

Arbeitspapiere Unternehmen und Region
Nr. R3/2018



Thomas Stahlecker
Knut Koschatzky
Henning Kroll

Innovationsbasierter regionaler Wandel
in Europa – Herausforderungen und
politischer Handlungsrahmen in
unterschiedlichen regionalen Kontexten

 **Fraunhofer**
ISI



Kontakt:

Fraunhofer-Institut für System-

und Innovationsforschung ISI

Competence Center "Politik – Wirtschaft – Innovation"

Breslauer Straße 48

76139 Karlsruhe

Tel.: +49 / 721 / 6809-138

E-Mail: christine.schaedel@isi.fraunhofer.de

URL: www.isi.fraunhofer.de

Das dieser Publikation zugrunde liegende Forschungsvorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03PSB1 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Karlsruhe 2018

ISSN 1438-9843

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Problemstellung und Zielsetzung.....	1
2 Theoretische Einordnung – Wachstum und Regionalentwicklung.....	2
3 Regionaler Strukturwandel in Europa: Disparitäten, Konvergenz, Divergenz	5
4 Typologisierung und Analyse von Regionen mit Strukturdefiziten	7
4.1 Typologisierung als konzeptioneller Ansatz	7
4.2 Beschreibung und Analyse der Regionstypen	10
4.2.1 Agrarisch geprägte Regionen mit technologischen "Inseln"	10
4.2.2 Metropolregionen mit systemischen Schwächen	14
4.2.3 Teilweise industrialisierte Regionen mit ineffizienten Produktionseinrichtungen	18
4.2.4 Regionen mit fragmentierter und kleinbetrieblicher Struktur.....	22
4.2.5 Peripher-fragmentierte, monostrukturierte Regionen mit adaptierten Technologien	26
4.2.6 Monostrukturierte Altindustrieregionen (Montanregionen).....	30
4.3 Fazit des Vergleichs der Regionstypen.....	35
5 Implikationen der verschiedenen Ausprägungen des regionalen Strukturwandels in Europa für Ostdeutschland.....	37
6 Literaturverzeichnis.....	39

Abbildungen

Abbildung 1: Regionales Pro-Kopf-Einkommen in der EU 2015.....	6
Abbildung 2: Typologisierung europäischer Regionen im Strukturwandel.....	10

1 Problemstellung und Zielsetzung

Eine zentrale struktur-, sozial- und raumwirtschaftspolitische Aufgabe der europäischen und nationalen Regionalpolitik liegt in der Reduzierung regionaler Disparitäten und in der Unterstützung strukturschwacher Regionen bei ihrem Strukturwandel. Wirtschaftliche Divergenz wird als Bedrohung für den wirtschaftlichen Fortschritt in der EU eingeschätzt (Europäische Union 2017, S. 2). Die Verringerung von Divergenz auf nationaler und regionaler Ebene stellt eine große Herausforderung für die Europäische Kommission und die Mitgliedsstaaten der EU dar. Strukturschwäche als Ursache für Divergenz lässt sich nicht einheitlich definieren, weil die Referenz zu dem, was strukturstark ist, auch immer vom Kontext abhängt, an dem sich 'schwach' und 'stark' orientieren. Zudem existieren unterschiedliche Ausprägungen von Strukturschwäche, die sich auf bestimmte Bereiche einer regionalen Wirtschaft (mit entsprechenden sozioökonomischen Auswirkungen) beziehen können, aber nicht alle Sektoren und wirtschaftlichen Aktivitäten gleichermaßen betreffen müssen. In der Perspektive europäischer Vielfalt existieren diverse politische, ökonomische, kulturelle, geographische und historische Gründe für unterschiedliche Entwicklungswege von Nationen und Regionen und damit für die Herausbildung von strukturstarken und strukturschwachen Regionen. Damit in engem Zusammenhang stehen auch die Möglichkeiten, sozioökonomische Entwicklungspfade zu beeinflussen, Potenziale für neue Pfade zu schaffen und somit zu strukturellem Wandel und zur Verringerung regionaler Strukturschwächen beizutragen (Trippel und Frangenheim 2018, S. 54-56).

Empirische Studien haben gezeigt, dass jeweils spezifische Maßnahmen zur Adressierung des regionalen Strukturwandels erforderlich sind (z.B. Tödting und Trippel 2005). Auf der Ebene der europäischen Regionalpolitik wurde hierzu der Begriff der "place-based policy" geprägt, nach dem sich regionale Strukturen, Problemsituationen und Gegebenheiten in Maßnahmenentwicklungs- und Implementierungsprozessen widerspiegeln sollten, die regionale Akteurskonstellationen einbeziehen (Barca 2009, S. 5). Diese Spezifik schließt einerseits die Ableitung von Fördermaßnahmen, die sich in anderen Regionen als erfolgreich erwiesen haben, aus. Andererseits lassen sich durchaus Erkenntnisse aus anderen Regionen bzw. Regionstypen für die Anpassung an eigene regionale Gegebenheiten nutzen, um Fehler zu vermeiden oder erprobte Praktiken in den regionalen Maßnahmenmix zu integrieren.

Ziel dieses Papieres ist die Analyse unterschiedlicher Herangehensweisen und Erfahrungen bei der Adressierung des regionalen Strukturwandels in Abhängigkeit der vorhandenen Potenzialfaktoren und der institutionellen Pfade in unterschiedlichen Typen europäischer Regionen. Als Grundlage dient eine Typologisierung von Regionen nach Ausprägungen von regionalen Innovationssystemen (geringe Anzahl innovationsrele-

vanter Akteure, fragmentierte regionale Wirtschaft und systemische Lücken, weit entwickeltes und vollständiges regionales Innovationssystem) sowie nach der technologischen Basis (ausgereift oder modern). Es werden bewusst keine einzelnen Regionen, sondern Regionstypen betrachtet, um dem Einwand, dass sich einzelne regionale Entwicklungsstrategien nicht auf andere Regionen übertragen lassen, zu begegnen.

Für jeden der identifizierten sechs Regionstypen erfolgt zunächst eine **Analyse der Problemstrukturen** und spezifischen Herausforderungen, gefolgt von der **Skizzierung wesentlicher Stärken/Chancen und Schwächen/Risiken**. Die **Beschreibung und Analyse der politischen Strategien**, Programme und Maßnahmen bzw. des Policy-Mix bildet den Abschluss der jeweiligen Betrachtung. Die fünf Analysen werden anschließend verglichen (Synopsis) und es erfolgt eine Ableitung von Implikationen für Strukturwandel in Ostdeutschland.

2 Theoretische Einordnung – Wachstum und Regionalentwicklung

Eine einheitliche Definition und ein einheitliches Verständnis zum (regionalen) Strukturwandel existiert nicht. Das Lexikon der Volkswirtschaft aus dem Jahr 1979 definiert regionalen (strukturellen) Wandel als Veränderung in der Wirtschaftsstruktur einer Region (oder Nation) mit dem Ergebnis der Veränderung der Regionalstruktur (Geigant et al. 1979, S. 643). Andere Autoren definieren regionalen Strukturwandel als Prozess, der Potenziale, Kompetenzen und Fähigkeiten sowie Zusammenhänge und Infrastrukturen innerhalb einer Region verändert (Iwer et al. 2002). Nach Rampeltshammer und Kurtz (2011) ist Strukturwandel ein politisches Konzept, das auf die Wiedererlangung, den Erhalt oder die Aufwertung von Standortvorteilen mit dem Ziel von Wirtschaftlichkeit, Innovation, Beschäftigung, Einkommen und sozialem Zusammenhalt ausgerichtet ist. Sektoraler Wandel sind demgegenüber Verschiebungen in der sektoralen Wirtschaftsstruktur als Folge unterschiedlichen starken Wachstums der einzelnen Wirtschaftszweige (Gabler Wirtschaftslexikon). Je nach Betrachtungsweise lässt sich Strukturwandel mit unterschiedlichen Indikatoren messen. Bei ökonomischer Betrachtung stellen Veränderungen bei den Anteilen von Wirtschaftszweigen oder Sektoren in der regionalen Wirtschaft, Wachstumsraten des Pro-Kopf-Einkommens, Veränderungen der Arbeitslosenquote sowie Wachstum von FuE-Aufwendungen und Innovationsausgaben gängige Indikatoren dar. Diese zeigen allerdings nur quantitative Veränderungen über den Zeitablauf und müssen ergänzend qualitativ interpretiert werden, um auf einen Wandel sowohl in positiver als auch in negativer Richtung schließen zu können. Bei erweiterten sozio-ökonomischen oder sozio-kulturellen Analysen bieten Ar-

mutsindikatoren oder die Veränderung von Beteiligungsquoten (z.B. zu Infrastruktur, Bildung etc.) weitere Messmöglichkeiten.

Theorien stellen eine Möglichkeit dar, aus empirischen Erfahrungen (Induktion) oder aus anderem allgemeingültigen Wissen (Deduktion) unter der Annahme bestimmter Rahmenbedingungen (Prämissen) Erkenntnisse über einen bestimmten Gegenstandsbereich abzuleiten. Bezogen auf das vorliegende Thema gibt es unterschiedliche Theorien und Theoriegebäude, die sich mit regionalem Wachstum (z.B. neoklassische Theorie, neue Wachstumstheorie), mit regionaler Ungleichheit (z.B. post-keynesianische Wachstumstheorie, Polarisierungstheorien) oder auch mit Veränderungen in der Sektoralstruktur einer Region (Stufentheorie, Exportbasis-Theorie) befassen. Eine geschlossene Theorie des (regionalen) Strukturwandels gibt es allerdings nicht.

Ziel von Theorien ist, Schlussfolgerungen über die Veränderung von Strukturen und Prozessen auf der Basis des jeweiligen Erkenntnishintergrundes abzuleiten. Damit ist die Möglichkeit gegeben, politische Maßnahmen nicht nur auf der Basis eines Einzelfalls zu formulieren, sondern auf eine theoretisch begründbare Grundlage zu stellen. Für die Einschätzung der Möglichkeiten, die zur Verfügung stehen, regionalen Strukturwandel durch politisches Handeln zu beeinflussen, ist daher in Ergänzung zu aktueller empirischer Evidenz ein Blick auf Theorien und ihre handlungsleitenden Implikationen hilfreich.

Da sich alle relevanten Theorien im Rahmen dieser Ausarbeitung nicht darstellen lassen, werden exemplarisch einzelne Theorien und ihre innovationspolitischen Schlussfolgerungen kurz vorgestellt.

Die **neoklassische Theorie** (Borts und Stein 1964) postuliert, dass sich interregionale Einkommensunterschiede unter der Annahme von Vollbeschäftigung, vollkommener Konkurrenz, freier Mobilität der Produktionsfaktoren und fehlenden interregionalen Transportkosten marktgetrieben durch Faktorwanderungen (Arbeit, Kapital) langfristig ausgleichen. Regionaler Strukturwandel und die Einstellung eines neuen Gleichgewichtsstadiums sind Ergebnis der Marktkräfte. Intervention durch regionalpolitische Maßnahmen ist nicht erforderlich.

Dieser Position stehen die Aussagen der **Polarisationstheorie** gegenüber (z.B. Myrdal 1957). Ihre zentrale Erkenntnis ist, dass sich ein einmal eingetretenes regionales Ungleichgewicht (z.B. ausgelöst durch historischen Zufall) durch kumulative sozioökonomische Prozesse und die Entstehung von Agglomerationsvorteilen in einzelnen Standorten/Regionen verschärft und Regionen begünstigt, die positive Wachstumsgrundlagen (Infrastruktur, Humankapital, Wissen) aufweisen. Positive Wachstumsprozesse in einer Region führen zu Entzugsprozessen aus anderen Regionen, die

dadurch Wachstums- und Entwicklungspotenziale verlieren. Auch nach dieser Theorie können Marktkräfte, beispielsweise durch steigende Arbeitskosten und durch die Überlastung der Infrastruktur, zu einem räumlichen Ausgleich führen, wenn entsprechende Ausbreitungseffekte die Wirkung von Entzugseffekten überschreiten. Anders als bei der Neoklassik kann sich eine solche Entwicklung einstellen, sie muss es aber nicht. Aus regionalpolitischer Perspektive bedeutet dies, die Entstehung von Ballungsnachteilen zu unterstützen (beispielsweise durch Steuern oder Infrastrukturnutzungsabgaben) und die Mobilität von Produktionsfaktoren in andere Regionen zu fördern.

Die unter dem Begriff der **neuen ökonomischen Geographie** zusammengefassten Theorien (wie die neue Außenhandelstheorie, die neue Wachstumstheorie und evolutionäre Theorien zur Pfadabhängigkeit und Pfadgestaltung) zeigen auf, dass Wissen und entsprechend ausgebildetes Humankapital zentrale Wachstumsressourcen und aus der Wissenserzeugung resultierende Innovationen Treiber für Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand sind. Nach dieser Sichtweise wachsen Regionen mit einem höheren Humankapitalbestand schneller als Regionen mit geringerem Bestand. Durch Wissensdiffusion (Spillovereffekte) basiert das regionale Wachstum nicht nur auf dem eigenen Humankapitalbestand, sondern auch auf regionsexternem Wissen. Durch die Distanzabhängigkeit von Wissensspillovers bestehen vor allem Näheeffekte mit angrenzenden Regionen. Je nach Intensität der Spillovereffekte und dem Ausmaß Faktorwanderungen sind sowohl konvergente als auch divergente Entwicklungen möglich. Durch die Bindung von Wissen an Personen (implizites Wissen) ist dieses aufgrund von Mobilitätshemmnissen bei Wissenschaftlern nie vollständig mobil. Danach haben Regionen, in denen neues Wissen entsteht, immer einen temporären Vorteil (vgl. Koschatzky 2018, S. 12). Die innovationspolitische Implikation dieser Erkenntnisse ist, Rahmenbedingungen und Möglichkeiten zur Genese neuen Wissens in Wissenschaft und Wirtschaft zu schaffen (z.B. Ausbau der Wissenschaftsinfrastruktur, Forschungsförderung in Wissenschaft und Wirtschaft, Aufbau von Kreativlaboren) und die Möglichkeiten zur Wissensnutzung zu verbessern, um einer Region Wachstumsvorteile zu verschaffen, neue Entwicklungspfade aufzubauen und damit den Strukturwandel zu forcieren.

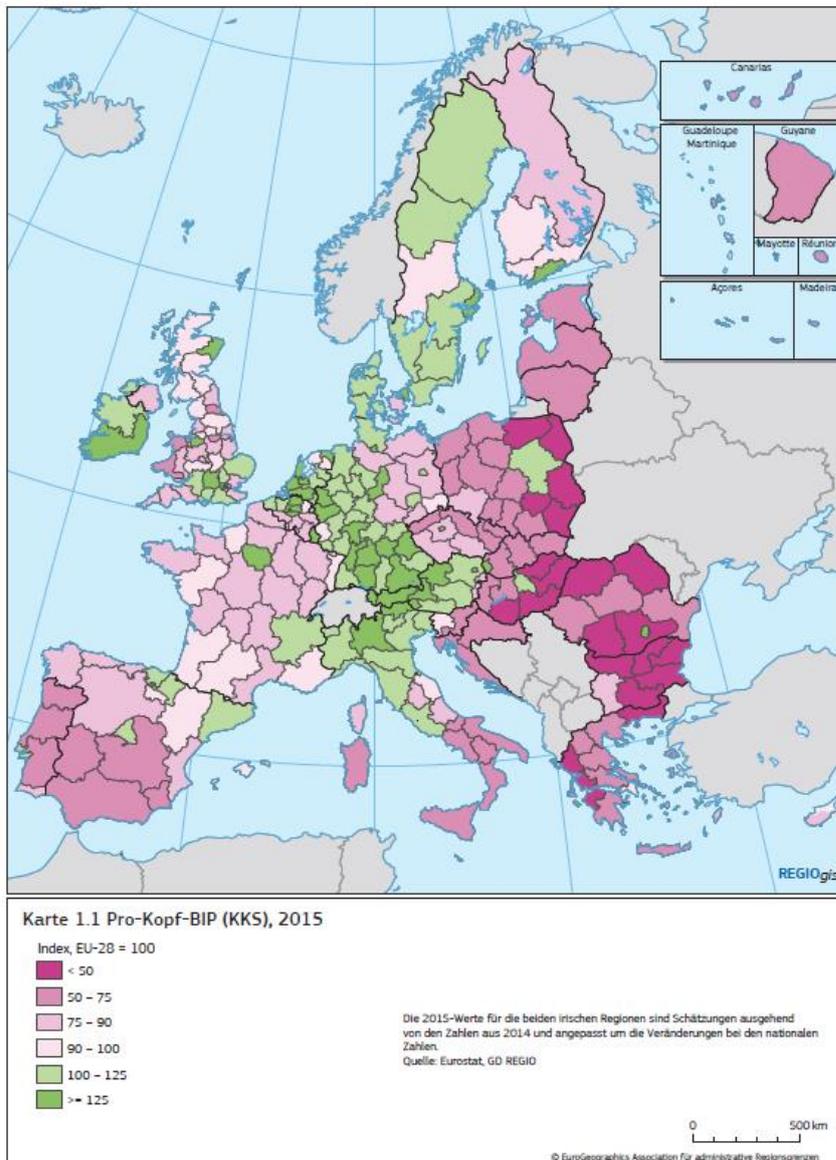
Eine weitere Betrachtungsmöglichkeit auf Regionen und zur Ableitung politischer Handlungsempfehlungen bietet das **Konzept der Innovationssysteme** (z.B. Cooke 1992; neue Elemente bei Warnke et al. 2016). Hier wird die Bedeutung der systemischen Interaktion innerhalb eines Landes oder einer Region für die ökonomische Entwicklung hervorgehoben. (Regionale) Innovationssysteme bestehen aus unterschiedlichen Organisationen wie Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Intermediären und weiteren Akteursgruppen (z.B. Finanzierungseinrichtungen, Cluster, zivilgesellschaftliche Organisationen), die über Wertschöpfungsketten bzw. Innovationsnetzwerke und -

verbünde regional und überregional miteinander interagieren und somit Mehrwerte schaffen, die von einzelnen Organisationen nicht realisierbar sind. Wachstum und regionaler Strukturwandel werden durch die Innovationsausrichtung nachhaltig vorangetrieben. Innovationspolitische Schlussfolgerung ist, die Vernetzung zwischen den Organisationen zu intensivieren und die Forschungs- und Innovationsorientierung der Interaktionen zu stärken. Grundcharakteristika des Konzeptes der regionalen Innovationssysteme werden auch nachfolgend für die Ableitung der Typologie von Regionen genutzt (siehe Abschnitt 4).

Die kurz dargestellten Theorien zeigen, dass regionale Wachstums- und Strukturwandelprozesse möglich sind und welche Maßnahmen dazu aus der jeweiligen theoretischen Position als besonders geeignet erscheinen. Aufgrund des allgemeingültigen Charakters der Theorien können die Handlungsempfehlungen ebenfalls nur einen allgemeinen, eine Richtung skizzierenden Charakter aufweisen. Die aus der Analyse der Regionstypen abgeleiteten politischen Strategien bieten darüber hinaus eine Konkretisierung, die spezifische regionale Ausgangsbedingungen und Strukturmerkmale widerspiegeln.

3 Regionaler Strukturwandel in Europa: Disparitäten, Konvergenz, Divergenz

Der siebte Bericht über den wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Zusammenhalt der EU Kommission aus dem Jahr 2017 stellt fest, dass 2015 über ein Viertel der EU-Bürger/-innen (27%) in einer (NUTS-2-)Region mit einem Pro-Kopf-Einkommen (gemessen in Kaufkraftstandards) von weniger als 75% des EU-Durchschnitts lebte (European Union 2017, S. 2). Ohne Berücksichtigung der Region London, die den Einkommensindexwert 580 (EU 28:100) erreicht, liegen die regionalen Einkommensunterschiede in der EU bei etwa 1:7 bis 1:8. Die ärmste Region Bulgariens erzielt einen Indexwert von 30, die reichsten Regionen in Belgien und Deutschland von knapp 210. Luxemburg als eine Region liegt bei gut 260. Damit zeigt sich, dass auch im Jahr 2015 die Europäische Union durch erhebliche regionale Einkommensunterschiede geprägt ist.

Abbildung 1: Regionales Pro-Kopf-Einkommen in der EU 2015

Quelle: European Union (2017, S. 3)

Neben diesem statischen Blick zeigt sich aber auch, dass die Wachstumsraten in den Regionen mit unterdurchschnittlichem Pro-Kopf-Einkommen überdurchschnittlich hoch sind. Das weist auf eine Konvergenztendenz hin. So bestätigt der genannte Bericht, dass es in der EU erste Anzeichen für eine Verringerung regionaler Unterschiede gibt. Zwar vergrößerten sich die regionalen Unterschiede bei den Beschäftigungs- und Arbeitslosenquoten analog zum BIP pro Kopf seit 2008, aber Unterschiede bei der Beschäftigung beginnen seit 2014 wieder abzunehmen, gefolgt von den Unterschieden beim BIP pro Kopf seit 2015. Pro-Kopf-Einkommen und Beschäftigungsquote würden

aber in vielen Regionen noch auf einem niedrigeren Niveau als vor der Krise der Jahre 2008/2011 liegen (European Union 2017, S. xi).

Zusammenfassend ergibt sich folgendes regionales Entwicklungsmuster in der EU (European Union 2017, S. 1):

- Weniger entwickelte Regionen nähern sich beim Pro-Kopf-Einkommen durch ein schnelleres Produktivitäts- und Beschäftigungswachstum dem EU-Durchschnitt an.
- Regionen mit hohem Pro-Kopf-Einkommen sind aufgrund von Agglomerationsvorteilen und engen Verflechtungen mit dem regionalen Umland schneller gewachsen als der EU-Durchschnitt.
- Regionen mit einem Pro-Kopf-Einkommen zwischen 75% und 120% des EU-Durchschnitts stecken in einer "Falle mittleren Einkommens" fest. Ihr Wachstum blieb deutlich unter dem EU-Durchschnitt, ihre Verarbeitende Industrie ist kleiner und schwächer als in Regionen mit einem niedrigeren oder höheren Pro-Kopf-Einkommen. Das jeweilige Innovationssystem ist nicht solide genug, um im globalen Wettbewerb mithalten zu können.
- Innovationsaktivitäten sind in der EU nach wie vor hochgradig konzentriert. Hohe Innovationsleistungen verzeichnen mitteleuropäische, englische und skandinavische Regionen. Während im Nordwesten der Union umliegende Regionen von der Nähe zu innovationsstarken Regionen profitieren, sind in südlichen und östlichen EU-Staaten die innovativsten Regionen nicht stark genug, um Entwicklungsimpulse auf benachbarte Regionen zu übertragen.

Insgesamt ergibt sich in der EU ein differenziertes Bild von Strukturstärken und Strukturschwächen. Damit sind unterschiedliche Beiträge zur regionalen Kohäsion und für einen regionalen Strukturwandel in Richtung auf die Steigerung der Innovationsfähigkeit verbunden. Aus dieser regionalen Heterogenität speist sich die Regionstypologie, die im folgenden Kapitel vorgestellt wird.

4 Typologisierung und Analyse von Regionen mit Strukturdefiziten

4.1 Typologisierung als konzeptioneller Ansatz

Um die o.g. Forschungsfragen adressieren und übergreifende Erkenntnisse ableiten zu können, wurde zunächst eine Typologisierung europäischer Regionen vorgenommen. Mit der Ausnahme von regionalen Gruppierungen, die typischerweise auf der Basis volkswirtschaftlicher Kenngrößen erstellt wurden (siehe hierzu insbesondere den Kohäsionsbericht 2017, vgl. European Union 2017) oder das Innovationsgeschehen ab-

bilden (siehe Regional Innovation Scoreboard 2017, vgl. European Commission 2017), liegen mit Blick auf den regionalen Strukturwandel und die politische Gestaltung desselben nur recht wenige Arbeiten vor, die die Vielfalt der Ausprägungen des Strukturwandels in europäischen Regionen darstellen. Demgegenüber wurde eine Reihe von Fallstudien vorgelegt, die jedoch oftmals sehr spezielle Fragestellungen verfolgen und nur bedingt übergreifende, Politik orientierte Erkenntnisse hervorgebracht haben. Hierzu gehören beispielsweise die Beiträge von Goddard et al. (2012) zu North-East of England, von Rehfeld (2004), Rehfeld und Ziegler (2015) zum Ruhrgebiet, von Gloersen et al. (2005) zu den Nord-Europäischen Regionen (Nord- und Ost-Finnland, Nord-Schweden), von Blazek und Csank (2016) zu Prag und Süd-Mähren, von Santos und Simões (2014) zu Centro und Norte in Portugal, von Belussi et al. (2010) zu Emilia Romagna, von Nuur und Laestadius (2010) zu peripheren Regionen in Schweden oder von Labianca et al. (2016) zu Apulien.

Unter der Maßgabe, die Vielfalt der Ausprägungen des regionalen Strukturwandels in Europa abzubilden, haben sich die Autoren des vorliegenden Beitrags an der Typologisierung von Tödtling und Trippel (2005) orientiert und diese auf der Grundlage neuerer Erkenntnisse der Innovationssystemforschung (vgl. hierzu Warnke et al. 2016) weiterentwickelt. So wurde in einem ersten Schritt zunächst eine Zuordnung von Regionen zu den beiden Dimensionen "Technologiebasis" und "Akteursdichte" vorgenommen. Die wesentliche Grundlage dieser Zuordnung ist zum einen die Erkenntnis, dass das endogene Technologieniveau einer Region eine zentrale Einflussgröße auf den technologischen Wandel und die Hervorbringung von Innovationen darstellt. Zum anderen weisen zahlreiche wissenschaftliche Beiträge auf Erfolgsfaktoren regionaler Innovationssysteme wie "institutionelle Dichte", "Akteursbesatz" und "Grad der Vernetzung" hin (Cooke 1992; Koschatzky 2001; Asheim et al. 2011) und betonen in diesem Zusammenhang die Vorteilhaftigkeit einer synchronisierten und orchestrierten innovationsbasierten Regionalentwicklung, die auf Synergien regional gekoppelter Akteure zurückzuführen ist. Warnke et al. (2016) haben diesen Grundgedanken aufgegriffen und aktuelle Beobachtungen regionaler Ordnungen (wie Ausdifferenzierung der Akteurslandschaft "reifer Innovationssysteme") sowie Veränderungen im Innovationsprozess (z.B. zunehmende Offenheit und Nachfrageorientierung) als neue Elemente von Innovationssystemen abgebildet. Als Ausprägungen der beiden Kategorien ergeben sich hinsichtlich der Dimension Technologiebasis die Pole "reife Technologiebasis" und "moderne Technologiebasis". Mit Blick auf die Dimension Akteursbesatz/Vernetzung lassen sich entsprechend die beiden Extreme "dünnere Akteursbesatz" vs. "dichtes/vollständiges System" benennen (siehe Abbildung 2). In einem zweiten Schritt wurden zur präziseren Charakterisierung weitere Ausprägungen hinzugefügt wie dominierende Wirtschaftsstruktur (agrarisches, (alt-)industriell), Lage im Raum (peripher, zentral),

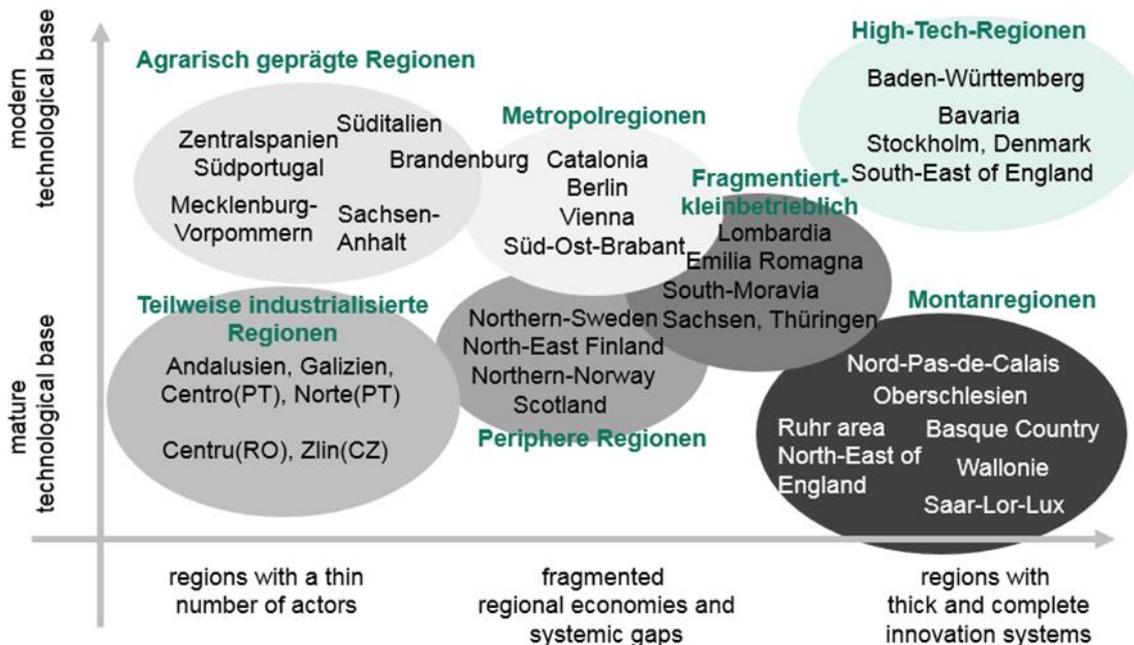
Technologieaneignung und Produktionseffizienz. Somit ergeben sich folgende sieben Regionstypen, von denen sechs die Basis für die weiteren Struktur- und Policy-Analysen bilden¹:

- Agrarisch geprägte Regionen mit technologischen "Inseln": im nationalen Vergleich recht hohe, aber auf wenige Akteure konzentrierte FuE-Aufwendungen; Fokus auf neue Technologien, aber erst ansatzweise systemische, regional eingebettete Innovationen;
- Metropolregionen mit systemischen Schwächen: überdurchschnittliche FuE-Intensität, die aufgrund der hohen Dichte von Universitäten und Forschungseinrichtungen aber tendenziell vom öffentlichen Sektor getragen wird; oftmals nur mittleres Technologieniveau und – bedingt durch Fragmentierung – systemische Lücken und unterdurchschnittliche Cluster- und Netzwerkeffekte;
- Teilweise industrialisierte Regionen mit ineffizienten Produktionseinrichtungen: niedrige FuE-Aktivitäten, Produktion oftmals ferngesteuert bzw. in Form verlängerte Werkbänke auslandsfinanziert; Technologieniveau oftmals eher niedrig, ebenso innovativer Output;
- Regionen mit fragmentierter und kleinbetrieblicher Struktur: privat finanzierte FuE-Aufwendungen in der Regel unterdurchschnittlich, deutliche Nachteile durch Kleinheit und Fragmentierung, oftmals Nischenstrategie der Unternehmen auf nationalen oder internationalen Märkten;
- Peripher-fragmentierte, monostrukturierte Regionen mit adaptierten Technologien: Erweiterung der Technologiebasis durch Adaption und Adoption, niedrige öffentliche FuE-Intensität, oftmals Schwerpunkt bei Prozessinnovationen, Monostrukturierung basierend auf Bergbau und Förderung von Energierohstoffen sowie ersten Verarbeitungsstufen;
- Monostrukturierte Altindustrieregionen (Montanregionen): unterdurchschnittliche FuE-Aufwendungen, Dominanz großer Unternehmen, "reife" Technologiebasis, Modernisierung im Rahmen der Diversifizierung und Technologieorientierung "alter" Industrien sowie an den Schnittstellen zwischen alten und neuen Industrien bzw. Technologien, große Bedeutung von arbeitsplatzschaffenden Ansiedlungen;
- International führende High-Tech-Regionen: überdurchschnittliche FuE-Aufwendungen und hohe Patentintensitäten, stark ausgeprägter und dynamischer High-Tech-Sektor, hoch wettbewerbsfähiger Wirtschaftssektor mit teil-

¹ Der Regionstyp der "High-Tech-Regionen" bleibt bei den weiteren Analysen unberücksichtigt, da zwar auch dieser Regionstyp einem Strukturwandel unterliegt, dieser sich jedoch auf der Basis international ausgeprägter technologischer und wirtschaftlicher Stärken vollzieht, was in einem gewissen Gegensatz zu den anderen hier betrachteten Regionstypen steht.

weise dominanten Industriezweigen (vgl. Baden-Württemberg mit der Automobilindustrie und dem Maschinenbau).

Abbildung 2: Typologisierung europäischer Regionen im Strukturwandel



Quelle: eigenes Konzept basierend auf Warnke et al. (2016) und Tödting und Tripl (2005)

Anzumerken bleibt, dass eine überschneidungsfreie Zuordnung nicht immer möglich ist, da trotz aller strukturellen Ähnlichkeiten zwischen den Regionen eines Typs vereinzelt regionsspezifische Besonderheiten zu beobachten sind, die einer eindeutigen Zuordnung entgegenstehen.

4.2 Beschreibung und Analyse der Regionstypen

Die folgenden Kapitel wenden sich den sechs Regionstypen² zu, wobei zunächst die jeweiligen Ausgangslagen dargestellt werden und anschließend die Schwerpunkte der innovationsorientierten, den Strukturwandel adressierenden Regionalpolitik.

4.2.1 Agrarisch geprägte Regionen mit technologischen "Inseln"

Ausgangslage

Vergleichbar der Situation in einigen nord- und nordostdeutschen Flächenländern, dominierte auch in vielen ländlichen Regionen der Europäischen Union lange der land-

² Siehe hierzu Fußnote 1.

wirtschaftliche Sektor. In diesen dünn besiedelten Regionen waren bereits im Zeitalter der Industrialisierung nur eingeschränkte Produktionsschwerpunkte entstanden die – anders als z.B. in rohstoffreichen Regionen – kaum je überregionale Bedeutung entwickelten. Bevor individuelle Kommunikationsmittel flächendeckend verfügbar waren, waren sie von technologischen Entwicklungsprozessen auf nationaler oder gar internationaler Ebene weitestgehend abgeschnitten und konnten diese in aller Regel nur nachholend adaptieren. Lokale Industrien folgten dem anderenorts bereits bestehenden Stand der Technik überwiegend mit gewisser Verzögerung, ohne dass von ihnen dabei überregionale oder gar internationale Impulse im Bereich der Entwicklung neuer Produkte oder Prozesstechnologien ausgingen (Schneider 2010; Heinrichs 2010).

Durch den allgemein geringen Industriebesatz und die geringere Bevölkerungsdichte kam es in diesen ländlichen Regionen darüber hinaus typischerweise nicht zur Entwicklung zusammenhängender Cluster oder lokalisierter Wertschöpfungsketten (Herrschel 1997). Die meisten Industriebetriebe stehen in ihrer Branche lokal isoliert da und sind, statt in lokale Netzwerke, überwiegend in überregionale Wertschöpfungs- und Lieferketten eingebunden (Schneider 2010; Bathelt 2009). Die in diesem Abschnitt beschriebenen Regionen verfügen also oft nicht über einen historischen Kern an industriespezifischen Kompetenzen und Sozialkapital, aus dem heraus sich neue wirtschaftspolitische Ansatzpunkte entwickeln ließen (Dybe 2003).

Die einzige Ausnahme von dieser Regel bildet in vielen Fällen der land- bzw. agrarwirtschaftliche Sektor. Wenngleich dieser historisch oft durch ungeeignete Wirtschaftssysteme seiner Effizienz und lokalen Einkommenswirksamkeit beraubt wurde, stellt er in ländlichen Regionen bis heute einen zentralen Referenzpunkt sozialer Beziehungen und sozioökonomischer Interaktionen dar. Gerade in ländlichen Regionen ist die Dichte sozialer Beziehungen ('Sozialkapital') und die empfundene Bindung an den Standort als solchen daher häufig sogar höher als in urbanen Verdichtungsräumen. Allerdings ist sie oftmals nicht auf industrielle Aktivitäten hin orientiert, die zur regionalen Entwicklung neuer Produkte oder Prozessinnovationen beitragen könnten.

Die Annahme einer ländlichen Region vor diesem Hintergrund oftmals pauschal zugeschriebenen Veränderungsresistenz lässt sich empirisch allerdings nicht allgemein erhärten. Zwar halten Einwohner dieser Regionen durchaus gern an etablierten Geschäftsmodellen fest, zeigen sich jedoch schon aus pragmatischen Gründen häufig durchaus offen für notwendige Veränderungen, wenn diese die Möglichkeiten eröffnen, weiter in der Region tätig zu sein, mit der sie sich verbunden fühlen.

Unzweifelhaft belegt und in empirischen Berichten zur Lage der Einheit (BMWi 2018) bzw. zur europäischen Kohäsion (European Union 2017) differenziert dargestellt, sind

dagegen die demographischen und qualifikatorischen Herausforderungen, denen sich Regionen des beschriebenen Typs in aller Regel gegenübersehen. Aus dem allgemein geringen Industriebesatz folgt ein generell geringes Angebot an (qualifizierten) Arbeitsplätzen, das zur Abwanderung insbesondere qualifizierter Arbeitskräfte führt, deren Abwesenheit sich in Folge negativ auf zukünftige Ansiedlungsbemühungen auswirkt. Aus der Fragmentierung und dem mangelnden wertschöpfungsbezogenen Zusammenhalt der wenigen Industriebetriebe folgt eine verstärkte Abhängigkeit individueller Standortentscheidungen von unternehmensinternen statt regionsbezogenen Erwägungen. Politische Akteure in der Region haben somit in aller Regel nur beschränkten Einfluss auf geplante Standortverlagerungen bzw. können diese nur mit sehr klassischen, unmittelbar kommerziell wirksamen Mitteln beeinflussen. Darüber hinaus leiden viele ländliche Regionen nach wie vor unter einer unzureichenden und schleppenden Erschließung peripherer Bereiche durch Breitband-Datenverbindungen, dem zentralen Kommunikationsmittel der kommenden Jahrzehnte.

In der europäischen Union finden sich unterschiedliche Beispiele für Regionen mit diesen Charakteristika vor allem in Zentralspanien (Borras und Jordana 2016), Teilen Zentralfrankreichs und Südportugal (Cooke 2016; Santos und Simões 2014), großen Teilen des mittleren und östlichen Polens (Dziemianowicz et al. 2017), Süditalien (Labbianca et al. 2016; Clo et al. 2018), den griechischen Inseln (Kominos et al. 2014), Südungarn (Lengyel et al. 2016), Nordostrumänien (Constantin et al. 2011) sowie Nordwestbulgarien (Simeonova 2006). In Deutschland finden sich Regionen diesen Typs am häufigsten in Mecklenburg-Vorpommern (Heinrichs 2010; Dybe 2003) und Bereichen des westlichen Niedersachsens (Schneider 2010), nördlichen Brandenburgs sowie nördlichen Sachsen-Anhalts (Berger et al. 2017).

Zusammenfassend lassen sich für die beschriebenen Regionen folgende Stärken und Schwächen benennen:

Stärken und Chancen:

- hohes Sozialkapital, dichte persönliche Netzwerke,
- starke Identifikation mit der Region,
- etablierte Kompetenzen im Bereich Landwirtschaft, Agrarwirtschaft.

Schwächen und Herausforderungen:

- geringer Akteursbesatz, fehlende kritische Masse,
- fehlender Zusammenhang zwischen vorhandenen industriellen Aktivitäten,
- Abwanderung von Humankapital und Überalterung,
- fehlende Tradition im Bereich der eigenständigen Innovation.

Politische Ansätze

Zur Stärkung der Innovations- und Wirtschaftskraft ländlicher Regionen und der Überwindung der beschriebenen Schwächen existieren unterschiedliche Ansätze:

Erstens wurde verschiedentlich versucht, die wirtschaftliche Situation ländlicher Regionen durch die Ansiedlung führender Wissenschaftseinrichtungen zu verbessern, die einer unmittelbaren wirtschaftlichen Einbettung nicht bedürfen (Addie et al. 2018). Beispiele für solche Projekte bilden das ELI in Szeged (Lengyel et al. 2016), der Wendelstein bei Greifswald, das Forschungszentrum Jülich sowie in gewissem Umfang die ESS in der südschwedischen, eher landwirtschaftlich geprägten Region Schonen (Skåne) (Nilsson und Moodysson 2015). Grundsätzlich sind diese Ansätze mit Blick auf die Funktionalität der Einrichtungen zwar durchaus als erfolgreich zu bewerten, allerdings finden sie ihre Grenze in genau jener Bedingung, die Grundlage ihrer Errichtung war: Die neu angesiedelten Einrichtungen interagieren in relativ begrenztem Umfang mit ihrem Umfeld, in dem sie daher auch nur wenige, über sich selbst hinausweisende Entwicklungsprozesse anstoßen.

Ein weiterer Ansatz liegt in der Förderung ausgewählter Technologieunternehmen, wie sie sich aus unterschiedlichen, oft mit der Initiative konkreter Persönlichkeiten verbundenen Gründen auch in vielen ländlichen Regionen finden. Beispielhaft lässt sich hier eine Vielzahl individueller "hidden champions" von Griechenland (Komniniaki 2015) über Nordostrumänien (Healy 2016), bis hin nach Mecklenburg-Vorpommern (Biocon Valley 2013) benennen. Auch dieser, häufig Technologiepark-getriebene Ansatz kann allerdings deswegen nur bedingt strukturverändernd wirken, da sich der natürliche Bezugspunkt derart isolierter Unternehmen notwendigerweise vor allem in nationalen und internationalen Märkten findet. An einzelnen Stellen ist es allerdings auch in vormals v.a. landwirtschaftlich geprägten Regionen gelungen, neue technologische Schwerpunkte bzw. sogar regional vernetzte Cluster zu entwickeln. Beispielhaft sind hierfür die Schaffung technologischer Entwicklungspole in Andalusien (Fernández-Esquinas et al. 2016) oder die Entwicklung biotechnologischer Cluster in Mecklenburg-Vorpommern (Biocon Valley 2013) zu nennen.

In einigen Regionen, wie z.B. den griechischen Inseln oder Südportugal, liegt es darüber hinaus nahe, auf eine Modernisierung des (Tourismus-) Dienstleistungssektors als zentrale Triebkraft regionaler Entwicklung zu setzen (Komninos et al. 2014; Pinto et al. 2012). Wenngleich diese Strategie oft unmittelbar naheliegend erscheint, liegt ihre strukturelle Schwäche in der Natur der entstehenden Arbeitsplätze im Servicebereich, die oftmals mit vergleichsweise geringen individuellen Einkommen und geringer regionaler Wertschöpfung einhergehen. Eine vollständige Konzentration auf tourismusorien-

tierte Strategien bietet sich also bestenfalls dort an, wo die naturräumlichen Voraussetzungen dies in besonderer Weise nahelegen und ein spezifisches, europaweites Alleinstellungsmerkmal eindeutig besteht.

Schließlich besteht der vielleicht überzeugendste Ansatz darin, die etablierten Stärken der Regionen im landwirtschaftlichen und agrartechnischen Bereich zu ihrem Vorteil zu nutzen und technologiegetrieben weiterzuentwickeln. Aufgrund seiner scheinbar traditionellen Ausrichtung und daher relativ geringen politischen Attraktivität wurde er allerdings lange Zeit nur sehr eingeschränkt verfolgt. Erst in den letzten Jahren hat er unter den Überschriften "Bio-Ökonomie" und "Agri-Food Sektor" erneut an Bedeutung gewonnen. Initiativen in diesem Zusammenhang beziehen einerseits die Entwicklung moderner Agrartechnik (Landwirtschaft 4.0), andererseits aber auch die Entwicklung neuer Produkte auf Basis biotechnologischer Verfahren mit ein, z.B. im Bereich nachwachsender Rohstoffe. Ihnen gemein ist, dass sie darauf abzielen, ländliche Regionen aus ihrer traditionellen, technologisch nachholenden Rolle zu lösen und in eine Position führender Technologieentwickler in ausgewählten, für eine ressourceneffiziente Wirtschaft zentralen, Bereichen zu versetzen.

4.2.2 Metropolregionen mit systemischen Schwächen

Metropolregionen können als Sonderfälle regionaler Innovationssysteme betrachtet werden, die sich durch eine besondere Dichte von Unternehmen (oftmals auch Konzernzentralen), Forschungseinrichtungen, Universitäten und Hochschulen, (qualifizierten) Arbeitskräften, Kommunikations- und Verkehrsinfrastrukturen, Institutionen sowie Technologie- und Innovationspotenziale auszeichnen. Bedingt durch ihren Bedeutungsüberschuss für das Umland bzw. ihre oberzentrale Versorgungsfunktion haben Metropolregionen darüber hinaus oftmals eine Sogwirkung für Arbeitskräfte (Pendler), Touristen sowie private und gewerbliche Kunden. Für Kulke (2004) gelten insbesondere sog. "Global Cities" als Steuerungs- und Kontrollzentralen der globalen wirtschaftlichen Aktivitäten.

Für Fischer et al. (2001) sind Metropolregionen bedeutende Räume industrieller Innovation, die von Wissensexternalitäten und Agglomerationseffekten profitieren. Als besonders förderlich für Innovationen wird die in Metropolregionen gegebene räumliche, technologische und institutionelle Nähe zwischen Unternehmen angesehen sowie die Existenz von spezialisierten Dienstleistungsunternehmen und Forschungseinrichtungen. Die Vernetzung von Akteuren fördert nach Fischer et al. (2001) die Wissensgenerierung und -diffusion und begründen in diesem Sinne einen Systemzusammenhang.

Trotz dieser durch die Ausstattungs- und Vernetzungsvorteile gegebenen theoretischen Vorteile, zählen nicht alle Metropolregionen zu den innovativsten Räumen ihrer jeweiligen Länder oder auch im internationalen Vergleich. Nach Tödtling und Trippel (2005) zeichnen sich beispielsweise städtische Räume wie Wien, Frankfurt oder Süd-Ost Brabant in den Niederlanden eben nicht durch ein hohes und dynamisches Technologieprofil oder durch das Vorhandensein dynamischer und innovativer Cluster aus. Weiterhin schneiden sie trotz ansässiger Universitäten, Forschungseinrichtungen und dichter Netze von Wissens- und Technologietransfereinrichtungen auch bei (technologieintensiven) Unternehmensgründungen schlechter ab, als gemäß ihrer Potenziale und Positionierung in der räumlichen Hierarchie zu erwarten wäre. Auch Berlin zählt zu diesem Regionstyp, da beispielsweise ausgeprägte Schwächen im Bereich der privaten FuE und Innovation vorhanden sind (vgl. Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe 2018).

Tödtling und Trippel (2005) machen bei diesem Regionstyp das Problem der Fragmentierung aus, was seinen Ausdruck im Nicht-Vorhandensein von Netzwerken, regional eingebetteten Wertschöpfungsketten oder Lücken in bestehenden Netzwerken findet. Durch diese systemischen Schwächen wird interaktives Lernen zwischen den Akteuren verhindert bzw. erschwert, sodass keine nennenswerten Synergien entstehen. Im Wesentlichen sind die verschiedenen Subsysteme, insbesondere der privatwirtschaftliche Bereich und die öffentliche Forschung, entkoppelt, d.h. der Prozess der Wissensgenerierung und -anwendung wird durch schwache bzw. deutlich hinter den Möglichkeiten zurückbleibende Interaktionen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft behindert.

Neben dem Problem der Fragmentierung weisen diese Städte nach Friedrichs (1993) ähnliche Ausprägungen des Strukturwandels auf wie ganze Regionen, beispielsweise im Hinblick auf Fortzüge von Unternehmen als Folge einer Branchenrezession, Arbeitsplatzverluste, Steuerausfälle und Bevölkerungsabnahme, Probleme beim Attrahieren von Investoren und Ansiedlungen. Gaebe (2004) betont, dass die Deindustrialisierung von metropolitanen Räumen nicht zwingend in eine langanhaltende Krise führt, wenn der wirtschaftliche Strukturwandel von der Produktion zur Dienstleistung gelingt. Veränderungen in der Wertschöpfung und Verwerfungen auf dem Arbeitsmarkt sind allerdings auch in diesen Fällen nicht auszuschließen. Im Sinne eines gelungenen Strukturwandels in Städten nennt Gaebe (2004) Merkmale wie Innovativität, Kreativität, flexible und wissensintensive Produktionssysteme, wissensintensive und unternehmerorientierte Dienstleistungen, Wirtschafts- und Finanzdienste, leistungsfähige Infrastrukturen (Verkehrs-, Kommunikations- und Bildungseinrichtungen), starke internationale Verflechtungen, aber auch "weiche" Standortfaktoren wie Wohn-, Freizeit- und Umweltqualität.

Zusammenfassend lassen sich für den Regionstyp der fragmentierten Metropolen folgende Stärken und Schwächen benennen:

Stärken und Chancen:

- hohe Dichte innovations- und technologierelevanter Potenziale,
- großer lokaler Markt für private und gewerbliche Kunden,
- Gelegenheitsräume: persönliche Interaktionen zum Aufbau von Kooperationen und Netzwerke,
- oftmals Kultur der Offenheit und des Experimentierens, Testbed für Neues,
- ökonomische, ökologische und gesellschaftliche-soziale Herausforderungen als Treiber für Innovationen.

Schwächen und Herausforderungen:

- Fragmentierung und Nicht-Ausschöpfen der Synergiepotenziale,
- unterentwickelte Cluster-Dynamik und innovationsrelevante Netzwerke,
- fehlende Headquarters-Funktion und Dominanz öffentlicher Institutionen,
- Gefahr der Untergewichtung des Innovationsthemas bei sich überlagernden Funktionen der Metropolen und spezifischen Herausforderungen.

Politische Ansätze

Ansätze der Innovationspolitik zur Überwindung der systemischen Schwächen dieses Regionstyps beinhalten vielfach solche Instrumente, die auch in anderen Regionen, die ähnlichen Herausforderungen gegenüberstehen, zur Anwendung kommen. Allerdings gibt es eine Reihe von Besonderheiten in Metropolregionen, die die Ausgestaltung der Maßnahmen direkt beeinflusst. Hierzu zählen beispielsweise Problemfelder wie Verkehr, Umweltbelastungen, (günstiger) Wohnraum, Mangel an Grün- bzw. Erholungsflächen, (kontaminierte) Brachflächen im suburbanen Raum oder generell soziale Probleme, die in Ballungsräumen oftmals eine besondere Ausprägung erfahren.

Mit Blick auf die Verbesserung der technologie- bzw. innovationsorientierten Infrastruktur zeichnet sich dieser Regionstyp durch eine besondere Konzentration von Innovations-, Technologie- und Gründerzentren aus, deren Auf- und Ausbau einen entsprechenden Schwerpunkt dieser Regionen darstellt. So stellt beispielsweise der Wissenschafts- und Technologiepark Berlin-Adlershof oder der BiotechPark Campus Berlin-Buch seit geraumer Zeit eine wichtige Infrastrukturmaßnahme Berlins zur Förderung von Zukunftsbranchen dar. Die technologischen Schwerpunkte der Einrichtungen orientieren sich darüber hinaus an den prioritär zu fördernden Clustern wie Photonik und Optik, Mikrosysteme und Materialien, Informationstechnik, Biotechnologie und Umwelt

sowie Photovoltaik und Erneuerbare Energien. Die enge Verzahnung der Zentren mit den technologischen Potenzialen Berlins drückt sich u.a. auch in der Ausstattung der Zentren sowie der angebotenen Beratungsleistungen aus. Ähnlich wie Berlin setzt auch Wien mit dem Technologiezentrum Seestadt auf modernste Infrastruktur an der Schnittstelle Technologieförderung – intelligente Stadtentwicklung. Im Sinne eines "urban lab" sollen die Bedürfnisse der Wiener Unternehmen im Bereich Industrie 4.0 mit den Schwerpunkten Automatisierungs- und Fertigungstechnik adressiert werden.

Angebotsseitig setzen viele Städte dieses Regionstyps weiterhin auf die Verbesserung des Transfers und der Verwertungsmöglichkeiten von Forschungsergebnissen aus den typischerweise zahlreichen Universitäten, Forschungseinrichtungen und Hochschulen, beispielsweise im Rahmen der Einrichtung von Transferstellen an den öffentlichen Einrichtungen oder von Patentverwertungsgesellschaften.

Mit Blick auf die Adressierung systemischer Lücken kommt der Förderung von Clustern und Netzwerken zur Entwicklung von Spezialisierungsvorteilen (u.a. im Rahmen der Gründung bzw. Förderung hochspezialisierter Forschungszentren), Erzeugung von Synergieeffekten, Erhöhung der internationalen Sichtbarkeit sowie Instrumente der Gründungsförderung in diesem Regionstyp eine wesentliche Rolle zu. Wien setzt beispielsweise seit einer Reihe von Jahren gezielt auf die Förderung von Clustern, beispielsweise getragen und koordiniert von der Wirtschaftsagentur Wien (teilweise EU kofinanziert). Darüber hinaus bestehen auch bundesweit tätige Cluster, die ihren Standort in Wien haben (vgl. bmwfw 2014). Berlin setzt im Rahmen der Gemeinsamen Innovationsstrategie mit Brandenburg (innoBB) ebenfalls auf den Auf- und Ausbau von Clustern. So werden zum einen fünf länderübergreifende Cluster aufgebaut (u.a. Gesundheitswirtschaft, IKT, Medien und Kreativwirtschaft), zum anderen wurden vier Querschnittsthemen, die als Querschnitts- und Schlüsseltechnologien die Innovationsprozesse in den Clustern unterstützen, definiert.

Grundsätzlich kann die Cluster- und Netzwerkförderung einen wichtigen Beitrag zur institutionellen Stabilisierung der vorhandenen oder aufzubauenden Akteurskommunikation und -integration leisten und der Fragmentierung entgegenwirken. Indem auch gezielt Stadt-/Umlandbeziehungen aufgebaut und periphere Potenziale integriert werden, können weitere Synergien ausgeschöpft werden, wie am Beispiel Berlin/Brandenburg deutlich wird.

Neben dem Aufbau von Infrastrukturen und Netzwerken haben alle Regionen dieses Typs eine eigene FuE- und Innovationsförderung ins Leben gerufen, bei der neben den clusterspezifischen Themen schwerpunktmäßig auch die sozialen sowie umweltbezogenen Problemlagen (u.a. Umweltbelastungen) adressiert werden. Hierbei geht es

schwerpunktmäßig um integrierte Strategien zur Begegnung der gravierendsten Armuts- und Exklusionsrisiken sowie umweltverbessernde Maßnahmen (Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Senkung der CO₂-Emissionen). Entsprechende Investitionsprioritäten beziehen sich beispielsweise auf die Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien in Unternehmen, öffentlichen Gebäuden oder im Wohnungsbau, auf Strategien zur Senkung des CO₂-Ausstoßes, auf die Förderung von Forschung und Innovation im Bereich kohlenstoffarmer Technologien und ihres Einsatzes oder auf Maßnahmen zur Verbesserung des städtischen Umfelds, zur Wiederbelebung von Stadtzentren, zur Sanierung und Dekontaminierung von Industriebrachen, zur Verringerung der Luftverschmutzung und zur Förderung von Lärminderungsmaßnahmen.

Im Sinne der Adressierung dieser ballungsraumbezogenen Problemlagen kann die Innovationspolitik einen wesentlichen Beitrag leisten, da eine unmittelbar anwendungs- und problembezogene Förderung (als Primärziel) mit einer Verbesserung der systemischen Wettbewerbsfähigkeit (als Sekundärziel) kombiniert werden kann und in diesem Sinne urbane Pilot- und Modellprojekte eine Leuchtturmfunktion nach innen und außen übernehmen können.

4.2.3 Teilweise industrialisierte Regionen mit ineffizienten Produktionseinrichtungen

Ausgangslage

In fast allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union existieren eine Reihe von Regionen, die in der Vergangenheit teilweise industrialisiert waren, ohne dabei jedoch jemals industrielle und technologische Führerschaft erlangt zu haben. Hierdurch grenzen sie sich einerseits ab von Regionen, in denen fast kein Industriebesatz existiert, sind andererseits allerdings auch keine klassischen Altindustrieregionen, die einst eine führende Rolle innehatten, diese dann aber im Laufe der Zeit verloren haben. Gemeinsam mit letzteren ist ihnen allerdings, dass die Mehrzahl der aktuell ansässigen Unternehmen keine wirklich wettbewerbsfähigen Produkte herstellt und die von ihnen angewandten Produktionsprozesse häufig nicht aktuellen Standards entsprechen.

Ursächlich für die mangelnde Wettbewerbsfähigkeit der lokal ansässigen Unternehmen kann einerseits eine von vorne herein nachholende und/oder wenig dynamische Industrialisierung sein, wie sie sich in Teilen von Südeuropa beobachten lässt, andererseits aber auch Transformationsprozesse, die in staatssozialistischen Systemen gewachsene industrielle Kerne ihrer wirtschaftlichen Grundlage beraubten und zu einer Schließung bzw. einem qualitativen Verfall bestehender Produktionsanlagen führten

(Herrschel 1997). Schließlich können technologische Entwicklungen eine vormals noch in internationale Wertschöpfungsketten eingebettete Industrie von der weiteren Entwicklung abkoppeln, wenn der von ihr erbrachte Beitrag nach einer systemischen Umstellung nicht länger oder nicht mehr in gleichem Maße benötigt wird.

Anders als in überwiegend ländlichen Regionen verfügen teilweise industrialisierte Regionen durchaus über branchen- und technologiespezifisches Humankapital und einen gewissen Lokalisierungsgrad bestimmter Komponenten der Wertschöpfungskette. Im Umfeld ausgewählter Großbetriebe haben sich in vielen Fällen in gewissem Umfang Zuliefererstrukturen und lokale Cluster etabliert, wenngleich sich die technologische Dynamik im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen häufig in Grenzen hält (Bathelt 2009). Darüber hinaus führte die industrielle Historie in aller Regel in gewissem Umfang zu einer Errichtung themenspezifischer Aus- und Weiterbildungseinrichtungen, wenn auch nicht zwingend überregional sichtbarer Hochschulen.

Die Pfadabhängigkeit aller sozioökonomischen und politischen Beziehungen in teilweise industrialisierten Regionen ist dabei jedoch in vielen Fällen weit weniger erheblich als in klassischen Altindustrieregionen. Zwar hat auch hier die industrielle Geschichte Spuren in den ortsüblichen Konstellationen von Politik und Interessengruppen hinterlassen, die beschriebenen wirtschaftlichen Entwicklungen stellen allerdings das grundsätzliche gesellschaftliche Gefüge der Region in weit geringerem Umfang infrage.

Ein zentrales Problem des beschriebenen Regionstyps ist das durch das Zurückfallen bzw. Verschwinden historisch vorhandener Industrien bedingte Fehlen qualifizierter Arbeitskräfte. Zwar werden solche von den Bildungs- und Ausbildungseinrichtungen der Region weiterhin qualifiziert, beginnen angesichts der Qualität des regional vorhandenen Beschäftigungsangebots aber häufig schon während ihrer Ausbildung, sich nach außen zu orientieren. Auch lokale Cluster sind von der Desintegration bedroht, da sich jene Unternehmen, die einen aktuellen technologischen Standard halten konnten, in ihren Zuliefer- und Kundenbeziehungen notgedrungen immer stärker außerhalb der Region orientieren. Diese Konstellation kann sowohl in der Form auftreten, dass OEM keine geeigneten lokalen Zulieferer finden, als auch in der, dass qualifizierte Zulieferer im vormaligen, regionalen Clusterkontext keine geeigneten Endabnehmer mehr finden.

Problematisch ist darüber hinaus, dass einmal aus qualitativ hochwertigen Bereichen internationaler Wertschöpfungsketten herausgefallene Industrien nur schwer wieder an diese Anschluss finden und durch mangelnde Exposition gegenüber technologischen Neuentwicklungen immer weiter den Anschluss verlieren. Mittelfristig droht auch das System lokaler Intermediäre, d.h. Kammern und Clusterorganisationen, den Kontakt zu internationalen Trends und seine Fähigkeit zur Identifizierung von Gelegenheiten zur

Entwicklung zukunftssträchtiger Geschäftsmodelle zu verlieren. Sollte sich diese Abwärtsspirale verstärken, kann es zur nahezu vollständigen Deindustrialisierung einer Region kommen, die dadurch in den Status einer agrarisch geprägten Region mit wenigen technologischen Inseln zurückfielen (s.o.).

In der Europäischen Union finden sich zahlreiche solcher bereits seit einiger Zeit teilweise industrialisierten Regionen, die sich in den letzten Jahren zunehmend der Herausforderung gegenübersehen, mit der industriellen Entwicklung Schritt zu halten. Hierzu zählen z.B. Andalusien (Quesada Vazquez und Rodriguez 2014) und Galizien (Vence 2010) in Spanien, die Regionen Centro und Norte in Portugal (Bateira und Ferreira 2002), Teile Mittelitaliens sowie von der Systemtransformation betroffene Regionen wie Centru in Rumänien (Serbanica et al. 2015) oder Zlín in der Tschechischen Republik (Hajek et al. 2011). In Deutschland finden sich entsprechende Regionen v.a. in Nordrhein-Westfalen, wo der technologische Wandel einen Niedergang der Textilindustrie induzierte (Smütz und Brinkmann 2000), oder im Raum Nürnberg-Erlangen, der aus vergleichbaren Gründen einen Wegfall bedeutender Arbeitgeber im Bereich Telekommunikation verzeichnete.

Stärken und Chancen solcher Regionen liegen

- in einer industriellen Humankapitalbasis und relevanten Bildungseinrichtungen,
- am grundsätzlichen Vorhandensein lokaler Wertschöpfungsnetzwerke,
- in einigen, noch immer (oder wieder) global wettbewerbsfähigen Leitbetrieben.

Schwächen und Herausforderungen liegen

- in der oft schon laufenden Abwanderung qualifizierter Arbeitskräfte,
- der Abwanderung von Firmen und Desintegration bestehender Cluster,
- einem Mangel an qualifizierten Intermediären,
- in der Gefahr, den Anschluss an technologische Entwicklungen zu verlieren.

Politische Ansätze

Zur Erhaltung der verbliebenen Innovations- und Wirtschaftskraft der beschriebenen Regionen und der erneuten Dynamisierung aktuell brachliegender Kompetenzen existieren unterschiedliche Ansätze:

Einige Länder wie z.B. Spanien (Quesada Vazquez und Rodriguez 2014) aber auch Polen (Rogut und Piasecki 2011) haben in der Vergangenheit bei anstehenden Verlagerungen von Großbetrieben bewusst Entscheidungen im Interesse peripherer, allerdings bereits partiell industrialisierter Regionen getroffen. Mittels solcher Verlagerungen, verbunden mit dem Aufbau von Zuliefererparks und anderen ansiedlungsfördernden Maßnahmen sollte der Aufbau sekundärer industrieller Entwicklungskerne gestärkt

werden. Grundsätzlich haben diese Initiativen in der Vergangenheit erhebliche Erfolge gezeitigt, allerdings bietet sich in marktwirtschaftlichen Zusammenhängen nur selten Gelegenheit, auf diese direkte Weise staatlich tätig zu werden.

Eine weitere Möglichkeit bietet die Verfolgung klassischer Ansiedlungsstrategien auf Basis von Infrastrukturentwicklung. Diesem Ansatz liegt die Erwartung zugrunde, dass Betriebsansiedlungen in Regionen mit industrieller Historie auf umfassenderen Betrachtungen basieren als jene in ländlichen Regionen, dabei in geeigneter Weise an noch bestehende Kompetenzen anknüpfen und diese zu stabilisieren helfen. Gerade in Regionen mit erheblichen EFRE Regionalbudgets, z.B. in Südspanien, Zentral- und Nordportugal (Cooke 2016), Ostpolen, der Tschechischen Republik (Zitek und Klimova 2016) und Teilen Rumäniens (Healy 2016) wurde vor diesem Hintergrund erheblich in klassische Infrastruktur, Technologieparks, aber auch Möglichkeiten zur Anbindung an lokale Bildungs- und Forschungseinrichtungen investiert. Inhaltlich wurde nicht selten die Ansiedlung von Hightech-Unternehmen betrieben. Teilweise waren diese Strategien durchaus erfolgreich, teilweise erwiesen sich die in (häufig) ausländische Investoren gesetzte Hoffnungen dahingehend als überhöht, dass diese nicht wirklich an einer Einbettung in regionale Innovationssysteme interessiert, sondern letztlich doch primär an Lohnkostenvorteilen und der Nutzung von Subventionstatbeständen interessiert waren. Zudem ist es in vielen Fällen schwierig, genuin neue und anders gelagerte Schwerpunkte mit den vor Ort bestehenden Kompetenzen in fruchtbare Beziehung zu setzen.

Ein weiterer Ansatz zielt darauf ab, die im Verlauf der jüngeren Vergangenheit geschwächte Industrie nicht durch eine grundsätzliche Neuaufstellung fundamental anders zu positionieren, sondern auf den noch oder wieder bestehenden Kompetenzen einzelner Leitbetriebe aufzubauen und umliegende Betriebe zu modernisieren, um auf dieser Grundlage an noch vorhandene Kompetenzen anzuknüpfen. Ziel solcher Maßnahmen ist dabei dezidiert nicht, obsolet gewordene Industriestrukturen am Leben zu erhalten. Im Gegenteil soll aus erfolgreichen Transformationserfahrungen gelernt und auf dieser Basis Geschäftsmodelle und Produktionsprozesse erneuert werden. Hierdurch werden qualifizierte Arbeitsplätze für lokale Absolventen geschaffen bzw. bereits abgewanderte Fachkräfte zur Rückkehr ermutigt. Darüber hinaus kann eine an noch bestehende Kompetenzen anknüpfende Förderung dazu führen, dass der zunehmenden Fragmentierung lokaler Wertschöpfungszusammenhänge Einhalt geboten und eine Entstehung neuer, zukunftsfähiger Cluster ermöglicht wird. Erforderlich hierfür sind in aller Regel nicht zuletzt eine Professionalisierung lokaler Intermediäre zur Verbesserung der internationalen Vernetzung bestehender Industriebetriebe. Wenngleich die Eignung dieses Ansatzes auf der Hand liegt, begegnet er noch immer Vorbehalten wegen der scheinbaren Rückwärtsgewandtheit seines Anliegens. Allerdings finden sich

diese häufig stärker auf politischer als auf unternehmerischer Ebene. Beispielhaft lassen sich in diesem Zusammenhang Initiativen rumänischer Kammern und Unternehmen auf regionaler Ebene anführen, mit denen sich diese direkt und erfolgreich gegen eine zentralstaatliche Science-Push Politik positionieren konnten.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass Bemühungen um industrielle Modernisierung in Regionen mit letztlich noch immer relativ geringem Industriebesatz allein kaum für eine Umkehr wirtschaftlicher Trends sorgen können. Flankierend können auch hier jene Maßnahmen erforderlich oder zumindest nützlich sein, die bereits im Unterkapitel zu ländlichen Regionen differenziert vorgestellt wurden.

4.2.4 Regionen mit fragmentierter und kleinbetrieblicher Struktur

Ausgangslage

Eine Reihe von Regionen in der Europäischen Union werden in Untersuchungen wie dem Regional Innovation Scoreboard (European Commission 2017) regelmäßig einer der führenden Gruppen zugeordnet, da sie grundsätzlich über erhebliche Potenziale sowohl im Forschungs- als auch im Unternehmenssektor verfügen. Dabei leidet sie allerdings unter strukturellen Schwächen in der Zusammensetzung ihres Unternehmenssektors, die ihre technologische und wirtschaftliche Agilität beeinträchtigen und eine weitere, zukunftsorientierte Entwicklung der lokalen Wirtschaftsstrukturen erschweren.

Kern der Problemlage in dieser, oft mit dem Beispiel Norditaliens ("Drittes Italien") (De Marchi und Grandinetti 2017; Aydalot 1986) illustrierten Regionsgruppe, eine überdurchschnittlich kleinteilige Betriebsstruktur, die sich häufig aus handwerklichen Traditionen ergibt. Einerseits ermöglicht eine solche Struktur unternehmerische Dynamik und eine flexible, von kreativen Einzelakteuren getriebene Entwicklung der regionalen Wirtschaft. Andererseits erzeugt sie Koordinationsprobleme und limitiert Fähigkeiten zur Adaption existierender Technologien sowie zur Weiterentwicklung bestehender Geschäftsmodelle (Camagni und Capello 2013; Pietrobelli und Rabelotti 2007).

Grundsätzliche Problemlagen im sogenannten "Dritten Italien" bestehen dabei einerseits in einer eher traditionellen Ausrichtung weit verbreiteter Geschäftsmodelle, andererseits aber auch in generell bestehenden Hemmnissen, denen sich kleine und mittlere Unternehmen im Bereich der Unternehmensentwicklung gegenübersehen: Fehendes Eigenkapital limitiert die Möglichkeiten zur Finanzierung von Entwicklungsprojekten und eine geringe Gesamtbeschäftigung verhindert, dass sich einzelne Mitarbeiter vollumfänglich auf die Bereiche Forschung und Entwicklung konzentrieren können. Hierar-

chien sind in Familienbetrieben häufig dauerhaft festgelegt und können sachliche erforderliche organisatorische Veränderungen nachhaltig erschweren.

Darüber hinaus führt eine kleinbetriebliche Unternehmens- und Handwerkskultur häufig zu einer empfundenen Distanz zwischen ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten in den Zentren und praktisch denkenden, kurzfristig planenden Unternehmen außerhalb dieser. Wissenschaftliche Beiträge zur Technologie- und Produktentwicklung im Unternehmen werden daher oftmals als nicht erforderlich oder doch generell wenig nutzbringend verstanden. Auch ihrer Mission nach eher vermittelnde Institutionen wie Kammern oder Verbände spiegeln diese Grundhaltung häufig eher, als dass sie sie überwinden helfen. Hierdurch wird die durch den hohen Fragmentierungsgrad der Wirtschaft schon technisch erschwerte Entwicklung von zukunftsorientierten Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zusätzlich erschwert.

Im Qualifikationsbereich stellt sich entsprechend die Herausforderung, dass Mitarbeiter in technologisch gut aufgestellten klein- und mittelständischen Betrieben zwar typischerweise keinen Universitätsabschluss benötigen, andererseits aber mit einer eher grundständigen Ausbildung allein nicht mehr hinreichend für die zunehmend komplexen Abläufe in aktuellen Produktionsprozessen gerüstet sind. Vielen europäischen Regionen mit kleinbetrieblich fragmentierter Betriebsstruktur fehlt an dieser Stelle ein Angebot, das die Bedarfe kleinerer Unternehmen in geeigneter Weise bedient und ihre systematische Weiterentwicklung fördern hilft. Nicht zuletzt die Abwesenheit eines solchen Angebotes hat in manchen Regionen zur Verschärfung der Kommunikationsprobleme zwischen Wissenschaft und Wirtschaft beigetragen.

Positiv zu bewerten ist in den an dieser Stelle beschriebenen Regionen dagegen die relativ geringe Abhängigkeit von einzelnen Leitbetrieben. Zwar führt auch hier die Verlagerungen von Großbetrieben zu erheblichen Verwerfungen, die freigesetzten Mitarbeiter finden aber viel leichter verwandte und qualitativ vergleichbare Arbeitsplätze als dies in anderen, insgesamt weniger industrialisierten Regionen der Fall ist. Darüber hinaus ist der technologische Qualifikationsstand der meisten in der Region ansässigen Betriebe hoch und der in seiner Gesamtheit sehr diversifizierte Industriesektor bietet unterschiedliche Anknüpfungspunkte. Daher bieten sich nach Neuansiedlungen von Unternehmen relativ unabhängig von deren ursprünglicher Motivation meist recht schnell zahlreiche Anknüpfungspunkte für eine regionale Vernetzung, die für die Region zusätzliche Wertschöpfungspotenziale erschließt.

Beispiele für solche Regionen finden sich im europäischen Kontext wie erwähnt im "Dritten Italien", d.h. der Lombardia, Emilia-Romagna (López-estornell et al. 2013) und Teilen der Toskana, aber auch in ländlichen Teilen Kataloniens (OECD 2010). Hinzu

kommen einige osteuropäische Regionen wie die Südmährische Region Tschechiens (Blazek et al. 2013) und der Slowakei (Hudec und Prochádzková 2018), denen teilweise eine erfolgreiche Systemtransformation in einem Ausmaß gelungen ist, dass sie nicht mehr in die Gruppe der teilweise industrialisierten Regionen mit technologischen Schwächen eingeordnet werden können. In Deutschland finden sich vergleichbare Strukturen vor allem in vielen Regionen Thüringens (Hendry et al. 2003) und Sachsens (Plum und Hassink 2013; Bathelt 2009) außerhalb der urbanen Zentren, in denen eine ausgesprochen kleinteilige Unternehmenslandschaft einen weit größeren Beitrag zum regionalen Wirtschaftsleben leistet, als dies in anderen Bundesländern der Fall ist, dabei allerdings auch immer wieder durch Faktoren gehemmt wird, die vor allem für Kleinbetriebe bedeutsam sind (Nachfolge, Finanzierung, langfristige Entwicklung).

Stärken/Chancen dieses Regionstyps lassen sich wie folgt beschreiben:

- dynamische, technologisch qualifizierte Unternehmenslandschaft,
- dichtes regionales Betriebsgefüge, resilient gegenüber Abwanderungen,
- grundsätzlich vorhandene Kapazitäten in Forschung und Entwicklung.

Schwächen und Herausforderungen

- Fragmentierung, typische, individuelle Schwächen der Kleinunternehmen,
- mangelnde Organisationsfähigkeit, teils Veränderungsresistenz,
- nur teilweise passendes Qualifikationsangebot,
- wenig ausgeprägter Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Politische Ansätze

Ansätze zur Überwindung der genannten Herausforderungen lassen sich in den genannten Regionen sowohl im innovations- und industriepolitischen Bereich selbst als auch in angrenzenden Politikfeldern wie der Forschungs- und Bildungspolitik identifizieren.

Ein üblicher Maßnahmentyp zielt auf die Bereitstellung von Ressourcen für dedizierte Forschung und Entwicklung in kleineren Unternehmen (Kroll et al. 2016; Bosco 2007), die diese selbst nicht aufbringen können. Maßnahmen in diesem Bereich umfassen vor allem KMU-geeignete Angebote zur Innovations- und Wachstumsfinanzierung, aber auch direkt auf die Ermöglichung der Einstellung neuer Mitarbeiter abzielende Maßnahmen wie unterschiedliche Varianten von Innovationsassistenten-Programmen und 'Voucher-Schemes', über die kleinere Unternehmen kostenlos innovationsbezogene Dienstleistungen zukaufen können (Garofoli und Musyck 2003). Hiermit sollen nicht nur faktische Schwellen zur Aufnahme von Innovationsaktivitäten gesenkt, sondern auch

eine regionale Innovationskultur befördert werden, die in diesen Regionen tendenziell schwächer ausgeprägt ist als anderenorts.

Darüber hinaus werden in vielen Regionen Maßnahmen ergriffen oder die Beteiligung an nationalen Förderangeboten unterstützt, die auf die Bündelung von Ressourcen und Kompetenzen kleiner Unternehmen abzielen, deren Kapazitäten für sich genommen nicht für die Umsetzung relevanter Vorlaufforschungs- und Innovationsprojekte ausreichen (Kroll et al. 2016; Bosco 2007). Beispielhaft hierfür können Aktivitäten im Rahmen der AiF/IGF in Deutschland und zahlreiche Bemühungen zur Etablierung von Demonstratoren und Pilot-Entwicklungs-Umgebungen in Norditalien (Pietrobelli und Rabelotti 2007) genannt werden. Teilweise unter Einbeziehung regionaler Forschungseinrichtungen wird in diesen versucht, kleinere Unternehmen an Geräteinfrastrukturen und aktuellen Technologien partizipieren zu lassen, zu denen sie allein keinen Zugang erlangen könnten.

In vergleichbarer Weise spielen Universitäten mit angewandter Ausbildungs- und Forschungsorientierung sowie wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen zur Stärkung der in diesen Regionen traditionell schwach ausgeprägten Beziehungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft eine besondere Rolle (Kroll et al.,2016; Bosco 2007). Klassische Universitäten und öffentliche Forschungseinrichtungen sind in den beschriebenen Regionen aufgrund ihrer faktischen Ausrichtung, aber auch aufgrund erheblicher kultureller und kognitiver Distanzen meist nicht in der Lage, breit angelegte Beziehungen zu kleinen und mittleren Unternehmen aufzubauen. Von daher haben in vielen der genannten Regionen politische Entscheidungsträger die Einrichtung und den Ausbau solcher Forschungseinrichtungen (in Deutschland z.B. Fachhochschulen und regionale Industrieforschungseinrichtungen) vorangetrieben.

Hinzu kommt, dass die Generierung von Impulsen zur Überbrückung der bestehenden Fragmentierung der Unternehmenslandschaft, wie auch der teils erheblichen Kluft zwischen praktisch orientierten KMU und theoretisch orientierter Forschungslandschaft in aller Regel nicht von diesen Akteuren selbst geleistet werden kann. Vor diesem Hintergrund kommt der Schaffung geeigneter Intermediäre wie Clustern, Technologiezentren aber auch politikseitiger Koordinationsstellen wie beispielsweise ASTER in Emilia-Romagna (ASTER 2017) eine besondere Bedeutung zu. Zwar ist ihre Einrichtung unter den beschriebenen Rahmenbedingungen schwieriger als anderenorts und produziert unter Umständen weniger unmittelbare sichtbare Ergebnisse. Gerade in diesen Regionen kann ihre fundamentale Funktion für die Veränderung lokaler Netzwerke und Denkmuster allerdings nicht überschätzt werden. Nicht selten macht ihre erfolgreiche Einrichtung den Unterschied zwischen jenen Regionen, z.B. in Norditalien und Mitteldeutschland aus, die trotz dieser grundsätzlichen Herausforderungen wirtschaftlich

sehr erfolgreich (geworden) sind und jenen, z.B. in Süd- und Osteuropa, in denen Fragmentierung und andere Faktoren nach wie vor ein gravierendes Entwicklungshemmnis darstellen.

Schließlich ist eine aktive Ausrichtung des lokalen Bildungsangebotes an den Bedarfen des lokalen Unternehmenssektors eine zentrale und vielfältige Herausforderung. Grundsätzlich besteht die Gefahr, dass lokale Aus- und Weiterbildungseinrichtungen versäumen, mit neuen Entwicklungen Schritt zu halten, während höher qualifizierte Universitätsabsolventen in lokalen Kleinbetrieben keine geeignete Anstellung finden und abwandern. Auf diese Weise würde eine wenig innovationsorientierte Unternehmenskultur perpetuiert. Vor diesem Hintergrund ist es auch und gerade über die Einrichtung praxisorientierter Hochschulen und Forschungseinrichtungen an sich von besonderer Bedeutung, dass sich die in der Region für die berufliche Ausbildung verantwortlichen Akteure an der Entwicklung einer zukunftsorientierten Ausrichtung beteiligen und eine kontinuierliche Offenheit zur Begleitung und Beförderung sich verändernder Anforderungen der Arbeitswelt bewahren.

4.2.5 Peripher-fragmentierte, monostrukturierte Regionen mit adaptierten Technologien

Ausgangslage

Periphere Regionen sind typischerweise mit einer ganzen Reihe von Herausforderungen konfrontiert, die sich im Wesentlichen aus ihrer geographischen Lage fernab der verkehrsgünstigen metropolitanen Räume bzw. Ballungsräume ergeben sowie aus einer insgesamt eher dünnen Besiedlung ("sparsely populated areas"). Innerhalb der EU lassen sich sowohl solche Räume als peripher bezeichnen, die eine gewisse Randlage zum Kern Europas aufweisen und damit entweder eine EU-Außengrenze haben und/oder an einer Küste liegen ("äußere Peripherie") oder Räume, die zwar im Zentrum des Kontinents liegen, aber aus bestimmten Gründen verkehrsmäßig schlecht erreichbar sind (z.B. Bergregionen oder Inseln) ("innere Peripherie"). Unter der an dieser Stelle zusammengefassten Gruppe von Regionen verstehen wir solche, die an der nördlichen und östlichen Peripherie der EU liegen, deren Wirtschaft eine gewisse Monostruktur und Fragmentierung aufweist und deren Technologiebasis sich tendenziell auf der Grundlage der Adoption externer Technologien entwickelt hat. Wirtschaftliche Schwerpunkte dieses Regionstyps sind die Extraktion und Weiterverarbeitung mineralischer und fossiler Rohstoffe sowie forst- und landwirtschaftliche Aktivitäten. Im Einzelnen handelt es sich im Norden Europas um Nord- und Mittelschweden, Nord- und Ost-Finnland, den Norden Norwegens (im Europäischen Wirtschaftsraum) sowie

Schottland und den Osten Polens (Karpatenvorland, Lublin, Pomorskie, Ermland-Masuren).

Bedingt durch die siedlungsstrukturellen Gegebenheiten dieses Regionstyps sowie eines insgesamt dünnen Besatzes an Unternehmen sind clusterdynamische Prozesse eher die Ausnahme, Wertschöpfungsketten erscheinen eher unvollständig, mit Schwerpunkten auf den ersten Verarbeitungsstufen (Tödtling und Trippel 2005). Obwohl im rohstoffextrahierenden Bereich (Gas, Öl, Kohle, Eisenerz) sowie im Energiesektor zahlreiche große Unternehmen aktiv sind, wird die Unternehmenspopulation von kleinen und mittleren Unternehmen dominiert, oftmals im unternehmensnahen bzw. technologieorientierten Dienstleistungsbereich. Unternehmensgründungen spielen eine recht untergeordnete Rolle, zum einen bedingt durch das Fehlen einer unterstützenden Infrastruktur für diese Unternehmen, zum anderen bedingt durch die geographische Distanz zu größeren Märkten (OECD 2016).

Vor diesem Hintergrund stellen sich die regionalen Innovationssysteme in diesem Regionstyp recht fragmentiert dar. Bedingt durch das Fehlen systemrelevanter Akteure, insbesondere im Hinblick auf die den regionalen Innovationsprozess flankierenden intermediären Institutionen ("supporting organisations") ist eine insgesamt recht ausgedünnte Netzwerkstruktur, sowohl bezogen auf die Wertschöpfungsketten als auch bezogen auf die komplementären technologienahen Bindungen zu beobachten. Tödtling und Trippel (2005) sprechen in diesem Zusammenhang von "organisational thinness", was im systemischen Sinne eher Nachteile bzw. im förderpolitischen Sinne größere Herausforderungen mit sich bringt. Einhergehend mit den systemischen Schwächen stellen sich die FuE- und Innovationsaktivitäten dieser Regionen zumindest im Verhältnis zum nationalen Durchschnitt als recht niedrig bzw. unterdurchschnittlich dar (Fritsch 2000). Eigene Technologieentwicklung – gemessen an den regionalen Patentanmeldungen – ist ebenfalls unterdurchschnittlich ausgeprägt, ebenso die technologieorientierte Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Technologieaneignung wird tendenziell im Rahmen externer Kooperationsstrukturen oder -modelle bewerkstelligt, was die förderpolitische Bedeutung des Aufbaus überregionaler Netzwerke, speziell mit Blick auf KMU unterstreicht. Generell erscheint die technologische Basis dieser Regionen somit relativ hoch. Regionen wie Schottland oder Nordschweden sind im rohstoffextrahierenden Sektor sowie im verarbeitenden Bereich technologisch führend. "Smart Mining", also der Einsatz digitaler Technologien im Bergbau, ist beispielsweise in Mittelschweden weit verbreitet (Erzabbau).

Im Vergleich zu den ostpolnischen Regionen stellt sich die Bildungsinfrastruktur, speziell mit Blick auf die tertiäre Bildung im Norden Schwedens, Finnlands, Norwegens sowie Schottlands als relativ gut dar. Mit Ausnahme der größeren schottischen Städte

Glasgow und Edinburgh handelt es sich bei den nördlichen peripheren Regionen meist um polytechnische Hochschulen, teilweise aber auch um Universitäten (so im schwedischen Umea und Lulea) sowie in Finnland (Oulu, Kuopio, Joensuu, Rovaniemi). Wie die Studie von Gloersen et al. (2005) belegt, weisen diese Regionen ein teilweise günstigeres Verhältnis zwischen der Anzahl Studierender pro Einwohner auf als in den größeren Städten Helsinki und Stockholm. Wie weiter unten noch auszuführen sein wird, spielen die bildungspolitischen Anstrengungen in diesen Regionen eine zentrale Rolle beim regionalen Strukturwandel bzw. der Modernisierung des Unternehmenssektors.

Stärken/Chancen dieses Regionstyps lassen sich wie folgt beschreiben:

- Generierung von Innovationen an der Schnittstelle regional eingebetteter Kompetenzen und neuen Technologien (Chance zur Diversifizierung),
- Aufbau neuer Pfade jenseits der etablierten: hochspezialisierte Ausrüster, Dienstleister, Holz- und Forstwirtschaft, Bioökonomie (Nord-Schweden), Energiesektor,
- generelle politische Sensibilität für die Herausforderungen dieser Regionen und Implementierung entsprechender Maßnahmen,
- vergleichsweise hohes Bildungs- und Ausbildungsniveau (Schottland, Northern Regions).

Schwächen und Herausforderungen:

- Zugang zu abgelegenen Märkten und regionsexternen Technologien,
- dünner Unternehmensbesatz, unterentwickelte Zuliefererkulisse und Clusterdynamik,
- wenig ausgeprägter Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie geringe Bedeutung von Unternehmensgründungen,
- weiterer Infrastrukturausbau, speziell auch im Bereich der digitalen Infrastruktur.

Politische Ansätze

Die folgende Darstellung des Policy-Mix bezieht sich aufgrund des Fehlens entsprechender Studien lediglich auf die peripheren Regionen Nord-Europas, also die nördlichen/östlichen Regionen Finnlands sowie die nördlichen Regionen Schwedens und Norwegens ("sparsely populated areas"). Mögliche (absolute) Wettbewerbsvorteile dieser Regionen variieren und beinhalten primär die Bereiche mineralische Rohstoffe und Energie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur, Forstwirtschaft, erneuerbare Energien und Tourismuswirtschaft (OECD 2016).

Hinsichtlich des innovationspolitischen Instrumentariums dieser Regionen zur Adressierung des Strukturwandels bzw. der zentralen Herausforderungen, die sich auf der allgemeinen Ebene aus der Kombination von Peripherie/Abgelegenheit, geringer Bevölkerungsdichte/siedlungsstrukturelle Nachteile sowie klimatischer Nachteile ergeben, ist zunächst festzuhalten, dass sowohl Finnland als auch Schweden und Norwegen das Innovationssystem-Konzept als Basis der nationalen Innovationspolitik bereits vor vielen Jahren implementiert haben (Suorsa 2007). Dies beinhaltet mit Blick auf die peripheren Regionen dieser Länder die Erkenntnis, dass potenziell innovationsförderliche Agglomerationseffekte sowie externe Skaleneffekte, aufgrund des Fehlens räumlicher Nähe zwischen Zulieferern von Vorleistungen und Endkunden, fehlender Möglichkeiten des "Labour poolings" (also des Teilens eines gemeinsamen, qualifizierten Arbeitsmarktes) sowie mangelndem Informationstransfer zwischen den Unternehmen nicht oder nur bedingt die Grundlage innovationspolitischer Strategien bzw. Instrumente darstellen.

Grundsätzlich hat in allen drei Ländern seit Beginn der 2000er Jahre die Bedeutung der regionalen Ebene bei der Implementierung der Innovationspolitik zugenommen (Suorsa 2007). Folglich wurden seitens der peripheren Regionen, aber auch der nationalen Regierungen vielfältige Hoffnungen mit der Regionalisierung der Innovationspolitik verknüpft. Die Maßnahmenbündel setzen sich zunächst aus dem Auf- und Ausbau der technologieorientierten Infrastrukturen, beispielweise hinsichtlich regionaler Technologieparks, zusammen sowie spezieller Technologie- und Innovationsförderprogramme, die explizit auf die Regionalentwicklung ausgelegt waren/sind. Die wichtigsten sind das Centre of Expertise Programme und Regional Centre Programme in Finnland. Ersteres verfolgt das Ziel, regionale Forschungsk Kooperationen zwischen Hochschulen, Forschungsinstitutionen und Unternehmen zu initiieren sowie die entsprechende Finanzierung bereitzustellen. Weiterhin wird die Internationalisierung von Unternehmen unterstützt sowie die Vernetzung von High-Tech-Unternehmen in den nördlichen Regionen Schwedens, Finnlands und Norwegens. Das Regional Centre Programme ist schließlich ein Zusammenschluss von Regionalzentren in allen 34 Regionen Finnlands mit dem Ziel, Stärken, regionale Spezialisierung und Kooperation mittels FuE- und Innovationsprojekten zu unterstützen. In Schweden wurde seitens VINNOVA das Regional Growth Programme und VINNVÄXT implementiert. Aktuell werden im Rahmen des Growth Programmes die Prioritäten "Innovation and Entrepreneurship", "Attractive environments and accessibility", "Provision of skills" sowie "International and cooperation" ausgewiesen. Schwerpunktmäßig werden somit günstige Rahmenbedingungen für die Unternehmensentwicklung geschaffen, wie beispielsweise Finanzierung (von Innovationen), Bereitstellung von Fachkräften, Zugang zu öffentlichen und privaten Dienstleistungen, Aus- und Weiterbildung sowie Investitionen in Informationstechnologien und

Infrastrukturen. Im Rahmen der EU-Kohäsionspolitik erhält Schweden umfangreiche Mittel zur Förderung der territorialen Kooperation, beispielsweise mit Blick auf die Stärkung der grenzüberschreitenden Innovationssysteme, die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in Grenzräumen, die Entwicklung von grenzüberschreitenden naturräumlichen und kulturellen Regionen, die Adressierung energie-, umwelt- und klimaorientierter Herausforderungen sowie im Hinblick auf nachhaltigen Verkehr durch die Stärkung von Planungs-, Infrastruktur- und Kommunikationsstrukturen. VINNVÄXT ist schließlich ein Wettbewerb zur Förderung von nachhaltigem Wachstum basierend auf Innovation und Technologie in Regionen. Im Gegensatz zu den vormaligen Zielen (regionale Exzellenz und Kooperation) müssen die Initiativen aktuell nationale und internationale Exzellenz darstellen. Schließlich wurde im Jahr 2007 vom Research Council of Norway das Programme for Regional R&D and Innovation (VRI-Programm) implementiert, welches das zentrale Vehikel zur Unterstützung von Forschung und Innovation in den Regionen Norwegens darstellt. Das wesentliche Ziel von VRI ist zum einen die Förderung regionaler Kooperationen zwischen Wirtschaft, Dienstleistungen, FuE-Institutionen und öffentlicher Verwaltung und zum anderen der Aufbau von Netzwerken mit nationalen und internationalen Maßnahmen, wie beispielsweise das Arena Programm, die Norwegian Centres of Expertise (NCE) oder die Regions of Knowledge Initiative. Das NCE-Programm fördert regionale Cluster in unterschiedlichen Bereichen. Wesentliche Merkmale der Cluster sind der Aufbau systematischer Kooperationsbeziehungen nach innen und gleichzeitig die Orientierung hin zu nationalen und internationalen Märkten. Im peripheren, nördlichen Norwegen wurde der Cluster Aquaculture etabliert, in dem eine Reihe von Unternehmen und FuE-Institutionen organisiert sind und der sich mit regional verankerten Kompetenzen im Bereich kommerzieller Fischzucht und angrenzender Themen beschäftigt.

4.2.6 Monostrukturierte Altindustrieregionen (Montanregionen)

Ausgangslage

Altindustrieregionen, insbesondere Montanregionen stellen einen weiteren Typ von Regionen dar, die trotz erheblicher politischer Anstrengungen in den vergangenen 30 Jahren vielfach noch immer mit großen Herausforderungen belastet sind. In Deutschland sind das Ruhrgebiet und das Saarland somit zum Synonym für den regionalen Strukturwandel schlechthin geworden. Im europäischen Ausland zählen zu den klassischen Montanregionen weiterhin der Norden Englands (North-East und North-West of England), Wallonie, Lothringen-Luxemburg (Saar-Lor-Lux), Oberschlesien, die Wallonie, das Baskenland (Navarro et al. 2014; Morgan 2016; Moso und Olazarán 2002) sowie Nord-Pas-de-Calais.

Die zentralen Problemlagen dieser Montanregionen (im Gegensatz zu Altindustrieregionen enger gefasst) beziehen sich zum einen auf ihre Branchen- und Größenstrukturen, zum anderen – damit verbunden – auf die Bildungsstruktur. So ist dieser Regionstyp typischerweise durch eine hohe Konzentration großer Unternehmen und im Hinblick auf die Branchenschwerpunkte durch den Bergbau, insbesondere den Kohlebergbau, und die rohstoffverarbeitende Schwerindustrie bzw. die Eisen- und Stahlindustrie gekennzeichnet. Bei den Unternehmen handelte es sich meist um vertikal integrierte Großunternehmen der Kohle- und Stahlindustrie, um die sich ein Komplex Zuliefererunternehmen ansiedelte, der stark auf die Endabnehmer der Montanindustrie hin orientiert war (Lagemann et al. 2005). Mittelständische Unternehmen waren demgegenüber nur schwach vertreten, ebenso – aufgrund des Massencharakters des Endprodukts – die Hervorbringung von Innovationen sowie die Durchführung von Forschung und Entwicklung.

Innovationsmäßig basieren diese Regionen vielfach auf "reifen" technologischen Pfaden. Innovationen werden tendenziell inkrementell weiterentwickelt, radikale Innovationen werden nicht hervorgebracht. Weiterhin liegt der Schwerpunkt auf Prozessinnovationen, sowohl bezogen auf den Kohleabbau als auch die sich anschließenden Verarbeitungsschritte. Systemische Anstrengungen zur Entwicklung und Einführung (radikaler) Produktinnovationen treten nach Tichy (2001) deutlich zurück. Wissensgenerierung und -diffusion geschieht typischerweise im Rahmen eines auf die traditionellen bzw. zunehmend überholten Kernkompetenzen der Region ausgerichteten Systems (Cooke et al. 2000). In diesem Zusammenhang wurden vielfach rein angebotsorientierte Technologietransferstrukturen aufgebaut – ausgehend von den angesiedelten Forschungseinrichtungen und Universitäten (s.u.) –, die sich jedoch tendenziell an die Großunternehmen des montan-industriellen Komplexes richteten, als an sich diversifizierende KMU.

Neben dem strukturellen "Erbe" stellt bei diesem Regionstyp auch die Sozial-, Alters- und Bildungsstruktur der Bevölkerung eine beträchtliche Herausforderung dar. So war das Ruhrgebiet nach Lagemann et al. (2005) bereits in den 1980er Jahren eine der größten Metropolregionen mit einer – bedingt durch die für die Montanindustrie charakteristischen arbeitsintensiven Produktionsweise – traditionell eher geringen Bildungsdichte und einer vergleichsweise alten Bevölkerung. Trotz der bereits seit den sechziger Jahren unternommenen bildungspolitischen Anstrengungen im Rahmen der Gründung und des Ausbaus der Hochschullandschaft (bspw. im Ruhrgebiet, der Wallonie oder auch in Nord-England), zeigen sich in vielen dieser Regionen nach wie vor ungünstige Rahmenbedingungen für die Schaffung von Humankapital, sowohl bezogen auf die Ausgaben für schulische Bildung als auch bezogen auf die Qualität.

Ein weiterer Aspekt, der in einer ganzen Reihe von Regionen dieses Typs zu beobachten ist bzw. war, bezieht sich auf die im Bereich der Montanindustrie entstandenen engen Kooperationsbeziehungen zwischen den Akteuren aus den Montanunternehmen und der Wirtschaftspolitik (Funder 1996). So stellte sich das in der Vergangenheit oftmals über viele Jahrzehnte entwickelte Beziehungskapital ("relational assets") zunächst als sozialpolitischer Stabilitätsanker dar, da bspw. ein sozialverträglicher Beschäftigungsabbau zur Krisenbewältigung beigetragen hat, gleichzeitig aber auch eine Subventionspolitik gefördert und damit der notwendige Anpassungs- und Modernisierungsprozess blockiert wurde. Grabher (1993) und Hassink und Shin (2005) sprechen in diesem Zusammenhang von vielfältigen Formen des "Lock-in" und beziehen sich damit auf funktionale, kognitive und politische Verriegelungen, die in einem spezifischen regionalen Kontext dazu führen können, dass sich das institutionelle Setup tendenziell reproduziert und die dominanten Akteure in Wirtschaft, Gewerkschaften und Politik auf die Aufrechterhaltung der regionalen Struktur hinwirken. Wie Grabher (1993) am Beispiel des Ruhrgebiets zeigte, sind insbesondere die zwischenbetrieblichen Netzwerke durch eine gewisse Geschlossenheit bzw. Starrheit gekennzeichnet, was dazu führt, dass neue Impulse bzw. technologische Pfade nur sehr bedingt und verzögert aufgegriffen werden. Kognitive Verriegelungen beziehen sich demgegenüber auf ähnliche Wahrnehmungen von Problemstrukturen und die Bereitschaft zur Aufnahme neuer Entwicklungen. Politische Verriegelungen sind immer dann zu beobachten, wenn eine enge Verzahnung zwischen Politik und Privatwirtschaft existiert, beispielsweise im Zusammenhang zwischen organisierten Interessen der Wirtschaft (Arbeitgeberverbände), der Arbeitnehmer (Gewerkschaften) und der auf bestimmte Wählerklientele ausgerichteten Arbeitsmarktpolitik. In der Kombination der verschiedenen "Lock-ins" sowie der engen Bindungen innerhalb bestehender regionalen Netzwerke ("strong ties") kam es insbesondere in den klassischen Montanregionen in den vergangenen 40 Jahren vielfach zu Behinderungen des industriellen Restrukturierungsprozesses, der nach wie vor anhält.

Stärken/Chancen dieses Regionstyps lassen sich wie folgt beschreiben:

- Große innovations- und industriepolitische Anstrengungen in den letzten 15 Jahren, insbesondere auch Nutzung neuer Instrumenten (Cluster, regionalisierte Strukturpolitik, Transferformate aus öffentlicher Forschung),
- technologische Basis neuen Anwendungsfeldern und Innovationen prinzipiell zuträglich,
- Ansiedlung von Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Schwächen und Herausforderungen

- Trotz großer bildungspolitischer Anstrengungen nach wie vor Mismatch zwischen vorhandenen Kompetenzen und Nachfrage nach Qualifikationen,
- Gründungs- und Transferschwäche (Aufnahmefähigkeit der Unternehmen zu gering,
- reife technologische Basis, niedriges FuE- und Innovationsniveau,
- institutionelle, strukturelle und politische Verriegelungen teilweise noch vorhanden.

Politische Ansätze

Mit der bereits in den 1960er Jahren erstmals einsetzenden Krise in der Kohle- und Schwerindustrie, die sich bis in die 1980er Jahren in allen betroffenen Regionen in unterschiedlicher Intensität fortsetzte, bestand zunächst das übergeordnete Ziel darin, den Strukturwandel sozial- und wirtschaftspolitisch abzumildern sowie neue Beschäftigungsmöglichkeiten zu schaffen. Wirtschaftsstrukturell geschah die Erneuerung in nahezu allen von der Montanindustrie geprägten Regionen zum einen im Rahmen des dienstleistungsbestimmten Strukturwandels, wie das Beispiel Baskenland als heutiger Standort von Banken und IT-Unternehmen zeigt, zum anderen in dem gezielt auf die Aufrechterhaltung industrieller Produktion, was teilweise auf die Diversifizierung bestehender Unternehmen hinauslief, gesetzt wurde. Gleichzeitig, spätestens seit den späten 1980er Jahren, wurden verstärkt technologie- und innovationspolitische Impulse gesetzt, deren Grundlage teilweise Jahre zuvor mit der Gründung von Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen gelegt wurde (mit der Ruhr-Universität erfolgte im Jahr 1962 die erste Universitätsneugründung der Bundesrepublik).

Am Beispiel des Ruhrgebiets weisen Lagemann et al. (2005) darauf hin, dass die wesentlichen zukunftsweisenden Veränderungen insbesondere im Aufbau neuer Industrie- und Dienstleistungsbranchen, die sich abseits der Montanindustrien entwickelt haben (z.B. Medienindustrie), liegen. Weiterhin weisen die Autoren auf die erfolgte Modernisierung der Stahlindustrie hin, die mit einer zunehmenden Diversifizierung der großen Energie- und Stahlunternehmen einschl. der Diversifizierung Richtung Technologieentwicklung einhergeht. Darüber hinaus wird einzelnen Hochschulstandorten eine zentrale Rolle in der Regionalentwicklung zugeschrieben, beispielsweise mit Blick auf den Aufbau von High-Tech-Clustern.

Gegenwärtig können mit Blick auf die Herausforderungen und Schwächen dieses Regionstyps eine ganze Reihe von technologie- und innovationspolitischen Instrumenten beobachtet werden, die je nach konkreter Ausgangslage und übergeordneter Strategie (was auch die finanziellen Ressourcen beinhaltet) in unterschiedlichem Umfang und Intensität umgesetzt werden.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass unter strategischen Gesichtspunkten die Ermutigung der Unternehmen zum Erschließen neuer Felder, Pfade und Märkte und damit im Zusammenhang stehend die Stimulierung von Produkt- und Prozessinnovationen ein zentrales Anliegen der regionalen Innovationspolitik darstellt. Folglich existieren in nahezu allen Regionen dieses Typs Programme, die die Förderung einzelbetrieblicher oder kooperativer FuE zum Ziel haben. Ziel hierbei ist die Stärkung der betrieblichen Innovationsfähigkeit und Technologiebasis. Spezifische Akzente werden bei den FuE-Projekten vielfach hinsichtlich der Adressierung der besonderen Problemstrukturen der Regionen gesetzt, v.a. im Zusammenhang mit der ökologischen Sanierung, Revitalisierung von Stadtteilen oder der Verknüpfung etablierter Branchen mit der Anwendung neuer Technologien. Gerade bedingt durch die Dominanz "reifer" Branchen kann sich bei gelungener Adoption neuer Technologien eine insgesamt neue Technologiebasis ergeben, wobei die ansässigen Universitäten – wenngleich nicht ausschließlich – eine wichtige Rolle spielen können (endogene Modernisierung).

Neben der einzelbetrieblichen FuE-Förderung bzw. Förderung von Verbundforschung, wurden in vielen der Regionen dieses Typs in den vergangenen 15 Jahren Erfahrungen mit Clusterförderung bzw. der Förderung von Innovationsnetzwerken gemacht (das Baskenland zählt mit zu den ersten Europäischen Regionen, die Anfang der 2000er Jahre eine eigene Clusterpolitik implementiert haben). Das zentrale Ziel der Clusterpolitik in diesen Regionen besteht in der Förderung neuer Technologiefelder bzw. in der regionalen Anwendung derselben sowie generell in der Stärkung/Erneuerung regionaler Wertschöpfungsketten basierend auf Innovationen und der Schaffung eines Klimas der Kooperation. Sekundäre Ziele bestehen oftmals in der Förderung neuer Unternehmen, der Attrahierung clusterrelevanter Direktinvestitionen und generell in der Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur. Die konkrete Ausprägung der Clusterpolitiken in den Regionen erscheint je nach Strategie, Ausgangsbedingungen und finanziellen Budgets recht unterschiedlich und reichen von dezentralen Clustergeschäftsstellen als koordinierende Instanz, über Public-Private-Partnerships unter finanzieller Beteiligung der Privatwirtschaft (siehe Catapult Center in England) bis hin zu lockeren, sich selbst steuernden Verbänden.

Weiterhin bilden in nahezu allen Regionen die ansässigen Hochschulen, Universitäten und Forschungseinrichtungen einen integralen Bestandteil der Innovationsförderung, sowohl was die Schaffung von Strukturen angeht (z.B. Transferstellen, Gründungsförderung, Entrepreneurship Education, Cluster) als auch die Schaffung von Anreizen zur Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft. Entsprechend ausgerichtet sind die regionalen Förderprogramme zur Verbundforschung.

Schließlich sei darauf hingewiesen, dass einzelne Regionen, wie Nord-Pas-de-Calais (Lille), das Baskenland (Bilbao), Nord-West-England (Manchester) oder auch das Ruhrgebiet in den vergangenen 20 Jahren erhebliche Anstrengungen auf dem Gebiet der Kulturpolitik gemacht haben, um den jeweiligen Regionen/Städten nicht nur ein neues Image zu geben, sondern auch um die Städte attraktiv für Touristen/Künstler und Kulturschaffende zu machen und damit eine kulturelle Erneuerung einzuleiten (Stichworte: Gründung des Louvre-Lens auf einem ehemaligen Zechengelände im Jahr 2012, Eröffnung des Guggenheim-Museums in Bilbao im Jahr 1997, Musical-Standort Bochum). Betreffend des Ruhrgebietes sei weiterhin die Internationale Bauausstellung Emscher Park erwähnt, die von 1989 bis 1999 als Zukunftsprojekt des Landes NRW die gesamte Region der ehemaligen Schwerindustrie zwischen Duisburg und Dortmund in eine Wohn-, Kultur- und Freizeitlandschaft mit ökologischem Anspruch umwandelte.

4.3 Fazit des Vergleichs der Regionstypen

Die Analyse der verschiedenen Ausprägungen des Strukturwandels in Europa hat zunächst gezeigt, dass die jeweiligen Ausgangslagen auch nach teilweise vielen Jahren der sozial-, industrie- und technologiepolitischen Intervention nach wie vor sehr unterschiedlich sind, allerdings auch eine Reihe von Gemeinsamkeiten besteht, die eine Regions-Typologisierung als sinnvoll erscheinen ließ. Je nach geographischer Lage, dominanten Industrien, Modernitätsgrad und Struktur des Unternehmenssektors sowie technologischer Basis und Innovationsorientierung ergibt sich eine Bandbreite von peripheren, dünn besiedelten, teilweise monostrukturierten Regionen im nördlichen Europa, über agrarisch geprägte Regionen, primär in Zentralfrankreich, Süd- und Südosteuropa bis hin zu Regionen, die Strukturprobleme im Kontext alter Industrien (primär Montanregionen), städtischer Räume oder bedingt durch eine besonders kleinteilige Unternehmensstruktur zu bewältigen haben. Innovationsaktivitäten und ihre entsprechende Förderung spielen in allen Regionstypen eine gewisse Rolle, wobei die Unterschiede – sowohl beim Input, als auch den erzielten Erfolgen bzw. Outputs – teilweise beträchtlich sind und kein, den Typen entsprechendes Schema ergeben: So weist beispielsweise das European Innovation Scoreboard aufgrund der gewählten Methodik innovationsstarke und -schwache Regionen aus, die quer zu der für das vorliegende Papier verwendeten regionalen Typologisierung liegen. Innovationsstarke Regionen lassen sich also mehreren Typen zuordnen, ebenso innovationsschwache Regionen.

Betreffend der (innovations-)politischen Maßnahmen zur Adressierung des regionalen Strukturwandels ist zunächst festzuhalten, dass nicht zuletzt aufgrund der ex-ante Konditionalitäten als eines der zentralen Elemente der kohäsionspolitischen Reform für

den Zeitraum 2014-2020 eine "Standardisierung" des regionalen Strategieprozesses zu beobachten ist. Dies führte zunächst dazu, dass Regionen, die bisher kein systematisches Vorgehen im innovationspolitischen Bereich praktiziert hatten, einen entsprechenden Prozess aufgesetzt haben und auch solche Regionen, die bereits "Vorreiter" waren, ihre bisher ggf. implizit mitgedachten Vorgehensweisen und Ansätze nunmehr explizit zu benennen hatten.

Neben den Strategieprozessen ist weiterhin eine "Konvergenz" bei den entwickelten regionalen Maßnahmen und Instrumenten zu beobachten, keineswegs aber ein Typenspezifischer "Policy-Mix". So kommen beispielsweise in nahezu allen Regionstypen Programme der einzelbetrieblichen FuE-Förderung, Cluster-Maßnahmen oder Maßnahmen zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zum Einsatz. Weiterhin kommen in vielen Regionen Instrumente zum Einsatz, die auf die überregionale Vernetzung und teilweise auf die internationale Ausrichtung der Innovationsaktivitäten abzielen. Je nach regionalen Ausgangsbedingungen bestehen unterschiedliche Bedarfe beim Infrastrukturaufbau, wobei hierbei insbesondere ländliche und periphere Regionen besonders aktiv sind. Konkrete Beispiele sind die Ansiedlung von Forschungseinrichtungen mit regional angepassten Profilen, Technologie- und Gründerzentren oder Intermediäre wie Patentverwertungsorganisationen. Ein wichtiger politischer Schwerpunkt in nahezu allen Regionstypen ist auf die Gründungs- und insbesondere Ansiedlungsförderung gerichtet. So standen zum Beispiel die "klassischen", vom Strukturwandel betroffenen Montanregionen nach dem Wegbrechen der großen Beschäftigungsaggregate vor der Notwendigkeit, neue Arbeitsplätze im Rahmen der Förderung der Ansiedlung produzierender Unternehmen bereitzustellen.

Kann also tendenziell von einem regionsübergreifenden Angleichen der zur Adressierung des (innovationsbasierten) Strukturwandels entwickelten Maßnahmen und Instrumente gesprochen werden, so ergeben sich dennoch vielfältige Unterschiede bei den Verwaltungs- und Umsetzungsprozessen sowie beim Umgang mit den regionalen sozio-technischen Pfaden bzw. der Beharrung institutioneller Ordnungen. So kann der Policy-Mix vordergründig als ähnlich angesehen werden, aber im Detail betrachtet sind es neben den regionalen Ausgangsbedingungen die finanziellen und materiellen Umfänge der einzelnen Instrumente sowie im Verhältnis zueinander sowie die Prozesse der Umsetzung, die über das Gelingen des Strukturwandels im Sinne nachhaltiger positiver Wirkungen entscheiden.

5 Implikationen der verschiedenen Ausprägungen des regionalen Strukturwandels in Europa für Ostdeutschland

Basierend auf der für den vorliegenden Beitrag entwickelten Typologisierung ist zunächst herauszustellen, dass die Bundesländer Ostdeutschlands drei verschiedenen Regionstypen angehören. Entsprechend unterschiedlich stellen sich die regionalen Ausgangsbedingungen als Ansatzpunkte für die regionale/regionalisierte Innovationspolitik dar. So haben der Freistaat Sachsen und Thüringen aufgrund ihrer fragmentierten, kleinbetrieblichen Struktur Ähnlichkeiten mit den italienischen Regionen Lombardia und Emilia Romagna; Berlin weist ebenfalls Schwächen auf und zählt zur Gruppe der Metropolregionen mit systemischen Schwächen. Schließlich müssen Brandenburg, Sachsen-Anhalt und insbesondere Mecklenburg-Vorpommern spezielle Herausforderungen meistern, die sich aus siedlungsstrukturellen Gegebenheiten sowie einer gewissen inneren Peripherie ergeben – zumindest im Verhältnis zu westdeutschen Ballungsräumen.

Entsprechend der heterogenen Ausgangslagen der ostdeutschen Bundesländer war und ist es Aufgabe der Innovationsförderung, regional angepasste Strategien zu entwickeln und diese entsprechend umzusetzen, um nachhaltige Effekte zu erzielen. Bis heute leitend ist hierbei der Innovationssystemansatz, der seit Mitte der 1990er Jahre, später dann im Rahmen von "Unternehmen Region" und des "Smart Specialisation Ansatzes" in allen ostdeutschen Bundesländern als Blaupause für innovationspolitisches Handeln diente. Wie auch in vielen führenden Regionen in Deutschland und Europa wurde das Ziel verfolgt, eine regionale Ordnung zu schaffen, die sich durch die Einzigartigkeit im Profil sowie die Gleichzeitigkeit von Offenheit und Geschlossenheit der Netzwerke auszeichnet. Entsprechend wurde ein innovationsförderndes Instrumentarium entwickelt, das sich zunächst der Stärkung kleinräumlicher Potenziale annahm oder über Großprojekte der Versuch unternommen wurde, industrielle Kerne zu erhalten sowie neue Unternehmen zur Ansiedlung zu bringen. Das Programm InnoRegio steht neben diversen Landesprogrammen stellvertretend für diesen Ansatz. Im weiteren Verlauf kamen mit den Bundesprogrammen Industrielle Wachstumskerne sowie Zwanzig20 zunehmend solche Instrumente zum Einsatz, die noch stärker den Systemzusammenhang in den Blick nahmen, was auch das Zusammenspiel der Programme sowie Komplementaritäten mit anderen Bundes- und Landesfördermaßnahmen beinhaltete. In jüngster Zeit – zuletzt mit dem Programm WIR! – Wandel durch Innovationen in der Region – wurde dann verstärkt die Öffnung der regional eingebetteten Innovationssysteme vorangetrieben, in dem die Integration von regionsexternen, v.a. bun-

desweit ansässigen Technologie- und Innovationspartnern in die Projektkonsortien als fester Bestandteil vorgesehen ist.

Im Sinne des "Policy-Learning" hat der Regionalvergleich bzw. die Typologisierung gezeigt, dass – zumindest auf der Basis der vorliegenden Studien – auf der Ebene des Instrumentariums zur Adressierung der verschiedenen Ausprägungen des Strukturwandels keine gänzlich neuen Instrumente identifiziert werden konnten, die nicht auch in Ostdeutschland zum Einsatz kamen. Im Gegenteil, die Innovationspolitik in den ostdeutschen Bundesländern zeichnet sich nicht nur durch eine mittlerweile 25-jährige (praktische) Erfahrung im Umgang mit Strukturproblemen aus – im Transformationskontext sowie darüber hinausgehend –, sondern auch durch eine über die Zeit erfolgte Weiterentwicklung und Anpassung des Instrumentenportfolios. Dies schließt die Expansion der verschiedenen Wissenschaftsorganisationen und deren Ansiedlung von Instituten in ostdeutschen Bundesländern ebenso ein, wie die Gründung und den Ausbau von Universitäten und Hochschulen. So wurde bereits relativ früh nach der Wiedervereinigung – ganz im Sinne des Systemansatzes – die öffentlich geförderte Forschung bzw. Wissenschaft als integraler Bestandteil der innovationsbasierten Regionalentwicklung begriffen. Weitere Elemente umfassten den technologie- und innovationsnahen Infrastrukturaufbau (z.B. zahlreiche Technologie- und Gründerzentren), die einzelbetriebliche und auf Verbünde setzende FuE-Förderung sowie seit Ende der 1990er Jahre den Aufbau von Innovationsnetzwerken und Clustern.

Die genannten Maßnahmen in Ostdeutschland insgesamt sowie in ihrer Kombination ("Policy-Mix") sind im Vergleich der Regionen Europas sowohl im Hinblick auf die Summe der Instrumente, also auch in finanzieller Hinsicht, nur in recht wenigen Regionen anzutreffen. Dies sagt zunächst nichts über die Effizienz und Wirksamkeit der Umsetzung aus, allerdings kommen auch diesbezüglich in den ostdeutschen Regionen vielfältige unterstützende und komplementäre Maßnahmen wie Evaluationen, Potenzialanalysen oder Begleitforschungen zum Einsatz.

Grundsätzlich sind die Unterschiede oder Ähnlichkeiten beim Policy-Mix weniger bei der konkreten Maßnahme oder des Instrumenteneinsatzes zu suchen, als vielmehr im Zusammenspiel der Instrumente, im Hinblick auf ihre finanzielle Ausstattung und v.a. hinsichtlich des Umsetzungsprozesses. Der eigentliche Prozess der Implementierung entscheidet eben vielfach über die wesentliche innovationspolitische Frage, nämlich die Frage nach der Effizienz und Wirksamkeit der Maßnahmen. Insofern ist die Innovationsforschung und -politik zunehmend auf prozessbegleitende Evidenz angewiesen, um übergreifende Analysen von Politiken vorlegen zu können.

6 Literaturverzeichnis

- Addie, J.-P.D.; Angrisani, M. und De Falco, S. (2018): University-led innovation in and for peripheral urban areas: new approaches in Naples, Italy and Newark, NJ, *US European Planning Studies*, 26(6), 1181-1201.
- Asheim, B.T.; Smith, H. und Oughton, C. (2011): Regional Innovation Systems. Theory, Empirics and Policy, *Regional Studies*, 45(7), 875-891.
- ASTER (2017): Flyer Aster - Performing Innovation. Online: <https://drive.google.com/file/d/0B6CGnfl93T9Qay1HUE9CX0pySHM/view>
- Aydalot, P. (1986): *Milieux Innovateurs En Europe*. Paris: Gremi.
- Barca, F. (2009): *An Agenda for a reformed cohesion policy. A place-based approach to meeting European Union challenges and expectations*. Independent report prepared at the request of Danuta Hübner, Commissioner for Regional Policy. Brussels: DG Regio.
- Bateira, J. und Ferreira, L.V. (2002): Questioning EU Cohesion Policy in Portugal. A Complex Systems Approach, *European Urban and Regional Studies*, 9(4), 297-314. DOI: 10.1177/096977640200900402.
- Bathelt, H. (2009): Re-bundling and the development of hollow clusters in the East German chemical industry, *European Urban and Regional Studies*, 16(4), 363-381.
- Belussi, F.; Sammarra, A. und Sedita, S.R. (2010): Learning at the boundaries in an "Open Regional Innovation System": A focus on firms' innovation strategies in the Emilia Romagna life science industry, *Research Policy*, 39(6), 710-721.
- Berger, S.; Kempermann, H.; Koppel, O.; Orth, A.K. und Röben, E. (2017): Innovationsatlas 2017. Die Innovationskraft deutscher Wirtschaftsräume im Vergleich. Institut der deutschen Wirtschaft (= IW-Analysen Nr. 117). Köln: Institut der deutschen Wirtschaft Köln.
- Biocon Valley (2013): Innovative Medical Solutions from Mecklenburg-Vorpommern. Online: www.bioconvalley.org/fileadmin/user_upload/Downloads/Gesundheitswirtschaft/BCV_Brosch_InnovMedSol_kl.pdf

- Blazek, J. und Csank, P. (2016): Can emerging regional innovation strategies in less developed European regions bridge the main gaps in the innovation process? *Environment and Planning C: Government and Policy*, 34(6), 1095-1114.
- Blazek, J.; Zizalova, P.; Rumpel, P.; Skokan, K. und Chladek, P. (2013): Emerging regional innovation strategies in Central Europe. Institutions and regional leadership in generating strategic outcomes, *European Urban and Regional Studies*, 20(2), 275-294. DOI: 10.1177/0969776411428651.
- bmfwf – Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft Österreich (2014): *Cluster in Österreich - Leistungsstarke Innovationsnetzwerke in den wirtschaftlichen und technologischen Stärkefeldern Österreichs*. Wien.
- BMWi (2018): *Jahresbericht der Bundesregierung zum Stand der Deutschen Einheit 2018*. Berlin: BMWi.
- Borrás, S. und Jordana, J. (2016): When regional innovation policies meet policy rationales and evidence: a plea for policy analysis, *European Planning Studies*, 24(12), 2133-2153.
- Borts, G.H. und Stein, J.L. (1964): *Economic Growth in a Free Market*. New York: Columbia University Press.
- Bosco, M.G. (2007): Innovation, R&D and technology transfer: Policies towards a regional innovation system. The case of Lombardy, *European Planning Studies*, 15(8), 1085-1111.
- Camagni, R. und Capello, R. (2013): Regional innovation patterns and the eu regional policy reform: Toward smart innovation policies, *Growth and Change*, 44(2), 355-389.
- Clo, S.; Florio, M.; Pellegrin, J. und Sirtori, E. (2018): How do research intensive systems emerge in less developed areas? The case of mechatronics in the Italian southern region Apulia, *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 10(1), 1-36.
- Constantin, D.-L.; Pauna, C.B.; Dragusin, M.; Goschin, Z. und Bodea, C. (2011): The question of clusters in lagging regions. Do they really make the difference? A case study in Romania, *Environment and Planning C: Politics and Space*, 29(5), 889-910. DOI: 10.1068/c10112r.
- Cooke, P. (1992): Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe, *Geoforum*, 23, 365-382.
- Cooke, P. (2016): Four minutes to four years: the advantage of recombinant over specialized innovation – RIS3 versus 'smartspec', *European Planning Studies*, 24(8), 1494-1510.
- Cooke, P.; Boekholt, P. und Tödting, F. (2000): *The Governance of Innovation in Europe*. London: Pinter.

- De Marchi, V. und Grandinetti, R. (2017): Regional Innovation Systems or Innovative Regions? Evidence from Italy, *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 108(2), 234-249.
- Dybe, G (2003): *Regionaler wirtschaftlicher Wandel. Die Sicht der evolutarischen Ökonomie und der Neuen Wachstumstheorie*. Münster, Berlin: LIT-Verlag.
- Dziemianowicz, W.; Laskowska, A. und Peszat, K. (2017): Local innovation systems in Poland-the beginning of the road Miscellanea, *Geographica*, 21(2), 60-67.
- European Commission (2017): *Regional Innovation Scoreboard 2017*. European Commission. Online: <http://ec.europa.eu/docsroom/documents/23881>.
- European Union (2017): *My region, my Europe, our future. Seventh report on economic, social and territorial cohesion*. Luxembourg: European Union.
- Fernández-Esquinas, M.; Merchán-Hernández, C. und Valmaseda-Andía, O. (2016): How effective are interface organizations in the promotion of university-industry links? Evidence from a regional innovation system, *European Journal of Innovation Management*, 19(3), 424-442.
- Fischer, M.; Fröhlich, J.; Gassler, H. und Varga, A. (2001): The role of space in the creation of knowledge in Austria - an exploratory spatial analysis. In: Fischer, M.; Fröhlich, J. (Hrsg.): *Knowledge, Complexity and Innovation Systems*. Springer: Berlin, 124-145.
- Friedrichs, J. (1993): A theory of urban decline: Economy, demography and political elites, *Urban Studies*, 30(6), 907-917.
- Fritsch, M. (2000): Interregional differences in R&D activities – an empirical investigation, *European Planning Studies*, 8, 409-427.
- Funder, M. (1996): Industrielle Beziehungen und regionaler Strukturwandel. Das Beispiel "Ruhrgebiet" im Spiegel der Literatur, *Arbeit*, 5(1), 40-61.
- Gaebe, W. (2004): *Urbane Räume*. Stuttgart: Ulmer.
- Garofoli, G. und Musyck, B. (2003): Innovation policies for SMEs: An overview of policy instruments. In: Asheim, B.T.; Isaksen, A.; Nauwelaers, C. und Tödting, F. (Hrsg.): *Regional Innovation Policy For Small-Medium Enterprises*. Edgar Elgar, 119-138.
- Geigant, F.; Sobotka, D. und Westphal, H.M. (1979): *Lexikon der Volkswirtschaft*. 3. Auflage. München: Verlag Moderne Industrie.
- Gloersen, E.; Dubois, A.; Copus, A. und Schürmann, C. (2005): Northern peripheral, sparsely populated regions in the European Union. Nordregio Report 2005:4. Stockholm/Sweden.
- Goddard, J.; Robertson, D. und Vallance, P. (2012): Universities, Technology and Innovation Centres and regional development: the case of the North-East of England, Cambridge, *Journal of Economics*, 36, 609-627.

- Grabher, G. (1993): The weakness of strong ties: the lock-in of regional development in the Ruhr-area. In: Grabher, G. (Hrsg.): *The Embedded Firm: on the Socioeconomics of Industrial Networks*. London: T.J. Press, 255-278.
- Hajek, O.; Novosák, J. und Hájek, Z.H.O. (2011): Innovation and region: Clusters and regional innovation system in the zlín region, *E a M: Ekonomie a Management*, 14(2), 31-44.
- Hassink, R. und Shin, D.-O. (2005): Guest editorial: The restructuring of old industrial areas in Europe and Asia, *Environment and Planning A*, 37, 571-580.
- Healy, A. (2016): Smart specialization in a centralized state: strengthening the regional contribution in North East Romania, *European Planning Studies*, 24(8), 1527-1543.
- Heinrichs, B. (2010): Spatial challenges in outer metropolitan peripheries - The case of North-East-Germany, *DISP*, 46(181), 89-94.
- Hendry, C.; Brown, J.; Ganter, H.-D. und Hilland, S. (2003): Regional technology systems or global networks?: The sources of innovation in optoelectronics in Wales and Thuringia. In: Preece, D. und Laurila, J. (Hrsg.): *Technological Change and Organizational Action*. London, New York: Routledge, 161-185.
- Herrschel, T. (1997): Economic transformation, locality and policy in eastern Germany: A comparison of two Länder, *Applied Geography*, 17(4), 267-281.
- Hudec, O. und Prochádzková, M. (2018): The Evolution of Innovation Networks in Slovakia: Disintegration and Slow Recovery. In: Stejskal, J.; Hajek, P. und Hudec, O. (Hrsg.): *Knowledge Spillovers in Regional Innovation Systems. A case study in CEE regions*. Springer, 133-161.
- Iwer, F.; Dispan, J.; Grammel, R. und Stieler, S. (2002): *Strukturwandel und regionale Kooperation. Arbeitsorientierte Strukturpolitik in der Region Stuttgart*. Marburg: Schüren Verlag.
- Komninaki, D. (2015): Regional innovation systems in peripheral regions: Insights from western Greece *Regional Studies, Regional Science*, 2(1), 332-340
- Komninos, N.; Musyck, B. und Reid, A.I. (2014): Smart specialisation strategies in south Europe during crisis, *European Journal of Innovation Management*, 17(4), 448-471.
- Koschatzky, K. (2001): *Räumliche Aspekte im Innovationsprozess. Ein Beitrag zur neuen Wirtschaftsgeographie aus Sicht der regionalen Innovationsforschung*. Münster et al: LIT Verlag.
- Koschatzky, K. (2018): Innovationsbasierter regionaler Strukturwandel - Theoretische Grundlagen und politische Handlungsspielräume. In: Koschatzky, K. und Stahlecker, T. (Hrsg.) (2018): *Innovationsbasierter regionaler Strukturwandel in Deutschland. Chancen, Risiken und politische Perspektiven*. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 5-49.

- Kroll, H.; Böke, I.; Schiller, D. und Stahlecker, T. (2016): Bringing owls to Athens? The transformative potential of RIS3 for innovation policy in Germany's Federal States, *European Planning Studies* 24(8), 1459-1477.
- Kulke, E. (2004): *Wirtschaftsgeographie*. Paderborn: Schöningh.
- Labianca, M.; de Rubertis, S.; Belliggiano, A. und Salento, A. (2016): Innovation in rural development in Puglia, Italy. Critical issues and potentialities starting from empirical evidence, *Studies in Agricultural Economics*, 118(1), 38-46. DOI: 10.7896/j.1531.
- Lageman, B.; Bauer, T.K.; Dürig, W.; Kambeck, R.; Kluge, J.; Neumann, U. und Schmidt, C.M. (2005): *Strukturwandel ohne Ende? Aktuelle Vorschläge zur Revitalisierung des Ruhrgebiets und ihre Bewertung*. Essen: RWI (RWI: Materialien, 20).
- Lengyel, I.; Lukovics, M. und Imreh, S. (2016): Entrepreneurship challenges in a less developed region of Hungary ELI-ALPS laser research centre in Szeged, *Transition Studies Review*, 23(1), 79-96.
- López-estornell, M.; Barberá-tomás, D.; García-reche, A. und Mas-verdú, F. (2013): Evolution of Innovation Policy in Emilia-Romagna and Valencia. Similar Reality, Similar Results? *European Planning Studies*, 22 (11), 2287-2304. DOI: 10.1080/09654313.2013.831398.
- Morgan, K. (2016): Collective entrepreneurship: the Basque model of innovation, *European Planning Studies*, 24(8), 1544-1560.
- Moso, M. und Olazarán, M. (2002): Regional Technology Policy and the Emergence of an R&D System in the Basque Country, *The Journal of Technology Transfer*, 27(1), 61-75.
- Myrdal, G. (1957): *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. London: Duckworth.
- Navarro, M.; Valdaliso, J.M.; Aranguren, M.J. und Magro, E. (2014): A holistic approach to regional strategies: The case of the Basque Country, *Science and Public Policy*, 41(4), 532-547.
- Nilsson, M. und Moodysson, J. (2015): Regional innovation policy and coordination: Illustrations from Southern Sweden, *Science and Public Policy*, 42(2), 147-161.
- Nuur, C. und Laestadius, S. (2010): Development in peripheral regions: Case studies in Sweden, *European Urban and Regional Studies*, 17(3), 293-307.
- OECD (2016): *OECD Territorial Review: Northern Sparsely Populated Regions - Policy Highlights*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2010): *OECD Reviews of Regional Innovation: Catalonia, Spain 2010*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/9789264082052-en.

- Pietrobelli, C. und Rabellotti, R. (2007): Business Development Service centres in Italy: Close to firms, far from innovation, *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*, 4(1), 38-55.
- Pinto, H.; Uyarra, E. und Guerreiro, J. (2012): Diversity of innovation systems and implications for regional policies: Comparison of the regions of the algarve and andalusia, *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 29(1), 3-14.
- Plum, O. und Hassink, R. (2013): Analysing the knowledge base configuration that drives southwest Saxony's automotive firms, *European Urban and Regional Studies*, 20(2), 206-226.
- Quesada Vazquez, J. und Rodriguez Cohard, J.C. (2014): Origin and evolution of innovation policies in Andalusia Arethuse, *Scientific Journal of Economics and Business Management*, 1-2, 71-90.
- Rampeltshammer, L. und Kurtz, H.P. (Hrsg.) (2011): *Strukturwandel im Saarland. Herausforderungen und Gestaltungsmöglichkeiten*. Saarbrücken: universaar.
- Rehfeld, D. (2004): Know how vor Ort: Regionalisierung der Strukturpolitik seit den 1980er Jahren. In: Goch, S. (Hrsg.): *Strukturwandel und Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen*. Münster: Aschendorff, 217-241.
- Rehfeld, D. und Ziegler, A. (2015): Industriepolitik: Konzepte und Kontroversen, *WS/Mitteilungen*, 7, 490.
- Rogut, A. und Piasecki, B. (2011): Creating a regional innovation system: The case of Lodz in Poland. In: Welter, F. und Smallbone, D. (Hrsg.): *Handbook of Research on Entrepreneurship Policies in Central and Eastern Europe*. Cheltenham, UK; Northampton, USA: Edward Elgar, pp. 120-140
- Santos, D. und Simões, M.J. (2014): Regional innovation systems in Portugal: A critical evaluation, *Investigaciones Regionales*, 28, 37-56.
- Schneider, K.H. (2010): Wirtschaftsgeschichte Niedersachsens nach 1945. In: Steinwascher, G. und Schmiechen-Ackermann, D. (Hrsg.): *Geschichte Niedersachsens*, Bd. 5. Von der Weimarer Republik bis zur Wiedervereinigung. Verlag Hahnsche Buchhandlung, 809-920.
- Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe (2018): *Wirtschafts- und Innovationsbericht Berlin 2017/2018*. Berlin.
- Serbanica, C.M.; Constantin, D.L. und Dragan, G. (2015): University-Industry Knowledge Transfer and Network Patterns in Romania: Does Knowledge Supply Fit SMEs' Regional Profiles? *European Planning Studies*, 23(2), 292-310.
- Simeonova, K. (2006): Research and innovation in Bulgaria, *Science and Public Policy* 33(5), 351-363.
- Smitz, J. und Brinkmann, W. (2000): Innovation instead of resignation, *Wear*, 52(8), 44.
- Suorsa, K. (2007): Regionality, innovation policy and peripheral regions in Finland, Sweden and Norway, *Fennia*, 185(1), 15-29.

- Tichy, G. (2001): Regionale Kompetenzzyklen - Zur Bedeutung von Produktlebenszyklus- und Clusteransätzen im regionalen Kontext, *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 45, 202-218.
- Tödtling, F. und Trippl, M. (2005): One size fits all? *Research Policy*, 34, 1203-1219. DOI: 10.1016/j.respol.2005.01.018.
- Trippl, M. und Frangenheim, A. (2018): Regionaler Strukturwandel und neue Pfadentwicklung durch Innovation: Herausforderungen für die Politik. In: Koschatzky, K. und Stahlecker, T. (Hrsg.): *Innovationsbasierter regionaler Strukturwandel in Deutschland. Chancen, Risiken und politische Perspektiven*. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 51-71.
- Vence, X. (2010) Sistema Gallego de Innovación y Políticas de la Innovación: Balance de una década, *Revista Galega de Economía*, 19 (1), 1-30.
- Warnke, P.; Koschatzky, K.; Dönitz, E.; Zenker, A.; Stahlecker, T.; Som, O.; Cuhls, K. und Güth, S. (2016): Opening up the innovation system framework towards new actors and institutions (= Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis No. 49). Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Zitek, V. und Klimova, V. (2016): Peripheral innovation systems in the Czech Republic at the level of the NUTS3 regions, *Agricultural Economics (Czech Republic)* 62(6), 260-268.

Die Reihe "Arbeitspapiere Unternehmen und Region" präsentiert Forschungsergebnisse des Competence Centers "Politik – Wirtschaft – Innovation" des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe. Alle Veröffentlichungen dieser Reihe finden sich hier: <https://www.isi.fraunhofer.de/de/competence-center/politik-wirtschaft-innovation/publikationen/unternehmen-region.html>.

Nr.	Autoren	Titel
R3/2018	Thomas Stahlecker Knut Koschatzky Henning Kroll	Innovationsbasierter regionaler Wandel in Europa - Herausforderungen und politischer Handlungsrahmen in unterschiedlichen regionalen Kontexten
R2/2018	Knut Koschatzky Henning Kroll Mirja Meyborg Esther Schnabl Thomas Stahlecker	Politische Maßnahmen zur Unterstützung von innovationsbasiertem regionalen Strukturwandel
R1/2018	Knut Koschatzky	Innovation-based regional structural change – Theoretical reflections, empirical findings and political implications
R2/2017	Knut Koschatzky	A theoretical view on public-private partnerships in research and innovation in Germany
R1/2017	Henning Kroll	The Challenge of Smart Specialisation in less favoured Regions
R3/2016	Henning Kroll, Niclas Meyer	Analysing FP7 from a Systemic Perspective What Role for the Delineation and the Set up of the Sub-Programmes?
R2/2016	Henning Kroll	Supporting New Strategic Models of Science-Industry R&D Collaboration – A Review of Global Experiences
R1/2016	Henning Kroll	Understanding the "Regional Policy Mix" - A Classification and Analysis of European Regions' Support Policies
R2/2015	Knut Koschatzky Henning Kroll Mirja Meyborg Thomas Stahlecker Anne Dwertmann Monika Huber	Public-private partnerships in Research and Innovation - Case studies from Australia, Austria, Sweden and the United States
R1/2015	Henning Kroll	Exploring Pathways of Regional Technological Development in China through Patent Analysis

Bestelladresse (Printexemplar):
Fraunhofer-Institut für System-
und Innovationsforschung ISI
Breslauer Straße 48 | 76139 Karlsruhe
Tel. +49 / 721 / 6809-217 / -219
E-Mail: bibl@isi.fraunhofer.de