtet der hohen Mobilität neuer Erkenntnisse Vorteile in Form vermehrter privater Investitionen erwarten.

Zu berücksichtigen ist ferner, daß die wissenschaftlichen Einrichtungen einen wichtigen Beitrag zur Qualifizierung der Forscher und zur Bildung von Humankapital leisten<sup>2</sup>. Hochqualifizierte Arbeitskräfte weisen zwar tendenziell eine höhere Mobilität auf als der Durchschnitt der Bevölkerung. Soziale und kulturelle Bindungen verhindern jedoch auch hier umfangreiche Wanderungsbewegungen<sup>3</sup>. Das Ausbildungs- und Qualifikationsniveau der Arbeitskräfte bildet eine zentrale Determinante der Attraktivität eines Wirtschaftsstandorts, die maßgeblich von der öffentlichen Forschungslandschaft beeinflußt wird. Letztere erweist sich insgesamt als wesentlicher

---

hen/Noll (1996), S. 317, stellen fest, daß die Kosten der Wissensübermittlung mit der Entfernung ansteigen. Pfähler/Hoppe (1997), S. 47, sind sogar der Ansicht, daß auch „technische und wissenschaftliche Informationen - trotz dramatisch gesunkener Raumüberwindungskosten ... - nur innerhalb gewisser Distanzen transferiert werden können“.

<sup>1</sup> Eine empirische Studie zur Bedeutung der öffentlichen Forschungsinfrastruktur aus Sicht der Unternehmen findet sich in Spielkamp (1997b), insbesondere S. 20. Zu dem Ergebnis, daß „innovative Unternehmen und private Forschungseinrichtungen die Nähe von .. (wissenschaftlichen) Zentren (suchen)“, kommen auch Eekhoff/Enste/Wehmeier (1997), S. 336.

<sup>2</sup> Vgl. zu dieser (Vorleistungs-)Funktion der Grundlagenforschung Freeman (1994), S. 469; Steinmueller (1994), S. 61; Wissenschaftsrat (1993), S. 24; Max-Planck-Gesellschaft (o.J.), S. 26.

<sup>3</sup> Vgl. Maier/Tödtling (1995), S. 40 f.

immobiler Standortfaktor und als weitgehend privates Gut<sup>1</sup>, da Investitionen in diesem Bereich zu einer positiven Wirtschaftsentwicklung beitragen.

Offensichtlich sprechen aus der Perspektive eines Wissenschafts- und Wirtschaftsstandorts gewichtige theoretische Argumente für die Bereitstellung von Grundlagenwissen sowie den Aufbau und die Finanzierung eigener Forschungseinrichtungen. Die Standortwahl von Unternehmen, die Qualität des Humankapitals, das verfügbare Wissen und die vorhandene Forschungsinfrastruktur stehen in einem engen Zusammenhang. Eine Vernachlässigung der letztgenannten Faktoren bliebe nicht ohne Auswirkungen auf die wirtschaftlichen Entwicklungsperspektiven eines Staates bzw. einer Region. Damit verlieren die behauptete Unterinvestition und das befürchtete Gefangenendilemma auch aus politökonomischen Gründen an Überzeugungskraft.

Die Entscheidungen rationaler politischer Akteure werden maßgeblich von den Auswirkungen bestimmt, die diese auf ihre Wiederwahlchancen haben. Die Zustimmung zur Arbeit einer Regierung hängt dabei wesentlich von einer positiven Wirtschaftsentwicklung ab. Die Forschungs- und Technologiepolitik i.e.S. kann hierzu einen Beitrag leisten, indem sie die Standortqualität aus Sicht der Unternehmen erhöht und ihnen eine Ansiedlungsentscheidung erleichtert. Letztlich verbessern sich die Wachstums- und Beschäftigungschancen der Volkswirtschaft insgesamt. Zusätzliche Anreize aus Sicht der politischen Entscheidungsträger schaffen ferner die grundsätzliche Akzeptanz staatlicher Forschungsausgaben in der Bevölkerung sowie die empirisch bestätigte Wertschätzung für Innovationen und technischen Fortschritt<sup>2</sup>.

Investitionen in Forschungsinfrastruktur und Grundlagenwissen stellen einen wesentlichen Ansatzpunkt zur langfristigen Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit eines Wirtschaftsstandorts dar. Die Gefahr internationaler Gefangenendilemmata ist vor diesem Hintergrund gering. Ein Trittbrettfahrerverhalten einer Gebietskörperschaft ist nicht zu erwarten, wenn die nationalen und regionalen politischen Entscheidungs-

---

<sup>1</sup> Vgl. auch Gäfgen (1994), S. 42. Schon Mitte des vorigen Jahrhunderts waren die deutschen Kleinststaaten bestrebt, ihre Attraktivität unter anderem durch einen guten Ruf ihrer Universitäten zu erhöhen. Allerdings hielten die meisten Wissenschaftler die unmittelbare Bedeutung ihrer Arbeit für die Entwicklung der Industrie lange Zeit für gering. Dies änderte sich erst nach der Reichsgründung im Jahr 1871. Vgl. hierzu Lenoir (1998), S. 23 f., der die Rolle des Staates beim Aufbau der deutschen Forschungslandschaft zwischen 1810 und 1910 betrachtet.

<sup>2</sup> Vgl. zu diesbezüglichen Studien Henze (1992), S. 57 f.

träger diese Bedeutung erkennen<sup>1</sup>. Dann aber sind die Versuche der Europäischen Union zu einer stärkeren Koordinierung der einzelstaatlichen Forschungsaktivitäten wenig aussichtsreich. Ebenso wie eine Zentralisierung von Kompetenzen läuft ein solches Vorgehen ungeachtet der hohen grenzüberschreitenden externen Effekte den Eigeninteressen der Mitglieder zuwider. Wenig verwunderlich ist daher der Befund, die europäische Forschungs- und Technologiepolitik habe bislang eher zu einer Ausweitung der Doppelforschung geführt<sup>2</sup>.

## 4.2. Kritische Anmerkungen

Als Ergebnis von Abschnitt 4.1. hat sich gezeigt, daß die Bereitstellung von Grundlagenwissen und der Ausbau der Forschungsinfrastruktur in einem sich verschärfenden Standortwettbewerb möglicherweise sogar an Bedeutung gewinnen. Eine Unterinvestition ist nicht zu befürchten. Dennoch erscheinen hier gewisse Einschränkungen notwendig.

So ist daran zu erinnern, daß eine gut ausgebaute Forschungslandschaft allein noch keinen attraktiven Wirtschaftsstandort begründet<sup>3</sup>. Ansiedlungs- bzw. Investitionsentscheidungen zugunsten eines bestimmten Standorts werden nur getroffen, wenn die Unternehmen dort günstige Rahmenbedingungen in Form eines ihren Präferenzen und Anforderungen entsprechenden Gesamtangebots öffentlicher Leistungen vorfinden. Letzteres sollte zudem in einem angemessenen Verhältnis zur Steuer- und Abgabenbelastung stehen<sup>4</sup>. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang politische Stabilität, Verkehrs- und Kommunikationsinfrastruktur, Bildungssystem, Umweltqualität, bürokratische Hemmnisse und die Kosten sozialer Sicherungssysteme-

---

<sup>1</sup> Daher ist Stehn (1993), S. 42, nicht zuzustimmen, wenn er vermutet, daß „nationale Regierungen nicht bereit sein (werden), jene Erträge mitzufinanzieren, die anderen Regionen zufallen“, und hiermit eine drohende Unterinvestition im Bereich der Grundlagenforschung begründet. Wiekert (1996), S. 240, bezeichnet es als „rational“, wenn einzelne Staaten auf eine eigene Technologieförderung verzichten.

<sup>2</sup> Vgl. Eickhof (1998b), S. 482 f.

<sup>3</sup> Vgl. zur Vielzahl der Einflußfaktoren auf die Standortentscheidungen von Unternehmen ausführlich Nerlinger (1998), insbesondere S. 94 ff.; Perlitz (1997), S. 84 ff.

<sup>4</sup> Vgl. Sachverständigenrat (1997), S. 179; Postlep/Döring (1996), S. 26; Grosseckler (1990), S. 79 f. Sauerland (1997), S. 71, spricht von „präferenzgemäßen Standortbedingungen“ für Unterneh-

me. Ferner üben die Nähe zu Kunden, Lieferanten und Unternehmen verwandter Branchen sowie das Volumen der Absatzmärkte einen wesentlichen Einfluß aus, so daß die Qualität eines Standortes aus dynamischer Sicht auch als ein selbstverstärkender Prozeß anzusehen ist<sup>1</sup>. Sind die genannten Voraussetzungen nicht erfüllt, droht trotz attraktiver Forschungsbedingungen zumindest eine Trennung von Forschungs- und Produktionsstandorten, möglicherweise sogar eine völlige Abwanderung von Unternehmen<sup>2</sup>. Die Grundlagenforschung erweist sich in Abhängigkeit von der Branche zwar als ein wichtiger, keineswegs jedoch allein entscheidender Standortfaktor.

Außerdem ist zu fragen, ob die politischen Entscheidungsträger die langfristige Bedeutung der Grundlagenforschung zutreffend einschätzen und dementsprechend handeln. Angesichts der Verknappung öffentlicher Mittel kann es durchaus zu einem Sparen an der falschen Stelle kommen. Insbesondere besteht die Gefahr, daß sich die Förderung unter dem Druck von Interessengruppen auf die kurz- und mittelfristig orientierte, angewandte Forschung und Entwicklung konzentriert<sup>3</sup>. Die positiven Implikationen der politökonomischen Überlegungen aus 4.1. sind nun insofern zu relativieren, als die allgemeine Präferenz der Bevölkerung für Forschung und Innovationen auch die Durchführung selektiver Maßnahmen und die Subventionierung prestigeträchtiger Projekte im marktnahen Bereich begünstigt. Deren Förderung ist aus Sicht stimmenmaximierender Politiker oftmals sogar deutlich attraktiver<sup>4</sup>. Hiermit läßt sich erklären, daß der Anteil der Förderung der Grundlagenforschung an den gesamten Forschungsausgaben des Bundes nur bei etwa 30 % liegt, wengleich in den letzten Jahren eine Steigerung festzustellen ist<sup>5</sup>.

Verantwortlich für diese geringe Quote ist jedoch offensichtlich nicht der Standortwettbewerb, im Gegenteil. Bei einer entsprechenden Ausgestaltung der Ordnungs-

---

men. Vgl. auch Berthold (1996) zur grundsätzlichen Bereitschaft von Unternehmen, sich an den Kosten der Bereitstellung öffentlicher Leistungen zu beteiligen.

<sup>1</sup> Vgl. zu den genannten Faktoren Porter (1993).

<sup>2</sup> Aufgabe des Staates ist es daher letztlich, attraktive Bedingungen für „Forschung, Entwicklung und Produktion inländischer und ausländischer Unternehmen“ zu schaffen - Friedrich-Ebert-Stiftung (1992), S. 11. Vgl. auch Beise (1996).

<sup>3</sup> Vgl. ähnlich Cohen/Noll (1996), S. 333.

<sup>4</sup> Vgl. hierzu ausführlich Henze (1992), S. 52 ff. Ausnahmen, wie beispielsweise die äußerst medienwirksame „Pathfinder“-Mission zum Mars im Jahr 1998, bestätigen auch hier die Regel.

<sup>5</sup> Vgl. BMBF (1996), S. 81.

wettbewerbsordnung, konkret durch restriktive Vorschriften in bezug auf die Förderung der angewandten Forschung, bietet sich sogar die Chance, der Grundlagenforschung und auch den Rahmenbedingungen wieder stärkeres Gewicht zu verschaffen.

## 5. Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlußfolgerungen

Regionen und Nationalstaaten sehen sich weltweit mit einem zunehmenden Wettbewerb der Wirtschaftsstandorte um mobile Produktionsfaktoren konfrontiert. Analog zum ökonomischen Wettbewerb auf Gütermärkten können hiervon positive Kontroll- und Sanktionswirkungen sowie die Entdeckung neuer, überlegener institutioneller Arrangements erwartet werden.

Die Vorteilhaftigkeit der Standortkonkurrenz erstreckt sich auch auf den Wettbewerb der Forschungslandschaften. Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, daß Unterinvestitionen in Grundlagenwissen und Forschungsinfrastruktur nicht zu befürchten sind, da diese die Qualität eines Wirtschaftsstandorts maßgeblich mitbestimmen und das erarbeitete Wissen nur mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung diffundiert. Aus Sicht einer einzelnen Gebietskörperschaft kann speziell die Forschungsinfrastruktur als ein privates Gut angesehen werden, mit dessen Hilfe sie um international mobile Faktoren - insbesondere Kapital, konkret Direktinvestitionen von Unternehmen - konkurriert. Allerdings ist es erforderlich, daß die Politik ein Gesamtangebot attraktiver Rahmenbedingungen bereitstellt, in dem die Forschungslandschaft nur einen Teilaspekt bildet.

Dagegen sind die empirisch festgestellten Finanzierungsdefizite im Bereich der Grundlagenforschung und die Dominanz der anwendungsnahen Förderung nicht mit der Intensivierung des internationalen und -regionalen Standortwettbewerbs erklärbar. Sie haben ihre Ursache vielmehr in der Entstehung stabiler Interessenkoalitionen aus politischen Entscheidungsträgern, Ausführungsorganen und Wirtschaftsverbänden. Der Standortwettbewerb könnte hier möglicherweise sogar eine längerfristige Orientierung der Forschungspolitik sowie eine Rückbesinnung auf die Gestaltung der Rahmenbedingungen herbeiführen. Voraussetzung hierfür ist jedoch die Schaffung von Regelungen, die die Forschungsförderung im anwendungsnahen Bereich begrenzen und ineffiziente Subventionswettläufe zwischen den Gebietskörperschaften unterbinden.

Gelingt es, eine derartige Ordnungswettbewerbsordnung über internationale Vereinbarungen zu implementieren und durchzusetzen, so wäre die Politik gezwungen, sich im Sinne einer Verbesserung der Standortqualität wieder stärker auf die Grundlagen-

forschung zu konzentrieren. Dies erfordert aber auch, daß eine unnötige Behinderung von Forschungsvorhaben unterbleibt und die Akzeptanz neuer Wissenschaftszweige und Technologien in der Bevölkerung gefördert wird.

## Literaturverzeichnis

- Audretsch, David (1996): International Diffusion of Technological Knowledge, in: G. Koopmann, H.-E. Scharrer (eds.): *The Economics of High-Technology Competition and Cooperation in Global Markets*, Baden-Baden, S. 107 - 135.
- Bartling, Hartwig; Andreas Hemmersbach (1995): Technologie- und Exportförderungs politik auf der Ebene der deutschen Bundesländer, des Bundes und der Europäischen Union, in: *Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik*, 40. Jahr, S. 337 - 366.
- Berthold, Norbert (1996): Der Sozialstaat auf dem Prüfstand, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 02.11., S. 15.
- Blankart, Charles B. (1996): Braucht Europa mehr zentralstaatliche Koordination?, in: *Wirtschaftsdienst*, 76. Jg., S. 87 - 91.
- BMBF (1996): *Bundesbericht Forschung 1996*.
- Cantner, Uwe (1995): Die Quellen des Wachstums, in: H. Hanusch, W. Gick (Hrsg.): *Ansätze für ein neues Denken in der Wirtschaftspolitik*, München, S. 27 - 45.
- Cantner, Uwe; Horst Hanusch (1997): Evolutorische Ökonomik - Konzeption und Analytik, in: *WISU*, 26. Jg., S. 776 - 785.
- Cohen, Linda; Roger G. Noll (1996): Privatizing Public Research: The New Competitiveness Strategy, in: R. Landau u.a. (eds.): *The Mosaic of Economic Growth*, Stanford, S. 305 - 333.
- Cowling, Keith; Roger Sugden (1998): Strategic Trade Policy Reconsidered: National Rivalry vs Free Trade vs International Cooperation, in: *Kyklos*, Vol. 51, S. 339 - 357.
- Dosi, Giovanni (1982): Technological paradigms and technological trajectories, in: *Research Policy*, Vol. 11, S. 147 - 162.
- Dunn, Malcolm H. (1995): Neue Industriepolitik oder Stärkung der Marktkräfte, in: *Ordo*, Bd. 46, S. 165 - 183.
- Eekhoff, Johann; Dominik Enste; Axel Wehmeier (1997): Bildungs- und Forschungspolitik im weltweiten Standortwettbewerb, in: *Ordo*, Bd. 48, S. 327 - 340.
- Ehlermann, Claus-Dieter (1995): Ökonomische Aspekte des Subsidiaritätsprinzips: Harmonisierung versus Wettbewerb der Systeme, in: *Integration*, 18. Jg., S. 11 - 21.
- Eichenberger, Reiner (1994): The Benefits of Federalism and the Risk of Overcentralization, in: *Kyklos*, Vol. 47, S. 403 - 420.
- Eickhof, Norbert (1998a): Osterweiterung der Europäischen Union: Ausgangslage, Auswirkungen und Anpassungserfordernisse, in: W. Zohlnhöfer (Hrsg.): *Perspektiven der Osterweiterung und Reformbedarf der Europäischen Union*, Berlin, S. 9 - 32.
- ders. (1998b): Die Forschungs- und Technologiepolitik Deutschlands und der EU: Maßnahmen und Beurteilungen, in: *Ordo*, Bd. 49, S. 465 - 487.

- Eser, Thimo W. (1996): Ökonomische Theorie der Subsidiarität und Evaluation der Regionalpolitik, Baden-Baden.
- Feld, Lars P.; Gebhard Kirchgässner (1995): Fiskalischer Wettbewerb in der EU: Wird der Wohlfahrtsstaat zusammenbrechen?, in: Wirtschaftsdienst, 75. Jg., S. 562 - 568.
- Freeman, Chris (1994): The economics of technical change, in: Cambridge Journal of Economics, Vol. 18, S. 463 - 514.
- Frey, Bruno S. (1997): Ein neuer Föderalismus für Europa: Die Idee der FOCJ, Tübingen.
- Friedrich-Ebert-Stiftung (1992): Innovative Technologiepolitik für den Standort Deutschland.
- Gäffgen, Gérard (1994): Zentrale oder dezentrale Wirtschaftspolitik in Europa, in: B. Gahlen (Hrsg.): Europäische Integrationsprobleme aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht, Tübingen, S. 29 - 52.
- Gerken, Lüder (1995a): Institutional Competition: An Orientative Framework, in: Ders. (ed.): Competition among Institutions, London, S. 1 - 31.
- ders. (1995b): Nicht alles über einen Leisten, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 281 vom 02.12.1995, S. 13.
- ders. (1995c): Vertikale Kompetenzverteilung in Wirtschaftsgemeinschaften - Bestimmungsgründe und Probleme, in: Ders. (Hrsg.): Europa zwischen Ordnungswettbewerb und Harmonisierung, Berlin u.a., S. 3 - 33.
- Giersch, Herbert (1989): Anmerkungen zum weltwirtschaftlichen Denkansatz, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Vol. 125, S. 1 - 16.
- ders. (1995): Diskussionsbeitrag zu: Vertikale Kompetenzverteilung in Wirtschaftsgemeinschaften - Bestimmungsgründe und Probleme, in: L. Gerken (Hrsg.): Europa zwischen Ordnungswettbewerb und Harmonisierung, Berlin u.a., S. 35 - 44.
- ders. (1997): Das Jahrhundert der Globalisierung, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 9 vom 11.01.1997, S. 13.
- Grossekettler, Heinz (1990): Zentralisation und Dezentralisation der Wirtschaftsförderung aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht, in: D. Ehlers (Hrsg.): Kommunale Wirtschaftsförderung, S. 71 - 100.
- Gundlach, Erich u.a. (1995): Fairneß im Standortwettbewerb? - Auf dem Weg zur internationalen Ordnungspolitik, Diskussionsbeitrag Nr. 254, Institut für Weltwirtschaft Kiel.
- Hannowsky, Dirk; Andreas Renner (1996): Subsidiaritätsprinzip, Bürgersouveränität und Ordnungswettbewerb, Occasional Papers Nr. 9, Europäisches Zentrum für Föderalismusforschung Tübingen.
- dies. (1998): Zur präferenzkonformen Ordnung Europas - Ordnungsgestaltung im Spannungsfeld von Einheit und Vielfalt, Frankfurt am Main u.a.

- Hanusch, Horst; Uwe Cantner (1993): Neuere Ansätze der Innovationstheorie und der Theorie des Technischen Wandels - Konsequenzen für eine Forschungs- und Technologiepolitik, in: F. Meyer-Krahmer (Hrsg.): Innovationsökonomie und Technologiepolitik, Heidelberg, S. 11 - 46.
- Harhoff, Dietmar; Heinz König (1993): Neuere Ansätze der Industrieökonomik - Konsequenzen für eine Forschungs- und Technologiepolitik, in: F. Meyer-Krahmer (Hrsg.): Innovationsökonomie und Technologiepolitik, Heidelberg, S. 47 - 67.
- Hasenritter, Bodo (1982): Staatliche Forschungs- und Technologiepolitik in der Bundesrepublik Deutschland - Systemkonformität und Systemeffizienz, München.
- Hayek, Friedrich A.v. (1976/1946): Der Sinn des Wettbewerbs, in: Ders.: Individualismus und wirtschaftliche Ordnung, Salzburg, S. 122 - 140.
- Hellmann, Rainer (1998): Kodex für einen fairen Standortwettbewerb, in: EUMagazin, Nr. 1-2, S. 26 - 27.
- Henze, Michael (1992): Innovationspolitik und Rent Seeking, Köln.
- Heuss, Ernst (1965): Allgemeine Markttheorie, Tübingen, Zürich.
- Hillebrand, Rainer; Paul J.J. Welfens (1998): Globalisierung der Wirtschaft: Wirtschaftspolitische Konsequenzen des internationalen Standortwettbewerbs, in: D. Cassel (Hrsg.): 50 Jahre Soziale Marktwirtschaft, Stuttgart, S. 403 - 440.
- Hilpert, Hanns Günther u.a. (1994): Wirtschafts- und Technologiepolitik und ihre Auswirkung auf den internationalen Wettbewerb: das Beispiel der Halbleiterindustrie, Berlin.
- Hirschman, A. (1970): Exit, Voice and Loyalty. Responses to Decline in Firms, Organizations and States, Cambridge, Mass.
- Homann, Karl; Christian Kirchner (1995): Das Subsidiaritätsprinzip in der Katholischen Soziallehre und in der Ökonomik, in: L. Gerken (Hrsg.): Europa zwischen Ordnungswettbewerb und Harmonisierung, Berlin u.a., S. 45 - 69.
- Kerber, Wolfgang (1998a): Bildung, Forschung und Entwicklung: Grenzen staatlicher Politik aus der Perspektive des internationalen Wettbewerbs, in: D. Cassel (Hrsg.): 50 Jahre Soziale Marktwirtschaft, Stuttgart, S. 321 - 365.
- ders. (1998b): Weiterentwicklung der gesellschaftlichen Wissensbasis, in: P. Klemmer; D. Becker-Soest; R. Wink (Hrsg.): Liberale Grundrisse einer zukunftsfähigen Gesellschaft, Baden-Baden, S. 117 - 134.
- Kerber, Wolfgang; Viktor Vanberg (1995): Competition among Institutions: Evolution within Constraints, in: L. Gerken (ed.): Competition among Institutions, London, S. 35 - 64.
- Klodt, Henning (1993): Perspektiven des Ost-West-Handels: Die komparativen Vorteile der mittel- und osteuropäischen Reformländer, in: Die Weltwirtschaft, o.Jg., S. 424 - 440.

- Koopmann, Georg (1996): Die Welthandelsordnung nach der Uruguay-Runde - von der Liberalisierung zur Harmonisierung?, in: E. Kantzenbach; O.G. Mayer (Hrsg.): Von der internationalen Handels- zur Wettbewerbsordnung, Baden-Baden, S. 11 - 47.
- Leipold, Helmut (1996): Zur Pfadabhängigkeit der institutionellen Entwicklung, in: D. Cassel (Hrsg.): Entstehung und Wettbewerb von Systemen, Berlin, S. 93 - 115.
- Lenoir, Timothy (1998): Revolution from Above: The Role of the State in Creating the German Research System, 1810 - 1910, in: American Economic Review, Vol. 88, S. 22 - 27.
- Maier, Gunther; Franz Tödtling (1995): Regional- und Stadtökonomik: Standorttheorie und Raumstruktur, 2. Auflage, Wien, New York.
- Max-Planck-Gesellschaft (o.J.): Wissen für das 21. Jahrhundert, München.
- Meyer-Krahmer, Frieder (1992): Strategische Industrien im internationalen Vergleich: Arbeitsteilung und politische Instrumente, in: W. Fricke (Hrsg.): Jahrbuch Arbeit und Technik - Schwerpunktthema: Industriepolitik, S. 116 - 126.
- Meyer-Krahmer, Frieder; Ulrich Schmoch (1993): Die Innovationsproblematik aus Sicht der angewandten Wirtschaftsforschung, in: ifo-Studien, 39. Jg., S. 191 - 219.
- Mönig, Walter (1996): Nationale Forschungspolitik im Spannungsfeld von internationaler Konkurrenz und europäischer Integration, in: R. Sturm (Hrsg.): Europäische Forschungs- und Technologiepolitik und die Anforderungen des Subsidiaritätsprinzips, Baden-Baden, S. 65 - 74.
- Monopolkommission (1998): Systemwettbewerb, Sondergutachten 27, Köln.
- Musgrave, Richard A. (1959): The Theory of Public Finance, New York.
- Mussler, Werner; Michael Wohlgemuth (1994): Institutionen im Wettbewerb - Ordnungstheoretische Anmerkungen zum Systemwettbewerb in Europa, Diskussionsbeitrag Nr. 05/94, Max-Planck-Institut zur Erforschung von Wirtschaftssystemen, Jena.
- Nelson, Richard R. (1990): What is public and what is private about technology?, Working Paper 90-09, University of California, Berkeley.
- Nerlinger, Eric A. (1998): Standorte und Entwicklung junger innovativer Unternehmen, Baden-Baden.
- Oates, Wallace E. (1991): Fiscal Federalism: An Overview, in: R. Preud'homme (Hrsg.): Public Finance with Several Levels of Government Hague, Königstein, S. 1 - 18.
- Ochel, Wolfgang (1996): Strategische Wirtschafts- und Technologiepolitik - Das Beispiel der Halbleiterindustrie, in: List Forum, Bd. 22, S. 97 - 124.
- Perlitz, Manfred (1997): Standortentscheidungen von Unternehmen aus betriebswirtschaftlicher Sicht, in: H.-J. Vosgerau (Hrsg.): Zentrum und Peripherie - Zur Entwicklung der Arbeitsteilung in Europa, Berlin, S. 73 - 99.

- Pfähler, Wilhelm; Heidrun Hoppe (1997): Informationspolitik als Innovationspolitik, in: G. Mantwill (Hrsg.): Informationswirtschaft und Standort Deutschland, Baden-Baden, S. 43 - 66.
- Porter, Michael E. (1993): Nationale Wettbewerbsvorteile: Erfolgreich konkurrieren auf dem Weltmarkt, Wien.
- Postlep, Rolf-Dieter; Thomas Döring (1996): Entwicklungen in der ökonomischen Föderalismusdiskussion und im föderativen System der Bundesrepublik Deutschland, in: R.-D. Postlep (Hrsg.): Aktuelle Fragen zum Föderalismus, Marburg, S. 7 - 44.
- Rosenberg, Nathan (1990): Why do firms do basic research (with their own money)?, in: Research Policy, Vol. 19, S. 165 - 174.
- Rother, Franz W. (1995): Das große Pokern, in: WirtschaftsWoche, Nr. 6 vom 02.02., S. 106 - 108.
- Sachverständigenrat (1997): Jahresgutachten 1997/98, Drucksache 13/9090 vom 18.11., Bonn.
- Sauerland, Dirk (1997): Föderalismus zwischen Freiheit und Effizienz, Berlin.
- Schmidt, Ingo; André Schmidt (1997): Europäische Wettbewerbspolitik, München.
- Seliger, Bernhard (1998): Grundzüge einer Theorie des Systemwettbewerbs, in: WiSt - Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 27. Jg., S. 263 - 266.
- Siebert, Horst; Michael Koop (1990): Institutional Competition. A Concept for Europe?, in: Aussenwirtschaft, 45. Jg., S. 439 - 462.
- dies. (1994): Europa zwischen Wettbewerb und Harmonisierung, in: WiSt, 23. Jg., S. 611 - 616.
- Sinn, Hans-Werner (1995): Implikationen der vier Grundfreiheiten für eine nationale Fiskalpolitik, in: Wirtschaftsdienst, 75. Jg., S. 240 - 249.
- ders. (1996): Das Prinzip des Diapositivs, in: Wirtschaftsdienst, 76. Jg., S. 92 - 94.
- ders. (1997): Das Selektionsprinzip und der Systemwettbewerb, in: A. Oberhauser (Hrsg.): Fiskalföderalismus in Europa, Berlin, S. 9 - 60.
- Sinn, Stefan (1992): The Taming of Leviathan: Competition among Governments, in: Constitutional Political Economics, Vol. 3, S. 177 - 196.
- Spencer, Barbara J.; James A. Brander (1983): International R & D Rivalry and Industrial Strategy, in: Review of Economic Studies, 50. Jg., S. 707 - 722.
- Spielkamp, Alfred (1997a): Auf die richtige Mischung kommt es an, in: EUMagazin, Nr. 1-2, S. 38 - 39.
- ders. (1997b): Grenzen und Reichweiten nationaler Innovationssysteme und forschungspolitische Implikationen, Diskussionspapier des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung Nr. 97-15 D, Mannheim.

- Staudt, Erich (1987): Technologie- und Regionalpolitik der Länder: Vom Leistungs- zum Subventionswettbewerb, in: List Forum, Bd. 14, S. 93 - 110.
- ders. (1998): Kompetenz zur Innovation: Defizite der Forschungs-, Bildungs-, Wirtschafts- und Arbeitsmarktpolitik, in: P. Klemmer; D. Becker-Soest; R. Wink (Hrsg.): Liberale Grundrisse einer zukunftsfähigen Gesellschaft, Baden-Baden, S. 171 - 182.
- Stehn, Jürgen (1993): Theorie des fiskalischen Föderalismus: Ein Referenzmaßstab zur Beurteilung der Beschlüsse von Maastricht, in: H. Siebert (Hrsg.): Die zweifache Integration: Deutschland und Europa, Tübingen, S. 33 - 48.
- Steinmueller, W. Edward (1994): Basic Research and Industrial Innovation, in: M. Dodgson, R. Rothwell (eds.): The Handbook of Industrial Innovation, Bodmin, S. 54 - 66.
- Streit, Manfred E. (1996a): Systemwettbewerb und europäische Integration, in: F.A. Zimmermann (Hrsg.): Ordnungspolitische Aspekte der europäischen Integration, Baden-Baden, S. 11 - 22.
- ders. (1996b): Systemwettbewerb und Harmonisierung im europäischen Integrationsprozeß, in: D. Cassel (Hrsg.): Entstehung und Wettbewerb von Systemen, Berlin, S. 223 - 244.
- Streit, Manfred E.; Werner Mussler (1995): Wettbewerb der Systeme und das Binnenmarktprogramm der Europäischen Union, in: L. Gerken (Hrsg.): Europa zwischen Ordnungswettbewerb und Harmonisierung, Berlin, S. 75 - 107.
- Tanghe, Patrick (1987): Wissenschaft als Resultat der unsichtbaren Hand - eine Antwort auf die Herausforderung der Wissenschaftskritik an die freiheitliche Gesellschaft, Berlin.
- Teutemann, Manfred (1992): Rationale Kompetenzverteilung im Rahmen der europäischen Integration: ein Beitrag zur finanzwirtschaftlichen Ordnungspolitik, Berlin.
- Thomas, Ingo (1997): Ein Finanzausgleich für die Europäische Union?, Tübingen.
- Tichy, Günther (1991): Wachstumstheorie und moderne Makroökonomik: (K)ein neuer Anlauf, in: B. Gahlen u.a. (Hrsg.): Wachstumstheorie und Wachstumspolitik, Tübingen, S. 91 - 109.
- Tiebout, Charles M. (1956): A Pure Theory of Local Expenditures, in: Journal of Political Economy, Vol. 64, S. 416 - 424.
- Tunzelmann, Nick v. (1995): Technology and Industrial Progress: Foundations of Economic Growth, Bodmin.
- Vanberg, Viktor (1996): Wettbewerb in Markt und Politik, in: F.A. Zimmermann (Hrsg.): Ordnungspolitische Aspekte der europäischen Integration, Baden-Baden, S. 85 - 100.
- Welfens, Paul J.J. (1995): Wirtschaftspolitische Kompetenzverteilung in der Europäischen Union, Diskussionsbeitrag Nr. 13, Universität Potsdam.
- Wiekert, Martin (1996): Forschungs- und Technologieförderung der EU - eine Analyse der theoretischen Fundierung, in: Staatswissenschaften und Staatspraxis, 7. Jg., S. 233 - 259.

Winter, Helen (1994): Interdependenzen zwischen Industriepolitik und Handelspolitik der Europäischen Gemeinschaft, Baden-Baden.

Wissenschaftsrat (1993): Empfehlungen zur europäischen Förderung der Grundlagenforschung, Drs. 1207/93, Berlin.

## **Bisher erschienene Diskussionsbeiträge:**

- Nr. 1 **Eickhof, Norbert/Franke, Martin:** Die Autobahngebühr für Lastkraftwagen, 1994.
- Nr. 2 **Christoph, Ingo:** Anforderungen an eine standortgerechte Verkehrspolitik in der Bundesrepublik Deutschland, 1995.
- Nr. 3 **Franke, Martin:** Elektronisches Road Pricing auf den Autobahnen, 1995.
- Nr. 4 **Franke, Martin:** Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Straßenverkehrs durch Zertifikate?, 1995.
- Nr. 5 **Eickhof, Norbert:** Marktversagen, Wettbewerbsversagen, staatliche Regulierung und wettbewerbspolitische Bereichsausnahmen, 1995.
- Nr. 6 **Eickhof, Norbert:** Die Industriepolitik der Europäischen Union, 1996.
- Nr. 7 **Schöler, Klaus:** Stadtentwicklung im Transformationsprozeß - Erkenntnisse aus der deutschen Entwicklung -, 1996.
- Nr. 8 **Schöler, Klaus/Hass, Dirk:** Exportsubventionen im internationalen räumlichen Oligopol, 1996.
- Nr. 9 **Schöler, Klaus:** Tariffs and Welfare in a Spatial Oligopoly, 1996.
- Nr. 10 **Kreikenbaum, Dieter:** Kommunalisierung und Dezentralisierung der leitungsgebundenen Energieversorgung, 1996.
- Nr. 11 **Eickhof, Norbert:** Ordnungspolitische Ausnahmeregelungen - Rechtfertigungen und Erfahrungen -, 1996.
- Nr. 12 **Sanner, Helge/Schöler, Klaus:** Competition, Price Discrimination and Two-Dimensional Distribution of Demand, 1997.
- Nr. 13 **Schöler, Klaus:** Über die Notwendigkeit der Regionalökonomik, 1997.
- Nr. 14 **Eickhof, Norbert/Kreikenbaum, Dieter:** Reform des Energiewirtschaftsrechts und kommunale Bedenken, 1997.
- Nr. 15 **Eickhof, Norbert:** Konsequenzen einer EU-Osterweiterung für den Gemeinsamen Markt und Anpassungserfordernisse der Gemeinschaft, 1997.

- Nr. 16 **Eickhof, Norbert:** Die Forschungs- und Technologiepolitik der Bundesrepublik und der Europäischen Union - Herausforderungen, Maßnahmen und Beurteilung -, 1997.
- Nr. 17 **Sanner, Helge:** Arbeitslosenversicherung, Lohnniveau und Arbeitslosigkeit, 1997.
- Nr. 18 **Schöler, Klaus:** Die räumliche Trennung von Arbeit und Wohnen - Kritik einer populären Kritik -, 1997.
- Nr. 19 **Strecker, Daniel:** Innovationstheorie und Forschungs- und Technologiepolitik, 1997.
- Nr. 20 **Eickhof, Norbert:** Die Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts, 1998.
- Nr. 21 **Strecker, Daniel:** Neue Wachstumstheorie und Theorie der strategischen Industrie- und Handelspolitik - Fundierte Argumente für forschungs- und technologiepolitische Maßnahmen? -, 1998.
- Nr. 22 **Schirmag, Toralf/Schöler, Klaus:** Ökonomische Wirkungen der Universitätsbeschäftigten auf die Stadt Potsdam und das Umland, 1998.
- Nr. 23 **Ksoll, Markus:** Ansätze zur Beurteilung unterschiedlicher Netzzugangs- und Durchleitungsregeln in der Elektrizitätswirtschaft, 1998.
- Nr. 24 **Eickhof, Norbert/Kreikenbaum, Dieter:** Die Liberalisierung der Märkte für leitungsgebundene Energien, 1998.
- Nr. 25 **Eickhof, Norbert:** Die deutsche und europäische Forschungs- und Technologiepolitik aus volkswirtschaftlicher Sicht, 1998.
- Nr. 26 **Sanner, Helge:** Unemployment Insurance in a General Equilibrium Framework with Firms Setting Wages, 1998.
- Nr. 27 **Never, Henning:** Vielfalt, Marktversagen und öffentliche Angebote im Rundfunk, 1998.
- Nr. 28 **Schöler, Klaus:** Internationaler Handel und räumliche Märkte - Handelspolitik aus Sicht der räumlichen Preistheorie -, 1999.
- Nr. 29 **Strecker, Daniel:** Forschungs- und Technologiepolitik im Standortwettbewerb, 1999.