

Arbeitspapiere Unternehmen und Region
Nr. R1/2019



Knut Koschatzky
Henning Kroll

Innovationsbasierter regionaler
Strukturwandel –
Strukturschwache Regionen in Deutschland

 **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

Fax: +49 / 721 / 6809-176

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 2019

ISSN 1438-9843

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangslage und Zielsetzung	1
2 Methodische Grundlagen und Einschränkungen	6
2.1 Verwendete Raumeinheiten	6
2.2 Daten und Indikatoren	8
2.3 Clusteranalyse als methodischer Klassifizierungsansatz	10
3 Ergebnisse der Regionstypologie	11
3.1 Regionstypologie auf der Basis von fünf Indikatoren	12
3.2 Regionstypologie auf der Basis von sechs Indikatoren	16
4 Schlussfolgerungen	19
5 Literatur	21

Tabellen und Abbildungen

Tabelle 1:	Mittelwerte pro Cluster für fünf Indikatoren	12
Tabelle 2:	Mittelwerte pro Cluster für sechs Indikatoren	18
Abbildung 1:	GRW Fördergebiete 2014 - 2020.....	5
Abbildung 2:	Regionstypen auf der Basis von fünf Indikatoren	13
Abbildung 3:	Regionstypen auf der Basis von sechs Indikatoren.....	17

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Bereits im Koalitionsvertrag zur 18. Legislaturperiode wurde die Vereinbarung getroffen, mit Auslaufen des Solidarpaktes II ein **gesamtd deutsches Fördersystem für strukturschwache Regionen** zu entwickeln (Bundesregierung 2013). Im Koalitionsvertrag heißt es, dass "ab 2020 ein weiterentwickeltes System der Förderung strukturschwacher Regionen erforderlich [ist]. Ein solches System muss sich auf die strukturschwachen Regionen in den jeweiligen Bundesländern konzentrieren und daher die Differenzierung zwischen Ost und West beseitigen" (ebenda, S. 23). In der Folge hat zur Umsetzung des Auftrages aus dem Koalitionsvertrag eine Arbeitsgruppe bestehend aus Vertretern/-innen des BMWi, BMBF, BMEL, BMUB, BMVI, BMFSFJ, BMF sowie des Bundeskanzleramtes im Zeitraum Oktober 2014 bis Mai 2015 Eckpunkte für ein gesamtd deutsches System zur Regionalförderung erarbeitet (BMWi 2017, S. 2). Folgende Eckpunkte wurden vereinbart:

- Weiterentwicklung der GRW, Programme zur Förderung der Wirtschaftskraft, Programme zur unternehmens- und regionsorientierten Innovationsförderung.
- Maßnahmen zum Breitbandausbau sowie zur ländlichen Entwicklung, zur Steigerung der städtebaulichen Attraktivität, zur ökologischen Aufwertung sowie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

Vereinbart wurde, dass ein neues Fördersystem "...einen integrierten Ansatz für die künftige Unterstützung strukturschwacher Regionen durch den Bund bieten (soll)" und die Instrumente "...entweder ausschließlich auf strukturschwache Regionen ausgerichtet sind, für strukturschwache Regionen Förderpräferenzen aufweisen oder dass im Ergebnis der Förderung ein überproportionaler Mitteleinsatz in strukturschwachen Regionen realisiert wird" (ebenda).

Parallel zur Entwicklung der Eckpunkte hat das BMWi im Oktober 2014 eine Studie mit dem Titel "Aufgaben, Struktur und mögliche Ausgestaltung eines gesamtd deutschen Systems zur Förderung von strukturschwachen Regionen ab 2020" vergeben, die im Mai 2016 vorgelegt wurde (Untiedt et al. 2016). Diese Studie geht von den Erfahrungen zur "Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW)" aus und unternimmt den Versuch, mit der GRW als zentralem Instrument zur Förderung entwicklungs- und strukturschwacher Räume einen integrierten Förderansatz zu entwickeln, durch den Wachstum und Beschäftigung in entwicklungschwachen Räumen unterstützt werden kann.

Zentraler Ansatz zur Neuausrichtung auf strukturschwache Regionen in Gesamtdeutschland ist das **Drei-Ringe-Modell** (Karl und Untiedt 2018, S. 195ff.). Der innere Ring wird von den Autoren durch wirtschaftsnahe Förderprogramme definiert, die aus-

schließlich auf strukturschwache Regionen ausgerichtet sind (z.B. GRW, Europäischer Fonds für regionale Entwicklung EFRE, Europäischer Sozialfonds ESF). In den inneren Ring sollte auch die Programmfamilie "Unternehmen Region" des BMBF eingeordnet werden, die mit einem Fördervolumen von mittlerweile ca. 2 Mrd. Euro ausschließlich auf strukturschwache Regionen (konkret Ostdeutschland) und mit den meisten Programmen über die enge Verzahnung von Wirtschaft und Wissenschaft wirtschaftsnah ausgerichtet ist. Im mittleren Ring befinden sich Förderprogramme, die vornehmlich auf gesamtwirtschaftliches Wachstum sowie die Stärkung der Innovationsleistungen zielen (z.B. Mittelstandsförderung des BMWi, Forschungs- und Innovationsförderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung BMBF) und positive Wirkungen in strukturschwachen Regionen haben können. Der äußere Ring enthält nicht unmittelbar wirtschaftsnah Förderprogramme wie der Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums ELER oder die Städtebauförderung. Diese Kombination von Förderansätzen macht deutlich, dass künftig eine Mischung von Programmen zur regionalen Strukturförderung zum Einsatz kommen kann, die innovationsorientierte Maßnahmen explizit einschließen.

Im Jahr 2016 fordert eine auf dem regionalpolitischen Bericht der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" 2016 basierende Antragsvorlage der Fraktionen der CDU/CSU und SPD vom 13.12.2016, "dem Deutschen Bundestag schnellstmöglich mit den Ländern abgestimmte Eckpunkte für ein gesamtdeutsches System zur Förderung von strukturschwachen Regionen ab 2020 vorzulegen" (Deutscher Bundestag 2016, 4).

Aus diesen politischen Diskussionen und Entwicklungen konkretisieren sich die Umrissse für ein neues Fördersystem für strukturschwache Regionen in Deutschland. Es soll unterschiedliche thematische Ausrichtungen enthalten und künftig stärker innovationsorientiert sein als die bisherige regionale Strukturförderung. Hinsichtlich der Innovationsorientierung bilden Fördermaßnahmen des BMBF eine zentrale Grundlage.

Im August 2017 veröffentlichte das BMBF die Förderrichtlinie zum **Programm "WIR! – Wandel durch Innovation in der Region"** als erstes Programm der Programmfamilie "Innovation & Strukturwandel". Diese Programmfamilie adressiert insgesamt nunmehr gleichermaßen ost- und westdeutsche strukturschwache Regionen (BMBF 2018a). WIR! ist zunächst auf die östlichen Bundesländer ausgerichtet, wobei Projektkooperation mit Partnern aus den westlichen Bundesländern möglich sind. Mittelfristig (spätestens ab 2020) ist eine Ausweitung auf westdeutsche Regionen vorgesehen.

Im Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode werden diese Initiativen ausgegriffen: "Für strukturschwache Regionen in ganz Deutschland, in denen es an unternehmeri-

scher Innovationskraft fehlt, wollen wir mit einem **Rahmenprogramm "Innovation und Strukturwandel"** zielgenaue Förderinstrumente entwickeln, z. B. durch das Programm "WIR – Wandel in der Region durch Innovation"..." (Bundesregierung 2018, S. 34). Weiterhin führt der Koalitionsvertrag aus, dass die Bundesregierung "...ein gesamtdeutsches Fördersystem für strukturschwache Regionen entwickeln [will], das allen Bundesländern gerecht wird und das Fördergefälle zu Nachbarstaaten Deutschlands berücksichtigt" (ebenda, S. 60).

In der Hightech-Strategie 2025, die im September 2018 publiziert wurde, wird unter der **gesellschaftlichen Herausforderung "Stadt und Land"** als neue forschungs- und innovationspolitische Initiative für den Zeitraum 2018 bis 2021 das "Rahmenkonzept Innovation und Strukturwandel" aufgeführt, mit dem "...zukunftsfähige, innovationsorientierte Entwicklungspfade in strukturschwachen Regionen in Ost- und Westdeutschland gebahnt werden" (sollen) (BMBF 2018b, S. 28). Im September 2018 hat eine Kommission zum Thema "Gleichwertige Lebensverhältnisse" unter Leitung des Innenministeriums ihre Arbeit aufgenommen. Aufgabe ist die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen bezüglich unterschiedlicher regionaler Entwicklungen und des demographischen Wandels. Von sechs Arbeitsgruppen beschäftigt sich eine mit dem Thema "Wirtschaft und Innovation". Bis Mitte 2019 soll ein Bericht mit konkreten Vorschlägen vorgelegt werden (BMI 2018).

Jüngste politische Aktivitäten resultieren aus den Ergebnissen der **Kommission "Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung"**, deren Aufgabe es war, "...einen breiten gesellschaftlichen Konsens über die Gestaltung des energie- und klimapolitisch begründeten Strukturwandels in Deutschland herzustellen" (BMW 2019, S. 2) und die im Januar 2019 ihren Abschlussbericht vorgelegt hat. Speziell ausgerichtet auf die überwiegend strukturschwachen und vom Braun- und Steinkohleabbau abhängigen Regionen Helmstedter Revier, Lausitzer Revier, Rheinisches Revier und Mitteldeutsches Revier hat die Kommission Schlussfolgerungen und Empfehlungen erarbeitet, sich die sich mit der Innovationskraft und den Innovationspotenzialen in den Regionen der Reviere befassen. So wird beispielsweise neben dem Ausbau der digitalen Infrastruktur empfohlen, "...das die Braunkohlereviere zu Innovationsregionen für die Bewältigung des Strukturwandels werden sollen" (ebenda, S. 96), Reallabore Vorhaben mit Pioniercharakter auf den Weg bringen sollen, steuerliche FuE-Förderung pilothaft eingeführt werden soll und das Programm WIR! "...über die Laufzeit des gesamten Prozesses verlängert, auf das Rheinische Revier erweitert und aufgestockt (wird)" (ebenda S. 104).

Zielgruppe aller Aktivitäten und geplanten Fördermaßnahmen sind **strukturschwache Regionen**. Diese können innerhalb, aber auch außerhalb der gerade genannten Re-

viere liegen. Strukturstärke und Strukturschwäche sind relative Merkmale, die sich einerseits durch ihren Gegensatz definieren und andererseits an der Spannweite, dem arithmetischen Mittel bzw. dem Median unterschiedlicher Indikatoren orientieren. Eine strukturschwache Region in einem Land kann strukturstark in einem anderen sein, wenn dort das Entwicklungsniveau und die Maximalwerte von Indikatoren niedriger sind.

In Deutschland wird regionale Strukturschwäche im Kontext der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" durch die **GRW-Indikatorik** und deren Fortschreibung gemessen und definiert. Vier Indikatoren werden hierfür in der Förderperiode 2014-2020 in unterschiedlicher Gewichtung herangezogen (Bundesregierung 2015):

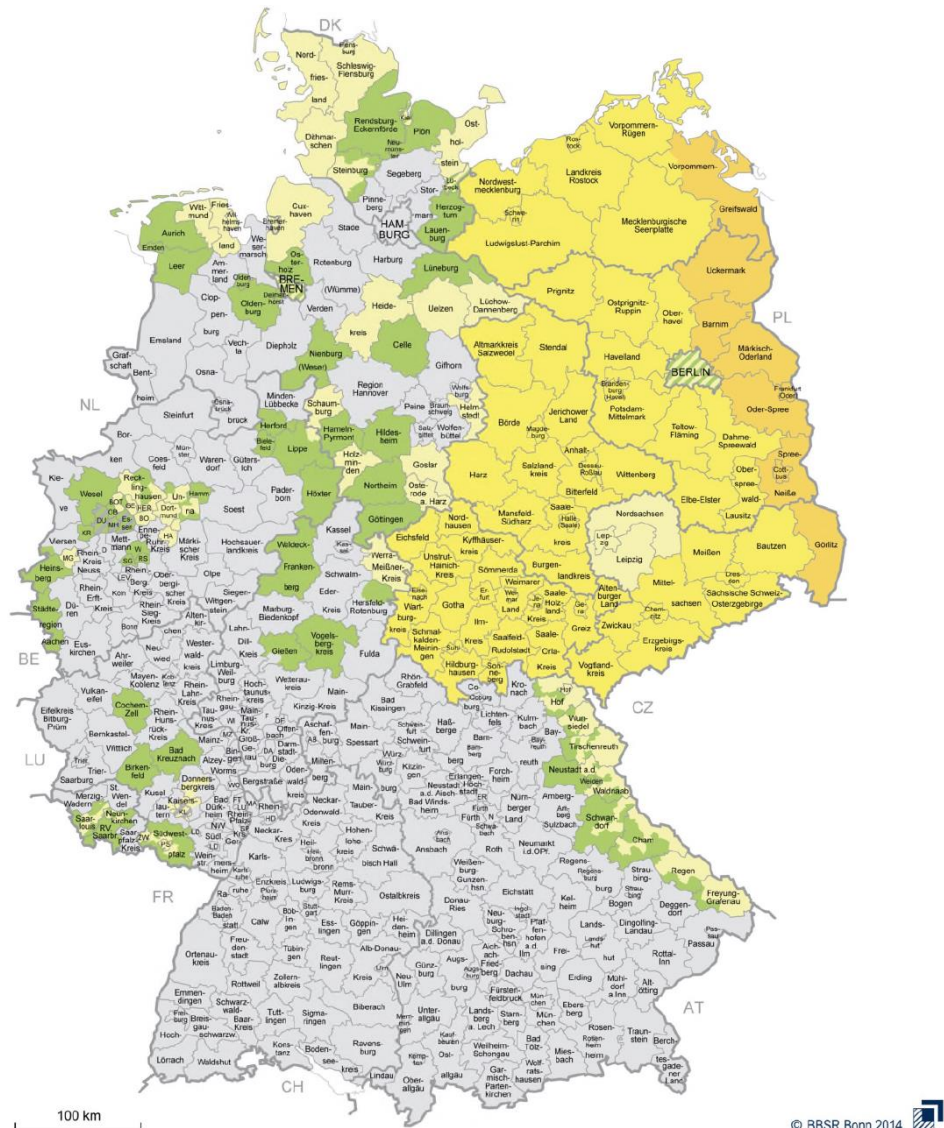
- Durchschnittliche Arbeitslosenquote der Jahre 2009 bis 2012 (Gewichtung: 45 %)
- Bruttojahreslohn je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem in 2010 (40 %)
- Erwerbstätigenprognose 2011 bis 2018 (7,5 %)
- Infrastrukturindikator (Stand: 30. September 2012) (7,5 %).

Die Indikatorenausprägungen werden auf der Basis von Arbeitsmarktregionen in eine Reihenfolge von der schwächsten zur stärksten Region gebracht. Auf dieser Grundlage erfolgt die Zuordnung von C-, D- und Nicht-Fördergebieten. Für die kartographische Darstellung der Fördergebietskulisse werden Landkreise und kreisfreie Städte verwendet (siehe Abbildung 1).¹

Die verwendeten Indikatoren decken zentrale ökonomische Struktur- und Entwicklungsdeterminanten sowie die Infrastrukturausstattung (Erreichbarkeit, Humankapitalausstattung) einer Region ab. Mit Blick auf die thematische Zusammenführung von Innovationsförderung und Strukturwandel stellt sich die Frage der Berücksichtigung weiterer Indikatoren. Studien zum regionalen Strukturwandel zeigen einen Zusammenhang zwischen regionaler Strukturschwäche und geringer Innovationsaktivität auf (vgl. zusammenfassend Koschatzky 2018, S. 25-32). Dieser Zusammenhang ist allerdings nicht linear, sondern je nach regionalen Kontextbedingungen (z.B. Hochschulstandort, aber fehlende wirtschaftliche Basis) können sich Abweichungen von diesem Muster ergeben (vgl. Eickelpasch 2018). Daher ist es erforderlich, im Kontext eines innovationsbasierten regionalen Strukturwandels auch innovationsbezogene Indikatoren zu berücksichtigen.

¹ Zur Kritik an diesem Verfahren vgl. Untiedt et al. (2016: 174-177).

Abbildung 1: GRW Fördergebiete 2014 - 2020



Fördergebiete der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" im Zeitraum 2014 - 2020 in gemeindscharfer Abgrenzung

- Prädefiniertes C-Fördergebiet
- Prädefiniertes C-Fördergebiet mit Grenzzuschlag gemäß Rz. 176 Regionalleitlinien
- Nicht prädefiniertes C-Fördergebiet
- Nicht-prädefiniertes C-Fördergebiet (davon Städte/Gemeinden teilweise)
- D-Fördergebiet
- D-Fördergebiet (davon Städte/Gemeinden teilweise)
- Teilweise nicht prädefiniertes C-, teilweise D-Fördergebiet
- Nicht-Fördergebiet

Datenbasis: BMW Geometrische Grundlage: BKG, Gemeinden 31.12.2011 Bearbeitung: G. Lackmann

Name Landkreis
Name kreisfreie Stadt (bei Platzmangel ersatzweise Nennung des RZ-Kreiszeichens)
 — Grenze Landkreis bzw. kreisfreie Stadt
 — Grenze Bundesland

Quelle: Bundesregierung (2015)

Ziel dieses Papiers ist die Entwicklung einer Regionstypologie zur Identifikation von strukturschwachen Regionen mit Blick auf einen innovationsbasierten regionalen Strukturwandel. Strukturschwach ist in diesem Zusammenhang nicht als negative Bewertung zu verstehen, sondern als Chancen- und Potenzialeinschätzung, auf der Basis

bisheriger Strukturen und Entwicklungen sowie flankierender politischer wie privater Maßnahmen die regionale Innovationsfähigkeit und insgesamt die Positionierung der Region mit Blick auf die Gesamtheit aller Regionen zu verbessern. Der Vergleich der bisherigen Fördergebietskulisse mit einer Regionstypisierung, die innovationsbezogene Indikatoren berücksichtigt, soll einerseits den Zusammenhang zwischen Struktur- und Innovationsschwäche aufzeigen und andererseits Regionen identifizieren, die strukturschwach sind, aber abweichend davon Innovationspotenziale aufweisen. Politische Schlussfolgerung könnte es sein, in strukturschwachen Regionen die Innovationsfähigkeit zu fördern, aber auch gezielt strukturschwache Regionen mit bereits bestehenden Innovationspotenzialen zu unterstützen, um hier die Innovationsbedingungen weiter zu verbessern.

2 Methodische Grundlagen und Einschränkungen

Jedwede Zuordnung von Merkmalsausprägungen zu Gruppen oder Typen basiert auf Annahmen und Vorselektionen (z.B. Auswahl bestimmter Indikatoren, Methodenauswahl) und spiegelt die Annahmen und die damit verbundenen Einschränkungen wider. Daher ist es wichtig zu vermitteln, wie die Ableitung von Regionstypen erfolgt ist und welche Daten, Indikatoren, räumlichen Einheiten und methodischen Ansätze verwendet wurden. Da es die eine Regionsklassifizierung nicht gibt, kann der Versuch unternommen werden, durch verschiedene Rechenläufe mit leicht variierten Indikatoren zu prüfen, ob sich ein stabiles Bild ergibt, oder erhebliche Abweichungen sichtbar werden. Im Fall der nachfolgend dargestellten Regionstypologie wurden Clusteranalysen mit einer unterschiedlichen Anzahl an Variablen (Indikatoren) durchgeführt. Es ergaben sich jeweils leichte Abweichungen, d.h. Zuordnung von Regionen zu einzelnen Typen. Insgesamt zeigte sich ein weitgehend stabiles Bild hinsichtlich der Zuordnung zum Regionstyp "Strukturschwache Region".

Es ist deshalb nicht beabsichtigt, eine genaue Zuordnung einzelner Regionen (Kreise und kreisfreie Städte) zu den identifizierten Regionstypen vorzunehmen, sondern **großräumig auf die Lage strukturschwacher Räume in Ost- und Westdeutschland hinzuweisen**.

2.1 Verwendete Raumeinheiten

Die GRW-Indikatorik nutzt als räumliche Grundlage Arbeitsmarktregionen, die so definiert wurden, dass sie Pendlerverflechtungen abbilden. Die Fördergebietszuweisung erfolgt aber aus politischen Gründen auf der Ebene von Kreisen und (sofern in einzelnen Bundesländern vorhanden) kreisfreien Städten. Die für die vorliegende Regionsty-

pologie zur Verfügung stehenden Daten waren räumlich nach Kreisen und kreisfreien Städten kodiert. Zur Kompensation wurde als ein normierter Indikator "Pendler pro Einwohner" verwendet. Damit konnten interregionale Verflechtungen aufgrund von Pendlerströmen berücksichtigt werden. Mit der gewählten Regionalkulisse ist es möglich, die regionalen Zuordnungen mit denen der GRW-Fördergebiete zu vergleichen.

Ein Problem von Regionalanalysen ist, unabhängig von den gewählten Gebietseinheiten, dass Regionen durch bestimmte Kriterien (politische Raumeinheiten, funktionale Raumeinheiten) vorab definiert sind und je nach Analysegegenstand eine künstliche Abgrenzung darstellen. Mit Blick auf politische Fördermaßnahmen macht eine **Regionalisierung nach politischen Raumeinheiten** (Kreise, Bundesländer) Sinn, da Verwaltungen und Politik Verantwortung für spezifische Regionen wahrnehmen. Andererseits ist im Fall von Innovationsprozessen und Innovationskooperationen nicht davon auszugehen, dass diese an einer imaginären Regionsgrenze Halt machen und nur auf die jeweilige Region bezogen sind, nicht aber auch auf andere Regionen. **Innovationsbezogene Fördermaßnahmen** müssten daher **regional breiter aufgestellt** sein, als die eigentliche Zuordnung einer Region zum Kriterium "Strukturschwäche" dies rechtfertigt. Fördermaßnahmen des BMBF wie die Maßnahme WIR! berücksichtigen diese Tatsache mit Blick auf die flächendeckende Strukturschwäche Ostdeutschlands bereits, indem zwar der Antragsteller/die Antragstellerin eines Vorhabens aus einer strukturschwachen Region kommen muss, das Netzwerk an Projektpartnern aber regional größer sein kann.

Bei der Verwendung von Kreisen und kreisfreien Städten als räumliche Grundlage für Regionstypologien ist auch zu beachten, dass **kleinteilige regionale Gliederungen vor allem im Süden und Westen Deutschlands** anzutreffen sind. Hier finden sich mehr kleine Raumeinheiten (kreisfreie Städte, aber auch Kreise) als im Norden Deutschlands. Wie Abbildung 1 zeigt, sind die Kreise in Mecklenburg-Vorpommern flächenmäßig deutlich größer als beispielsweise in Hessen, Bayern oder Baden-Württemberg und ihre Zahl ist entsprechend geringer. Hier spiegeln sich politische Entscheidungen, aber auch unterschiedliche Bevölkerungsdichten wider. Während beim Vorhandensein von Städten als eigene Raumeinheit städtische Merkmalsausprägungen in einer Regionalanalyse zu erwarten sind, fällt diese Stadtspezifität weg, wenn Städte und Kreise eine gemeinsame Gebietseinheit bilden. Dies ist beispielsweise in der Region Hannover der Fall, die im November 2001 aus den Gemeinden des bis dahin existierenden Landkreises Hannover und der kreisfreien Stadt Hannover gebildet wurde. Damit "verschwinden" in der Statistik spezifische städtische Effekte, obwohl diese Effekte nach wie vor existieren, nur nicht mehr abbildbar sind. Bei der Ergebnisinterpretation sind diese Unterschiede in den Gebietskategorien zu berücksichtigen.

2.2 Daten und Indikatoren

Maßnahmen zum innovationsbasierten Strukturwandel sind entsprechend des in Kapitel 1 dargestellten Ringmodells ein Aspekt der künftigen regionalen Strukturförderung. Sie ersetzen die Instrumente und Maßnahmen der GRW nicht, sondern ergänzen sie um spezifische Aspekte. Daher hat eine **Regionstypologie für Maßnahmen zum innovationsbasierten regionalen Strukturwandel** ergänzenden Charakter. Es soll der Blick auf Regionen in Ost- und Westdeutschland gerichtet werden, die sich durch eine innovationsbezogene Strukturschwäche auszeichnen und sich für Maßnahmen in einer zukünftig stärker innovationsorientierten Strukturpolitik qualifizieren könnten.

Deshalb wurden für die hier entwickelte Regionstypologie klassische Wirtschaftsindikatoren mit innovationsnahen Indikatoren gemischt. Wie bei der GRW-Indikatorik war es das Ziel, einen möglichst knappen Satz an Indikatoren zu verwenden. Aus einer ursprünglichen Auswahl

- Bruttoinlandsprodukt, Bruttomonatsverdienste, Arbeitslosenquote
- Fort- und Zuzüge, Pendlersalden
- Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE), FuE-Intensität
- Öffentliche FuE
- Spezialisierung (Patente, Beschäftigte nach Wirtschaftsbereichen)

wurden nach Plausibilitätsprüfungen und der Prüfung der Verfügbarkeit entsprechender Daten die folgenden **Indikatoren** ausgewählt:

- Arbeitslosenquote (ALQ) 2015
- Bruttoinlandsprodukt (BIP) je Erwerbstätigen (ET) 2015
- Private FuE-Aufwendungen pro Einwohner 2013
- Öffentliche FuE-Aufwendungen pro Einwohner 2013
- Pendler pro Einwohner (EW) 2013
- Anteil industrieller Bruttowertschöpfung (BWS) am BIP 2015.

Wie jede **Indikatorenauswahl** lässt sich diese kritisieren, aber auch begründen. Arbeitslosenquote und Pro-Kopf-Einkommen (BIP je Erwerbstätigem) bilden zentrale ökonomische Strukturmerkmale ab und wurden deshalb ausgewählt. Der Anteil der industriellen Bruttowertschöpfung am BIP ist eine Maßzahl für ökonomische (und indirekt technologische) Spezialisierung, die wiederum strukturbeeinflussend ist und auf den Strukturwandel einwirkt. Der Indikator "Pendler pro Einwohner" ist eine Maßzahl für interregionale Verflechtungen, die in einer arbeitsteiligen Volkswirtschaft von hoher Relevanz sind. Einerseits lassen sich durch diesen Indikator Einpendlerregionen identifizieren, was auf eine im räumlichen Kontext überdurchschnittliche Wirtschaftskraft mit

entsprechendem Arbeitsplatzangebot schließen lässt. Andererseits weisen negative Pendlersalden (vgl. Tabellen 1 und 2) auf wirtschaftsstrukturelle Schwächen mit einem unzureichenden Beschäftigungsangebot hin. Zusätzlich wurde der Indikator gewählt, um die Pendlerverflechtungen zu berücksichtigen, die Grundlage der in der GRW-Indikatorik verwendeten Arbeitsmarktregionen sind (vgl. Abschnitt 2.1). Die öffentlichen und privaten FuE-Aufwendungen stehen als Inputindikator für das regionale Innovationspotenzial, das im innovationsbasierten Strukturwandel eine zentrale Rolle spielt. Da im Großteil der östlichen Bundesländer (aber nicht nur dort) die öffentliche Hand maßgeblich in Forschung und Entwicklung investiert, wurde zwischen öffentlichen und privaten FuE-Investitionen unterschieden, um diesen Aspekt mit berücksichtigen zu können.

Aufgrund der räumlichen Kleinteiligkeit wurde auf Patentanmeldungen als Indikator verzichtet. Bei der Verwendung des Anmelderprinzips entstehen starke räumliche Verzerrungen, da viele Unternehmen über den Hauptsitz anmelden und die Herkunft der Erfindung nicht sichtbar wird. Werden die Adressen der Erfinder betrachtet, können ebenfalls falsche Zuordnungen entstehen, weil über Pendlerverflechtungen der Wohnort des Erfinders/der Erfinderin nicht mit dem Ort der Erfindung übereinstimmen müssen. Je kleinräumiger das Analyseschema ist, desto größer kann der räumliche Zuordnungsfehler ausfallen.

Daten zu FuE-Aufwendungen liegen öffentlich zugänglich nur auf der Ebene von NUTS-2 Regionen (z.B. Regierungsbezirke), z.T. nur auf NUTS-1 Ebene (Bundesländer) vor. Um dennoch für die gewählte Raumgliederung FuE-Daten verwenden zu können, wurden diese anhand der übergeordneten Raumeinheiten mittels des regionalen BIP als Proxy für FuE geschätzt. Die hier entstehenden Schätzfehler wurden als tolerabel erachtet, weil sonst der Innovationsaspekt im Indikatorenspektrum nicht abgedeckt wäre.

Der vorliegende Ansatz für eine Regionstypologie verzichtet bewusst auf **Dynamikindikatoren**. Einzelne Daten (z.B. FuE-Aufwendungen) stehen in der gewählten regionalen Gliederung nur für ein Jahr zur Verfügung. Je nach Ausgangsniveau kann es zudem bei der Nutzung von Wachstumsraten große Sprünge geben, die Zuordnungen verändern, ohne dass eine signifikante absolute Veränderung eingetreten ist. Die mit unterschiedlichen Variablen durchgeführten Clusteranalysen zur Entwicklung der Regionstypologie (vgl. Abschnitt 2.3) ergeben unterschiedliche Regionstypen und damit auch abweichende Zuordnungen einzelner Regionen zu einem Regionstyp, aber im Großen und Ganzen ein auf großräumiger Ebene weitgehend stabiles Bild der Lage von Regionen mit Strukturschwächen. Auch aus diesem Grund wurde auf die Verwendung von Dynamikindikatoren verzichtet.

Ebenfalls verzichtet wurde auf eine **Gewichtung** der Indikatoren, wie sie beispielsweise in der GRW-Indikatorik vorgenommen wird. Jede Gewichtung ist bis zu einem gewissen Grad willkürlich und basiert auf Annahmen, selbst wenn sie statistisch belegt sind. So ist auch nicht verwunderlich, dass die GRW-Gewichtung kritisiert wird (vgl. Untiedt et al. 2016, 176). In der vorliegenden Typologie wurden alle gewählten Indikatoren gleichrangig behandelt. Die Daten wurden aus öffentlich verfügbaren Datenquellen entnommen.

2.3 Clusteranalyse als methodischer Klassifizierungsansatz

Bei Clusteranalysen handelt es sich um Verfahren zur Entdeckung von Ähnlichkeitsstrukturen in multidimensionalen Datenbeständen (d.h. Datensätze, deren einzelne Fälle sich anhand mehrerer Kriterien bzw. Indikatordimensionen voneinander unterscheiden). Eine Clusteranalyse bildet mittels mathematischer Verfahren (z.B. graphentheoretisch, hierarchisch, partitionierend oder optimierend) neue Gruppen ("Cluster") sich ähnelnder Objekte. Anders als bei einer Klassifizierung werden Datenpunkte im Rahmen einer Clusteranalyse nicht bestehenden Gruppen mit definierten Charakteristika zugeordnet, sondern sowohl die Gruppen als auch die Abgrenzungen zwischen ihnen werden auf Basis der Daten selbst mathematisch neu bestimmt (sog. *uninformiertes Verfahren*). Diese Herangehensweise ermöglicht es, bestehende Einschätzungen zur internen Struktur von Daten (in diesem Fall ausgewählter Charakteristika deutscher Landkreise) zu hinterfragen und neu zu bewerten.

Übliche und in gängigen Programmen implementierte Verfahren der Clusteranalyse sind *hierarchische Clusteranalysen* und *Clusterzentrenanalysen*. Erstere liefern detaillierte Erkenntnisse über den sequentiellen Prozess der Gruppenbildung (sog. *Dendrogramme* bzw. *Baumdiagramme*), während letztere die Daten in eine vordefinierte Anzahl von Gruppen strukturieren. Dieses Verfahren ist damit noch immer inhaltlich uninformativ, erfordert aber bestimmte Vorgaben bezüglich des gewünschten Differenzierungsgrades des Ergebnisses. Damit obliegt es dem/der Wissenschaftler/-in, festzulegen, wie viele Cluster betrachtet werden sollen, wobei sie/er sich an relevanten Vergleichspunkten (z.B. übliche Klassifikationen) ausrichten kann. Eine Betrachtung von mehr als zehn Clustern ist dabei unter Gesichtspunkten der Übersichtlichkeit generell unüblich, in der Regionalforschung liegen übliche Werte zwischen vier und sechs.

Bezüglich der im Rahmen einer Clusteranalyse gebildeten Gruppen ("Cluster") ist des Weiteren grundsätzlich zu beachten, dass ihre Bezeichnungen erst nachlaufend anhand gefundener Charakteristika (z.B. Mittelwerte der verschiedenen Indikatordimensionen) vergeben werden können. Die im Einzelnen gewählten Bezeichnungen sind so-

mit variabel und spiegeln nicht zuletzt auch individuelle Interpretationen wider. Dies erfordert umgekehrt, dass der Komplexitätsgrad der Ergebnisse eine solche Interpretation auch zulässt. Wenngleich eine Zielsetzung von Clusteranalysen darin liegt, analytische Perspektiven über bestehende Klassifikationen hinaus zu erweitern, ist die Einbeziehung beliebig vieler Indikatoren daher nicht ratsam, da sie, vor allem bezüglich der wechselseitigen Abgrenzung einzelner Cluster, zu Ergebnissen eines Komplexitätsgrades führte, die mittels nichtmathematischer Kriterien kaum noch vermittelbar wäre.

Um unausgewogene Resultate zu vermeiden, werden Clusteranalysen darüber hinaus typischerweise auf Basis gleichgewichteter Gruppen von Indikatoren durchgeführt, wie in diesem Fall "allgemeine Wirtschaftsindikatoren" (*Arbeitslosenquote und regionales BIP*), "Aufwendungen für Forschung und Entwicklung" (*öffentliche und private FuE-Intensität*) und "wirtschaftliche Strukturindikatoren" (*Pendlersaldo, Anteil der Industrie an der lokalen BWS*). Um rein technisch bedingte Verzerrungen zu vermeiden, werden in Clusteranalysen darüber hinaus standardisierte Daten verwendet, d.h. Daten, die sich hinsichtlich Varianz und Mittelwert nicht unterscheiden (sog. *z-Standardisierung*).

Zusammenfassend bietet die im Folgenden verwendete Clusterzentrenanalyse eine Möglichkeit, bestehende Annahmen unter bestimmten Vorgaben zu überprüfen, so z.B. die Frage, ob sich die Gliederung deutscher Landkreise in 4-6 Gruppen datenbasiert tatsächlich in einer Weise manifestiert, die bisherigen Annahmen bzw. bestehenden Klassifikationen ähnelt - oder ob sich, unter Einbeziehung neuer Gesichtspunkte wie "Aufwendungen für Forschung und Entwicklung" und ergänzender "wirtschaftlicher Strukturindikatoren" u.U. abweichende Muster ergeben.

3 Ergebnisse der Regionstypologie

Es wurde bereits in Abschnitt 2 darauf hingewiesen, dass je nach verwendeten Indikatoren (und regionaler Gliederung) unterschiedliche Cluster aufgrund sich verändernder Mittelwerte für die jeweils entstehenden Cluster und damit Regionstypen und Regionszuordnungen entstehen können. Daher steht bei dieser Art von Analysen die **großräumige Verteilung** im Vordergrund, und nicht die einzelne Region. Ziel dieser Regionstypologie ist zu zeigen, wo neben den östlichen Bundesländern weitere Regionen in Westdeutschland liegen, die vergleichbare Merkmale zu den ostdeutschen Regionen zeigen.

3.1 Regionstypologie auf der Basis von fünf Indikatoren

Nachfolgend werden zwei Regionstypologien vorgestellt, die sich hinsichtlich der Zahl der verwendeten Indikatoren unterscheiden. Im ersten Ansatz wurden Arbeitslosenquote, BIP/Kopf, FuE-Investitionen und Pendlersaldo verwendet, im zweiten Ansatz zusätzlich noch der Anteil der industriellen Wertschöpfung am BIP, um einerseits die Stabilität der Regionstypen zu prüfen und andererseits den Einfluss der industriellen Spezialisierung auf die räumliche Verteilung der Regionstypen erfassen zu können.

Im Ergebnis der Clusteranalyse sind fünf Cluster entstanden, die wir aufgrund der Clustermerkmale fünf Regionstypen zugeordnet haben:

- Tendenziell strukturschwache Region: 162 Gemeinden²
- Auspendlerregion mittlerer Wirtschaftsstärke: 184 Gemeinden
- Stadtregion mit öffentlicher FuE: 46 Gemeinden
- Wirtschaftlich führende Region: 9 Gemeinden
- Wolfsburg als industrielles Forschungszentrum: eine Gemeinde.

Zur besseren Veranschaulichung der Strukturmerkmale der einzelnen Regionstypen zeigt die nachfolgende Tabelle 1 die Mittelwerte jedes Indikators pro Cluster.

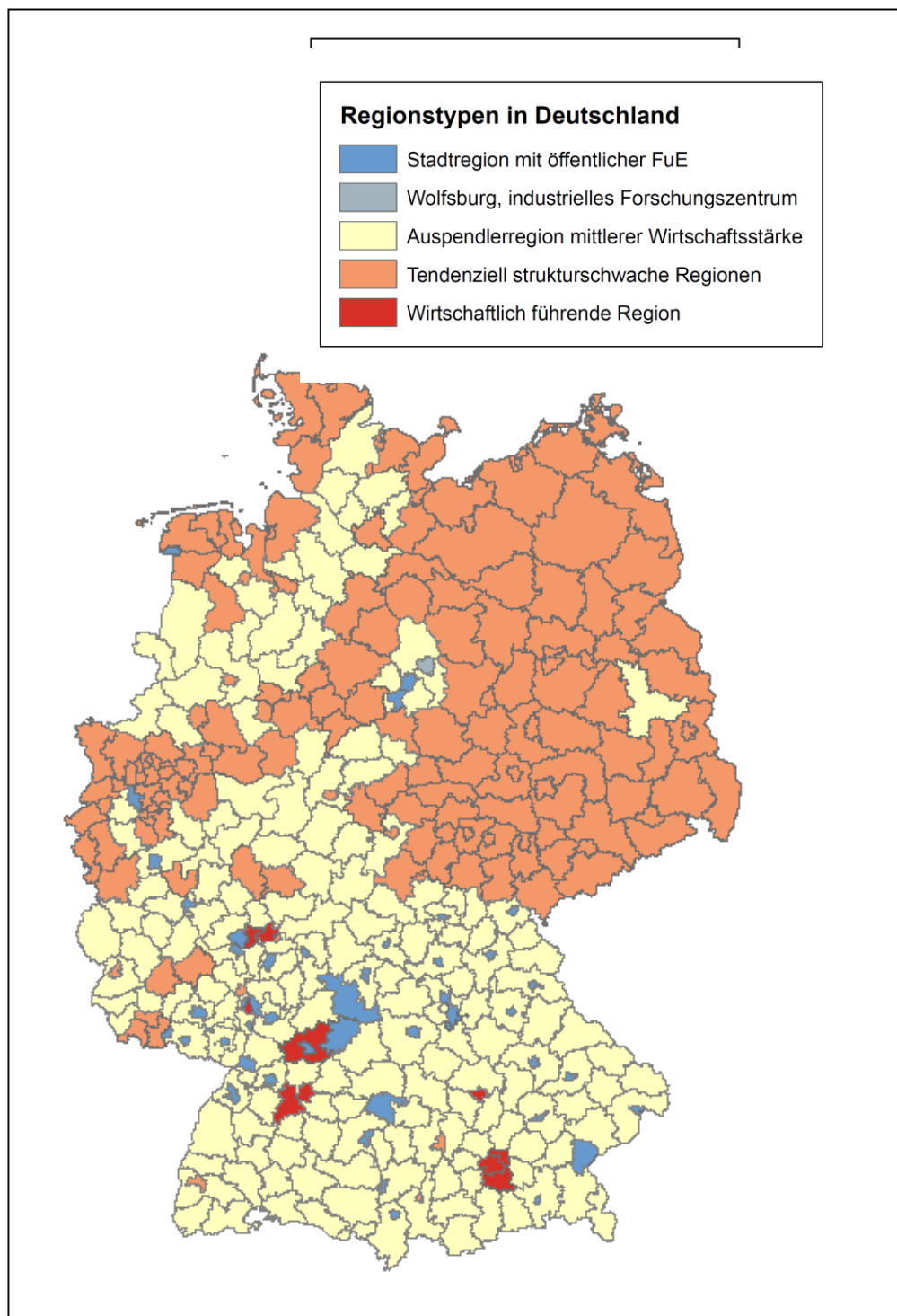
Tabelle 1: Mittelwerte pro Cluster für fünf Indikatoren

Cluster	ALQ 2015 in %	BIP pro ET 2015 in Euro	FuE-Int. priv. 2013 in T Euro pro Einw.	FuE-Int. öff. 2013 in T Euro pro Einw.	Pendler pro Einw. 2013	Zahl Gemeinden
Tendenziell strukturschwach	9,38	60.757	0,2624	0,0017	-11,78	162
Auspenderregion	4,33	66.526	0,5892	0,0039	-69,28	184
Stadtregion öff. FuE	6,70	69.472	1,2205	0,0145	207,16	46
Führende Region	5,33	108.298	2,7197	0,0094	168,43	9
Wolfsburg	5,20	105.348	7,1380	0,0585	554,21	1
Gesamt	6,658	65.570	0,5937	0,0045	-7,60	402

Quelle: eigene Berechnungen

Abkürzungen: ALQ = Arbeitslosenquote, BIP = Bruttoinlandsprodukt; ET = Erwerbstätige-/r; FuE-Int. = Forschungs- und Entwicklungsintensität; priv. = privater Sektor; T = Tausend; Einw. = Einwohner; öff. = öffentlicher Sektor

² Der Begriff "Gemeinde" schließt Landkreise und kreisfreie Städte gleichermaßen ein.

Abbildung 2: Regionstypen auf der Basis von fünf Indikatoren

Quelle: eigene Berechnungen. Kartengrundlage ESRI ArcGIS

Die Regionstypologie (vgl. Abbildung 2) zeigt für nahezu alle Gemeinden in den **ost-deutschen Bundesländern** eine überdurchschnittliche Arbeitslosenquote und unterdurchschnittliche Ausprägungen beim Pro-Kopf-Einkommen, der FuE-Intensität und des Pendlersaldos. Diese als **tendenziell strukturschwach** klassifizierten Gemeinden sind Auspendlerregionen und deutlich FuE-schwächer als der bundesdeutsche Durchschnitt. Dies betrifft sowohl die öffentliche als auch die privatwirtschaftliche FuE-Intensität. Neben Dahme-Spreewald gehören nur drei Kreise im Südwesten Thüringens (Wartburgkreis, Hildburghausen und Sonneberg) nicht zur Regionskategorie "strukturschwach". Somit leitet sich auch aus dieser Regionstypologie, analog zur GRW, die Förderungswürdigkeit der Regionen Ostdeutschlands ab.

Strukturschwache Regionen in Westdeutschland finden sich in einem Streifen vom östlichen Schleswig-Holstein bis nach Hamburg, über das östliche und mittlere Niedersachsen, Westfalen und das Ruhrgebiet bis ins Rheinland und die Region Aachen (u.a. Rheinisches Revier). Weiterhin sind das nordwestliche Schleswig-Holstein, das nordwestliche Niedersachsen einschließlich von Teilen des Emslandes, einzelne Regionen im Norden und Südwesten von Rheinland-Pfalz, in Mittelhessen und dem Saarland als strukturschwach typisiert. Auffällig ist, dass Universitätsstädte wie Kassel, Trier, Freiburg und Augsburg in diese Regionskategorie durch die Clusteranalyse eingeordnet werden. Dies ist weniger auf die Einkommenssituation (Studierende) und, stadtbedingt, höhere Arbeitslosenquoten zurückzuführen. Auch Städte wie Hamburg, Kiel, Oldenburg, Osnabrück, Köln und die Städte des Ruhrgebiets zählen zu diesem Regionstyp. Ursächlich hierfür sind die in diesen städtischen Agglomerationen stets überdurchschnittlichen Arbeitslosenquoten. Hinzu kommt das aufgrund der Bevölkerungsdichte vergleichsweise geringen *relative* Niveau unternehmerischer und öffentlicher Forschungs- und Entwicklungsausgaben. Deren absolutes Niveau ist zwar u.U. beachtlich, liegt aber nicht in vergleichbarem Maße über dem Durchschnitt, wie in z.B. München oder Stuttgart.

Der von der Zahl der Gemeinden her größte Regionstyp sind die "**Auspendlerregionen mittlerer Wirtschaftsstärke**". 184 Gemeinden gehören zu dieser Gruppe. Sie haben die niedrigste Arbeitslosenquote aller fünf Regionstypen (Auspendler), ein leicht überdurchschnittliches Pro-Kopf-Einkommen, durchschnittliche öffentliche und private FuE-Intensitäten und den höchsten Auspendlersaldo. Viele Gemeinden in den westlichen Bundesländern, insbesondere in Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz, im mittleren Niedersachsen und mittleren Schleswig-Holstein werden diesem Regionstyp zugeordnet. Hinsichtlich Pro-Kopf-Einkommen und FuE-Intensität bilden diese Regionen statistisch den deutschen Mittelwert ab.

Vor allem im Süden und Südwesten Deutschland, aber auch vereinzelt in Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen identifiziert die Clusteranalyse 46 "**Stadtregionen mit öffentlicher FuE**". Sie haben (mit Ausnahme Wolfsburgs) den höchsten Einpendlersaldo, eine leicht überdurchschnittliche Arbeitslosenquote bei gleichzeitig leicht überdurchschnittlichem Pro-Kopf-Einkommen, eine überdurchschnittliche unternehmerische FuE-Intensität und die höchste öffentliche FuE-Intensität. Öffentliche Forschung spielt hier eine größere Rolle als in den übrigen Regionstypen (mit Ausnahme Wolfsburgs). Städte wie Düsseldorf, Bonn, Koblenz, Kaiserslautern, Primasens, Karlsruhe, Heilbronn, Nürnberg, Erlangen und Regensburg gehören zu diesem Regionstyp. Da nicht alle Städte als eigene Gebietseinheit ausgewiesen werden (auf den Fall Hannover wurde bereits hingewiesen), können durchaus mehr Städte die gleichen Merkmale dieser Regionskategorie aufweisen. Sie werden allerdings durch die gemeinsame Betrachtung mit ihrem Umland einem anderen Regionstyp zugeordnet.

Mit Schwerpunkt in Baden-Württemberg (Stuttgart, Böblingen, Heilbronn), Bayern (München und Ingolstadt) und in Hessen (Frankfurt und Main-Taunus-Kreis) sowie in Rheinland-Pfalz (Ludwigshafen) wird der Regionstyp "**Wirtschaftlich führende Region**" von der Clusteranalyse identifiziert. Merkmale dieser Regionen sind eine unterdurchschnittliche Arbeitslosigkeit, das höchste Pro-Kopf-Einkommen aller Regionstypen (was auf ein hohes Lohn- und Gehaltsniveau schließen lässt), ein positiver Einpendlersaldo und eine überdurchschnittliche öffentliche wie private FuE-Intensität. Bei diesen Gemeinden handelt es sich um wirtschaftlich starke und innovative Regionen, die maßgeblich zum Wirtschaftswachstum und zur industriell-technologischen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands beitragen.

Der letzte Regionstyp ist ein statistischer Ausreißer. Die Ausprägungen der einzelnen Indikatoren konnte im Rahmen der Clusteranalyse keinem anderen Regionstyp zugeordnet werden. Letztlich gehört **Wolfsburg** zu den wirtschaftlich führenden Industrieregionen, aber der Abstand der Variablenwerte von Wolfsburg zu den Mittelwerten der führenden Industrieregionen war so groß, dass ein eigener Cluster und damit ein eigener Regionstyp gebildet wurde. Insbesondere bei der FuE-Intensität und beim Pendlersaldo sind diese Unterschiede deutlich sichtbar. Obwohl separat ausgewiesen, wird Wolfsburg den führenden Industrieregionen zugerechnet.

Ein **Vergleich** der räumlichen Verteilung der als tendenziell strukturschwach klassifizierten Gemeinden **mit den GRW-Fördergebieten** (D- und nicht prädefiniertes C-Fördergebiet) in Westdeutschland zeigt sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede (vgl. Abbildung 1). Die ehemaligen Grenzregionen Bayerns zur Tschechischen Republik, wie auch einzelne Kreise im Süden Niedersachsen und in Nordhessen, Teile

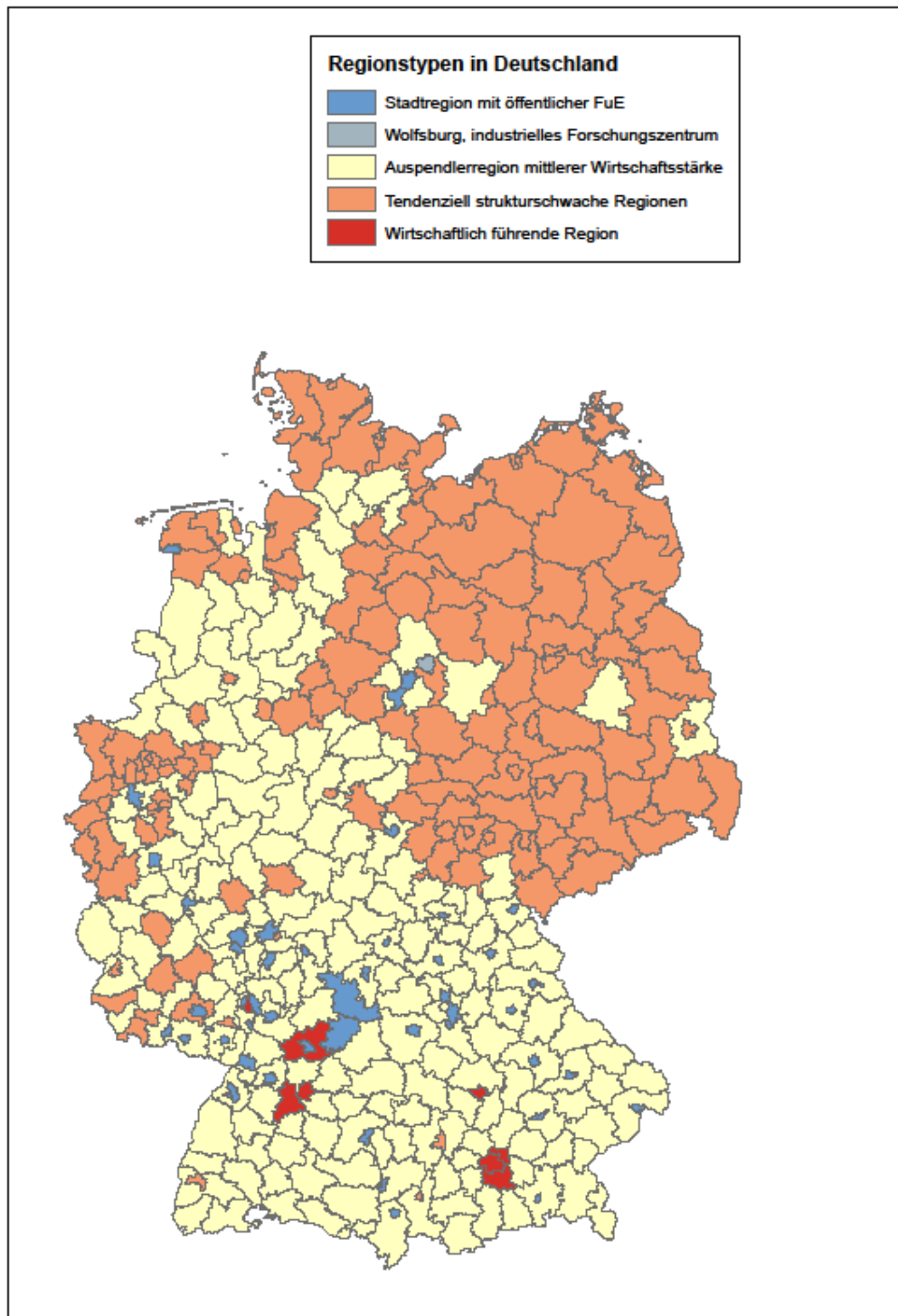
Mittelhessens, die Südwestpfalz und das Bremer Umland erscheinen in der hier verwendeten Indikatorenauswahl als nicht strukturschwach, sondern werden dem Cluster "Auspendlerregion mittlerer Wirtschaftsstärke" zugeordnet. Hier sind Innovationspotenziale vorhanden, die in der GRW-Fördergebietszuweisung nicht sichtbar werden. Auch die spezifische Situation bei den an Polen grenzenden Gemeinden (prädefiniertes C-Fördergebiet mit Grenzzuschlag) wird durch die hier verwendete Indikatorenauswahl nicht abgebildet. Die Fördergebiete im Norden/Nordwesten Schleswig-Holsteins, im östlichen und nordwestlichen Niedersachsen, in Teilen Nordrhein-Westfalens, von Rheinland-Pfalz und dem Saarland werden, wenn auch nicht immer gemeindeidentisch, in der vorliegenden Darstellung sichtbar (vgl. Abbildung 2). Der Korridor von Niedersachsen über Westfalen, das Ruhrgebiet bis ins Rheinland und die Region Aachen ist unter Verwendung innovationsbezogener Indikatoren zusammenhängender und auf mehr Gemeinden bezogen als die GRW-Fördergebiete in diesen Bundesländern. Andererseits ist, mit Ausnahme einzelner Städte, der Süden Deutschlands in beiden Regionstypologien durch das Fehlen strukturschwacher Regionen gekennzeichnet.

Aus der vorliegenden Clusteranalyse mit fünf Indikatoren haben sich 162 Gemeinden (von insgesamt 402) ergeben, die als tendenziell strukturschwach klassifiziert werden. Dies entspricht einem Anteil von 40,3 % aller Gemeinden in Deutschland mit einem Bevölkerungsanteil von 44,1% (2016) sowie einem Anteil am Bruttoinlandsprodukt von 39,5% (2015). Der Großteil dieser Gemeinden liegt zwar in Ostdeutschland, aber wie die Abbildung 2 zeigt, finden sich entsprechende Gemeinden auch in Westdeutschland. Es wird ersichtlich, dass **regionale Strukturschwäche kein ostdeutsches Phänomen** ist, sondern, bis auf den Süden Deutschlands, auf weite Teile Deutschlands zutrifft.

3.2 Regionstypologie auf der Basis von sechs Indikatoren

Die zweite Clusteranalyse ergänzt die erste um den Indikator "Anteil industrieller Bruttowertschöpfung am BIP", um zusätzlich die regionale Bedeutung der Industrie als wichtigen Innovationsakteur berücksichtigen zu können. Die Zahl und Ausprägungen der Regionstypen bleiben unverändert. Ein Vergleich der Abbildungen 2 und 3 zeigt kleine Unterschiede in der räumlichen Verteilung strukturschwacher Regionen, die aber nicht gravierend ausfallen.

In **Ostdeutschland** ist im Berliner Umland statt Dahme-Spreewald nunmehr Teltow-Fläming dem Typ "Auspendlerregion mit mittlerer Wirtschaftsstärke" zugeordnet. Auch der Spree-Neiße-Kreis sowie der Börde-Kreis haben die bisherige Zuordnung gewechselt. In Thüringen sind mit dem Eichsfeld, Schmalkalden-Meiningen und dem Saale-

Abbildung 3: Regionstypen auf der Basis von sechs Indikatoren

Quelle: eigene Berechnungen. Kartengrundlage ESRI ArcGIS

Orla-Kreis drei weitere Regionen dem Typ "Auspendlerregion" zugeordnet worden. Dies zeigt, dass nunmehr die Pendlerverflechtungen in angrenzende Regionen (Berlin,

Hessen, Nordbayern und Niedersachsen) eine größere Rolle spielen als in der Regionstypologie mit fünf Indikatoren. Aufgrund der stärkeren Industrieorientierung bei den Indikatoren hat Eisenach den Status der strukturschwachen Region verlassen und ist nunmehr als Stadtregion mit öffentlicher FuE eingeordnet.

Tabelle 2 zeigt wiederum die Mittelwerte jedes Indikators pro Cluster. Aufgrund des zusätzlichen Indikators haben sich nicht nur die regionale Zuordnung, sondern auch die Mittelwerte pro Cluster leicht verändert (mit Ausnahme von Wolfsburg, weil das Cluster nur durch eine Region gebildet wird).

Tabelle 2: Mittelwerte pro Cluster für sechs Indikatoren

Cluster	ALQ 2015 in %	BIP pro ET 2015 in Euro	FuE-Int. priv. 2013 in T Euro pro Einw.	FuE-Int. öff. 2013 in T Euro pro Einw.	Pendler pro Einw. 2013	Anteil ind. BWS am BIP in % 2015	Zahl Gemeinden
Tendenziell strukturschwach	9,42	59.996	0,2622	0,0017	-15,51	18,95	150
Auspendlerregion	4,59	67.064	0,5831	0,0038	-62,90	28,55	198
Stadtregion öff. FuE	6,84	69.589	1,2097	0,0142	218,11	23,38	46
Industrieregion	5,13	110.670	3,0163	0,0110	162,58	41,64	7
Wolfsburg	5,20	105.348	7,1380	0,0585	554,21	58,29	1
Gesamt	6,66	65.570	0,5937	0,0045	-7,60	24,68	402

Quelle: eigene Berechnungen

Abkürzungen: ALQ = Arbeitslosenquote, BIP = Bruttoinlandsprodukt; ET = Erwerbstätige/-r; FuE-Int. = Forschungs- und Entwicklungsintensität; priv. = privater Sektor; T = Tausend; Einw. = Einwohner; öff. = öffentlicher Sektor; ind. BWS = industrielle Bruttowertschöpfung

Ergänzend zur Regionstypologie mit fünf Indikatoren lässt sich festhalten, dass die strukturschwachen Regionen den geringsten Anteil der industriellen Bruttowertschöpfung am BIP aufweisen (unter 20 %), während die führenden Regionen (einschließlich Wolfsburg) Anteile von mehr als 40 % erreichen. Die Mittelwerte in der Tabelle 2 machen auch noch einmal den positiven Zusammenhang zwischen industrieller Wertschöpfung, Pro-Kopf-Einkommen und industrieller FuE deutlich.

Die **räumliche Verteilung der einzelnen Regionstypen** weicht in **Westdeutschland** nicht grundsätzlich von der Typologie auf der Basis von fünf Indikatoren ab. Nach wie vor sind strukturschwache Regionen in größeren Teilen Schleswig-Holsteins, im nordöstlichen und mittleren Niedersachsen und im Nordwesten Niedersachsens (einschließlich Bremen) zu finden. Die Verbindung über Westfalen in das Ruhrgebiet, das Rheinland und den Aachener Raum wurde etwas aufgebrochen, ist aber weiterhin prä-

sent. Auch Teile von Rheinland-Pfalz, Mittelhessens und des Saarlandes weisen strukturschwache Regionen auf.

Die Zuordnung zum Regionstyp "Stadtregion mit öffentlicher FuE" hat sich nur in Einzelfällen verändert. Herausgefallen sind die Landkreise Altötting, Heidenheim und Main-Taunus (jetzt jeweils Regionstyp "Auspendlerregion"). Der Main-Taunus-Kreis hat aufgrund des zusätzlichen Indikators und der veränderten Mittelwerte der Cluster vom Typ "Wirtschaftlich führende Region" zum Typ "Auspendlerregion" gewechselt, während Frankfurt nunmehr als "Stadtregion mit öffentlicher FuE" klassifiziert wird. An der Zuordnung der übrigen, stark industriebasierten, Gemeinden zum Typ "Wirtschaftlich führende Region" hat sich nichts verändert.

Trotz der leicht geänderten **Zuordnungen zu Regionstypen** kann deren räumliche Verteilung im Vergleich der zwei Clusteranalysen als **weitgehend konstant** angesehen werden. Das großräumliche Muster strukturschwacher Regionen (östliche Bundesländer, Nordwesten und Westen in den westlichen Bundesländern) verändert sich nicht. Verschiebungen gibt es bei der Zahl der Regionen pro Regionstyp. Unter Einbezug der IndustrievARIABLE hat sich die Zahl der strukturschwachen Regionen von 162 auf 150 verringert. Sie machen aber immer noch 37,3 % aller deutschen Gemeinden aus. Die Zahl der Auspendlerregionen ist von 184 auf 198 gestiegen. Dies sind Regionen mit industriellen Grundlagen, die nunmehr durch die Berücksichtigung des Indikators ein höheres Gewicht bekommen haben und dies den Wechsel begründet. Die Zahl der Stadtregionen hat sich nicht verändert (wohl aber einzelne Zuordnungen), der Typ "Wirtschaftliche führende Region" bezieht sich nunmehr auf sieben statt neun Gemeinden. Wolfsburg bleibt weiterhin statistischer Ausreißer.

4 Schlussfolgerungen

Mit der Erarbeitung einer innovationsbasierten Regionstypologie wurde der Versuch unternommen, Regionen in Deutschland, die als tendenziell strukturschwach klassifiziert werden, zu identifizieren. Es wurden Indikatoren verwendet, die sowohl ökonomische Merkmale als auch interregionale Verflechtungen und einen zentralen Innovationsinput, d.h. private und öffentliche Forschung und Entwicklung, abbilden.

In zwei Clusteranalysen mit fünf bzw. sechs Variablen konnte ein weitgehend stabiles Bild der **räumlichen Verteilung einzelner Regionstypen** gewonnen werden. **Tendenziell strukturschwach** sind nahezu alle Gemeinden in den östlichen Bundesländern, Teile Schleswig-Holsteins, das nordöstliche, mittlere und nordwestliche Niedersachsen, Teile Westfalens, das Ruhrgebiet, teile Rheinlands bis in den Aachener Raum, Kreise in Mittelhessen, dem westlichen Rheinland-Pfalz und dem Saarland.

Auch einzelne (Universitäts)Städte gehören zu dieser Regionskategorie. Damit ergeben sich partielle Unterschiede zu den GRW-Fördergebieten, insbesondere bezogen auf Gemeinden im Ruhrgebiet und Rheinland.

Der von der Zahl der Gemeinden her größte Regionstyp sind "**Auspendlerregionen mittlerer Wirtschaftsstärke**". Sie profitieren von interregionalen Interaktionen, d.h. Beschäftigungsmöglichkeiten in anderen Regionen, und haben deshalb im Durchschnitt die niedrigste Arbeitslosenquote aller Regionstypen. Die Beschäftigung führt zu einem leicht überdurchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommen, bei sonst dem deutschen Durchschnitt nahen Mittelwerten. Da sich dieser Regionstyp verbreitet in den westlichen Bundesländern, ansonsten weitgehend nur grenznah zu Westdeutschland und Berlin findet, weist diese Verteilung auf einen besonderen Umstand hin, der bei Maßnahmen zum regionalen Strukturwandel beachtet werden sollte. In den westlichen Bundesländern grenzen wirtschaftlich stärkere und wirtschaftlich schwächere Gemeinden aneinander beziehungsweise sind nicht allzu weit entfernt. In Ostdeutschland ist die ökonomische Situation dahingehend homogener, dass strukturschwache an strukturschwache Regionen grenzen und die Möglichkeiten, durch Pendlerbeziehungen Beschäftigung zu erhalten und Einkommen zu beziehen, deutlich eingeschränkter sind. Profitieren können nur solche Regionen, die einen **Nähevorteil** aufweisen, wie beispielsweise im Südwesten und Süden Thüringens zu Bayern und Hessen.

Die weiteren Regionstypen sind nur indirekt relevant für das Themenfeld der politischen Unterstützung eines regionalen Strukturwandels. Hierbei handelt es sich einerseits um Stadtregionen mit leicht überdurchschnittlicher Wirtschaftskraft, die einen hohen Einpendlersaldo aufweisen und attraktive Beschäftigungsmöglichkeiten für Beschäftigte aus dem Umland und weiteren Regionen bieten. Andererseits konnten insbesondere in Bayern und Baden-Württemberg einzelne wirtschafts- und industriestärke Regionen identifiziert werden, die sich durch unterdurchschnittliche Arbeitslosigkeit, ein weit überdurchschnittliches Pro-Kopf-Einkommen, hohe FuE-Intensitäten und als Folge der wirtschaftlichen Attraktivität, deutlich überdurchschnittliche Einpendlersalden auszeichnen. Diese Regionen sind wesentliche Treiber der deutschen Wirtschafts- und Innovationstätigkeit. Wolfsburg wird zwar von der Clusteranalyse als separater Raumtyp ausgewiesen, gehört aber ebenfalls zur Gruppe der wirtschaftlich führenden Regionen.

Die Ergebnisse der Clusteranalysen machen deutlich, dass sich Strukturschwäche nicht nur im Pro-Kopf-Einkommen (BIP pro Erwerbstätigem) und in der Höhe der Arbeitslosigkeit (Arbeitslosenquote) zeigt, sondern ebenfalls weitere Aspekte eine Rolle spielen. Hier sind eine niedrige FuE-Orientierung und ein geringer Industrieanteil an der regionalen Bruttowertschöpfung zu nennen. Folglich sollte eine umfassende Struk-

turförderung auch an diesen Aspekten ansetzen. Allerdings sind anders als in Ostdeutschland im Westen Deutschlands keine flächendeckenden Förderansätze erforderlich, sondern Maßnahmen, die sich auf Regionen im Norden und Westen der westlichen Bundesländer ausrichten. Insgesamt bedarf es mit einem breiten Maßnahmenpektrum, das auch innovationsorientierte Themen und Aktivitäten in den Blick nimmt, weiterhin sowohl öffentlicher als auch privater Anstrengungen in diesen Regionen, Beschäftigungs-, Einkommens- und Innovationsbedingungen zumindest an den deutschen Durchschnitt anzunähern.

5 Literatur

- BMI (2018): Auftaktsitzung der Kommission "Gleichwertige Lebensverhältnisse". Pressemitteilung vom 26.09.2018. Berlin: Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat.
- BMBF (2018a): *WIR! - Wandel durch innovation in der Region. Informationen für die Konzeptphase*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- BMBF (2018b): *Forschung und Innovation für die Menschen. Die Hightech-Strategie 2025*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- BMWi (2017): *Fortschrittsbericht der Bundesregierung zur Weiterentwicklung eines gesamtdeutschen Fördersystems für strukturschwache Regionen ab 2020*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.
- BMWi (2019): *Kommission "Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung". Abschlussbericht*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.
- Bundesregierung (2013): *Deutschlands Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD*. 18. Legislaturperiode. Berlin: Bundesregierung.
- Bundesregierung (2015): *Koordinierungsrahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" ab 10. Juni 2015*. Berlin: Bundesregierung.
- Bundesregierung (2018): *Ein neuer Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD*. 19. Legislaturperiode. Berlin: Bundesregierung.
- Deutscher Bundestag (2016): Antrag der Fraktionen der CDU/CSU und SPD. Regionale Wirtschaftspolitik - Ein integriertes Fördersystem für strukturschwache Regionen in ganz Deutschland schaffen. *Bundestagsdrucksache 18/10636*. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Eickelpasch, A. (2018): Innovationspotenziale strukturschwacher Regionen. In: Koschatzky, K. und Stahlecker, T. (Hrsg.): *Innovationsbasierter regionaler Strukturwandel in Deutschland. Chancen, Risiken und politische Perspektiven*. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 73-96.

- Karl, H. und Untiedt, G. (2018): Und sie bewegt sich doch! Regionalpolitik 2.0 in Deutschland. In: Koschatzky, K. und Stahlecker, T. (Hrsg.) (2018): *Innovationsbasierter regionaler Strukturwandel in Deutschland. Chancen, Risiken und politische Perspektiven*. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 187-206.
- Koschatzky, K. (2018): Innovationsbasierter regionaler Strukturwandel - Theoretische Grundlagen und politische Handlungsspielräume. In: Koschatzky, K. und Stahlecker, T. (Hrsg.): *Innovationsbasierter regionaler Strukturwandel in Deutschland. Chancen, Risiken und politische Perspektiven*. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 5-49.
- Untiedt, G.; Karl, H.; Rosche, J.; Kersting, M. und Alecke, B. (2016): *Aufgaben, Struktur und mögliche Ausgestaltung eines gesamtdeutschen Systems zur Förderung von strukturschwachen Regionen ab 2020*. Endbericht zum Dienstleistungsprojekt Nr. 13/14 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zum 31. März 2016. Münster, Bochum: GEFRA, RUFIS.

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
R1/2019	Knut Koschatzky Henning Kroll	Innovationsbasierter regionaler Strukturwandel - Strukturschwache Regionen in Deutschland
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