

Benzler, Guido; Wink, Rüdiger

Article — Digitized Version

Technologie- und Gründerzentren - Relikt einer 'old economy'?

Wirtschaftsdienst

Suggested Citation: Benzler, Guido; Wink, Rüdiger (2000) : Technologie- und Gründerzentren - Relikt einer 'old economy'?, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Springer, Heidelberg, Vol. 80, Iss. 7, pp. 423-430

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/40573>

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.

Guido Benzler, Rüdiger Wink

Technologie- und Gründerzentren – Relikt einer „old economy“?

Die Euphorie um private Beratungs- und Finanzierungsangebote für „start-up“-Unternehmen – nicht zuletzt durch den „Neuen Markt“ – werfen die Frage nach dem Sinn staatlicher Technologietransfer- und Gründungsförderung vor einem neuen Hintergrund auf. Hat sich der Ansatz der regionalen Zentrenbildung überlebt? Wie sieht eine erfolgreiche regionale Innovationsförderung in der Wissensgesellschaft aus, und welche Chancen bietet sie?

Der Markt für Wirtschaftspublikationen boomt – und keine der Zeitschriften kommt ohne Berichte und Fotos über junge erfolgreiche Unternehmen aus den sogenannten Zukunftssektoren (Informationstechnik und Kommunikation – IuK; Biotechnologien oder neue Werkstoffe) aus. Wurden zu Beginn des vergangenen Jahrzehnts noch mit Neid Blicke über den Atlantik in die Zentren der US-amerikanischen Hochtechnologie geworfen und fortlaufend neue Strategien zur „Züchtung“ wettbewerbsfähiger Unternehmen propagiert¹, entdecken US-amerikanische Venture-capital-Gesellschaften nunmehr den Reiz bundesdeutscher Start-up-Unternehmen. Mittlerweile vergeht kaum eine Woche ohne Hinweis auf eine hoffnungsvolle Neuemission am „neuen Markt“ für junge, wachstumsstarke Unternehmen. Selbst rückläufige Tendenzen bei diesen Aktienwerten können den Eindruck nicht übertönen, daß der Strukturwandel in der Bundesrepublik an Dynamik gewinnt².

Dieser Strukturwandel wird auch in der Bundesrepublik mit der Erwartung einer „new economy“ verbunden³. Dieser schillernde Begriff hat bislang noch keine allgemein akzeptierte Definition erfahren, im weiteren Verlauf dieses Beitrages wird mit diesem Begriff vereinfachend das Auftreten neuer, von Massenproduktion unabhängiger Technologien, die Relativierung von Kostendegressionseffekten durch Betriebsgrößen, die Internationalisierung relevanter Märkte und inner- sowie zwischenbetrieblicher Forschungs- und Produktionssysteme sowie die zentrale Bedeutung der Verfügbarkeit und des Einsatzes der Produktionsfaktoren Humankapital und Wissen charakterisiert.

Als „Brutstätten“ dieses Strukturwandels waren bereits seit zwei Jahrzehnten Technologie- und Gründerzentren vorgesehen. Stand zunächst die Vermarktung spitzentechnologischer Ideen aus der bundesdeutschen Wissenschaftslandschaft im Vordergrund, verlagerte sich das Interesse in den vergangenen Jahren auf die Entstehung eines „spirit of entrepreneurship“ und wuchs somit die Bedeutung der Gründerpersönlichkeit gegenüber dem innovativen Produkt⁴. Mittlerweile ist die Bundesrepublik von einem dichten Netz solcher – zumeist öffentlich geförderter bzw. unter öffentlichem Einfluß stehender – Zentren durchzogen⁵. Und die Idee solcher Zentren findet fortlaufend neue Anhänger, Ergänzungen und Fördermittel⁶. Zugleich geht der Boom der „new economy“ jedoch an vielen Technologiezentren vorbei, zahlreiche dieser ange-

¹ Vgl. zur Debatte um eine neue (europäische) Industriepolitik unter vielen anderen J. Starbatty, U. Vetterlein: Forschungs- und Technologiepolitik, in: P. Klemmer (Hrsg.): Handbuch Europäische Wirtschaftspolitik, München 1998, S. 665-733; P. Weiss: Europäische Innovationspolitik. Ein alternativer Ansatz zur Konzeption und Praxis der europäischen Industriepolitik, Berlin 1998, S. 101 ff.

² Vgl. allerdings zum verbleibenden strukturellen Aufholbedarf im Bereich der Spitzentechnologien Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung et al.: Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Zusammenfassender Endbericht 1999, Kurzfassung, Mannheim 2000; sowie beim Übergang zu einer wissensbasierten Dienstleistungsgesellschaft H. Klodt et al.: Tertiärisierung in der deutschen Wirtschaft, Tübingen 1997; B. Lageman, K. Loebbe et al.: Kleine und mittlere Unternehmen im sektoralen Strukturwandel, Essen 1999.

³ Vgl. zum Begriff L. Funk: Ein New Economy-Effekt für Deutschland?, in: WIRTSCHAFTSDIENST, 80. Jg. (2000), H. 5, S. 271-276, hier S. 272.

⁴ Vgl. R. Sternberg et al.: Bilanz eines Booms – Wirkungsanalyse von Technologie- und Gründerzentren in Deutschland, Dortmund 1996; BEST – Benchmarking of European science parks and technology centres, Karlsruhe 1998; S. Frick et al.: Möglichkeiten zur Verbesserung des Umfeldes für Existenzgründer und Selbständige – Wege zu einer neuen Kultur der Selbständigkeit, Essen 1998, S. 13 ff.

⁵ Allein Nordrhein-Westfalen weist 69 Technologiezentren aus, die Arbeitsgemeinschaft deutscher Technologiezentren nennt mehr als 200 Mitglieder in der Bundesrepublik, vgl. Arbeitsgemeinschaft Deutscher Technologie- und Gründerzentren e.V.: MINERVA – Maßstäbe für Innovationszentren – Erfolgsstrategien durch vergleichende Analysen, erscheint demnächst.

Dr. Guido Benzler, 35, ist Mitarbeiter der Arthur Andersen Business Consultants in Düsseldorf; Dr. Rüdiger Wink, 34, ist Mitarbeiter des Ruhr-Forschungsinstitut für Innovations- und Strukturfor-
schung (RUFIS) in Bochum.

sichts ihres architektonischen Anspruchs als „Kathedralen des Strukturwandels“ anzusehenden Zentren weisen geringe Auslastungen und hohe Verweildauern geförderter Unternehmen auf, und erfolgreiche Neugründungen der modernen Informationsindustrie hielten sich vielfach erst gar nicht mit der Suche nach öffentlichen Raum-, Finanzierungs- und Beratungsangeboten auf.

Der folgende Beitrag stellt daher die Frage nach Berechtigung, Funktion und Erfolgsvoraussetzungen der öffentlichen Technologie- und Gründerförderung in den Regionen vor dem Hintergrund wachstumstheoretischer, institutioneller und technologischer Erfahrungen⁷. Drei Teilschritte bilden den Weg zur Beantwortung dieser Frage:

Welche allgemeinen ökonomischen Begründungen gibt es für den Ansatz öffentlich geförderter Zentren und welche Effekte werden von solchen Zentren erwartet?

Welche Alternativen bieten öffentliche und private Angebote der Technologie- und Gründerförderung und auf welche Erfahrungen kann verwiesen werden?

Welche Aufgabe stellt sich demnach für eine regionale Innovationsförderung in einer modernen Wissensgesellschaft?

Ausgangspunkte der ökonomischen Begründung

Ausgangspunkte der ökonomischen Begründung sind einerseits der empirische Befund einer räumlichen Zentrenbildung innovativer Unternehmen und andererseits theoretische Erkenntnisse aus Modellen der „neuen“ Wachstumstheorie, der regionalen Agglomerationsforschung und der Analyse evolutionärer Prozesse der Entstehung von Innovationen⁸. Die Grundaussage besteht darin, daß ökonomische Wachstumsprozesse durch Investitionen in den Aufbau und die Anwendung von Wissen ausgelöst werden, das nur begrenzt rival ist und aufgrund seiner begrenzten Privatisierbarkeit im Zuge von „spillover“-Effekten im Raum diffundiert. Solche Investitionen finden vorzugsweise auf „Inseln des Wissens“ statt, d.h. in regionalen Zentren, wo Gleichgesinnte forschen, hierdurch Anregungen für weitere Forschungen und neue Anwendungspotentiale auslösen und auf diese Weise die Rentabilität einer F&E-Investition erhöhen. Das Wissen wird somit innerhalb einer Region oder eines überregionalen Systems vernetzt⁹.

⁷ Unter den zahlreichen neuesten Beispielen finden sich der Aufbau einer bundesweiten Rankingliste regionaler „Kompetenzzentren“, in denen Technologiezentren eine wesentliche Funktion übernehmen, sowie die „Offensive Zukunft Bayern“, die auch die Gründung neuer Technologiezentren auf der Basis bestehender Erfahrungen vorsieht, vgl. kritisch zu einem solchen Vorgehen S. Salomo: Förderung von Existenzgründungen in Technologiezentren – eine ordnungspolitische Bewertung, in: List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, Bd. 25 (1999), S. 23-36.

⁸ Vgl. im Gegensatz zu dieser regionalen Perspektive J. Jasper: Technologische Innovationen in Europa. Ordnungspolitische Implikationen der Forschungs- und Technologiepolitik der EU, Wiesbaden 1998; H. Klotz: German technology policy: Institutions, objectives and economic efficiency, in: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, Vol. 47 (1998), S. 142-163 zu den Möglichkeiten und Problemen überregionaler Förderstrategien im Bereich der Innovationspolitik.

⁹ Vgl. zu den Grundlagen R. E. Lucas: On the Mechanics of Economic Development, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 22 (1988), S. 3-42; P. M. Romer: Endogenous Technological Change, in: Journal of Political Economy (Supplement), Vol. 98 (1990), S. 71-102; D. B. Audretsch, M. P. Feldman: R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production, in: American Economic Review, Vol. 86 (1996), S. 630-640; F. Materba, L. Orsenigo: Technological Regimes and Sectoral Patterns of Innovative Activities, in: Industrial and Corporate Change, Vol. 6 (1997), S. 83-117, hier S. 109 ff.

Horst Rodemer/Hartmut Dicke

Globalisierung, Europäische Integration und internationaler Standortwettbewerb

Wie sollen die politisch Verantwortlichen auf die Herausforderungen der Globalisierung reagieren? Wie kann Deutschland seine traditionelle Spitzenposition in der internationalen Produktivitäts- und Einkommenshierarchie zurückgewinnen? Reicht es aus, die international diskutierten Rezepte ungeprüft zu übernehmen? – Die Autoren setzen sich kritisch mit dem in Maastricht und Amsterdam eingeschlagenen Weg auseinander und zeigen Alternativen auf.

2000, 325 S., brosch., 98,- DM, 715,- öS, 89,- sFr, ISBN 3-7890-6767-9

 **NOMOS Verlagsgesellschaft · 76520 Baden-Baden**

Durch lokale Technologie- und Gründerzentren sollen diese Netzeffekte räumlich konzentriert angestoßen und forciert werden. Ziel ist es somit einerseits, durch die Anbindung an Universitäten, Fachhochschulen und Forschungsinstitute ein Klima gegenseitiger fachlicher Befruchtung auszulösen⁹. Andererseits sollen durch gemeinsame infrastrukturelle Faszilitäten – Räume, technische Infrastruktur, Beratungen und Kontakte zur Wirtschaft – Größen- und Verbundeffekte erzielt werden. Idealtypisch ist daran gedacht, auf diese Weise eine „Keimzelle“ regionaler Wissensbildung aufzubauen, die regionsexterne Investoren anlockt, damit sie sich im Umfeld ansiedeln, und somit merkliche Beschäftigungseffekte nicht nur im Bereich der „highly skilled“, sondern auch bei einfachen Dienstleistungsberufen auslöst¹¹.

Eine öffentliche Förderung wird vorzugsweise aus zwei Gründen als notwendig erachtet. Erstens wird auf „technische externe Effekte“ verwiesen, die aufgrund der nur unzureichend beschränkten Diffundierbarkeit neuen Wissens entstehen¹². Innovatoren gehen daher nicht von dem insgesamt erzielbaren Ertrag einer neuen Idee aus, sondern von den geringeren, ausschließlich ihnen zufließenden Markterlösen. Öffentliche Förderung könnte zu einer Internalisierung dieser Effekte beitragen und zugleich die Anreize zur Beteiligung an regionalen Wissensnetzen stärken. Zweitens werden strukturelle Hemmnisse für Exi-

stenzgründer – gerade bei Geschäftsideen mit hohem Kapital- und Beratungsaufwand – identifiziert, die durch öffentliche Förderprogramme und den „Schutz“ einer gemeinsamen Brutstätte gemindert werden können¹³.

Veränderung der Rahmenbedingungen

Inwieweit die Entstehung einer „new economy“ zu einer Veränderung der Rahmenbedingungen für regionale Entwicklungsprozesse führt, wird erst die Empirie abschließend zeigen. Der Einsatz moderner IuK-Technologien hat jedoch bereits zu einer Relativierung der Bedeutung räumlicher Agglomeration beigetragen. Eine Vernetzung neuen Wissens läßt sich zunehmend einfacher „virtuell“ herstellen, und die Internationalisierung von Forschungs- und Entwicklungskooperationen erweitert den möglichen Raum der Spillover-Effekte durch neues Wissen¹⁴. Die wachstumspolitische Diskussion der vergangenen Jahre verlagerte zudem ihren Fokus auf die Verfügbarkeit eines qualifizierten Humankapitals, um regionale Wachstumsprozesse auszulösen. Persönliche Kompetenzen sind im Gegensatz zu Wissen an den einzelnen gebunden, sie können – wie nicht zuletzt die Diskussion um Fachkräfte in den IT-Branchen der Bundesrepublik zeigt – zu einem Engpaßfaktor der Entwicklung werden¹⁵. Über die reine Unterstützung der Vermarktung einer – technologieorientierten – Gründungsidee hinaus, bedarf es daher zunehmend einer ganzheitlichen Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für den Zuzug der „highly skilled“, sowohl um neue Ideen anzustoßen als auch um sie in marktgängige Produkte umzusetzen.

Zugleich deuten die Erfahrungen mit jungen, innovations- und technologieorientierten Unternehmen auf die Notwendigkeit hin, sich bei der Analyse ihrer

⁹ Vgl. zum Konzept regionaler Innovationssysteme bzw. „learning regions“ P. Cooke: Introduction: origins of the concept, in: H. J. Braczyk et al. (Hrsg.): Regional innovation systems. The role of governance in a globalized world, London 1998, S. 2-27; B. A. Lundvall, B. Johnson: The learning economy, in: Journal of Industrial Studies, Vol. 1 (1994), 23-42; P. Cooke, P. K. Morgan: The associational economy. Firms, Regions and Innovation, Oxford 1998, S. 70 ff.

¹⁰ Vgl. zur Bedeutung der engen räumlichen Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und jungen Unternehmen für die Innovationsintensität in der US-amerikanischen Biotechnologie in den vergangenen zwei Jahrzehnten L. G. Zucker et al.: Geographically localized knowledge, in: Economic Inquiry, Vol. 36 (1998), S. 65-86 und M. D. McKelvey: Coevolution in commercial genetic engineering, in: Industrial and Corporate Change, Vol. 6 (1997), S. 503-532.

¹¹ Vgl. zur Diskussion über die Beschäftigungswirksamkeit lokaler Technologiezentren A. Pett: Technologie- und Gründerzentren. Analyse eines Instruments zur Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze, Frankfurt a.O. 1994, S. 35 ff.; zur wachstums- und beschäftigungspolitischen Bedeutung der Attraktivität regionaler Standorte für highly skilled T. Straubhaar: International mobility of highly skilled. „Brain Drain“, „Brain Gain“ or „Brain exchange“?, in: P. Klemmer, R. Wink (Hrsg.): Preventing unemployment in Europe. A new framework for labour market policies, Cheltenham u.a.O. 2000; S. 31-47.

¹² Vgl. ausführlich zur theoretischen Begründung und zum politischen Handlungsbedarf solcher externer Effekte begrenzt individualisierbaren Wissens M. Stolpe: Industriepolitik aus der Sicht der neuen Wachstumstheorie, in: Die Weltwirtschaft, Nr. 3 (1993), S. 361-377; C. I. Jones: R&D-based models of economic growth, in: Journal of Political Economy, Vol. 103 (1995), S. 759-784; R. Wink: Allokationseffizienz als Kriterium intergenerationaler Investitionsentscheidungen. Institutionenökonomische Anmerkungen am Beispiel gentechnischer Verfahren, unveröff. Habilitationsschrift, Bochum 2000.

¹³ Vgl. hierzu und zu internationalen Erfahrungen mit der Gründungsförderung S. Frick et al., a.a.O., S. 113 ff. Angesichts dieses öffentlichen Auftrages werden Forderungen nach einer kostendeckenden Betreibung der Technologie- und Gründerzentren auch als unrealistisch kritisiert, vgl. S. Dietzfelbinger: Technologie- und Gründerzentren: Unentbehrlich oder überflüssig?, Stuttgart 1998.

¹⁴ Vgl. zur Internationalisierung der Produktions- und Forschungsnetzwerke im Bereich der Biotechnologie C. K. Mytelka, M. Delapierre: Strategic partnerships, knowledge-based networked oligopolies, and the state, in: A. C. Cutler et al. (Hrsg.): Private authority and international affairs, Albany 1999, S. 129-149 und innerhalb der Informations- und Kommunikationsindustrie H. Klodt et al., a.a.O., S. 137 ff.

¹⁵ Vgl. T. Straubhaar, a.a.O., S. 41 ff.; J. Keane, J. Allison: The Intersection of the Learning Region and Local Regional Development: Analysing the Role of Higher Education, in: Regional Studies, Vol. 33 (1999), S. 896-902; E. Bode: Lokale Wissensdiffusion und regionale Divergenz in Deutschland, Tübingen 1998, S. 25 ff.; M. Fritsch: Strategien zur Verbesserung regionaler Innovationsbedingungen – Ein Überblick über den Stand der Forschung, Freiberg 1999, S. 5 ff.

Beschäftigungswirksamkeit nicht auf die Anzahl in diesen Unternehmen geschaffener Arbeitsplätze zu konzentrieren. Zwar weist die Beschäftigungsstatistik eine überragende Bedeutung junger Unternehmen für die Schaffung neuer Arbeitsplätze aus¹⁷. Die Zahl der in modernen Technologiesektoren entstehenden Arbeitsplätze ist jedoch angesichts der hohen (Real- und Human-)Kapitalintensität begrenzt. Eine zunehmende regionale Innovations- und Gründungsdynamik löst jedoch Sogeffekte im Hinblick auf die Ansiedlung regionsexterner Unternehmen und die Entfaltung einkommensbedingter Nachfrage aus, die neben einer zunehmenden Nachfrage nach Beschäftigten auch mit geringeren Qualifikationen zu Impulsen bei der Fortentwicklung von Aus- und Fortbildungsinhalten und damit zu weitergehenden regionalen Strukturveränderungen beitragen können¹⁸. Die Erzielung regionaler Wirkungen durch eine Technologie- und Gründerförderung bedarf somit einer umfassenderen Prüfung der Rahmenbedingungen auf den regionalen Güter- und Arbeitsmärkten.

Änderungen der strategischen Ausrichtung

Wie in vielen Politikfeldern, führte das Wechselspiel zwischen öffentlicher Förderung, ihrer Inanspruchnahme, der Begleitforschung, veränderter Rahmenbedingungen und der öffentlichen Reaktion auch im Bereich der regionalen Technologie- und Gründerförderung zu einer nur bedingt transparenten Vielfalt von Förderprogrammen, Zielsetzungen, Akteurskonstellationen und Terminologien¹⁹. Zur Strukturierung werden vier Maßnahmengruppen unterschieden, die spezifische Entwicklungsschritte, Strategiebündel und Förderangebote dokumentieren.

□ Den Ausgangspunkt bildet erstens die allgemeine regionale Wirtschaftsförderung, die insbesondere durch die Bereitstellung von Flächen und eine gezielte Ansprache von Investoren auf die Ansiedlung neu-

er Unternehmen abzielt²⁰. Eine Zentrenbildung findet hierbei vorzugsweise in Gewerbe-(Business-, Commercial-)parks statt, ohne allerdings auf eine besondere Technologieorientierung und Förderung junger Unternehmen zu setzen.

□ Zweitens bildeten sich aus der Wahrnehmung einer „Lücke“ zwischen den international beachteten Erzeugnissen der Grundlagenforschung und der Wettbewerbsfähigkeit bundesdeutscher Unternehmen in sogenannten „Zukunftssektoren“ die eigentlichen Technologie- und Innovationszentren²¹. Die Entwicklung technologisch neuer Produkte, Dienstleistungen und Verfahren in neu gegründeten Unternehmen sollte zeitlich befristet durch ein öffentlich gestütztes Angebot an Mieträumen, Beratungs- und Finanzierungsleistungen sowie Gemeinschaftseinrichtungen gefördert werden.

□ Da sich die Identifizierung eines Rückstands gegenüber anderen Volkswirtschaften nicht nur auf technologiebasierte Branchen beschränkte, wurde drittens der lokale Zentredanke in Richtung Gründerzentren und Inkubatoreinrichtungen ausgeweitet²². Der Kreis der Geförderten wurde somit auf junge Unternehmen aller Sektoren ausgedehnt, das Förderangebot in diesen Einrichtungen bezieht eine intensivere Beratung und Ausbildung der Gründungsunternehmer durch eine Einbindung erfahrener „business angels“, Kooperationsnetzwerke sowie spezifische Fortbildungsmodule und Studiengänge ein.

□ Diese Hinwendung zu „public-private-partnerships“ wird viertens in „venture labs“ und „virtuellen“ Gründerzentren noch verstärkt. Im Zentrum stehen hierbei Private-venture-capital-Unternehmen, die über die Bereitstellung von Risikokapital hinaus gemeinsame Beratungs- und Infrastrukturleistungen (auch in Zusammenarbeit mit öffentlichen Institutionen) anbieten, ohne allerdings die räumliche Anbindung an einen Ort (ein Zentrum) zu suchen.

¹⁶ Vgl. zu den Problemen einer Erfassung der Beschäftigungsimpulse junger Unternehmen M. Fritsch: New Firms and Regional Employment Change, in: Small Business Economics, Vol. 9 (1997), S. 437-448; B. Volkert: Die Rolle junger Industrien in entwickelten Volkswirtschaften, in: J. Schmude (Hrsg.): Neue Unternehmen: Interdisziplinäre Beiträge zur Gründungsforschung, Heidelberg 1994, S. 36-56, hier S. 42 ff.

¹⁷ Vgl. U. Brixy: Die Rolle von Betriebsgründungen für die Arbeitsplatzdynamik. Eine räumliche Analyse für Ostdeutschland 1991 bis 1996, Nürnberg, S. 119 ff.; W. Smolny: Innovations, prices, and employment – A theoretical model and an empirical application for West German manufacturing firms, in: Journal of Industrial Economics, Vol. 46 (1998), S. 359-381.

¹⁸ Vgl. zur Entstehung und beschäftigungspolitischen Bedeutung „innovativer Milieus“ D. Maillat: Territorial dynamic, innovative milieus and regional policy, in: Entrepreneurship & Regional Development, Vol. 7 (1995), 157-165; C. Lawson: Territorial Clustering and High-Technology Innovation. From Industrial Districts to Innovative Milieus, Cambridge 1997.

¹⁹ Vgl. einführend S. Kirchhoff: Probleme der Evaluierung von Existenzgründungsförderung – Probleme der Generierung von Stichproben und Vergleichsgruppen, in: J. Schmude (Hrsg.), a.a.O., S. 251-272, hier S. 256 ff.; und P. Klemmer et al.: Mittelstandsförderung in Deutschland – Konsistenz, Transparenz und Ansatzpunkte für Verbesserungen, Essen 1996.

²⁰ Vgl. einführend B. Grabow et al.: Lokale Innovations- und Technologiepolitik. Ergebnisse einer bundesweiten Erhebung, Berlin 1990; sowie F. Osterhoff: Innovations- und Technologiepolitik in der kommunalen Wirtschaftsförderung, Hagen 2000, S. 85 ff.

²¹ Vgl. u.a. H. Behrendt: Wirkungsanalyse von Technologie- und Gründerzentren in Westdeutschland, Heidelberg 1996, B. Groß: Technologie- und Gründerzentren in Deutschland und ihr Beitrag zur Entwicklung technologieorientierter Unternehmen, Berlin 1997.

²² Vgl. C. Damborg, H. Halkier: Development Bodies, Networking and Business Promotion in North Jutland, Aalborg 1998, S. 9 ff.

Diese fortwährende Änderung der strategischen Ausrichtung und Organisation ist überwiegend auf eine vielerorts zu verzeichnende Erfolglosigkeit der Zentrenbildung zurückzuführen. Definiert man erfolgreiche Zentren anhand der Kriterien „Entstehung am Markt dauerhaft erfolgreicher, von öffentlicher Förderung unabhängiger innovativer Unternehmen“, „Beschäftigungseffekte“, „Beiträge zur regionalen Innovationsclusterbildung“ und „eigene wirtschaftliche Rentabilität“, überwiegen eindeutig Negativbeispiele²³. Die regionalpolitische Zielsetzung wird zumeist nicht erfüllt, da sich die Förderung auf wenige Unternehmen über einen vergleichsweise langen Zeitraum konzentriert werden kann, eine Vernetzung zwischen den Unternehmen weder innerhalb des Zentrums noch innerhalb der betreffenden Region stattfindet und die Attraktivität für regionsexterne Unternehmen, sich in der Umgebung eines solchen Zentrums anzusiedeln, an vielen Orten gering ist. Zugleich ist ein hoher Zuschußbedarf gegeben, da Zentren nur zu einem geringen Teil ausgelastet werden können, Unternehmen aus Gründen der Auslastung über die eigentliche Förderfrist zu subventionierten Konditionen im Zentrum verbleiben und hohe Kosten zur Unterhaltung der Zentren entstehen.

Regionale Strukturfaktoren

Gründe für diese Probleme wurden bereits in zahlreichen Evaluationsstudien aufgeführt. Entscheidend für ein Verständnis der Handlungsmöglichkeiten und des Reformpotentials im Bereich der regionalen Technologie- und Gründungsförderung ist die Trennung zwischen regionalen Struktur- und Managementfaktoren, die den Erfolg eines Technologie- und Gründerzentrums bestimmen. Zu den wichtigsten regionalen Strukturfaktoren zählen

□ die Verknüpfung mit „Wissensinseln“ – Hochschulen und Forschungsinstitute mit bestimmten sektoralen Schwerpunkten –, in denen international wettbewerbsfähige Innovationen mit einem unmittelbaren Anwendungspotential entstehen können,

²³ Vgl. neben bereits genannten Studien P. Franz: Technologie- und Gründerzentren als Hoffnungsträger kommunaler Wirtschaftsförderung in Ostdeutschland, in: Raumforschung und Raumordnung, Vol. 54 (1996), S. 26-35; H.-D. Elle und Partner: Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen – Ergebnisse einer Studie zu Entwicklung, Leistungen und Perspektiven, Düsseldorf 1997.

²⁴ Vgl. zur Bedeutung regionaler Standortfaktoren u.v.a. M. Fritsch, R. Lukas: Innovation, cooperation, and the region, in: D. B. Audretsch, R. Thurik (Hrsg.): Innovation, industry evolution, and employment, Cambridge 1999, S. 157-181; R. Cappellin, R., L. Orsenigo: The territorial dimension of modern industry and the scope of regional industrial policies, in: P. Klemmer, R. Wink (Hrsg.), a.a.O., S. 167-185; und R. Sternberg: Technologieförderung und High-Tech-Regionen – Ein internationaler Vergleich, Münster u.a.O. 1995.

□ die räumliche Lage mit einer Anknüpfung zu urbanen Zentren, großräumiger infrastruktureller Erschließung und kulturellen Faktoren, die zur Entwicklung kreativer und eigenständiger Unternehmerpersönlichkeiten beitragen, sowie

□ Anschlüsse an Produktionssysteme und Märkte, um eine schnelle Marktdurchdringung zu erzielen und durch Erfahrungen Wettbewerbsfähigkeit zu erlangen²⁴.

Die vergleichsweise banalen Schlußfolgerungen aus der Identifikation dieser Faktoren – nicht jeder Standort ist für den Aufbau eines Technologie- und Gründerzentrums geeignet und es bedarf einer grundlegenden Prüfung der strategischen Ausrichtung der zu fördernden Projekte, um regionale Wachstums- und Beschäftigungsimpulse auslösen zu können – gewinnt vor dem Hintergrund regionalpolitischer Interessenstrukturen an Brisanz. Gute Voraussetzungen finden sich vorrangig in Regionen, die ohnehin über günstige wirtschaftliche Standortbedingungen und daher eine höhere wirtschaftliche Leistungsfähigkeit verfügen²⁵. Die Vorstellung, durch eine Ansiedlung von Forschungsinstituten und Hochschulen auf der „grünen Wiese“, verbunden mit Technologie- und Gründerzentren, „Aufbruchstimmung“ auslösen zu können, geht demgegenüber sowohl gemäß der Erkenntnisse der „neuen Wachstumstheorie“ als auch empirischer Erfahrung in der Regel fehl²⁶.

Attraktive Bedingungen für hoch qualifiziertes Humankapital sind in solchen Regionen ebenso wenig gegeben wie regionale Märkte und Kooperationsstrukturen sowie die Fähigkeit, zu einem faktischen Wissenstransfer aus der Wissenschaft in die Wirtschaft, d.h. zur Vermarktung von Forschungsideen, zu

²⁵ Vgl. zu kontroversen Einschätzungen über regionale Konvergenzprozesse P. Klemmer: Wandel in der Konvergenzforschung, in: U. Heilemann et al. (Hrsg.): Entgrenzung als Erkenntnis- und Gestaltungsaufgabe, Berlin 1998, S. 33-46; D. Dohse: Wissensdiffusion und regionales Wirtschaftswachstum, in: Seminarberichte der Gesellschaft für Regionalforschung, Vol. 40 (1998), S. 19-35; sowie J. Möller, A. Tassinopoulos: Zunehmende Spezialisierung oder Strukturkonvergenz? – Eine Analyse der sektoralen Beschäftigungsentwicklung auf der regionalen Ebene, in: Jahrbuch für Regionalwissenschaft, Vol. 20 (2000), S. 1-38. Zu beachten ist, daß sich die in diesem Text erwartete Divergenz auf Technologie-, Innovations- und Qualifikationsniveaus bezieht, nicht zwangsläufig auf die regionale Sektoralstruktur, und sich typische Beispiele erfolgreicher Zentrenbildung (beispielsweise München, Aachen oder in der Bio-Region Rhein-Main) in bereits wirtschaftlich und technologisch erfolgreichen Regionen befinden.

²⁶ Vgl. u.v.a. H. Legler: Industrieforschung in Deutschlands Regionen, in: WIRTSCHAFTSDIENST, 80. Jg. (2000), H. 5, S. 289-296, hier S. 293 ff.; U. Walz: Growth (Rate) Effects of Migration, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Vol. 116 (1996), S. 199-221, H.-D. Elle und Partner, a.a.O. In NRW erweisen sich gerade die Zentren, die der gezielten Förderung strukturschwacher Regionen sowie dem Aufbau bestimmter Technologiecluster, beispielsweise im Bereich der Entsorgungs- und der ökologieorientierten Textilwirtschaft, als wenig rentabel und strukturwirksam.

gelangen. Selbst bei einer Konzentration auf bestimmte Sektoren und Technologien fehlen Anreize, aus anderen Regionen abzuwandern, abgesehen von dem grundlegenden Problem begrenzten Wissens über erfolgversprechende Zukunftssektoren. Als Folge stehen solche Zentren zumeist leer, werden zu anderen Zwecken – Gewerbeparks, öffentliche Verwaltung oder ähnliches – genutzt und beleben die regionalen Arbeitsmärkte daher nur in geringem Umfang.

Die wichtigsten Managementfaktoren

Zu den wichtigsten Managementfaktoren sind die folgenden Aspekte zu zählen:

- die Transparenz der Entscheidungs- und Kostenstrukturen bei Errichtung und Betrieb der Zentren,
- die Beachtung sowohl der regional- und wachstumspolitischen als auch der zentrumseigenen Zielsetzungen, sowie
- die Evaluierung und strategische Ausrichtung des Zentrenangebots und seiner Nachfrage.

Die Beachtung dieser Faktoren scheitert häufig an Anreizstrukturen, die typischerweise in Public-Choice-Lehrbüchern zu finden sind²⁷. Die meisten Technologie- und Gründerzentren werden in privaten Rechtsformen, aber unter Einfluß kommunaler Instanzen oder in Public-private-partnerships (häufig mit den öffentlich-rechtlichen Sparkassen und Kammern) betrieben. Die Einbindung öffentlicher Einrichtungen kann die Transparenz der Entscheidungs- und Kontrollstrukturen mindern, insbesondere in den Fällen, in denen der Betrieb der Zentrumsgebäude und das eigentliche Zentrumsangebot organisatorisch getrennt sind. Aus der Sicht kommunaler (und Landes-)Politiker stellt ein solches Zentrum ein „aktionistisches Potential“ dar. Anhand dieses Zentrums und seiner ästhetischen Eigenschaften können Leistungen zugunsten neuer Arbeitsplätze und der Schaffung neuer Unternehmen symbolisiert werden. Die Kosten dieser Gebäude bedingen zwangsläufig die Notwendigkeit höherer Mieten bzw. höherer Subventionen, was zugleich die Attraktivität für potentielle Gründer und Innovatoren senkt. Die Verschachtelung von Immobilien- und Betriebsgesellschaften mit den (öffentlichen/öffentlich-rechtlichen) Gesellschaftern löst bei den Beteiligten Anreize aus, Kostenbelastungen, Er-

lösnachweise und Vermögensbestände lediglich intransparent (und unvollständig) nach außen zu dokumentieren, um auf diese Weise eigenen Interessen folgen zu können.

Da die Erfolgskontrolle durch diese Intransparenz gemindert ist, bestehen bei der Gestaltung und Entwicklung des Zentrumsangebots nur geringe Anreize, die Erfüllung regionalpolitischer und zentrumseigener Ziele zu verfolgen und nachzuweisen. Ursprünglich angekündigte Branchen- und Technologieschwerpunkte werden daraufhin ebenso wenig eingehalten wie beabsichtigte Kooperationen bei der Beratung und Fortbildung mit Hochschulen und Forschungsinstituten. Als Folge sind die Entwicklungspotentiale in den eigentlichen Leistungskategorien solcher Zentren, nämlich bei der Bereitstellung preisgünstiger Räume und Infrastruktur, qualifizierter Beratung und Vernetzung mit anderen Unternehmen in der Region, begrenzt²⁸. Die Beschäftigungs-, Innovations- und Wachstumswirkungen bleiben daraufhin hinter den Erwartungen zurück.

Bei der Organisation von Gründungs- und Technologiezentren engagieren sich private Unternehmen verstärkt in den Bereichen Finanzierung, Beratung und organisatorische Unterstützung junger Unternehmen. Dieser Wandel wird vor allem durch die Managementprobleme bestehender Zentren motiviert. Inwieweit jedoch eine solche Kooperation ökonomisch sinnvoll erscheint, wird im folgenden diskutiert.

Vorteile privater Förderung

Bei der Einbindung privater Akteure in die regionale Technologie- und Gründungsförderung sind grundsätzlich zwei Organisationsformen zu unterscheiden. Erstens kann eine solche Förderung ausschließlich über den Markt erfolgen, durch Venture-capital-Gesellschaften, die einerseits Risikokapital bereitstellen und andererseits zur Sicherung der Investitionsrentabilität auch Beratungs- und Infrastrukturleistungen vermitteln. Zweitens sind unterschiedlichste Formen der Partnerschaft zwischen privaten Gesellschaften und öffentlichen Einrichtungen (beispielsweise kommunale und regionale Wirtschaftsförderung) denkbar.

Von einem privaten Engagement werden Anreize vor allem in zwei Richtungen erwartet. Erstens ist davon auszugehen, daß angesichts der Renditeerwartungen privater Anleger ein erhöhter Druck zur Kosteneffizienz und transparenten Erfolgskontrolle bei der Förderung entsteht. Dies macht sich nicht nur bei der Gestaltung des Förderangebots und der Struktur der Förderorganisation bemerkbar, sondern zugleich auch bei der Auswahl und der Dauer der Förderung.

²⁷ Vgl. zu den Grundproblemen der Anreizbildung in öffentlichen Unternehmen u.v.a. C. B. Blankart: Öffentliche Finanzen in der Demokratie – Eine Einführung in die Finanzwissenschaft, München 1998, S. 467 ff.; A. Picot: Verfügungsrechte und Wettbewerb als Determinanten des Verwaltungshandelns in Organisationen, in: Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie, Bd. 3 (1984), S. 198-222.

²⁸ Vgl. S. Dietzfelbinger, a.a.O.; P. Franz, a.a.O., S. 30 ff.

Projekte mit geringen Aussichten auf einen langfristigen Markterfolg werden daher schneller aus einer Förderung genommen. Zweitens wird erwartet, daß Benchmarking- und Ranking-Prozesse zwischen regionalen Fördereinrichtungen an Bedeutung gewinnen. Für private Akteure (sowohl bei der Finanzierung als auch der Beratung von Innovatoren und Gründern) existieren angesichts der faktischen und potentiellen Konkurrenz anderer Anbieter stärkere Anreize, sich durch ein positives Ranking eine stärkere Marktstellung zu sichern als bei einer ausschließlich öffentlich bzw. öffentlich-rechtlich dominierten Organisation, die weniger Wettbewerbsprozessen ausgesetzt ist und angesichts verschachtelter Organisationsformen und multipler (regional-, arbeitsmarkt- und wachstumspolitischer) Zielsetzungen über zusätzliche Argumente zur Erklärung eines negativen Ranking verfügt.

Mit diesem Anreizmechanismus ist ein entscheidender Aspekt der Einbindung privater Akteure angesprochen – die Intensivierung des Wettbewerbs zwischen alternativen Fördereinrichtungen. Grundsätzlich verschärft sich durch Internationalisierungsprozesse und die fortwährende Änderung zwischenbetrieblicher Produktionssysteme auch der Wettbewerb zwischen regionalen Standorten. Die Kontroll- und Sanktionsmechanismen funktionieren allerdings bislang in geringerem Umfang als bei privaten Wettbewerbsvorgängen³⁰. Ursachen sind neben den genannten Intransparenzen über Auftrag und Zielerreichung überrregionale Förderungen im Rahmen des Finanzausgleichs sowie begrenzte Anreize der Wähler, eine unmittelbare Sanktionierung auf der Basis einer Beurteilung der Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung vorzunehmen. Private Kapitalgeber, Immobilien- und Beratungsunternehmen stehen in diesem Kontext unter stärkerem Erfolgsdruck.

Öffentliche Förderung erforderlich?

Warum werden dann überhaupt öffentliche Beteiligungen und Förderungen benötigt? Argumente gegen eine ausschließlich private Unterstützung technologieorientierter Innovations- und Gründungsprozesse beziehen sich zumeist auf die Risikoselektion privater

Märkte, die sich ausschließlich auf kurzfristig erfolgversprechende Projekte konzentriert und den Aufbau neuer Technologien ohne Markterfahrung und kleiner Gründungsunternehmen erschwert, auf die fehlende Transparenz der Qualität privater Technologie- und Gründungsförderung sowie auf die unzureichende Vernetzung einzelner privater Initiativen.

Diese Argumentation mißachtet jedoch zwei entscheidende Rahmenbedingungen regionaler Technologie- und Gründungsförderung:

□ Erstens weisen öffentliche Instanzen bei der Auswahl zu fördernder Projekte, der Gestaltung, Umsetzung und Vermarktung des Förderangebotes deutliche Grenzen auf, die auch die Erreichbarkeit nicht erwerbswirtschaftlicher Zielsetzungen in Frage stellen. Welche Technologien zukunftsfähig sind, wie die Marktpotentiale junger Unternehmen gestärkt, wie regionale Innovationsnetzwerke und Produktionssysteme aufgebaut und wie Innovationsimpulse durch neue Personalentwicklungs- und Bildungskonzepte auch die regionalen Arbeitsmärkte erreichen können, wissen private Märkte in der Regel schneller und zuverlässiger. Das Risiko, irreversible Investitionen in neue Technologien, Aus- und Fortbildungen sowie Kooperationssysteme ohne Aussicht auf Deckung durch Markterträge „verloren“ zu haben, ist bei öffentlich geförderten Projekten nach allgemeiner Erfahrung größer³⁰. Hinzu tritt die geringe Transparenz des Förderangebots, der vergleichsweise enge Kreis geförderter Unternehmen und Grenzen einer Vernetzung in regionsübergreifenden – internationalisierten – Forschungs- und Produktionssystemen.

□ Zweitens verändern sich die Rahmenbedingungen privater Förderung. Einerseits hat sich die Nachfrage seitens innovativer Unternehmen und Gründungs-williger durch die Entstehung neuer Technologien verändert. Zunehmend werden Faktoren wie Zugang zu internationalen Produktionssystemen, Kooperationen mit Highly skilled sowie schnell abrufbare, flexible Beratungsformen entscheidender für den Erfolg innovativer Projekte als „traditionelle“ Standortfaktoren, die in physisch einheitlichen Zentren geboten werden³¹. Andererseits sind durch das Auftreten von Risikokapitalunternehmen und -fonds, den „Neuen Markt“ und die damit verbundene Rentabilität von Risikofinanzierungen bis zur Börsenkapitalisierung sowie durch virtuelle Gründungsnetzwerke neue institutionelle Arrangements entstanden, die diese veränderte Nachfrage bedienen können³².

Mit diesen Veränderungen nehmen zwangsläufig auch die Risiken für alle Beteiligten zu. Die nicht mit

²⁹ Vgl. beispielsweise D. Kiwit, S. Voigt: Grenzen des institutionellen Wettbewerbs, in: Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie, Bd. 17 (1998), S. 313-337; G. Wegner: Systemwettbewerb als politisches Kommunikations- und Wahlhandlungsproblem, in: Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie, Bd. 17 (1998), S. 281-308.

³⁰ Vgl. auch S. Salomo, a.a.O., S. 30 ff.; P. Klemmer et al., a.a.O., S. 176 ff.

³¹ Vgl. R. Cappellin, P. Orsenigo, a.a.O., S. 175 ff.; S. Lowey: Unternehmenskooperationen, Globalisierung und die Aufwertung des Regionalen, in: Jahrbuch für Regionalwissenschaft, Vol. 20 (2000), S. 55-77.

fundamentalen Unternehmensdaten begründeten Aktienbewertungen junger Internet-Unternehmen und damit verbundene astronomische Renditeerwartungen von Venture-capital-Unternehmen, der vergleichsweise schwierigere Zugang junger Unternehmen mit innovativen Technologien in etablierteren Sektoren zu Risikokapital und Beratung sowie Schwächen bei der Deckung des Bedarfs an Fachkräften in wirtschaftlich starken Sektoren zählen zu den am häufigsten genannten Beispielen drohender Gefahren eines Rückzugs öffentlicher Fördereinrichtungen. Angesichts der genannten Erfahrungen mit regionalen Technologie- und Gründerzentren läßt sich aus diesen Problemstellungen jedoch weniger ein Verzicht auf eine stärkere Wettbewerbsorientierung der Technologie- und Gründungsförderung herleiten als vielmehr die Notwendigkeit, unter anderem zu untersuchen,

wie die *Transparenz privater Risikokapital- und Beratungsangebote* für innovative Unternehmen und Forscher gefördert,

wie die *Sensibilität und Motivation für Innovationsprozesse* und ihre Umsetzung bei bestimmten Zielgruppen (Hochschulen, Forschungseinrichtungen etc.) erhöht und

wie ein stärkerer Beschäftigungsimpuls ausgehend von der Entstehung innovativer Unternehmen und regionaler Innovations- und Produktionsnetzwerke durch entsprechende Aus- und Fortbildungssysteme ausgelöst werden kann.

Auch bei diesen Untersuchungen geht es nicht darum, neue öffentliche Förderinstanzen zu rechtfertigen, sondern nach innovativen anreizkompatiblen Institutionen für die jeweilige Region zu suchen. Der oftmals im Sinne einer institutionellen Konvergenz zu erkennende Weg der Errichtung eines Zentrums in Verbindung mit einer Wirtschaftsförderungseinrichtung und einer regionalen Konsensrunde aus Wirtschaft, Verbänden und Politik würde dann einem „patchwork“ unterschiedlicher, sich in einem Wettbewerb befindlicher regionaler Institutionensysteme weichen.

Schlußbemerkungen

Aufgrund der veränderten ökonomischen Rahmenbedingungen steht die regionale Technologie- und Gründerförderung zwangsläufig an einem Scheide-

weg. Die Internationalisierung unternehmensinterner und zwischenbetrieblicher Systeme führt unausweichlich zu einer Verschärfung des Standortwettbewerbs um mobile Produktionsfaktoren, insbesondere um Real- und hoch qualifiziertes Humankapital. Dies sollte die Einsicht in folgende Erkenntnisse aus zwei Jahrzehnten der Errichtung regionaler Technologiezentren erleichtern:

Für den Aufbau technologie- und wissensintensiver Netzwerkstrukturen bedarf es spezifischer Standortfaktoren, die nur wenige Regionen ausweisen können. Für andere Regionen führt dies zur Notwendigkeit der Entwicklung alternativer Strukturschwerpunkte.

Gründungs- und Technologieförderung kann sich weniger auf direkte Wachstums- und Beschäftigungsimpulse richten als vielmehr auf Beiträge zur Verbesserung eines vernetzten Standortangebots an Humankapital, Wissen und Unternehmenskooperationen, das regionsübergreifende Anreize zur Schaffung neuer Arbeitsplätze schafft.

Öffentliche Entscheidungs-, Betriebs- und Kontrollstrukturen weisen immanente Managementprobleme auf, die eine strategische und flexible Fortentwicklung eines regionalen Förderangebots, das auf veränderte ökonomische Rahmenbedingungen reagieren muß, erschweren. Eine Überwindung dieser Defizite setzt grundsätzliche Reformen innerhalb des Organisationsgefüges voraus, die durch eine Verschärfung des Wettbewerbs zwischen Regionen sowie konkurrierenden Anbietern von Technologie- und Gründungsförderungen induziert werden.

Neue private institutionelle Arrangements treten an die Stelle etablierter regionaler Förderangebote, da sie flexibler auf die veränderte Nachfrage innovativer und junger Unternehmen reagieren können. Für die regionale Technologie- und Gründerförderung verbinden sich hiermit neue Herausforderungen, die eine umfassendere Reform des Institutionengefüges im Bereich der Innovations-, Beschäftigungs- und Bildungspolitik erfordern.

Man wird sich daher (hoffentlich) an die Berichte über den Unternehmensnachwuchs in den Hochtechnologiebranchen auch in der Bundesrepublik gewöhnen – und zugleich an eine zunehmende Divergenz des regionalen Wachstumspotentials. Nicht die in kaum einer Bilanz einer Landesregierung oder Kommune fehlenden „Kathedralen“ der Technologie- und Innovationsförderung werden letztlich einen erfolgreichen regionalen Strukturwandel symbolisieren, sondern vielmehr die Netzanschlüsse an internationale Forschungs- und Produktionsnetzwerke.

³² Vgl. zur institutionellen Dynamik im Bereich der US-amerikanischen Risikokapitalfinanzierung und unternehmensübergreifenden Kooperation beispielsweise W. A. Sahlman: The structure and governance of venture-capital organizations, in: Journal of Financial Economics, Vol. 27 (1990), S. 473-521; W. W. Powell: Interorganizational collaboration in the biotechnology industry, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, Vol. 152 (1996), S. 197-215. Die bundesdeutsche Entwicklung baut auf diesen Erfahrungen auf.