

TEIL II

KERNBEREICHE DER UNTERNEHMENSFÖRDERUNG UND DER KMU- ENTWICKLUNG

Teil II des vorliegenden Berichtes gliedert sich in sechs thematische Kapitel. Jedes Kapitel beginnt mit einem Überblick über die Ergebnisse der Fallgebietsstudien durch die OECD. In einer nachfolgenden Abhandlung werden sowohl theoretische wie praktische Aspekte des politischen Handelns vor dem Hintergrund neuer politischer Ansätze und Optionen erläutert. Verwiesen wird auf Beispiele Guter Praxis in Ostdeutschland und anderen Regionen in Mitgliedsstaaten der OECD. Es werden politische Handlungsempfehlungen in Form einer Checkliste dargelegt. Im jeweils letzten Abschnitt jedes Kapitels werden internationale Lernmodelle und Beispiele Guter Praxis in Ostdeutschland vorgestellt; damit soll ein Beitrag zur politischen Innovation und zur Entwicklung lokaler Ansätze zur Förderung des Unternehmertums geleistet werden.

KAPITEL 4

UNIVERSITÄT, UNTERNEHMERTUM UND TECHNOLOGIETRANSFER

STÄRKUNG VON VERKNÜPFUNGEN ZWISCHEN HOCHSCHULEN UND INDUSTRIE

Rebecca Harding, Großbritannien

Einleitung

Dieses Diskussionspapier stellt die Problemlage bei der Entwicklung starker Verknüpfungen zwischen Universität und Industrie in Ostdeutschland dar. Die Kommerzialisierung der universitären Forschung wird in der Literatur als Antriebsmotor für mehr Produktivität und als internationaler Wettbewerbsvorteil gesehen. Es leuchtet deshalb ein, dass dieser nicht nur in den OECD-Mitgliedsländern Priorität eingeräumt wurde, sondern auch in den Schwellenländern (Potter 2008, in Vorbereitung; Mitra 2008, in Vorbereitung).

In gewissem Umfang wird ferner über die besten Mechanismen zum Aufbau guter Verbindungen zwischen Höheren Bildungseinrichtungen und Industrie diskutiert (Lissenburgh und Harding 2000). Einfach ausgedrückt: Ein Transfer von bestehendem Forschungswissen in die kommerzielle Anwendung schafft neue Marktmöglichkeiten, die wiederum die Schaffung von Arbeitsplätzen sowie die Wertschöpfung in der Gesamtwirtschaft ankurbeln und somit die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes im Bereich Innovation verbessern. Entsprechend stellt der Sektor Hochschulbildung im Bereich Bildung- und Ausbildung (einschließlich beruflicher Entwicklung) eine Möglichkeit des Wissenstransfers (Know-how und Know-why) in die Wirtschaft und den öffentlichen Sektor dar.

Wie stets jedoch sind die Fragen komplizierter als in dieser einfachen Zusammenfassung dargestellt, und es gibt bestimmte typische Herausforderungen, vor denen politisch Verantwortliche stehen, wenn es darum geht, den Wissenstransferprozess tatsächlich in eine erfolgreiche wirtschaftliche Verwertung zu überführen. Diese Herausforderungen werden nachstehend in Form einer internationalen Literaturrecherche ausführlicher erörtert; zusammengefasst handelt es sich hierbei um Folgendes:

- *Angemessene Formen von Verknüpfungen zwischen höheren Bildungseinrichtungen und Industrie:* Im Allgemeinen werden Verknüpfungen zwischen höheren Bildungseinrichtungen und der Wirtschaft im Rahmen von zwei Kategorien behandelt, wobei in beiden Fällen Wissenstransfer erfolgt – Bildung und Ausbildung und Kommerzialisierung/Firmengründungen aus Universitäten heraus (sog. Spin-Outs). Zunehmend wichtig sind auch Verbindungen im Rahmen von Beratung, Jointventures, Partnerschaften und sogar informelles Networking. In gewissem Maße besteht in der Literatur eine Tendenz, Verbindungen zwischen Hochschule und Industrie grundsätzlich positiv zu bewerten und als neues Modell der Zusammenarbeit zu betrachten, das wirtschaftliche, soziale und zunehmend auch umweltrelevante Renditen erbringt. Dies ist jedoch nur der Fall, wenn angemessene Formen der Zusammenarbeit entwickelt werden – andernfalls können die Verknüpfungen ebenso als „sozial ineffiziente Privatisierung von Forschung und deshalb als Gefahr für die Wissenschaft selbst“ betrachtet werden (Sampat 2006).

- *Messung des Einflusses der Politik:* Da die Mechanismen des Wissenstransfers nicht immer klar abgegrenzt sind, ergeben sich Messungs- bzw. Bewertungsprobleme. Die Literatur zur Innovation hat sich historisch auf Zitate und Patente als Anzeichen für Innovationsaktivität und die Effektivität von Innovationssystemen bezogen (wobei Verknüpfungen zwischen Hochschule und Industrie eine Schlüsselrolle spielen). Da der Prozess der Interaktion jedoch mittlerweile auch zunehmend Lizenzierung, informelles Networking, Beratung und gemeinsame Forschungsprojekte sowie formale Kommerzialisierung, Spin-Outs und Investitionen des privaten Sektors umfasst, wird die messende Bewertung schwieriger.
- *Definitionen und Geistiges Eigentum:* Der Wissenschaftler, der Innovator und der Unternehmer sind nicht notwendig dieselbe Person, und dies führt zu Unklarheiten in Bezug auf die Frage, wem Gewinne aus der wirtschaftlichen Verwertung zustehen.
- *Schließung der Finanzierungslücke:* Es ist viel getan worden, um in den OECD-Mitgliedsländern Strukturen für Investitionen in der sog. Seed-Finanzierung und in der Wachstumsfinanzierung in Frühphasen von Unternehmen bereitzustellen, wodurch ein Ausgleich für Unzulänglichkeiten des Marktes im Bereich Innovationsprojekte erreicht werden soll. Es bleiben jedoch zwei Herausforderungen bestehen: Die Schließung der „Wissens“-Lücke – d.h. die Verständigungsschwierigkeiten zwischen Wissenschaftler oder Innovator auf der einen Seite und Investor auf der anderen Seite, die sich sowohl als Informationsasymmetrien als auch als fehlende Managementenerfahrung manifestieren, und die Bereitstellung eines Finanzierungseskalators, der seinerseits sicherstellt, dass im Zuge des Voranschreitens des Projekts die Weiterführung und der Zugang zu einer Wachstumsfinanzierung gewährleistet sind (Wright et al.. 2006).
- *Globalisierung und „Aufhol“-Geschwindigkeit:* In vielen OECD-Mitgliedsländern konzentriert sich die staatliche Politik auf die Notwendigkeit der Aufrechterhaltung von Wettbewerbsfähigkeit in Marktbereichen mit hohem Mehrwert, um so den Herausforderungen eines rapiden Aufholens in einigen der Schwellenökonomien zu begegnen.

Immense politische und wirtschaftliche Möglichkeiten liegen indes in der Stärkung der Verbindungen zwischen höheren Bildungseinrichtungen und Wirtschaft. Zu nennen sind insbesondere folgende Faktoren:

Das Potenzial für Schaffung von Innovations-„Clustern“: Hierbei handelt es sich um eine Verdichtung von Akteuren im Bereich einer gemeinsamen Technologie, wie z.B. Nanotechnologie oder Biotechnologie. Der Nutzen einer solchen Clusterbildung besteht in der Schaffung von Synergien zwischen Expertengruppen unter den Hochschulwissenschaftlern mittels Strukturen, die eine wirtschaftliche Verwertung unterstützen; zu solchen Clustern gehören u.a. Großunternehmen, Wagniskapital und spezielle Rechtsberatung (Porter 1998).

Potenzial zur Schaffung regionalen Wachstums: In der Literatur besteht Konsens darüber, dass höhere Bildungseinrichtungen Kenntnisse eher auf lokaler und regionaler als auf nationaler Ebene weitergeben und dass die messbaren Nutzeffekte des Wissenstransfers im unmittelbaren Umfeld dieser Institutionen am größten sind (Fritsch und Slavtchev 2007; Davenport 2005). Die politische Implikation aus dieser Feststellung lautet: Die Schaffung einer starken Wissensbasis samt stabilen Beziehungen mit der Industrie auf regionaler Ebene wirkt sich auf die Regionalentwicklung positiv aus.

Globalisierung und regionale Entwicklung: Verknüpfungen zwischen Hochschule und Industrie sind ein wesentlicher Bestandteil des regionalen „Innovationssystems“ (Braczyk et al. 1998; Cooke und Schall 1997; Cooke 1998; Cooke 2001). Regionen stehen mit anderen globalen Regionen zunehmend in Wettbewerb um einen Anteil an den Forschungs- und Qualifikationsinvestitionen sowohl großer wie kleiner Unternehmen.

Insgesamt sind Verknüpfungen zwischen höheren Bildungseinrichtungen und Industrie eine positive Möglichkeit der Schaffung von sozialem und wirtschaftlichem Wohlstand. In den nachfolgenden Abschnitten wird dargelegt, dass die genannten politischen Fragen und Herausforderungen in Ostdeutschland durch spezielle diesbezügliche Initiativen mehr oder weniger bewältigt wurden. Deshalb ist das Wachstum in Ostdeutschland, insbesondere in den Innovationssektoren, mittlerweile größer als in Westdeutschland (IWH 2007). Es verbleiben jedoch eine Reihe von Herausforderungen, die zeigen, dass es sich bei den neuen Bundesländern weiterhin um Übergangswirtschaften handelt. Insbesondere die Frage des „allgemeinen Wachstums bei lokaler Arbeitslosigkeit“ stellt ein Problem dar, welches das rapide Wachstumspotenzial, das in der ostdeutschen Wirtschaft zweifelsohne vorhanden ist, weiterhin demotiviert und einschränkt (Harding et al. 2002; Harding 2007a).

Definitionsfragen

Bemerkenswert an dem großen Interesse an „Innovation“ und „Unternehmertum“ allgemein und an Verknüpfungen zwischen höheren Bildungseinrichtungen und Wirtschaft im Besonderen ist jedoch, dass diese in der jüngeren Literatur und in der politischen Debatte kaum je definiert und noch seltener in derselben Analyseeinheit miteinander kombiniert werden (Folkerington et al.). Politische Richtlinien in Bezug auf Unternehmertum konzentrieren sich in der Regel auf den Sektor der Kleinunternehmen und im Falle der EU-Politik auf die Förderung von Innovation in diesem Bereich. Daneben werden mehr Menschen ermutigt, eigene Firmen zu gründen. Innovation wird dementsprechend eher im Bereich Forschung und Technik (Science, Engineering and Technology, SET) und deren Kommerzialisierung verortet als im Rahmen von *unternehmerischen Prozessen*, die hinter dieser wirtschaftlichen Verwertung stehen. Die Erhöhung der Mittel für Forschung und Entwicklung bzw. die Erhöhung der Anzahl der „Knowledge Worker“ in der Wirtschaft wird deshalb per se positiv bewertet.

Dies hat wenig zu tun mit der umfassenderen Definition von Innovation als „Veränderung“ und von Unternehmern als derjenigen „Instanz, die Veränderungen an den Regeln herbeiführt und diese Veränderungen umsetzt“ (Metcalf 2006). Innovationspolitik konzentriert sich vielmehr auf eine Ausweitung der Forschungsbasis im Hochschulbereich und auf die Schaffung von Mechanismen zur Verbesserung des Technologietransfers (durch Finanzierung und Zusammenarbeit im Bereich Forschung), während die Wirtschaftspolitik auf die Erhöhung der Anzahl der Unternehmensgründungen ausgerichtet ist. Beide betrachten „Unternehmen“ letztlich als Geschäftseinheiten und haben weniger den „unternehmerischen Prozess“ im Auge, bei dem es sich um eine Aktivität handelt, in deren Rahmen durch Experimente die Regeln für die Entscheidungsfindung verändert und „Neuerungen“ (neue Denkansätze und Handlungsmuster) in die Wirtschaft eingeführt werden (Metcalf 2006 op. cit.).

Das Ergebnis ist Verwirrung in der Literatur und wohl auch in der Politik und Praxis in Großbritannien und anderswo. Die Begriffe „Unternehmertum“ und „Innovation“ werden auf unterschiedliche Weise benutzt:

1. Synonym: Unternehmer bringen immer etwas Neues auf den Markt und sind deshalb innovativ (Casson et al. 2006).

2. Interdependent: Unternehmer sind in den Technologiesektoren aktiv, und die Kleinunternehmen, die sie gründen, leisten einen direkten Beitrag zur Schaffung von Arbeitsplätzen und zur Produktivität (Armington und Acs 2004).
3. Unabhängig: Unternehmer sind definiert durch ihre Entscheidungs- und Risikofähigkeit und nicht durch die von ihnen vorgenommenen Neuerungen. Innovatoren sind definiert durch die von ihnen vorgenommenen Neuerungen. Man kann deshalb unternehmerisch sein, ohne innovativ zu sein und umgekehrt (Hayek 1937, Kirzner 1973).

Insgesamt besteht eine Tendenz, die Begriffe „Unternehmertum“ und „Innovation“ als austauschbar zu behandeln; es handelt sich jedoch um sehr unterschiedliche Phänomene. Der „Unternehmer“ ermittelt Möglichkeiten und trifft Entscheidungen bezüglich der Marktfähigkeit (d.h. der Risiken) dieser Möglichkeiten (Casson 1982). Der Innovator ist die Quelle dieser Ideen und Möglichkeiten und bildet den Wissenskanal zwischen der Wissensbasis und ihrer zukünftigen wirtschaftlichen Verwertung, wobei Ungewissheit, die nicht berechenbar ist, effektiv in berechenbare Risiken umgewandelt wird. Diese Unterscheidung war in der Literatur von vor fünfzig Jahren bzw. in der noch älteren Literatur klar, in jüngerer Zeit sind die Grenzen zwischen den beiden Begriffen jedoch schwammig und unklar geworden. Eine brauchbare Definition des Begriffs „innovativer Unternehmer“ wäre folgende: Eine Person, die in einer Innovation eine Chance in sozialer oder wirtschaftlicher Hinsicht erkennt, die ihr Marktpotenzial basierend auf eigenen Wissensnetzen und sozialem, finanziellem oder bildungsrelevantem Kapital ermittelt und eine Organisationsstruktur innerhalb eines bestehenden Unternehmens oder durch Gründung eines neuen aufbaut, wodurch die Entwicklung der Innovation ermöglicht wird (Harding 2007a).

Hierbei handelt es sich um eine für die Politik wesentliche Unterscheidung in Bezug auf Verknüpfungen zwischen höheren Bildungsreinrichtungen und Industrie und insbesondere in Bezug auf Spin-Outs. Der Forscher an der Universität generiert die wissenschaftlichen Kenntnisse mit kommerziellem Potenzial. Es ist jedoch der Innovator, der dieses Potenzial erkennt und artikuliert, und es ist der Unternehmer, der das Risiko im Rahmen der Realisierung ihres Marktpotenzials berechnet und übernimmt. Diese Unterscheidungen sind aus vier Gründen wichtig, die nachfolgend ausführlicher erörtert werden sollen:

1. Zweckdienliche Verknüpfungen zwischen Hochschulumfeld und Wirtschaft, die einen Wissenstransfer von der Forschung in die lokale und regionale Wirtschaft ermöglichen, sind ein Eckpfeiler der Regional- bzw. Cluster-Politik. Sie hängen jedoch von einer wirksamen Integration von politischen Maßnahmen zur Innovations- und Unternehmensförderung ab.
2. Geistiges Eigentum (IP, Intellectual Property) ist in vielen OECD-Mitgliedsländern einer der Hemmschuhe für eine wirksame Kommerzialisierung wissenschaftlicher Forschung; eine klare Definition der kollaborativen, jedoch unterschiedlichen Rollen von Forscher, Innovator und Unternehmer wäre bei der Zuschreibung von geistigem Eigentum und somit der entsprechenden Renditen sicherlich hilfreich.
3. Maßnahmen zur Unterstützung anderer Verknüpfungen zwischen höheren Bildungseinrichtungen und Industrie, wie Beratung, Bildung, Schulung und berufliche Entwicklung, sowie die Förderung unternehmerischer Ausbildung in Schulen sollten angeregt und rund um die Entwicklung eines effektiven und effizienten Innovationssystems, das zu einem gesteigerten Mehrwert für regionale und lokale Wirtschaftsräume führt, konzentriert werden.

4. Verantwortliche in der Politik brauchen ein effektives Instrumentarium zur Messung der Leistung und zur genauen Ermittlung der durch die Politik entwickelten Innovation; hierzu gehören sowohl Innovationsmaßnahmen als auch Maßnahmen in Bezug auf das Unternehmertum; ferner sollten Vertreter für die informellen Netzwerke, die Qualifikationsbasis und die Partnerschaftsvereinbarungen, die zwischen dem Hochschulsektor und der Industrie bestehen, verfügbar sein (Katz 2006, Corley et al. 2006).

Der Rest der vorliegenden Untersuchung gliedert sich wie folgt. Der nächste Abschnitt beschäftigt sich ausführlicher mit vier wichtigen Politikfragen und Herausforderungen: Regional- und Cluster-Politik, geistiges Eigentum und Finanzierungsbarrieren bei der Anregung von Spin-Outs, sonstige politische Maßnahmen zur Stärkung von formalen Verknüpfungen, zum Beispiel durch Schulung und Beratung, und schließlich die Messung der Auswirkungen politischer Maßnahmen.

Politische Fragen und Herausforderungen

Innovationspolitik allgemein und Verknüpfungen zwischen höheren Bildungseinrichtungen und der Wirtschaft im Besonderen wurden zunehmend durch zwei wichtige theoretische Entwicklungen in der Literatur angeregt. Die allgemein als endogene Wachstumstheorie bekannte Lehrmeinung (Schumpeter 2006, Romer 2000, Keilbach und Audretsch 2004, Viale und Ghiglione 2000, Audretsch und Lehmann 2005, Audretsch et al. 2006) geht davon aus, dass Innovation und Wissenstransfer innerhalb des Wirtschaftssystems ein zentraler Faktor für wirtschaftliches Wachstum sind. Die Anzahl der Wissensarbeiter und der Umfang der Innovation (gemessen an der Zahl der Patente und der innovationsbasierten Unternehmensgründungen) ist ein ausschlaggebender Faktor bei der Schaffung von Produktivität in kleinen Unternehmen, wobei jedoch dieser Prozess ungeordnet und unvorhersehbar erfolgt (MacPherson, A. und Holt R. 2007).

Die zweite Theorie, allgemein als „Triple Helix“-Ansatz bekannt (Etzkowitz 1994, Leydesdorff und Etzkowitz (1997, 2000), Leydesdorff 2005a 2005b), begreift Wissenstransfer als eine Funktion der komplexen Reihe von formalen und informalen Verknüpfungen zwischen Forschungseinrichtungen, Finanz- und Wirtschaftsunternehmen sowie dem Staat (Berg-Jensen, B. et al. 2007). Die Interaktionen zwischen den drei Strängen der „Helix“ bilden die jeweils einzigartigen Merkmale eines Innovationssystems – die „symbiotische Spannung“, worin sich die gleichzeitige Interdependenz und der Wettbewerb zwischen den Akteuren auf nationaler oder auf regionaler Ebene widerspiegelt (Harding 2000, 2001).

Regionalpolitik

In der Literatur zur Triple Helix gibt es eine bestimmte Gruppe von Autoren, die die Schaffung eines nationalen Wettbewerbs- und Innovationsvorteils eher auf der regionalen als auf der nationalen Ebene verorten (Cooke 1998, Brazyk et al. 1998, Edquist 2001, Cantwell und Iamarrino 2000, Saxenian 2006, Harding 1999, Harding et al. 2002). Die Region ist dabei ein Fokus der sektoralen Spezialisierung und somit der zugehörigen Akkumulation von Know-how. Infolgedessen wird die Entwicklung von symbiotischen Lernbeziehungen zwischen den Institutionen ermöglicht. Regionen werden so zu den Antriebskräften von Innovation und Wettbewerbsfähigkeit (Azagra-Caro 2006; Hussler und Rondé 2007; Heidenreich 2006; Fritsch und Slavtchev 2007).

Lernen und Anpassung an sich verändernde Marktbedingungen und neue Technologien sind auf regionaler Ebene wahrscheinlicher, da selbstverständliche Wissenstransfers zwischen Akteuren in räumlicher Nähe mit klaren Verknüpfungen zwischen gemeinsamen Kenntnissen und Charakteristika des regionalen Arbeitsmarktes zumeist effektiver und nachhaltiger sind (Todtling und Kaufmann 2001, Dodgson 2001, Bracyk et al. 1998, Porter 1998, Vickers und North 2001). Gleichzeitig mit der

Erzeugung von Fachwissen stehen Finanziers mit spezieller Ausrichtung, Rechnungsprüfer und Rechtsanwälte der Basis der Wissensproduktion unterstützend zur Seite, und dem entsprechend ist auch für Firmenneugründungen zweckdienliche und leicht zugängliche Beratung verfügbar. Diese Art der Entwicklung regionaler „Wirtschaftssysteme“ ist der Literatur zufolge in gewissem Umfang exemplarisch für die Entwicklung von Silicon Valley und der Route 128 in den USA (Saxenian 2006).

Weitergeführt wird dies von Porter, der das Konzept von regionalen „Clustern“ oder Agglomerationen rund um spezifische Technologien oder Industriesektoren entwickelt. Die Attraktivität dieses „Cluster“-Ansatzes (Porter 1998, 2002) für politisch Verantwortliche liegt auf der Hand, insbesondere im Bereich der Innovationspolitik. Innovatoren sind in Bezug auf Ideen und in Bezug auf Märkte abhängig von Wissenschafts-, Innovations-, Wirtschafts- oder Finanznetzwerken. So ist bekannt, dass Universitäten bzw. die Forschungsabteilungen großer Unternehmen als Antriebskräfte für unternehmerische Aktivität fungieren (Czarnitzki und Kraft 2001), insofern Unternehmer dazu tendieren, sich eng an die Knotenpunkte von Forschung und Wirtschaft zu binden. Sofern diese Reihe von Zwischenbeziehungen systematisiert werden kann, wird regional generiertes Wissen einen Mehrwert durch den kumulierten Lernprozess erbringen. Dadurch wird diejenige Art von Spezialisierung erreicht, die für den internationalen Wettbewerbsvorteil so zentral ist, insbesondere in forschungsintensiven Sektoren wie Informations- und Kommunikationstechnologie oder Biotechnologie (Cooke 2001, 2002; De la Mothe & Paquet 1998). Prinzipiell wird davon ausgegangen, dass durch die institutionelle Basis (bestehend beispielsweise aus Wagniskapital und Investorennetzen, Universitäten und Ansiedlungsaktivitäten (*Inward Investment*)) unternehmerische Aktivität entfaltet wird und dass Wissen zwischen Wissenserzeugern und Wissensnutzern dabei automatisch transferiert wird.

Dieses Konzept der Clusterbildung und der regionalen Entwicklung hat die Politik in den OECD-Mitgliedsländern und insbesondere in Deutschland in den vergangenen zehn Jahren dominiert. Große wie kleine Firmen stehen im Bereich Innovation ebenso im Wettbewerb wie im Bereich Produktivität, und ein Clustering von Fachwissen und Erfahrung bedeutet Innovationssynergien zwischen Akteuren in Form von intellektuellen, technologischen und sozialen Effekten (Dohse 2007). Regionen konkurrieren global um Auslandsdirektinvestitionen, Innovation, Qualifikationen und, insbesondere im Kontext dieser Untersuchung, die Ansiedlung von Unternehmen (Gardiner, B. et al. 2004, Kitson et al. 2004, Maleki 2004). Der entscheidende Erfolgsfaktor für eine Region bei der Entwicklung ihrer Wettbewerbsfähigkeit ist ihre Fähigkeit zur Schaffung von lernenden „Netzwerken“ oder „sozialem Kapital“, wobei Wissenstransfers zwischen Akteuren auf eine Weise erfolgen müssen, die auf den globalen Märkten einen Wettbewerbsvorteil einbringt (Saxenian 1997, Cooke 2007). Im Kontext unserer vorliegenden Untersuchung jedoch sind weder Innovationen an sich noch Verknüpfungen zwischen Universität und Wirtschaft an sich ausreichend zur Schaffung von Marktopportunitäten und einer in der Folge gesteigerten Aktivität von Firmengründungen aus der Universität heraus (Spin-Outs). Hierzu sind überdies Unternehmer notwendig (Harding 2007a, Levie et al. 2007).

Geistiges Eigentum und Finanzierung

Technologiebasierte Firmen aus der universitären Forschung eignen sich potenziell besser für Wagniskapitalinvestitionen und werden sich auch eher um diese bemühen. Sie benötigen beträchtliche Kapitalbeträge. Da ihr Geschäft jedoch eher auf Innovation als auf einem etablierten Geschäftskonzept beruht, sind Investitionen in diese Art von Unternehmen ihrer Art nach riskanter. Theoretisch zumindest wäre dies ein Terrain für Risikoträger und somit für Wagniskapitalgeber. In vielen OECD-Mitgliedsländern besteht jedoch eindeutig eine Kapitalücke bei der Finanzierung von Spin-Outs. Hierin liegt für die Politik eine klare Herausforderung.

Die Zusammenführung von Wagniskapital und technologiebasierten Firmengründungen aus der Universität heraus ist – gelinde gesagt – kompliziert:

- *Renditen aus Technologieinvestitionen sind hoch, jedoch ihrer Art nach unsicher:* Die Bank of England beziffert die durchschnittliche Rendite aus Technologieinvestitionen auf rund 23% (Bank of England 2000). Ein Technologieinvestor behauptete jedoch, dass die Rendite in Großbritannien bei 45% liege und die Renditeraten in den USA mit 33,7% ebenfalls höher seien (www.nvca.com). Diese Renditeraten sind der Nachweis für das hohe Wachstums- und Wertschöpfungspotenzial technologiebasierter Firmen sowie für ihre Eignung für die Wagniskapitalfinanzierung. Wagniskapitalgeber können jedoch keinen Vorteil aus diesen potenziellen Renditen ziehen, solange sie nicht auch tatsächlich zu den riskanteren technologiebasierten Investitionen ermutigt werden können.
- Das Wachstumspotenzial dieser Unternehmen wurzelt im Mehrwert, den sie aus ihrem ursprünglichen Konzept erzielen können. Dieser Wert ist ebenso eine Funktion der Menschen und Netzwerke, und somit sind insbesondere die Umsetzungszeiten von Renditen bei Spin-Outs im frühen Stadium für orthodoxe Wagniskapitalgeber zu lang. Alle technologiebasierten Unternehmen beginnen in der Seed-Phase mit einer kommerziell nicht bewährten innovativen Idee – hierin liegt das Risiko. Im Wachstumsprozess muss sich die wirtschaftliche Lebensfähigkeit der Idee oder des Konzepts beweisen. Der Wert ist schließlich die Rendite. Insbesondere in forschungsbasierten Branchen wie der Biotechnologie erfordert dieser Wachstumsprozess eine erhebliche Entwicklungsfinanzierung. Diese Finanzierung kann über einen langen Zeitraum notwendig sein – bis zu zehn Jahren. Für einen derart langen Zeitraum werden die meisten Wagniskapitalgeber – ohne klaren Ausgang – keine Mittel zur Verfügung stellen. Hier ist somit eindeutig die Unterstützung des Staates in der Seed-Phase und auch noch in der Startup-Phase gefordert, damit die Unternehmen in der Folge dann informales und formales Wagniskapital anziehen können.
- Die Beschaffung umfangreicher Kapitalinvestitionen ermöglicht technologiebasierten Firmen die Anstellung von wichtigen Wissenschaftlern und Innovatoren, was wiederum in einem universitätsgeführten Venture einfacher zu bewerkstelligen ist. Wichtig für diese Unternehmen ist der Zugang zu Personen, die einen hohen Nettomehrwert in das innovative Konzept einbringen. Hierin besteht in erster Linie die Funktion von entsprechenden Mitarbeitern aus Universitäten, Hochschulen und Industrie. Fritsch und Slavtchev (2007) zufolge ist dies leichter, wenn Universitäten in enger räumlicher Nähe zu Finanz- und Wirtschaftsstrukturen arbeiten. Die Rolle der Politik liegt hierbei in der Schaffung einer Infrastruktur, die dieses hochwertige „Humankapital“, in das Wagniskapitalinvestitionen erfolgen sollen, hervorbringt.
- Damit die Rendite voll realisiert werden kann und Wagniskapitalgeber weiterhin in Technologieprojekte investieren, muss schließlich ein guter Umfang an Investitionsgelegenheiten für Wagniskapitalgeber sichergestellt sein. Diese Investitionsgelegenheiten stammen aus den Universitäten und Hochschulen, von akademischen Unternehmern sowie von einheimischen und ausländischen Hightech-Firmen mit Forschungskapazitäten. Die Regierung und der Staat können viel für die Stimulierung einer Kultur von Forschung und technologiebasiertem Unternehmertum tun, indem sie Grundlagenforschung fördern, umfangreiche Mittel für Partnerschaften zwischen Universität und Wirtschaft, Wissensparks und Gründerzentren sowie Programme zur Förderung von Hightech-Investitionen bereitstellen. Es liegen jedoch Nachweise darüber vor, dass in

Europa, insbesondere jedoch in England (Bank of England 2001), Schwächen bei der wirtschaftlichen Verwertung von Ergebnissen aus der Forschung bestehen.

Das andere Zentralproblem bei der Schaffung von lebensfähigen Firmengründungen aus der Universität heraus ist die Frage des geistigen Eigentums. Die Bedeutung von stichhaltigen Regelungen zu Fragen des geistigen Eigentums und dessen Schutz wird immer wieder hervorgehoben; Renditen sollen dem jeweils übernommenen Risiko entsprechen. Der *Bayh-Dohl Act* in den USA enthält eine klare Abgrenzung zwischen universitärer Forschung und Kommerzialisierung und geförderten nicht gewinnorientierten Forschungsorganisationen (insbesondere höhere Bildungseinrichtungen) bis hin zum Patent. Dieses Gesetz wurde in den OECD-Mitgliedsländern, darunter auch in Deutschland, nachgebildet, um Patentanmeldungen aus der universitären Forschung anzuregen. Im Ergebnis erfolgen in Europa tatsächlich mehr Patentanmeldungen aus den Bereichen Universität/höhere Bildungseinrichtungen (Geuna und Nesta 2006).

Eigentumsfragen sind jedoch David und Hall (2006) zufolge komplexer geworden. Wo in der Vergangenheit beispielsweise eine klare Abgrenzung vorlag, haben die Häufigkeit des Personalaustauschs zwischen öffentlichen und privaten Forschungseinrichtungen, die wachsenden Renditen in einzelnen Forschungsgebieten des öffentlichen Sektors aus der Kommerzialisierung ihrer Innovationen sowie die hohe Beweglichkeit von Technologie, die eine Verlangsamung der Kommerzialisierung durch den Patentierungsprozess mit sich bringt, dazu geführt, dass Fragen des geistigen Eigentums nicht mehr leicht einzugrenzen sind. Die Verteilung von Risiko und Rendite ist unklar geworden, und komplexe gesetzliche Rahmen verlangsamen Innovationsbemühungen bestenfalls, wenn sie ihnen nicht gar völlig entgegenstehen. Die Aufgabe der Politik liegt somit in der Erhöhung der Flexibilität und Stabilität von entsprechenden Systemen.

Bildung, Ausbildung und Beratung: Der wachsende Rahmen informeller Verknüpfungen zwischen Universität und Wirtschaft

Die anderen Bereiche, in denen Wissenstransfers zwischen Universitäten und der regionalen Wirtschaft stattfinden, sind eher informell. Dazu zählen Bildung, Ausbildung, berufliche Weiterbildung und Beratung sowie zunehmend informale Kontakte und Networking, ermöglicht einerseits durch räumliche Nähe und andererseits durch Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT). Die Auswirkungen dieser eher informellen Wissenstransfermechanismen haben zwei Seiten:

1. Durch Bildung, Ausbildung, Beratung und berufliche Weiterbildung erhalten Personen Zugang zu Forschungswissen und Kenntnissen (Know-how und Know-why), die diese später in ihren eigenen Arbeitsplatz einbringen. Im Ergebnis können spezifischere Kenntnisse zu einer direkten Verbesserung am Arbeitsplatz sowie zu umfassenderem Forschungs- und Erfahrungswissen führen; mit anderen Worten wird so ein Instrumentarium zur Verfügung gestellt, das am Arbeitsplatz eingesetzt werden kann (Mitra 2008, in Vorbereitung).
2. Durch Fördermaßnahmen werden universitäre Unternehmer unterstützt, und durch unternehmerische Schulung wird eine direkte Verbesserung des Wissenstransfers aus der Forschung in die eventuelle wirtschaftliche Verwertung erleichtert (Mitra siehe oben).

Der erste Aspekt dieses Wissenstransfers hat wenig mit Firmengründungen aus der Universität heraus bzw. mit der Heranführung der nächsten Generation von Wissenschaftlern an das Unternehmertum zu tun. Die Politik hat sich auf das Letztere konzentriert und stellt Ressourcen für Kurse in Unternehmertum zur Verfügung und bietet studentische Unternehmernetzwerke und Geschäftsplanungswettbewerbe an, um Studenten mit den Gegebenheiten von Wagniskapital und

Kommerzialisierung vertraut zu machen. Es sind jedoch eine Reihe von Punkten (wie nachstehend zusammengefasst) zu beachten, wenn sichergestellt sein soll, dass diese Programme örtlich gegebene wirtschaftliche Anforderungen tatsächlich berücksichtigen:

1. Bildung neuer Ventures, Geschäftsplanung und Teamaufbau sind notwendige, jedoch nicht allein ausreichende Bedingungen wirksamer Kommerzialisierung universitärer Forschung. Entsprechende Programme laufen oftmals unabhängig von der Forschungsbasis innerhalb von Universitäten und erfüllen ihre Rolle als übersetzende und entwickelnde Kraft zwischen Forschungsbasis und potenziellen Geschäftspartnern bzw. Finanziers nicht.
2. Der rapide Veränderungsprozess innerhalb der Wirtschaft lässt keine Lehrprogramme mit umfangreicher Vorbereitungszeit mehr zu, wie sie für dynamische, unternehmerische Antworten auf wirtschaftliche Erfordernisse effizient oder wirksam wären (Luczkiw 2008).
3. Kleine und mittlere Unternehmen kennen die Programme, durch die ein zweckdienlicher Wissenstransfer erzeugt werden könnte, oft nicht bzw. können sich diese Programme nicht leisten. Die Heranziehung von Dissertationen und Projekten sowie Einstellungen von Personen aus der Industrie und gegenseitiger Austausch von Mitarbeitern sind einige der Maßnahmen, die in den OECD-Mitgliedsländern zur Verbesserung dieser Situation ergriffen werden. Sie sind allerdings fragmentiert und in ihrer Wirksamkeit unbeständig. Es liegen Hinweise dafür vor, dass einige der effektivsten Mechanismen informeller Art sind und auf nachbarschaftlicher Nähe beruhen.

Messung der Wirksamkeit von Politik

Traditionell wurden die Ergebnisse von Verknüpfungen zwischen Universität und Wirtschaft durch die Heranziehung von gemeinsamen Berichten und mittels der gemeinsamen Patentanmeldungen gemessen. Zunehmend blicken die politischen Handlungsträger jedoch zum Nachweis von „Wissensverknüpfungen“ und Wissenstransferaktivität auch auf den Umfang von Wagniskapitalinvestitionen, auf die Anzahl von Spin-Outs aus der universitären Forschung, die Anzahl von gemeinsamen Forschungsprojekten, auf Bildung, Ausbildung und berufliche Weiterbildung sowie auf entsprechende Lizenzierungs- und Franchising-Aktivitäten. Sämtliche dieser Messwerte sind ihrer Art nach statisch und setzen voraus, dass Wissen in Form von spezifischen Ergebnissen kodifiziert werden kann.

Es sprechen jedoch zwei Gründe dafür, dass entsprechende quantitative Messungen für ein Verständnis der komplexen Zusammenhänge beim Wissenstransfer nicht länger hinreichend sind. Erstens: Verknüpfungen zwischen höheren Bildungseinrichtungen und Industrie müssen im Kontext regionaler und nationaler *Innovationssysteme* betrachtet werden – im Rahmen derer viele der Interaktionen stillschweigend und unkodifiziert ablaufen. Zweitens: Die informelle Kommunikation verläuft heute im Allgemeinen über ICT-basierte Interaktionen. Jeder Versuch des Einsatzes von Näherungsvariablen erfasst somit nicht den vollen Umfang und die volle Tiefe des Wissenstransfers im Sinne des stillschweigenden Transfers bzw. im Sinne von Spillover-Effekten (Harding 2003; Geuna und Martin 2001).

Darüber hinaus wissen wir relativ wenig darüber, *wie* Wissen tatsächlich übertragen wird (Fritsch und Slavtchev 2007). Wir kennen jedoch größtenteils die Mechanismen zur Stimulierung von Transfer. Zum Beispiel führen Zuschüsse aus dem privaten Sektor eher zur Beteiligung von Forschern an Zusammenarbeitsprojekten als öffentliche Zuschüsse (Bozeman und Gaughan 2007) und Verknüpfungen zwischen Industrie und Forschung, die über Technologietransferstellen mit klaren

Zielen ermöglicht werden, bewegen Forscher entsprechend eher zur Zusammenarbeit (Debackere und Veugelers 2005).

In einer Welt mit beschränkten Ressourcen des öffentlichen Sektors sind Nachweise jedoch eine wesentliche Grundlage für die Rechtfertigung von staatlichen Ausgaben für bestimmte Initiativen. Da der Prozess der Wohlstandsgenerierung durch Verknüpfungen zwischen Universität und Wirtschaft für die allgemeine Öffentlichkeit nicht offenkundig ist, leuchtet ein, dass politisch Verantwortliche robuste und verlässliche Daten verlangen, nicht allein zur Evaluierung der Wirksamkeit von politischen Maßnahmen, sondern auch zur Feststellung von entstehenden Versorgungslücken und Marktmängeln.

Ansätze in Bezug auf Verknüpfungen zwischen Universität und Industrie in OECD-Mitgliedsländern

Die Politik in den OECD-Mitgliedsländern in Zusammenhang mit Verknüpfungen zwischen Universität und Industrie widerspiegelt die definitorische Ambiguität, auf die zu Anfang dieser Untersuchung hingewiesen wurde:

- Einerseits gibt es umfangreiche Aktivitäten zur Anregung von Firmengründungen aus der Universität heraus mittels Bereitstellung von Seed-Kapital, „Partnerschaftsmaßnahmen“ durch Technologietransferstellen auf dem Universitätsgelände, Gründerunterstützung, Unterstützung für Business Angels etc. Ein Großteil dieser Maßnahmen ist rund um den „Innovator“ fokussiert, der Forschungsergebnisse wirtschaftlich verwertet und dabei die in den nationalen oder regionalen Innovationssystemen bestehenden Infrastrukturen nutzt. Diese Innovationssysteme sind kommunal, regional oder national spezifisch und entwickeln sich demnach auf ganz eigene Weise in Abhängigkeit von der Geschichte der örtlichen Industrie und den entsprechenden Innovationskräften (Lundvall et al. 1992).
- Andererseits wird von politischer Seite ebensoviel Nachdruck auf die Bedeutung betriebswirtschaftlicher Bildung in Schulen bis hin zu höheren Bildungseinrichtungen sowie im Rahmen von Strukturen der Wirtschaftsförderung gelegt. Akademiker heben hervor, wie wichtig dies bei der Schaffung einer Unternehmenskultur ist, durch die Innovationen in reale Marktgelegenheiten überführt werden können (Sahra und Welter 2008, in Vorbereitung). Als Messlatte gelten oft die USA (Wilson 2008, in Vorbereitung). Politiker werden sich jedoch zunehmend der Notwendigkeit der Berücksichtigung örtlicher Bedingungen, Kulturen und Normen bewusst.

Bei der Begründung und Umsetzung einer wirksamen Politik der Verknüpfung von höheren Bildungseinrichtungen und Industrie ist jedoch Vorsicht angebracht. Sowohl Innovation als auch Unternehmertum sind notwendige, jedoch allein nicht ausreichende Bedingungen für einen effektiven Wissenstransfer. Ein Verständnis von Innovation und Unternehmertum als wechselseitig voneinander abhängigen Faktoren, als zwei Seiten derselben Medaille, ist für die Entwicklung wirksamer politischen Maßnahmen innerhalb dieses grundlegenden Bereichs von wesentlicher Bedeutung (Harding 2007a).

Zusammenfassung zu den politischen Maßnahmen

Somit ist klar, dass Politik Folgendes zu leisten hat:

- Sie muss strategisch ausgerichtet sein und muss die Integration von Unternehmertum und Innovation fördern, um den Wissenstransfer und das Lernpotenzial von Versuchen zur Schaffung umfassenderer Verknüpfungen zu maximieren.
- Sie muss über klare Clustering-Prioritäten verfügen, die dem Umstand gerecht werden, dass Wissenstransfers am besten in enger Nachbarschaft zur wissenschaftlichen Basis funktionieren.
- Sie muss Wege zu einem kulturellen Wandel ermitteln, wodurch verstärkt informale Verknüpfungen zwischen Universitäten und Industrie gefördert (und Wissenslücken geschlossen) werden können.
- Sie muss über klare Finanzierungswege verfügen.

Jeder dieser Punkte wird nachstehend anhand von Erfahrungswerten aus den OECD-Ländern erörtert.

Unternehmerische Kultur und Einstellung, Motivationen und Fähigkeiten

Kulturen verändern sich nur sehr langsam, durch den Bildungs- und Ausbildungsprozess, durch Rollenmodelle und durch geeignete Fördermaßnahmen kann die Einstellung der Menschen gegenüber dem Unternehmertum jedoch positiv beeinflusst werden.

Finanzierungsbeschaffung

Eindeutig stellt die Finanzierung das Haupthindernis für Wachstum dar. Finanzierung ist eine Funktion aus beschränktem Zugang zu Mitteln und der oben genannten „Wissenslücke“. Die Wissenslücke ihrerseits entsteht, weil potenzielle Investitionsempfängerunternehmen aus Universitäten ihre Geschäftsmodelle nicht so darstellen können, dass Investoren davon überzeugt werden könnten. Entsprechend wird der Zugang zu Wachstumsfinanzierung ausschlaggebend. In den OECD-Mitgliedsländern wurde die Verfügbarkeit von Seed-Finanzierungen durch Programme wie zum Beispiel den *Higher Education Innovation Fund* (HEIF) in Großbritannien ermöglicht, der Unternehmer aus der Forschung in einer sehr frühen Phase sowohl in den Bereichen Coaching und Beratung als auch bei der Beschaffung von kleineren Finanzierungen unterstützt.

Sobald Unternehmen die Phase der Konzeptprüfung hinter sich gelassen haben, wird die Beschaffung von Wachstumsfinanzierung zum Problem. Die Risiken für Investoren sind noch immer hoch, die Möglichkeiten der Einflussnahme seitens der öffentlichen Politik sind jedoch eingeschränkt, da „Soft Money“ (d.h. Co-Investitionen des öffentlichen Sektors), die lediglich der Wachstumsfinanzierung dienen, anfangs zu einer Untergrabung der Entwicklung des Wachstumsfinanzierungssektors in Deutschland geführt haben. Die Lösung besteht in einem System von Bürgschaften neben effektiven öffentlichen Beschaffungsmaßnahmen.

Herausforderungen und Möglichkeiten für die Politik in Ostdeutschland

Seit der deutschen Wiedervereinigung hat sich eine Reihe von Bereichen auf die ostdeutschen Regionen ausgewirkt, insbesondere im Rahmen der Konzipierung wirksamer politischer Maßnahmen zur Verknüpfung von Universitäten und Industrie. Diese Punkte werden ausführlich erörtert bei Harding et al. (2002) und Harding (2007b). Zusammengefasst lässt sich Folgendes sagen:

Die Schließung eines Großteils der ostdeutschen Betriebe durch die Treuhand als unmittelbare Folge der Wiedervereinigung. Das Ergebnis waren Arbeitslosigkeit und Produktivitätsprobleme in einem vor dem Fall der Berliner Mauer unvorstellbaren Ausmaß. Im Jahr 2002 lag die durchschnittliche Arbeitslosigkeit in Ostdeutschland bei 18%; an dieser Quote hat sich bis 2007 wenig geändert.

Hohe Abwanderung hoch qualifizierter Arbeitskräfte und junger Menschen, insbesondere nach Westdeutschland.

- Negatives Wirtschaftswachstum in den späten neunziger Jahren. Unmittelbar nach der Wiedervereinigung flossen hohe Geldsummen in Aufbauprogramme, und die Bauindustrie wuchs exponentiell. Dieses Wachstum war jedoch relativ kurzlebig und wurde rasch von einem konjunkturellen Abschwung und schließlich von einer Rezession abgelöst, die durch den Rückgang der Ausgaben im Bausektor und durch den allgemeinen Abschwung in der deutschen Wirtschaft angetrieben wurde.
- Hohe Lohnkosten im Vergleich zu den westdeutschen Ländern verhinderten umfangreichere Auslandsinvestitionen durch global tätige Unternehmen, wodurch Kooperationen und die Bildung von Partnerschaften eingeschränkt wurden.
- Fehlendes Vertrauen der Menschen in den ostdeutschen Regionen in den Prozess des Wandels.

Es gibt jedoch Hinweise dafür, dass die makroökonomischen Bedingungen in Deutschland sich verbessern und dass ein Großteil des Wachstums insgesamt aus den ostdeutschen Ländern stammt.

- Die deutsche Wirtschaft erlebte 2006 einen deutlichen Aufschwung, größtenteils infolge des gestiegenen Exports, jedoch auch aufgrund gesteigerter Investitionen in Maschinen und Ausrüstung (Economic Forecasts of Joint Research Institutes 2006). Mitte 2007 lag das Wachstum in Ostdeutschland bei 3% und wurde größtenteils durch innovationsbasierte Exporte angetrieben.
- Der Mittelstand präsentiert sich wettbewerbsstark und ist zunehmend Träger privater Kapitalinvestitionen in Deutschland. Die für privates Kapital und Wagniskapital aufgebrauchten Mittel sind gestiegen (BDK 2006).
- Obgleich der Zusammenbruch des Neuen Marktes Deutschland und die Deutschen in eine echte Vertrauenskrise in Bezug auf die New Economy gestürzt hat, ist festzustellen, dass unternehmerische Aktivitäten wieder zunehmen und das Vertrauen wieder wächst.¹ Die neuen Wirtschaftszweige in Deutschland sind stark, ein Abwärtsdruck auf das Wachstum der Reallöhne ist festzustellen, die Handelsöffnung ist fast doppelt so hoch wie in anderen Industrienationen, die Investitionen steigen an und die Produktivität verbessert sich, insbesondere in der Produktion (Deutsche Bank 2006).²
- Spillover-Effekte aus dem rasanten Wachstum der „New Economy“ in Bereichen rund um Technologieknotenpunkte wie Jena haben nach einem unbeständigen Start ins 21.

¹ Minniti, M. (2006): „Global Entrepreneurship Monitor, 2005 Executive Report“ GEM, London Business School und Babson College.

² Deutsche Bank Research (2006): „New Economy 2.0: above potential growth continues 2006/7“. www.db.com. Das für diese Prognose verwendete Wachstumsmodell ist dem für den obigen Index verwendeten sehr ähnlich.

Jahrhundert nunmehr an Fahrt gewonnen (Buehnstorf und Fornhal 2006). Außerdem ist festzustellen, dass die Initiativen zur Schaffung von regionalen Innovationsknotenpunkten und Netzen erfolgreich waren und mittlerweile reale Wachstumseffekte nach sich ziehen (Eickelpasch und Fritsch 2005, Harding 2003, Audretsch und Lehman 2006).

- Die ostdeutsche Innovationsbasis wird durch öffentliche Forschungs- und Entwicklungsausgaben stärker als in Westdeutschland unterstützt: Mehr Forschung und Entwicklung wird über Zuschüsse des öffentlichen Sektors gefördert als im Westen, und es gibt einen größeren innovativen Output (zum Beispiel bei Produkten und Dienstleistungen), jedoch weniger Patente (Czarnitzki und Licht 2006).

Ein Großteil dieser Entwicklung verdankt sich der effektiven Politik auf Landes- und Bundesebene im Hinblick auf regionales Clustering und Innovation sowie insbesondere in Zusammenhang mit Verknüpfungen zwischen Universität und Industrie. Bei den *Innoregio* und *Bioregio*-Programmen handelte es sich um Clusterstrategieprogramme zur Förderung von Verknüpfungen zwischen Universität und Industrie und von Wissenstransfer. Das *Bioregio*-Programm galt dabei nur für die ostdeutschen Regionen und *Innoregio* für sämtliche Regionen (allerdings erhielten schließlich nur Jena und Dresden den Status als Bioregion). Der politische Schwerpunkt bei *Innoregio* lag in der Steuerung einer „dynamischen Entwicklung mittels Strukturen und Unterstützungssystemen zur Förderung von Innovation auf regionaler und kommunaler Ebene“. Hinter der Idee stand die Überzeugung, dass die Regionen selbst am besten ihre örtlichen Arbeitsmärkte und industriellen Bedingungen kennen und diese somit selbst am besten organisieren und stärken können. Ausschlaggebend für den Erfolg war eine klare regionale Strategie zum Wie des Transfers von Wissen und Know-how und zur Erzeugung von Ertrag (Harding 2000, Dohse 2007). Die Programme *Innoregio* und *Bioregio* wurden mittlerweile ersetzt, waren jedoch Prototypen der Cluster-Politik.

Literatur

- Audretsch, D. and E. Lehmann (2005), “Does the Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship Hold for Regions?”, *Research Policy*, Vol. 34, No. 8, Elsevier, pp. 1191-1202.
- Audretsch, D., M. Keilbach and E. Lehmann (2006), *Entrepreneurship and Economic Growth*, Oxford University Press, Oxford
- Armington, C. and Z. Acs (2004), *Job Creation and Persistence in Services and Manufacturing*, Working Paper 16-2004, Max Planck Institute for the Study of Society, Jena.
- Azagra-Caro, J., *et al.* (2006), “Faculty Support for the Objectives of University-Industry Relations versus Degree of R&D Cooperation: the Importance of Regional Absorptive Capacity”, *Research Policy*, Volume 35, No. 1. Elsevier, pp 37-55.
- Bank of England (2001), “The Financing of New Technology-based Small Firms”, Report, Bank of England, London.
- Berg-Jensen, B., *et al.* (2007), “Forms of Knowledge and Modes of Innovation”, *Research Policy*, Vol. 36, No. 5, Elsevier, pp 680-693.
- Bozeman, B. and M. Gaughan (2007), “Impacts of Grants and Contracts on Academic Researchers Interactions with Industry”, *Research Policy*, Vol. 36, No. 5, Elsevier, pp. 694-707.
- Braczyk, H.-J., P. Cooke and M. Heidenreich (eds.) (1998), *Regional Innovation Systems*, UCL Press, London.

- Cantwell, J.A. and S. Iammarino (2000), "Multinational Corporations and the Location of Technological Innovation in the UK Regions", *Regional Studies*, Vol. 34, No. 4, Taylor and Francis, pp. 317-322.
- Casson, M. (1982), *The Entrepreneur: An Economic Theory*, Martin Robertson, Oxford.
- Casson, M., et al. (2006), *The Oxford Handbook of Entrepreneurship*, Oxford University Press, Oxford.
- Cooke, P. and N.Schall (1997), *The Promotion of Systemic Regional Innovation in Wales*, RIR Report n. 26, Centre for Advanced Studies, Cardiff University, Cardiff.
- Cooke, P. (1998), "Global clustering and regional innovation. Systemic integration in Wales", in Braczyk, H.-J. Cooke, P. Heidenreich, M. (eds.) "*Regional Innovation Systems*", UCL Press, London.
- Cooke, P. (2001), "Biotechnology clusters in the UK: lessons from localisation in the commercialisation of science", *Small Business Economics*, Vol. 17, No. 1-2, Springer, pp. 43-59.
- Cooke, P. (2002), "Biotechnology clusters as regional, sectoral innovation systems", *International Regional Science Review*, Vol. 25, No. 1, Sage, pp. 8-37.
- Cooke, P. (2007), "To Construct Regional Advantage from Innovation Systems, first Build Policy Platforms", *European Planning Studies*, Vol. 15, No. 2, Taylor and Francis, pp. 179-194.
- Corley, E., C. Boardman and B. Bozeman (2006), "Design and the Management of Multi-Institutional Research Collaborations: Theoretical Implications of Two Case Studies", *Research Policy*, Vol. 35, No. 7, Elsevier, pp 975-993.
- Czarnitzki, D. and K. Kraft (2001), "Firm Leadership and Innovative Performance: Evidence from Seven EU Countries", Working Paper, Centre for European Economic Research, Mannheim.
- Davenport, S. (2005), "Exploring the Role of Proximity in SME Knowledge Acquisition", *Research Policy*, Vol. 34, No. 5, Elsevier, pp 683-701.
- David, P. and B. Hall (2006), "Property and the Pursuit of Knowledge: IPR Issues Affecting Scientific Research", *Research Policy*, Vol. 35, No. 6, Elsevier, pp. 767-771.
- De la Mothe, J. and J. Paquet (Eds) (1998), *Local and Regional Systems of Innovation*, Pinter, London.
- Debackere, K. and R. Veugelers (2005), "The Role of Technology Transfer Organisations in Improving Industry-Science Links", *Research Policy*, Vol. 34, No. 3, Elsevier, pp. 321-342.
- Dodgson, M. (2001), "Policies for Science, Technology and Innovation in Asian Newly Industrialising Economies", in Kim, L. and R. Nelson, (2001) (eds.), *Technology, Learning and Innovation*, Cambridge University Press, Cambridge, pp 229-268.
- Dohse, D. (2007), "Cluster-based Technology Policy: the German Experience", *Industry and Innovation*, Vol. 14, No. 1, Taylor and Francis, pp 69-94.
- Edquist, C. (2001), "The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: an Account of the State of the Art", paper presented at the DRUID Conference, Aalborg, 12-15 June.

- Etzkowitz, H. (1994), "Academic-Industry Relations: a Sociological Paradigm for Economic Development", in Leydesdorff, L. and P. Van den Besselaar (eds.), *Evolutionary Economics and Chaos Theory: New Directions in Technology Studies*, Pinter, London, pp. 139-151.
- Folkerington, M., J. Meijaard, and A. van Stel (2005), "Innovation, strategic renewal and its effects on small firm performance", Discussion paper no. 36, Max Planck Institut für Wirtschaftsforschung, Jena.
- Fritsch, M. and V. Slavtchev (2007), "Universities and Innovation in Space", *Industry and Innovation* Vol. 14, No. 2, Taylor and Francis, pp. 201-218.
- Gardiner, B., B. Martin and P. Tyler (2004), "Competitiveness, Productivity and Economic Growth across the European Regions", *Regional Studies*, Vol. 38, No. 9, Taylor and Francis, pp. 1045-1067.
- Geuna, A. and B. Martin (2001), "University Research Evaluation and Funding: An international comparison", SPRU electronic working paper 71, <http://www.sussex.ac.uk/Units/spru/publications/imprint/sewps/sewp71/sewp71.html>.
- Geuna, A. and L. Nesta (2006), "University Patenting and its Effects on Academic Research: the Emerging European Evidence", *Research Policy*, Vol. 35, No. 6, Elsevier, pp. 767-892.
- Harding, R. (1999), *Regional Advantage through Venture Capital Policy*, IPPR, London.
- Harding, R., *et al.* (2002), "Wo versteckt sich der ostdeutsche Tiger? Ueber die Wirtschaftsperspektiven der neuen Bundesländer", *Deutsche Nationalstiftung*, Weimar.
- Harding, R. (2000), "Resilience in German Technology Policy – *symbiotic tension* in German Technology Transfer", *Industry and Innovation*, Vol. 7, No. 2, Taylor and Francis, pp. 223-243.
- Harding, R. (2001), "Competition and Collaboration in German R&D", *Industry and Corporate Change*, Vol. 10, No. 2, Oxford University Press, pp 389-417.
- Harding, R. (2003), "New Challenges for Innovation Systems – a cross country comparison", *International Journal of Technology Management*, Vol. 26, No. 2-3-4, InderScience Publishers, pp. 226-246.
- Harding, R. (2007a), "Understanding the Innovative Entrepreneur: What the Literature Doesn't Tell Us", Report for NESTA, http://www.deltaeconomics.com/media/Understanding_the_innovative_entrepreneur.pdf
- Harding, R. (2007b), "The Unmoveable Elephant: the UK and Germany in the Competitiveness Jungle", *German Politics*, Vol. 16, No. 1, Taylor and Francis, pp. 137-150.
- Hayek, F.von (1937), "Economics and Knowledge", *Economica* New Series, Vol. 4, No. 13, Blackwell, pp. 33-54.
- Heidenreich, M. (2005), "The Renewal of Regional Capabilities: Experimental Regionalism in Germany", *Research Policy*, Vol. 34, No. 5, Elsevier, pp. 739-757.
- Hussler, C. and P. Rondé (2007), "The impact of Cognitive Communities on the Diffusion of Academic Knowledge: Evidence from the Networks of Inventors of a French University", *Research Policy*, Vol. 36, No. 2, Elsevier, pp. 288-302.

- Institut fuer Wirtschaftsforschung, IWH, Halle (2007), *Wirtschaft im Wandel*, online reports 05-2007, <http://www.iwh-halle.de/d/publik/wiwa/5-07.pdf>
- Katz, S. (2006), "Indicators for Complex Innovation Systems", *Research Policy*, Vol. 35, No. 7, Elsevier, pp. 893-909.
- Keilbach, M. and D. Audretsch (2004), "Entrepreneurial Capital – determinants and impact on regional economic performance", Discussion papers on entrepreneurship, growth and public policy No. 0437, Max Planck Institute for Economics, Jena.
- Kirzner, I. (1973), *Competition and Entrepreneurship*, University of Chicago Press, Chicago.
- Kitson, M., R. Martin and P. Tyler (2004), "Regional Competitiveness: An Elusive yet Key Concept?", *Regional Studies*, Vol. 38, No. 9, Taylor and Francis, pp. 991-1000.
- Levie, J., *et al.* (2007), "The Drivers of Entrepreneurship: Do Regions Matter?", paper presented at the GEM Regional Workshop, San Sebastian, 26-27 July.
- Leydesdorff, L. and P. Van den Besselaar (eds.) (1994), *Evolutionary Economics and Chaos Theory: New Directions in Technology Studies*, Pinter, London.
- Leydesdorff, L. (2005a), "The Triple Helix Model and the Study of Knowledge-Based Innovation Systems", *International Journal of Contemporary Sociology*, Vol. 42, No. 1, Joensuu University Press, pp. 1-16.
- Leydesdorff, L. (2005b), "The Knowledge-Based Economy and the Triple Helix Model", in W. Dolfsma and L. Soete (eds.), *Reading the Dynamics of a Knowledge Economy*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Leydesdorff, L. and H. Etzkowitz (2000), "The Dynamics of Innovation: from National Systems and Mode 2 to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations", *Research Policy*, No. 29, No. 2, Elsevier, pp. 109-123.
- Leydesdorff, L. and H. Etzkowitz (eds.) (1997), *A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, The Future Location of Research, Book of Abstracts, Science Policy Institute, State University of New York.
- Lissenburgh, S. and R. Harding (2000), *Knowledge Links – Innovations in University/Business relations*, IPPR/Blackwells, London.
- Luczkiw, E. (2008, forthcoming), "Jazzing in the Vineyard – Entrepreneurship Education in an Age of Chaos, Complexity and Descriptive Change", in Potter, J. (ed.), *Promoting Entrepreneurship: the Role of Higher Education*, OECD, Paris.
- Lundvall, B-Å (ed.) (1992), *National Systems of Innovation – towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter, London.
- Macpherson, A. and R. Holt (2007), "Knowledge, Learning and Small Firm Growth: a Systematic Review of the Evidence", *Research Policy*, Vol. 36, No. 2, Elsevier, pp. 172-192.
- Malecki, E. (2004), "Jockeying for Position: What it Means and Why it Matters to Regional Development Policy when Places Compete", *Regional Studies*, Vol. 38, No. 9, Taylor and Francis, pp. 1101-1120.

- Metcalf, S. (2006), "Entrepreneurship: an evolutionary perspective", in M. Casson, *et al.* (2006), *The Oxford Handbook of Entrepreneurship*, Oxford University Press, Oxford.
- Mitra, J. (2008 forthcoming), "Introduction: Towards and Analytical Framework for Policy Development", in J. Potter (ed.), *Promoting Entrepreneurship: the Role of Higher Education*, OECD, Paris.
- Porter, M. (1998), "Clusters and the new economy of competition", *Harvard Business Review*, Vol. 11-12, Harvard Business Publishing, pp. 70-90.
- Porter, M. (2002), "Regions and policy", paper presented at the DTI Regional Policy Seminars, April.
- Potter, J. (ed.) (2008, forthcoming), *Promoting Entrepreneurship: the Role of Higher Education*, OECD, Paris.
- Romer, P (1990), "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. S5, Chicago Journals, pp. S71-S102.
- Saxenian, A. (1996), *Regional Advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press, Cambridge.
- Saxenian, A. (2006), *The New Argonauts: Regional Advantage in a Global Economy*, Harvard University Press, Cambridge.
- Sampat, B. (2006), "Patenting and US Academic Research in the 20th Century", *Research Policy*, Vol. 35, No. 6, Elsevier, pp. 772-789.
- Schumpeter, J. (2006), *Capitalism, Socialism and Democracy*, Routledge, London.
- Todtling, F. and A. Kaufmann (2001), "The role of the region for innovation activities of SMEs", *European Urban and Regional Studies*, Vol. 8, No. 3, Sage, pp. 203-215.
- Viale, R. and B. Ghiglione (2000), *The Triple Helix Model: a Tool for the Study of European Regional Socio-Economic Systems*, IPTS Report, Fondazione Rosselli, Torino.
- Vickers, I. and D. North (2000), "Regional technology Initiatives: Some insights from the English Regions", *European Planning Studies*, Vol. 8, No. 3, Taylor and Francis, pp. 301-318.
- Wilson, K. (2008, forthcoming), "Entrepreneurship Education in Higher Education: Comparing Europe and the United States", in J. Potter (ed.), *Promoting Entrepreneurship: the Role of Higher Education*, OECD, Paris.
- Wright, M., A. Lockett, B. Clarysse and M. Binks (2006), "University Spin-out Companies and Venture Capital", *Research Policy*, Vol. 35, No. 4, Elsevier, pp. 481-501.
- Zahra, S. and F. Welter (2008 forthcoming), "Entrepreneurship Education and Economic Development: Lessons from the United States and Europe", in J. Potter (ed.), *Promoting Entrepreneurship: the Role of Higher Education*, OECD, Paris.

ERGEBNISSE DER LOKALEN FALLSTUDIEN UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

OECD

Obgleich es in den lokalen Fallstudiengebieten mehrere kurz- und langfristige Möglichkeiten für eine Stärkung des Beitrags der bestehenden wissenschaftlichen und technologischen Basis zum Unternehmertum in der kommunalen und regionalen Wirtschaft mittels einer Anpassung des aktuellen Politikansatzes gibt, sollten sich die politischen Anstrengungen dennoch größtenteils auf eine Reihe von längerfristigen Veränderungen konzentrieren. Dazu gehört die Veränderung der Einstellung von universitären Mitarbeitern und Studenten gegenüber dem Unternehmertum an sich sowie deren Fähigkeit, selber unternehmerisches Engagement zu entwickeln. Durch diese Maßnahmen werden Umfang und Breite der Forschungsaktivität vergrößert, Akademiker aus dem übrigen Deutschland und der ganzen Welt angezogen, und es werden Verknüpfungen zwischen Universität und Industrie rund um die Spezialisierungsgebiete höherer Bildungseinrichtungen nicht nur innerhalb der Region, sondern auch in einem größeren Bereich gestärkt, der sich eher am Forschungsgegenstand selbst als an der geographischen Nähe ausrichtet. Außerhalb des Lehrplans stehende Workshops und entsprechende Netzwerk-Events allein schöpfen möglicherweise nicht das volle Potenzial universitären Unternehmertums aus. Das Ziel sollte in der Förderung einer positiven Haltung und Motivation in Bezug auf unternehmerisches Engagement bestehen, und zwar über die Existenzgründung hinaus, und überdies in der Förderung einer Kultur des Risikos, in der das Streben nach einem sich seiner Stärken bewussten Unternehmertum mit zum Auftrag der Universität gehört.

Die lokalen Fallstudien haben den Eindruck vermittelt, dass Programme zur Förderung des Unternehmertums sich eher auf Quantität als auf Qualität konzentrieren. Damit wird zwar das Ziel der Mobilisierung hoch qualifizierter Kräfte zu unternehmerischen Aktivitäten erreicht, langfristig sollte der Auftrag jedoch in der Schaffung von wachstumsorientierten Geschäftszweigen mit neuen Arbeitsplätze in der Region bestehen. Um Unterstützung somit besser lenken und Initiativen den Gegebenheiten besser anpassen zu können, sollten Verfahren mit dem Zweck einer besseren Überwachung und Evaluierung der ökonomischen und sozialen Auswirkungen von Unternehmensprogrammen in höheren Bildungseinrichtungen konzipiert und implementiert werden.

Während sich in vielen OECD-Regionen die meisten Programme zur Förderung des unternehmerischen Engagements auf betriebswirtschaftliche Lehrstätten beschränken und nur wenige Einrichtungen sich mit der Vermittlung betriebswirtschaftlicher Kenntnisse an Studenten mit technischer Fachrichtung befassen, liegt der Ansatz in den lokalen Fallstudiengebieten darin, allen Studenten aus sämtlichen Fakultäten Zugang zu betriebswirtschaftlichen Ausbildungsinhalten zu verschaffen. Interdisziplinäre Projektteams bestehen aus Studenten der Betriebs- und Volkswirtschaft sowie aus Studierenden der naturwissenschaftlichen Fächer. Die Programme bedienen sich des experimentellen Lernens (Engagement in realen Projekten zur Gründung von Unternehmen) und beschäftigen externe Wirtschaftsexperten für die Betreuung der studentischen Teams. Es handelt sich dabei um eine sehr effektive Methode des Lehrens von Unternehmertum, das auch durch Veranschaulichung der Errungenschaften erfolgreicher Unternehmer gefördert wird, wodurch den Studenten Rollenmodelle an die Hand gegeben werden. Auch wenn einige Unternehmensprojekte fehlschlagen, ist der Lehrauftrag dennoch erfüllt. Der Großteil des Lernens erfolgt allerdings anhand konkreter Situationen außerhalb des Klassenzimmers, und die Programme werden von relativ wenigen

stark engagierten Professoren vorangetrieben. Lehr- und Forschungsverpflichtungen und Anderes lassen jedoch oftmals nicht genug Zeit oder Motivation, um Studenten bei Unternehmensneugründungen zu unterstützen. Professoren erhalten ihr Gehalt für Forschung und Lehre, ökonomische Errungenschaften werden nicht berücksichtigt.

Gerade weil Internationalisierung und ein umfassenderes Arbeiten in Netzwerken für schnell wachsende kleine Unternehmen so wichtig sind, sind sie dies auch für eine forschungsbasierte Universität. Aktuelle Bemühungen im Rahmen der lokalen Fallstudiengebiete zeigen deutlich, dass zur Erzielung größerer nationaler und internationaler Wirkung Investitionen notwendig sind, um Stellen für Akademiker interessant zu machen und attraktive Einrichtungen aufbauen zu können. Ebenso erforderlich ist darüber hinaus eine Werbestrategie, um Universitäten in Ostdeutschland und ihre Arbeit international bekannter zu machen. Dasselbe gilt für die Kooperation mit multinationalen Unternehmen, die bei der Beschleunigung und Ausweitung von Kommerzialisierungsprozessen aufgrund ihres umfassenden Zugangs zu den globalen Märkten hilfreich sein können. Die Einrichtung, Nutzung und Verwaltung umfassenderer Netzwerkbeziehungen ist wichtig zur Nutzung von Skalen- und Größenvorteilen sowie für den Zugang zu und den Austausch von Informationen bezüglich neuen Wissens, Ressourcen und Märkten. Um universitäres Unternehmertum effektiv zu fördern, wäre eine größere Reichweite bei der Erhebung und Verbreitung von Informationen über die Vorteile der Internationalisierung hilfreich. Zu diesen Vorteilen zählen Zugang zu Know-how und Technologie, Mittel zur Umgehung von hohen Produktionskosten auf dem Inlandsmarkt, Zugang zu neuen und größeren Märkten für Produkte und Dienstleistungen, zusätzliche Produktionskapazitäten, Zugang zu Kapital und Arbeitskräften. Zu diesem Zweck sollte ferner eine Strategie zum Ausbau von Kontakten zu Ehemaligen und der Austausch mit ihnen ausgebaut werden; die Einbeziehung dieser Absolventen, die mittlerweile erfolgreiche Unternehmer geworden sind, könnte einen wertvollen Beitrag zu Programmen zur Förderung des Unternehmertums darstellen.

Einige der höheren Bildungseinrichtungen in den lokalen Fallstudiengebieten verfolgen mit ihren Netzwerkaktivitäten zwei Richtungen. Erstens bauen sie Verknüpfungen mit anderen höheren Bildungseinrichtungen innerhalb der Region auf und stellen die Verbindung zu anderen Netzwerken in Deutschland her; darunter gibt es einige Projekte im Frühstadium mit internationaler Reichweite. In einem lokalen Fallstudiengebiet drückt sich der Geist der Kooperation zwischen den Partnerhochschulen beispielsweise dadurch aus, dass jede Universität studentische Unternehmer an die für deren Zwecke jeweils am besten geeigneten Personalkräfte verweist, auch wenn diese bei einem anderen Institut innerhalb des Verbunds beschäftigt sind. Zweitens ist eine der Universitäten aus den Fallstudien bestrebt, im Rahmen der Förderung von Technologietransfer zwischen Forschungslabor und Industrie einerseits sowie zwischen einzelnen Unternehmen andererseits die Funktion einer Hauptschnittstelle zwischen wichtigen örtlichen Branchen und der örtlichen wissenschaftlichen Basis aufzubauen. Der Ansatz sollte bei der Bündelung öffentlicher Fördermittel und privater Finanzierung für Geschäftsideen mit hohem Wachstumspotenzial und für kleine Firmen mit Wachstumsintentionen und darüber hinaus im Rahmen des Ausbaus von Netzwerken zwischen entsprechenden Firmen zum Tragen kommen. Die beiden beschriebenen Arten von Netzwerkaktivitäten erlauben den Universitäten die Entwicklung individueller und kollaborativer Stärken und unterstützen den Auf- und Ausbau örtlicher Verknüpfungen zwischen Spin-Outs und lokalen Firmen. Eine Ausweitung der anfänglichen Zielgruppe aus Universitätsstudenten, Absolventen und akademischem Personal auf eine neue Zielgruppe, die nunmehr auch lokale Unternehmens-Cluster, Finanzierungsinstitutionen und Wagniskapitalgeber umfasst, kann als vielversprechender Ansatz mit dem Ziel einer umfassenden Nutzung des Netzwerkpotenzials angesehen werden, durch den ein Beitrag zu einer nachhaltigeren ökonomischen Entwicklung innerhalb der Region geleistet wird.

Ungeachtet dynamischer unternehmerischer Aktivitäten in den höheren Bildungsinstitutionen erfordern Technologie- und Wissenstransfer in die örtlichen KMU ein aufnahmebereites Umfeld auf

beiden Seiten. Ein solches Umfeld ermöglicht die Kommunikation und Interaktion zwischen diesen beiden Bereichen, die sich oft völlig unabhängig voneinander entwickeln. Kulturelle Barrieren zwischen örtlichen KMU und den höheren Bildungseinrichtungen und Forschungsgemeinschaften in der Region verhindern oftmals die Bildung sozialer Netzwerke, die Voraussetzung für den Aufbau formalerer Partnerschaften sind. Die OECD-Untersuchung zeigt, dass nur durch zwischenmenschliche Beziehungen eine Brücke zwischen diesen beiden Welten, die oft strikt von einander getrennt existieren, gebaut werden kann. In den lokalen Fallstudiengebieten scheinen die Anstrengungen der höheren Bildungseinrichtungen, die auf einen Wissens- und Technologietransfer hin zu nicht aus der Hochschule stammenden Unternehmern abzielen, vollständig in die Partnerschaftsarbeit mit Unternehmensfördererinstitutionen eingebettet zu sein, und zwar sowohl auf Kommunal- als auch auf Länderebene. Die bestehenden Netzwerkstrukturen bilden die Grundlage des politischen Handelns und der kommunalen Unternehmensförderprogramme mit dem Ziel des weiteren Ausbaus der Interaktion zwischen Forschung und örtlichem Geschäftssektor.

Höhere Bildungseinrichtungen sollten den Wert des infolge ihrer Forschungstätigkeit geschaffenen geistigen Eigentums erkennen. In den lokalen Fallstudiengebieten erfordert die Ausnutzung bislang zu wenig genutzter Mittel der Kommerzialisierung eine maximale Reduzierung der für die Professorenschaft bestehenden Barrieren beim Aufbau von Unternehmen. Universitäten sollten für Professoren langfristig Anreize zur Unternehmensgründung anbieten. Dazu gehören Mittel und Wege zur Sondierung der Möglichkeiten in Bezug auf geistiges Eigentum, auch im Hinblick auf einen potenziellen Technologie- und Wissenstransfer. Technologiebasierte Unternehmen, die aus der Universität heraus gegründet werden, verwerten in erster Linie die Erfindungen von Studenten (einschließlich Diplomanden und Doktoranden, die Forschung in direkter Zusammenarbeit mit Professoren betreiben). Anstrengungen bezüglich der Kommerzialisierung von Technologien, die von Professoren selbst erfunden wurden, gibt es weitaus weniger. Folglich dürfen einige der besten Technologien nicht übertragen werden und die Universitäten, an denen die Technologien erfunden wurden, realisieren dadurch nicht den gesamten möglichen finanziellen Nutzen einer Kommerzialisierung dieser Technologien. Technologietransfer wird auch dadurch erzielt, dass Studenten als Praktikanten in technologiebasierte Unternehmen geschickt werden. In einem der lokalen Fallstudiengebiete, wo es keine höhere Bildungseinrichtung in der näheren Umgebung gab, haben Kommunen, die Handelskammern und eine Fachhochschule eine Partnerschaft gegründet, in deren Rahmen örtliche Unternehmen durch Aufnahme von Diplomanden aus der technologischen Forschung profitierten. Es gibt in lokalen Fallstudiengebieten erste Initiativen, in deren Rahmen höhere Bildungseinrichtungen teure wissenschaftliche Ausrüstung nach Bedarf an KMU vermieten. So wird die Interaktion zwischen höheren Bildungseinrichtungen mit technologieorientierten KMU erleichtert und den KMU der Zugang zur neuesten Technik ermöglicht. Die KMU können so ihre Qualifikationen auf dem aktuellen Stand halten und ihren relativen Größennachteil ausgleichen.

Im Hinblick auf die Aufrechterhaltung der gegenwärtigen Infrastruktur der Unternehmensförderung in den lokalen Fallstudiengebieten ist es wichtig, den Umfang von öffentlicher Finanzierung und von EU-Finanzierung festzustellen. Die bestehenden politischen Initiativen selbst sind beeindruckend, ohne weiterlaufende öffentliche Finanzierung jedoch könnten sie sich als nicht fortführbar erweisen. Der derzeitige Umfang und Einsatz öffentlicher Finanzierungsmittel müssten im Hinblick auf einen möglichen Übergang zu wirtschaftlicher Unabhängigkeit und weg von Kick-off-Aktivitäten überprüft werden. Sämtliche Akteure aus Wirtschafts- und Innovationsförderung sollten an der Erarbeitung einer für sie geltenden Entwicklungsstrategie mit stärker kommerziellem Ansatz beteiligt werden. Es sollten Wege zum Ausbau einer privaten Beteiligung im Bereich Infrastrukturentwicklung ermittelt werden. Im Sinne der zukünftigen Nachhaltigkeit entsprechender Strukturen sollten im Bereich Innovationsförderung auch Immobilien als Vermögenswert betrachtet werden, mit dem eine kommerzielle Rendite erwirtschaftet werden kann, die unter Umständen zur Sicherung weiterer öffentlicher und privater Investitionen einsetzbar ist. Die in den

Fallstudiengebieten bereits laufende graduelle Verringerung der öffentlichen Finanzierung von Gründungsaktivitäten und die wachsenden Anstrengungen bezüglich einer Einbeziehung des privaten Sektors können hier als Beispiele einer Politik der Guten Praxis genannt werden, die weiterverfolgt werden sollte. Weitere Maßnahmen mit diesem Ziel wären beispielsweise private Kapitalbeteiligungen an Unternehmensgründungen aus der Universität heraus und ein zunehmendes finanzielles Sponsoring durch örtlich ansässige Unternehmen.

Die lokalen Fallstudien in Ostdeutschland haben eine Reihe von Handlungsempfehlungen an die Politik zutage gefördert, die von Kommunen und örtlichen Organisationen, die im Rahmen von Entwicklung und Stärkung des Unternehmertums tätig sind, umgesetzt werden können. Ungeachtet ihrer lokalen Herkunft scheinen diese Handlungsempfehlungen an die Politik in größerem oder kleinerem Umfang auch für andere Orte in Ostdeutschland und anderswo relevant. Die nachfolgende Auflistung von Empfehlungen könnte somit als Checkliste für politisch Verantwortliche und lokale Organisationen dienen, wenn diese sich mit der Neuaufstellung einer Politik der Unternehmensförderung befassen, durch die der Beitrag des Hochschulbildungssektors zur Entwicklung des örtlichen Unternehmertums maximiert wird. Besonderer Nachdruck liegt dabei auf der Entwicklung von innovativen und wachstumsorientierten Unternehmen durch Nutzung des vorhandenen wissenschaftlichen und technologischen Kapitals.

Handlungsempfehlungen zur Stärkung von Unternehmertum an Hochschulen und lokalen Beziehungen zwischen Wissenschaft und Industrie

- Einrichtung akademischer Programme rund um Entrepreneurship.* Bei Vorhandensein der nötigen Ressourcen sollten Hochschulen, aufbauend auf dem Interesse einer Vielzahl von Studenten aller Fachrichtungen, feste akademische Programme rund um Entrepreneurship einrichten. Angemessene Ergänzungen des Lehrplans sollten über informelle Workshops und Seminare hinausgehen und interessierte Studenten bei der Vorbereitung zur Führung eines Unternehmens in der realen Welt vorbereiten. Darüber hinaus sollten Professoren, wissenschaftliches Personal und Verwaltungsangestellte gleichermaßen mit einer unternehmerischen Einstellung vertraut gemacht werden.
- Einführung von Methoden, um Programmauswirkungen zu monitorieren und zu evaluieren.* Prozesse sollten entwickelt und umgesetzt werden, um sozioökonomische Auswirkungen von Entrepreneurship-Ausbildung an Universitäten zu evaluieren. Hierdurch ließen sich der Rollenfindungsprozess und der Einfluss einer Universität innerhalb des regionalen oder lokalen Innovationssystems nachvollziehen, bewerten und gegebenenfalls auch steuern. Ebenso könnte sich eine Ausweitung des Teilnehmerkreises der Entrepreneurship-Ausbildung positiv auf unternehmerische Haltungen und Einstellungen von nicht universitären Unternehmern in der Region auswirken.
- Weiterer Abbau der Barrieren für Unternehmensgründungen durch Professoren und Universitätsangehörige.* Hochschulen sollten versuchen, bestehende inneruniversitäre Hindernisse für Unternehmensgründungen durch Professoren und Wissenschaftler weitgehend abzubauen, um so bestehendes und latentes Kommerzialisierungspotential maximal auszuschöpfen. Langfristig sollten Professoren Anreize zur Unternehmensgründung erhalten. Solche Anreize könnten eine Reduzierung des Lehrpensums, Kapitaleinlagen in Unternehmensgründungen oder eine Nutzungsgebühr aus Lizenzen dieser Unternehmensgründungen beinhalten.
- Verstärkt auf intellektuelles Eigentum achten.* Hochschulen sollten den Wert des aus der Forschung resultierenden intellektuellen Eigentums erkennen, dieses energischer beschützen und Möglichkeiten zur kommerziellen Wertschöpfung wahrnehmen.
- Förderung von Spitzeninnovation.* Die Vermittlung von Geschäftsbeziehungen zwischen größeren regional agierenden Unternehmen, die latente und ungenutzte Ressourcen an geistigem Eigentum aufweisen und diese anbieten wollen, und KMUs, welche über Nutzungskapazität verfügen, sollte Teil der Förderung von Spitzeninnovationen sein. Kleinere Unternehmen könnten geistiges Eigentum erwerben, lizenziert verwenden oder gegen eine Provision im eigenen Betrieb einsetzen. Dieses Vorgehen könnte durch eine spezialisierte Einrichtung begleitet werden, die adäquates Technologie- und unternehmerisches Verständnis und Bewusstsein besitzt, Kontaktmöglichkeiten erkennt und so einen Austausch initiieren und erleichtern kann.

- Verstärkung der Ausrichtung auf Unternehmen mit hohem Wachstums- und Internationalisierungspotential.* Entrepreneurship-Ausbildung an Universitäten und Fachhochschulen sollte ein größeres Augenmerk auf wachstumsorientierte Unternehmen und deren Internationalisierung legen. Vorrangiges Ziel sollte hierbei sein, eine Kultur für Unternehmertum und eigenständige Beschäftigung zu verfestigen. An Hochschulen ausgebildete Unternehmer sollten inspiriert werden, noch energischer und ehrgeiziger über das Potential ihrer Unternehmungen nachzudenken.
- Hochschule-Industrie-Partnerschaften fördern.* Allgemein gesprochen ist eine örtliche Kooperation zwischen Hochschuleinrichtungen und Unternehmen begrenzt. Die Netzwerkbildung kann jedoch durch eine koordinierende Organisation erleichtert werden, die von den örtlichen Unternehmen als neutral angesehen wird und die zumindest einen Spill-over-Effekt von Wissen und Know-how erzeugen kann. Hochschulen sind in der Regel nicht die Gesprächspartner der örtlichen Unternehmen. Selbst High-Tech-Firmen und Wachstumsunternehmen richten sich mit Unterstützungs- oder Interaktionsanliegen eher an die Kammern. Eine engere Zusammenarbeit zwischen den kleinen und mittleren Unternehmen und den Kammern, eventuell auf stärker formalisierter Ebene, könnte daher zum Abbau von Schwellen und Barrieren zwischen der Universität und den Firmen beitragen.
- Innovationsnutzung durch eine weiter gefasste Gruppe von Firmen.* Die bestehende Innovationsinfrastruktur sollte stärker dazu genutzt werden die Zusammenarbeit zwischen dem Hochschulsektor, örtlichen Unternehmen (aller Größen) und größeren Firmen andernorts anzukurbeln. Multinationale Unternehmen vor Ort oder anderswo stellen aufgrund ihres starken Zugangs zu Märkten eine Chance für die lokale Wirtschaft dar, um Kommerzialisierungsprozesse zu akzelerieren und aufzuwerten. Derartige Allianzen können dazu beitragen, innovative Produkte und Dienstleistungen unter marktähnlichen Umständen zu testen und die Zeit-zu-Markt ('time-to-market') Beziehung positiv zu beeinflussen. Bei der Aufstellung von derartigen Wertschöpfungsstrategien ist es jedoch, wichtig auf den Schutz von intellektuellem Eigentum zu achten.
- Schaffung von Unternehmensinkubatoren erwägen.* Inkubationszentren sind ein wichtiges Instrument, um neuen und kleinen technologieorientierten Unternehmen den Start und die Entwicklung durch Bereitstellung geeigneter Infrastruktur und maßgeschneiderten Service zu vereinfachen. Konzepte, die sich nicht nur auf die Zeit im Inkubator beschränken, sondern auch die Phasen davor und danach (Pre-Inkubator und Post-Inkubator) mit einschließen, ermöglichen durch ein Eingehen auf phasenabhängige Bedürfnisse der Inkubatorfirmen eine maßgeschneiderte Förderung. Durch eine Post-Inkubationsförderung lassen sich Kontakte zwischen ehemaligen und derzeitigen Inkubationsfirmen, die unterschiedliche Entwicklungsphasen durchlaufen, herstellen. Dies könnte Netzwerkaktivitäten allgemein erleichtern. Der Erfahrungsaustausch mit erfolgreichen und innovativen Inkubatoren andernorts kann eine Angebotsoptimierung ermöglichen. Um Bedarf und Nachfrage nach Inkubationseinrichtungen zu ermitteln, sollten entsprechende Studien durchgeführt werden. Bei nicht ausreichender regionaler Nachfrage sollte überregionale Zusammenarbeit in Betracht gezogen werden.
- Verstärkung internationaler Netzwerkaktivitäten.* Eine aktive Teilnahme an internationalen Netzwerken könnte einen Beitrag zur Internationalisierung der lokalen Wirtschaft leisten. Es ist wichtig, Mitglieder der Universitätsleitung und Politiker mit Kollegen aus anderen Regionen zusammenzubringen. Als Beispiele solcher Netzwerke können genannt werden: die Europäische Vereinigung Regionaler Entwicklungsagenturen (European Association of Development Agencies, EURADA) - diese plant gerade den Start eines europäischen Netzwerks von Universitäten und Regionen -, der Internationale Rat für Wirtschaftliche Entwicklung (International Economic Development Council, IEDC) in den Vereinigten Staaten von Amerika, das Netzwerk der Europäischen Business Engel (European Business Angels Network), die Nationale Vereinigung der Business Inkubatoren (National Business Incubation Association) sowie die Aktivitäten des Programmes für Lokale Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung der OECD (Local Economic and Employment Development, LEED).
- Weiterentwicklung der Alumni-Netzwerke.* Hochschul-Alumni-Netzwerke sollten verstärkt genutzt werden. Der Zugang zu regelmäßigen Informationen in Form von Newslettern und Mailinglisten sowie das Abhalten regelmäßiger Treffen zu ausgewählten wissenschaftlichen Themen könnten dabei helfen, den Kontakt zu halten. Eine Einbindung von erfolgreichen Alumni-Unternehmern kann einen wertvollen Beitrag zur Entrepreneurship-Ausbildung an Hochschulen darstellen.

Box 1. Lesen was-wie-woanders funktioniert - Gute Praxis in der Förderung von Unternehmertum aus Hochschulen und sich entwickelnder Verknüpfungen zwischen Hochschulen und Industrie

[Zentrum für Innovation und Entrepreneurship \(CIE\), Universität Linköping – Schweden](#): Förderung von Hochschulabsolventen, die ein Unternehmen gründen wollen; und Technologiefirmen den Zugang zur universitären Forschung und Lehre für die Gründung und Führung von technologieorientierten Unternehmen erleichtern.

[San Diego CONNECT – Vereinigte Staaten von Amerika](#): Nutzen aus der Notwendigkeit und dem Verständnis von Innovation als sozialen Prozess, welches auf Interaktion, Entdeckungen, Vertrauen, und den Austausch von impliziertem Wissen ziehen.

[Zentrum für geistige Eigentumsstrategien \(CIPS\) – Japan](#): Konzipierung und Verwaltung von geistigen Eigentumsstrategien in Form eines „one-stop-shops“.

[Technology Venture Programme \(TVP\) – eine Reaktion der Universität Illinois Chicago auf das US Bayh-Dole-Gesetz von 1980 – Vereinigte Staaten von Amerika](#): Unternehmen gründen, um universitäres geistiges Eigentum zu kommerzialisieren.

[Enterprise Champions – Vereinigtes Königreich](#): Unternehmertum mit der Universität verbinden.

[Business Inkubator Jyväskylä – Finnland](#): 360°-Unterstützung für neugegründete Hochtechnologie-Firmen und junge Unternehmen.

[Alumninetzwerke am Rochester Institut für Technologie – Vereinigte Staaten von Amerika](#): Den Wissens-Pool und finanzielle Hochschulressourcen erweitern und ausbauen.