

# AUSWERTUNG NATIONALER UND INTERNATIONALER ERFAHRUNGEN ZUM STRUKTURWANDEL

Forschungsprojekt Nr. 52/17

## ABSCHLUSSBERICHT

**Projektbericht für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)**

Iciar Dominguez Lacasa, Benjamin Klement, Friedrich Dornbusch  
Februar 2018

# Inhalt

1	Motivation und Ziel der Studie .....	4
2	Methodische Vorgehensweise .....	5
3	<b>Best-Practice-Erfahrungen zur aktiven Gestaltung des Strukturwandels</b> .....	<b>8</b>
3.1	Strukturwandel im Baskenland (Spanien).....	8
3.1.1	Ausmaß des Strukturwandels .....	9
3.1.2	Dynamik des Strukturwandels .....	15
3.1.3	Akteure und Prozesse des Strukturwandels .....	17
3.1.4	Strategische Förderung im Strukturwandel.....	20
3.1.5	Erfahrungen aus dem Baskenland: Best Practices .....	22
3.2	Strukturwandel in Zaozhuang (China) .....	25
3.2.1	Ausmaß des Strukturwandels .....	26
3.2.2	Dynamik des Strukturwandels .....	29
3.2.3	Akteure und Prozesse des Strukturwandels .....	30
3.2.4	Strategische Förderung im Strukturwandel.....	32
3.2.5	Erfahrungen aus Zaozhuang: Best Practices.....	33
3.3	Strukturwandel in Örnköldsvik (Schweden).....	36
3.3.1	Ausmaß des Strukturwandels .....	36
3.3.2	Dynamik des Strukturwandels .....	39
3.3.3	Akteure und Prozesse des Strukturwandels .....	41
3.3.4	Strategische Förderung im Strukturwandel.....	42
3.3.5	Erfahrungen aus Örnköldsvik: Best Practices .....	43
4	<b>Lektionen der untersuchten Fallbeispiele</b> .....	<b>46</b>
5	Literaturverzeichnis .....	52
6	<b>Annex I: Literaturrecherche</b> .....	<b>55</b>

TABELLE 1: ANTEILE DER WIRTSCHAFTSZWEIGE AN DER GESAMTWIRTSCHAFT GEMESSEN AN DER BESCHÄFTIGUNG (IN %) ..	11
TABELLE 2: KOHLEBERGBAUFIRMEN IN ZAOZHUANG (STAND: 2012).....	29
TABELLE 3: AUSMAß DES STRUKTURWANDELS IN DEN FALLBEISPIELEN.....	46
TABELLE 4: DYNAMIK DES STRUKTURWANDELS IN DEN FALLBEISPIELEN.....	48
TABELLE 5: BEDEUTSAME LOKALE UND EXTERNE AKTEURE IN DEN FALLBEISPIELEN .....	49
TABELLE 6: AKTIVE FÖRDERUNGSSTRATEGIEN UND -MAßNAHMEN IN DEN FALLBEISPIELEN .....	50
ABBILDUNG 1: MERKMALE DER VIER DEUTSCHEN BRAUNKOHLREVIERE .....	6
ABBILDUNG 2: FORMEN DER PFADENTWICKLUNG ZWISCHEN KONTINUITÄT UND WANDEL .....	7
ABBILDUNG 3: PROVINZEN UND PROVINZHAUPTSTÄDTE DES BASKENLANDS (BASKISCH: EUSKADI).....	8
ABBILDUNG 4: ENTWICKLUNG DER BEVÖLKERUNG IM BASKENLAND UND DER METROPOLREGION BILBAO, 1900-2016.....	9
ABBILDUNG 5: ARBEITSLOSIGKEIT UND WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG IM BASKENLAND .....	10
ABBILDUNG 6: BESCHÄFTIGUNG IN EINZELNEN WIRTSCHAFTSZWEIGEN IM BASKENLAND SEIT 1995.....	12
ABBILDUNG 7: SEKTOREN DER BASKISCHEN INDUSTRIE IM JAHR 2006: JÄHRLICHE UMSATZ- UND BESCHÄFTIGUNGSENTWICKLUNG .....	13
ABBILDUNG 8: BESCHÄFTIGUNG IM VERARBEITENDEN GEWERBE DER SPITZEN- UND MITTLEREN HOCHTECHNOLOGIE .....	14
ABBILDUNG 9: ZUSAMMENFASSUNG DES STRUKTURWANDELS IM BASKENLAND .....	23
ABBILDUNG 10: LAGE DER PROVINZ SHANDONG UND DER BEZIRKSFREIEN STADT ZAOZHUANG (MIT IHREN 6 BEZIRKEN) .....	25
ABBILDUNG 11: BESCHÄFTIGUNGSENTWICKLUNG IN DEN BERGBAUSTÄDTEN ZAOZHUANG UND FUXIN .....	26
ABBILDUNG 12: ANZAHL UND ZUSAMMENSETZUNG DER TOURISTEN IN ZAOZHUANG.....	28
ABBILDUNG 13: HOTELS IN ZAOZHUANG .....	28
ABBILDUNG 14: ZUSAMMENFASSUNG DES STRUKTURWANDELS IN ZAOZHUANG .....	34
ABBILDUNG 15: DIE GEOGRAPHISCHE LAGE ÖRNSKÖLDSVIKS .....	36
ABBILDUNG 16: ENTWICKLUNG DER BEVÖLKERUNG IN ÖRNSKÖLDSVIK, 1968-2016 .....	37
ABBILDUNG 17: ARBEITSLOSENQUOTE (%) IN VÄSTERNORRLAND UND SCHWEDEN .....	38
ABBILDUNG 18: ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN HOLZVERARBEITENDEN INDUSTRIEN IN DER REGION VÄSTERNORRLAND.....	39
ABBILDUNG 19: AKTEURE IM CLUSTERVERBAND BIOF .....	43
ABBILDUNG 20: ZUSAMMENFASSUNG DES STRUKTURWANDELS IN ÖRNSKÖLDSVIK .....	44

# 1 Motivation und Ziel der Studie

Mit dem Beschluss des Klimaschutzplans 2050 (BMUB 2016) will die Bundesregierung ambitionierte Klimaschutzziele mit dem Umbau der Energieversorgung und regional- und industriepolitischen Zielen verbinden, insbesondere mit der Sicherung und der Schaffung von Arbeitsplätzen und Wertschöpfung in den Braunkohleregionen Deutschlands. Vor diesem Hintergrund plant die Bundesregierung die Einrichtung einer Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“. Diese zielt darauf ab, Instrumente zu entwickeln, die dazu beitragen, in den Braunkohleregionen die wirtschaftliche Entwicklung mit Sozialverträglichkeit und Klimaschutz zu vereinen.

Das Ziel dieser Studie ist, internationale Erfahrungen zum Strukturwandel zu analysieren und die Aktivitäten der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ bei der Entwicklung von Instrumenten zu unterstützen. Somit soll diese Studie als ein Baustein für die Vorbereitung der Kommission dienen.

Vor diesem Hintergrund wurden im Vorfeld nationale und internationale Beispiele zum Strukturwandel in Regionen identifiziert. Weiterhin wurden für dieses Gutachten drei entsprechende Regionen ausgewählt, die in der jüngeren Vergangenheit mit wirtschaftlichen Herausforderungen konfrontiert waren und einen weitestgehend erfolgreichen Strukturwandel durchlaufen haben. Die Erfahrungen in den drei Regionen werden im Rahmen dieses kurzen Berichts systematisch dargestellt und analysiert. Dabei werden Erfolgsfaktoren und wesentliche Prozesse, die den Strukturwandel in den jeweiligen Regionen geprägt haben, auf Basis dieser drei Fallstudien aufbereitet und zusammenfassend festgehalten.

Die Studie soll nicht die Erfahrungen und Erkenntnisse der untersuchten Regionen auf die deutschen Braunkohleregionen übertragen. Vielmehr werden aus der Untersuchung dieser Regionen **Lektionen für den Strukturwandel** abgeleitet. Jedoch werden Schlussfolgerungen zu möglichen Strategien für die deutschen Regionen mangels direkter Vergleichbarkeit zwischen den Regionen in der Studie bewusst nicht gezogen.

Der Bericht ist dabei wie folgt aufgebaut. Kapitel 2 beschreibt die methodische Vorgehensweise. Die Sekundäranalysen der drei Regionen werden in Kapitel 3 vorgestellt. Zuletzt trägt Kapitel 4 die Ergebnisse der drei Fallstudien zusammen. Im Hinblick auf Aufgaben der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ werden die Ergebnisse zusammenfassend reflektiert.

## 2 Methodische Vorgehensweise

Die Studie wurde methodisch als „Sekundäranalyse“, bzw. systematische Auswertung verfügbarer Studien über den Strukturwandel in drei Regionen durchgeführt. Die Erfahrungen zum Strukturwandel wurden anhand vorhandener einschlägiger regionaler Studien analysiert. Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Sekundäranalyse hängen dabei naturgemäß vom vorhandenen Material ab. Konzeptionell geht die Untersuchung in zwei Schritten vor:

- i) Literaturrecherche und Auswahl der Regionen für die Sekundäranalyse,
- ii) Sekundäranalyse und Auswertung der Fallstudien.

Für die Literaturrecherche wurden Datenbanken für Fachliteratur und wissenschaftliche Publikationen genutzt. Dabei wurden unterschiedliche Disziplinen innerhalb der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften (wie Wirtschaftsgeographie, Innovationsforschung oder Soziologie) berücksichtigt. Weiterhin wurden graue Literatur, Berichte und Reports in die Recherche einbezogen. Für die Literaturrecherche berücksichtigt wurden Studien zum regionalen Strukturwandel im internationalen Vergleich sowie Studien zu ausgewählten alten Industrieregionen, ländlichen und peripheren Regionen sowie Regionen im asiatischen Raum (*Newly Industrializing Economies*). Die Ergebnisse der Literaturrecherche werden im Annex I vorgestellt.

Unter Berücksichtigung des vorhandenen Materials stützte sich die Wahl der Regionen auf zwei Kriterien: a) Regionen mit Erfahrungen eines Strukturwandels nach 1990; b) Bergbauregionen bzw. Regionen mit ähnlich herausfordernden Strukturkrisen wie Bergbauregionen in Deutschland (strukturbedingter Niedergang der für die Region wichtigsten regionalen Industriezweige). Ziel der Studie war es dabei bewusst nicht, die Erfahrungen und Erkenntnisse der untersuchten Regionen auf die deutschen Braunkohleregionen zu übertragen. Vielmehr sollten die Fallstudien Regionen mit Herausforderungen ähnlich denen der deutschen Braunkohleregionen einbeziehen.

Abbildung 1 zeigt exemplarisch inwiefern sich die vier deutschen Braunkohlenreviere unterscheiden: In Anbetracht des siedlungsstrukturellen Raumtyps, dem Beschäftigtenanteil in Bergbauaktivitäten und der Investitionen in Forschung und Entwicklung geben die Bergbauregionen in Deutschland ein sehr heterogenes Bild ab. Darin spiegeln sich die geographischen Gegebenheiten, die Bedeutung der Braunkohle für die regionale Wirtschaftsstruktur, sowie das Ausmaß lokaler Kompetenzen in Forschung und Entwicklung. Anhand der Indikatoren wird deutlich, dass die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung dieser Regionen von ganz unterschiedlichen geographischen und strukturellen Bedingungen geprägt sein wird.

Abbildung 1: Merkmale der vier deutschen Braunkohlenreviere

	Helmstedter Revier	Lausitzer Revier	Mitteldeutsches Revier	Rheinisches Revier
Lagetyp	zentral bis sehr zentral	peripher	peripher bis sehr zentral	sehr zentral
Raumtyp	ländlich und städtisch	ländlich	städt. und ländlich	städtisch
Beschäftigte im Braunkohlesektor*	0,17%	3,88%	0,52%	1,9%
Forschungsintensität**	8,09%	0,5%	0,31%	1,04 %

\*Beschäftigte im Braunkohlesektor: Anteil der Beschäftigten im Braunkohlesektor an den SV-Beschäftigten in % (2005)

\*\*Forschungsintensität: FuE Aufwendungen in % des BIP (2015)

Quelle: Eigene Darstellung mit Daten von RWI (2018)

Da die deutschen Braunkohlenreviere mit unterschiedlichen geographischen und strukturellen Bedingungen konfrontiert sind, sollte auch die Auswahl der Fallstudien die unterschiedlichen Bedingungen von ländlichen und städtischen Gebieten wie auch die besonderen Herausforderungen für Regionen in der Peripherie, berücksichtigen.

Mit den Ergebnissen der Literaturrecherche und unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Merkmale der deutschen Bergbau-Regionen<sup>1</sup> wurden das Baskenland (Spanien), Zaozhuang (China) und Örnköldsvik (Schweden) als Regionen für die Sekundäranalyse ausgewählt<sup>2</sup>.

## ii) Sekundäranalyse und Auswertung der Fallstudien

Die Sekundäranalyse wertete das vorhandene Material hinsichtlich nachfolgender Themenbereiche und Fragen aus:

<sup>1</sup> Hierfür wurden 4 Braunkohleregionen in Deutschland berücksichtigt: das Helmstedter Revier, das Lausitzer Revier, das Mitteldeutsche Revier und das Rheinische Revier (Heinrich Böll Stiftung 2015)

<sup>2</sup> Auch die Steiermark in Österreich wäre ein sinnvoller Kandidat für eine Sekundäranalyse gewesen. Die Region zeigt ebenfalls einen gelungenen Strukturwandel in einer alten Industrieregion in ländlichem Raum mit Clusterbildung (Automobilindustrie und Erneuerbare Energien). Eine Sekundäranalyse dieser Region hätte den Rahmen dieser Studie jedoch gesprengt. Die Ergebnisse der Literaturrecherche enthalten das identifizierte Material für eine Sekundäranalyse.

### 1. Ausmaß des Strukturwandels

- Was zeichnete die Regionen zu Beginn des Strukturwandels aus?
- Wie groß war die Veränderung zur vorherigen Wirtschaftsstruktur?
- Inwieweit wurden vorhandene Stärken/Kompetenzen weiter genutzt?

### 2. Dynamik des Strukturwandels

- Wie war der Zeitverlauf des Strukturwandels (Phasen, Dauer)?
- Wurde ein Stadium erreicht, in dem sich die Regionen aus eigenen Kräften auf einen stabilen Entwicklungspfad befanden?
- Nach welchem Zeitraum konnte ggf. eine finanzielle Unterstützung durch den Staat reduziert werden?

### 3. Akteure und Prozesse des Strukturwandels

- Welche externen und regionalen Faktoren spielten für den erfolgreichen Strukturwandel eine Rolle?

### 4. Strategische Förderung im Strukturwandel

- Wurden Förderstrategien bzw. -maßnahmen zur aktiven Förderung der Wirtschaftsstruktur implementiert und ggf. angepasst?
- Welche Fehler wurden in den Regionen identifiziert und wie wurden sie ggf. behoben?

Diese vier Hauptthemen bilden die Bausteine der Fallstudien. Somit wird bei der Auswertung jede Region anhand dieser vier Blöcke vorgestellt. Inwiefern die Fragen in den vier Themengebieten beantwortet werden können, hängt dabei naturgemäß von dem zur Verfügung stehenden Material ab, welches für die Sekundäranalyse identifiziert und genutzt werden konnte.

Um die Entwicklungspfade der untersuchten Regionen zu unterscheiden und zu klassifizieren, bietet sich die Typologie der verschiedenen Formen von Pfadentwicklung (Grillitsch und Trippel 2016) an, welche in Abbildung 2 dargestellt wird. Diese Typologie veranschaulicht besonders gut die unterschiedlichen Wege, welche vom Strukturwandel betroffene Regionen einschlagen können. Hierbei wird besonders berücksichtigt, inwiefern die im Strukturwandel neu hinzugekommenen wirtschaftlichen Aktivitäten verbunden sind mit den bereits in der Region vorhandenen Aktivitäten. Die verschiedenen Formen der Pfadentwicklung implizieren unterschiedliche Grade von Kontinuität und Wandel der regionalen Wirtschaftsstruktur. Dadurch eignet sich die Typologie gut um die Forschungsfragen unter Punkt 1 zu beantworten, weswegen im weiteren Verlauf des Texts auf sie verwiesen wird.

Abbildung 2: Formen der Pfadentwicklung zwischen Kontinuität und Wandel

Formen der Pfadentwicklung	Pfadfortführung	Pfad-Upgrading	Pfadmodernisierung	Pfadverzweigung	Pfadimport	Pfadkreation
<b>Mechanismen</b>	Fortführung des bestehenden Pfads durch inkrementelle Innovationen entlang etablierter Technologiepfade	Verbesserung der Position lokaler Industrien in globalen Wertschöpfungsketten durch Upgrading	Wandel eines bereits bestehenden Entwicklungspfads in neue Richtungen durch technologische und organisatorische Innovationen	Diversifizierung regionaler Wirtschaftsstruktur durch Entstehung neuer Industrien auf Basis bestehender Kompetenzen	Einführung neuer Industrien in die Region von außen, z.B. durch Ansiedlung externer Firmen oder Wissenschaftseinrichtungen	Entstehung gänzlich neuer Industrien durch radikale Innovationen und neuartige Kombinationen
<b>Verhältnis zwischen Alt und Neu</b>	Kontinuität					Wandel
	Neue Aktivitäten sind unabhängig von existierenden Aktivitäten					
	Neue Aktivitäten hängen von existierenden Aktivitäten ab					

Quelle: verändert nach Klement (2018), basierend auf Grillitsch und Trippel (2016)

### 3 Best-Practice-Erfahrungen zur aktiven Gestaltung des Strukturwandels

#### 3.1 Strukturwandel im Baskenland (Spanien)

Das Baskenland ist eine relativ kleine, jedoch politisch mit Autonomiestatus versehene Region in Spanien (7.235 km<sup>2</sup>). Im europäischen Vergleich kann sie durchaus als peripher bezeichnet werden, und ist in Erreichbarkeitsstudien der EU vergleichbar mit der Oberlausitz (vergleiche <http://mapfinder.espon.eu/?p=2507>). Ca. 2 Millionen Einwohner (weniger als 5% der spanischen Gesamtbevölkerung) sind ungleichmäßig verteilt über die drei Provinzen Alava, Vizcaya und Guipuzcua (baskisch: Araba, Bizkaia und Gipuzkoa) in sowohl ländlichen als auch städtischen (auch stark industrialisierten) Gebieten der Region. Bilbao (ca. 353.168 Einwohner) ist das wichtigste Wirtschaftszentrum (siehe Abbildung 3). Trotz seiner geringen Größe und peripheren Küstenlage ist das Baskenland eine der am stärksten prosperierenden Regionen Spaniens. Im Jahr 2016 lag das baskische BIP pro Kopf mit 31.804 EUR etwa ein Drittel über dem spanischen Durchschnitt (siehe Abbildung 5).

Abbildung 3: Provinzen und Provinzhauptstädte des Baskenlands (baskisch: Euskadi)



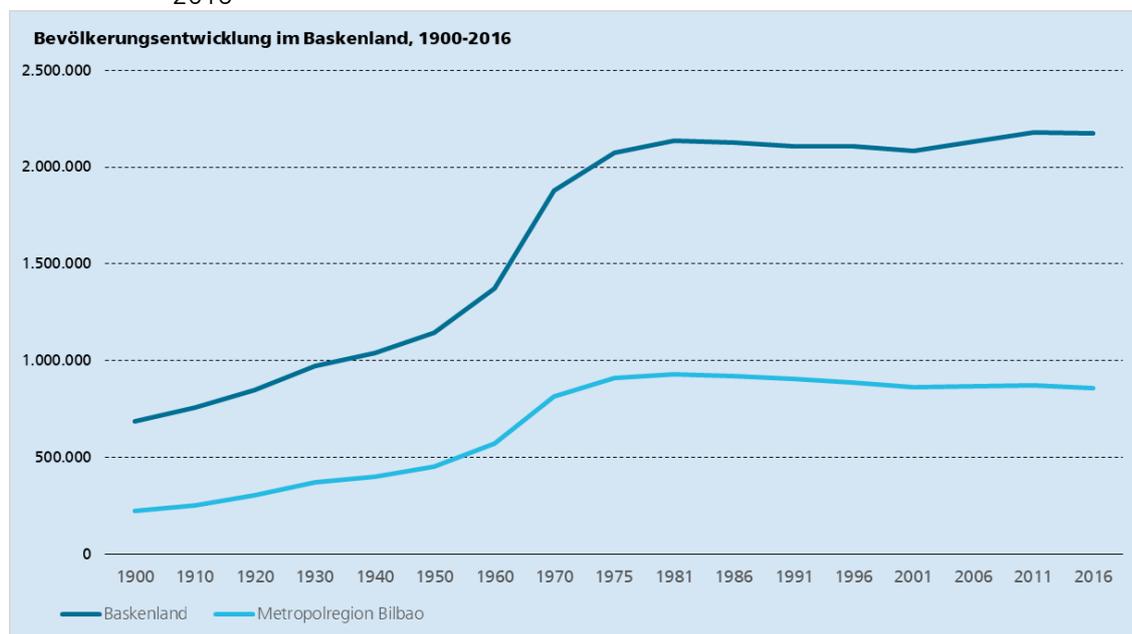
Quelle: Eigene Erstellung durch mapchart.net; <http://consultoria.attest.es/industria-digitala/>

### 3.1.1 Ausmaß des Strukturwandels

Die Region erlebt seit den 1980er Jahren einen kontinuierlichen Strukturwandel. Wie andere früh industrialisierte und auf die Schwerindustrie (Stahl, Schiffbau und Werkzeugmaschinen) spezialisierte europäische Regionen (das Ruhrgebiet in Deutschland, Nordostengland, Wales, Schottland usw.), erlitt das Baskenland in den 1980er Jahren seine erste schwere industrielle Krise. Ausgelöst durch das Platzen der Immobilienblase in Japan und Ölpreisspannungen im Golfkrieg im Jahr 1990, erlebte das Baskenland wie auch andere Regionen in den Industrieländern, in den 1990er Jahren erneut eine Wirtschaftskrise (Orkestra 2008, S. 45). Die Unternehmen der Region mussten sich in den 1990er Jahren neuen Wettbewerbsbedingungen stellen. Insgesamt hat das Baskenland diese beiden strukturellen und konjunkturellen Krisen sehr gut überstanden. Die Dynamik und die verschiedenen Akteure und Prozesse des Strukturwandels, die bisher dazu führten, dass diese Herausforderungen gemeistert wurden, werden in den nächsten Sektionen detailliert diskutiert. Bevölkerungsdaten und volkswirtschaftliche Indikatoren sprechen für einen erfolgreichen Strukturwandel.

Abbildung 4 zeigt die stabile demographische Entwicklung der Region ab den 1980er Jahren. Nach der massiven Einwanderungswelle aus anderen spanischen Regionen während der zweiten großen Phase der Industrialisierung in den 1950er/60er Jahren zeigt das Baskenland und die Metropolregion Bilbao seit 1981 ein relativ konstantes Bevölkerungsniveau mit leicht sinkender Tendenz auf. Seit Anfang des 21. Jahrhunderts steigt die Bevölkerungszahl, auf die Region bezogen, wieder leicht an. Eine starke Abwanderung der Bevölkerung ist daher nicht festzustellen.

Abbildung 4: Entwicklung der Bevölkerung im Baskenland und der Metropolregion Bilbao, 1900-2016

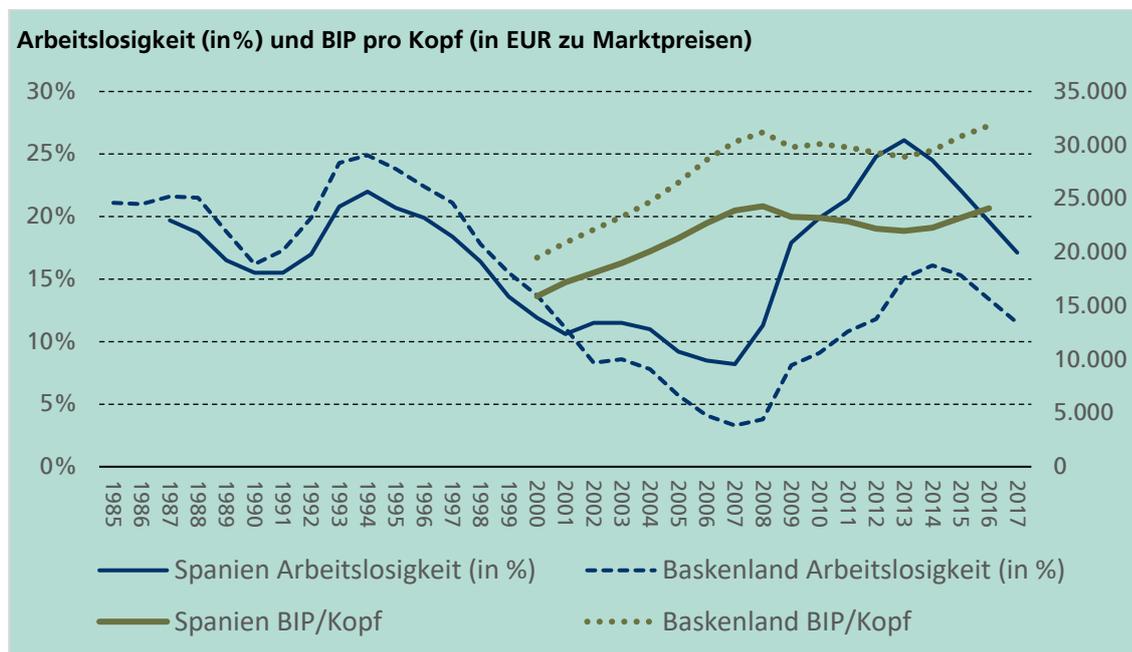


Quellen: EUSTAT Population and Housing Census, Matrix ep06, ep31

Eine Reihe von Studien analysiert Wirtschaftsindikatoren, um die positive wirtschaftliche Entwicklung des Baskenlands im Vergleich zu Spanien und zu anderen früh-industrialisierten Regionen zu bestätigen (Borowik 2014, OECD 2011). In Anlehnung an Borowik (2014) zeigt Abbildung 5 die wirtschaftliche Entwicklung des Baskenlands im Vergleich zu Spanien anhand der Arbeitslosenquote (in %) und des Bruttoinlandsprodukts (BIP) pro Kopf. Abgesehen von den konjunkturellen Einbrüchen

in Spanien und dem Baskenland nach den Wirtschaftskrisen Anfang der 1990er Jahre und in 2008, lässt sich die relative positive Entwicklung des Baskenlands ab 1997 sehr gut erkennen. Ab 1994 sinkt im Baskenland die Arbeitslosigkeit und bleibt seit 2001 bei einem wesentlich niedrigeren Niveau als im Rest des Landes. Auch das BIP pro Kopf steigt seit 1999 im Baskenland stärker als in Spanien. Nach Angaben der OECD hat sich die Wirtschaft des Baskenlands in der letzten Finanz- und Wirtschaftskrise 2008 in allen Sektoren als widerstandsfähiger erwiesen als der Rest Spaniens (OECD 2011). Nichtsdestotrotz wurden Arbeitslosenquoten von bis zu 15% erreicht, welche beispielsweise in Deutschland Zeichen enormer Strukturschwäche wären. Dies zeigt auf, dass weiterhin eine große konjunkturelle Abhängigkeit der exportorientierten Industrie besteht und eine kontinuierliche Beobachtung und Förderung der Regionalentwicklung nötig ist.

Abbildung 5: Arbeitslosigkeit und wirtschaftliche Entwicklung im Baskenland



Quelle: EUROSTAT, Tabellen: nama\_10r\_3gdp und une\_rt\_a

Die wirtschaftliche und demographische Entwicklung des Baskenlandes ist von einem umfassenden institutionellen und politischen Veränderungsprozess begleitet worden, der sowohl einen politischen Wechsel in Spanien zwischen 1975 und 1977, als auch die Schaffung einer regionalen baskischen Regierung (nach 1981) mit weitreichenden Befugnissen in der Steuer- und Wirtschaftspolitik beinhaltete (Valdaliso et al. 2011b, S. 110).

Der Strukturwandel im Baskenland lässt sich auch anhand der Entwicklung der Wirtschaftssektoren erkennen. In der Literatur wird diese Entwicklung des Baskenlandes mit der von anderen früh-industrialisierten Regionen verglichen. In Anlehnung an Borowik (2014) zeigt Tabelle 1 die Anteile der Wirtschaftszweige an der Gesamtwirtschaft in verschiedenen Jahren zwischen 1999 und 2016 für das Baskenland und für die West Midlands in Großbritannien auf. Die wachsende Bedeutung des Dienstleistungssektors ist in beiden Regionen gut erkennbar. In diesem Umwandlungsprozess zur Dienstleistungsgesellschaft bleibt jedoch im Baskenland das verarbeitende Gewerbe relativ stark im Vergleich zu den West Midlands.

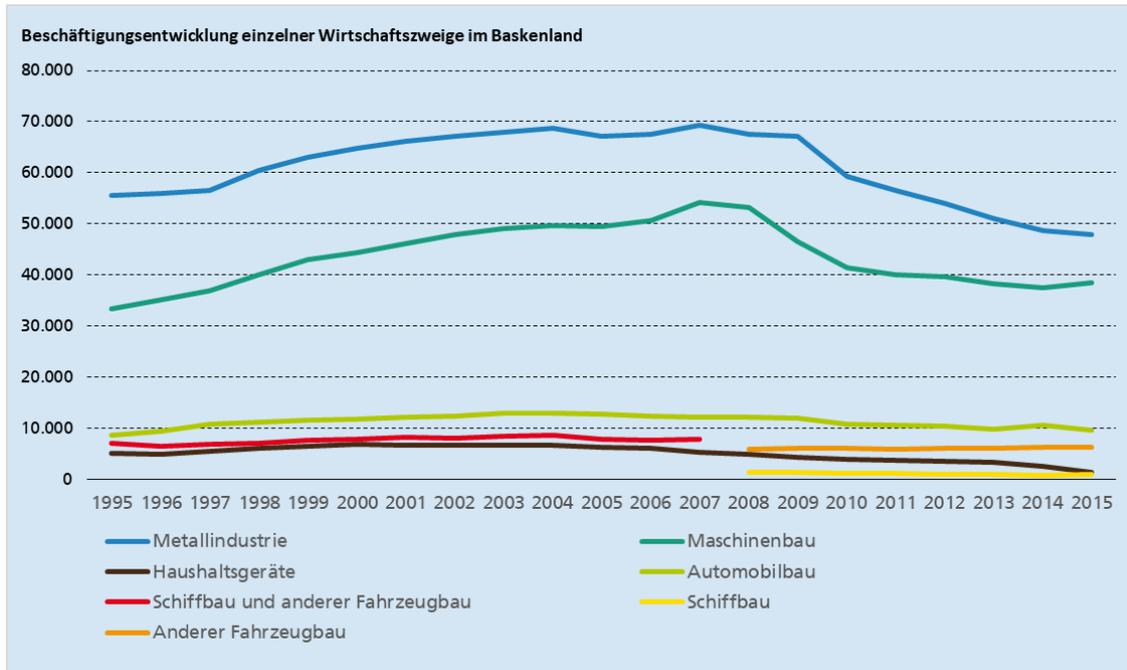
Tabelle 1: Anteile der Wirtschaftszweige an der Gesamtwirtschaft gemessen an der Beschäftigung (in %)

<b>Anteile von Wirtschaftszweigen an der Gesamtwirtschaft gemessen an der Beschäftigung in %</b>				
<b>Baskenland</b>				
<b>Jahr</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht, Bergbau</b>	<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>Energie, Wasser und Baugewerbe</b>	<b>Dienstleistungen</b>
1999	2,4	28,5	10,1	59
2003	1,9	27,8	10,2	60,1
2007	1,6	23,5	10,1	64,8
2012	1,4	19,7	7	71,9
2016	1,5	21	6,6	70,9
<b>West Midlands (UK)</b>				
<b>Jahr</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht, Bergbau</b>	<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>Energie, Wasser und Baugewerbe</b>	<b>Dienstleistungen</b>
1999	1,6	25,7	6,9	65,5
2003	1,3	21,5	7,9	69,1
2007	1,1	16,7	8,8	73
2012	1,5	13,3	8,4	75,7
2016	1	13,2	8,9	76,5

Quelle: EUROSTAT, Tabellen htec\_emp\_reg und htec\_emp\_reg2

In den 1980er Jahren konzentrierten sich die Wirtschaftsaktivitäten im verarbeitenden Gewerbe vor allem auf die Schwerindustrie und Metallindustrie (Stahl, Schiffbau, Werkzeugmaschinen, Haushaltsgeräte, Automobil- sowie Bahnindustrie). Die Überwindung der ersten Krise in den 1980er Jahren bedeutete die einhergehende Stärkung von einigen traditionellen Industriesektoren, insbesondere Metall, Haushaltsgeräte, und Automobil, und einer graduellen Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur zugunsten des Luftfahrt- und Telekommunikationssektors. Abbildung 6 zeigt die Anzahl der Beschäftigten in ausgewählten Sektoren des verarbeitenden Gewerbes ab 1995.

Abbildung 6: Beschäftigung in einzelnen Wirtschaftszweigen im Baskenland seit 1995



Quelle: EUSTAT, Tabellen ind01, ind01\_40\_05, ind01\_45\_00, ind01\_50\_95

Es lässt sich also festzustellen, dass das Baskenland nach der Krise der 1980er Jahren seinem industriell geprägten Entwicklungspfad folgte. Eine Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur durch die aktive Förderung ausgewählter Cluster (Raum- und Luftfahrt und Information und Telekommunikation IuK) durch die baskische Regierung entfaltete sich erst ab den 1990er Jahren

<sup>3</sup>. Trotzdem befand sich in den 2000er Jahren weiterhin ein Großteil der industriellen Arbeitsplätze in den traditionellen Sektoren Stahlherstellung und -verarbeitung, Fahrzeugbau (2007: fast 44 %) und Haushaltgeräte und Elektroproduktion (2007: 21%) (Valdaliso et al. 2011b, S. 112).

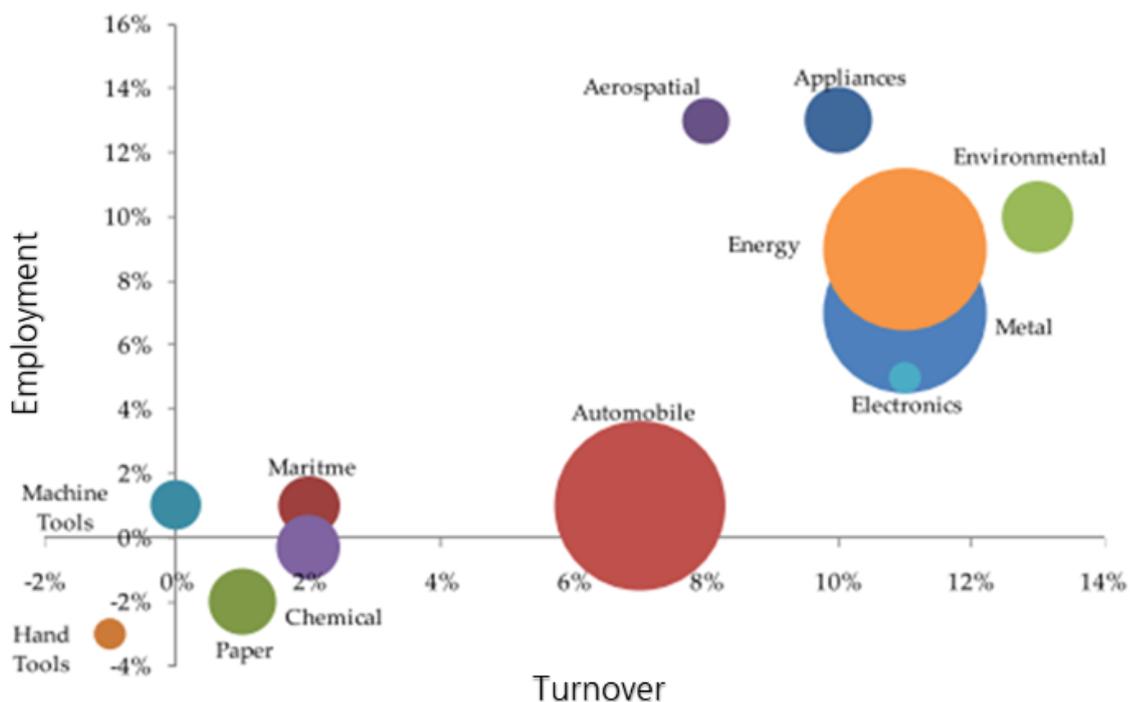
Faíña und López-Rodríguez (Faíña und López-Rodríguez 2009, S. 24–25) analysierten die Entwicklung der Wirtschaftsstruktur im Jahr 2006. Abbildung 7 zeigt die wichtigsten Sektoren der baskischen Industrie in 2006 nach Größe (Größe der Kreise) und ihr durchschnittliches Jahreswachstum von Umsatz und Beschäftigung zwischen 2000-2005. Die Daten sprechen für die anhaltende Bedeutung der traditionellen Sektoren Stahlherstellung und -verarbeitung (Metals), Haushaltgeräte (Appliances), Fahrzeugbau (Automobile) und Elektroproduktion (Electronics).

- Als größtes Cluster verbesserte der **Automobilsektor** im 2006 deutlich seine Wettbewerbsposition mit einem erheblichen Umsatzanstieg von jährlich 7% und einem niedrigeren Beschäftigungszuwachs von 1% jährlich.

<sup>3</sup> Siehe Sektion 3.1.2 für eine Darstellung der Phasen des Strukturwandels und Sektion 3.1.3 für die Rolle der aktiven Wirtschaftspolitik (insbesondere für die Clusterförderung).

- Die **dynamischste Gruppe** von Industriesektoren (die Gruppe oben rechts: Stahlherstellung und -verarbeitung, Energie, Luftfahrt, Umwelt und Hausgeräte) erfuhr in dem Zeitraum signifikante Umsatz- und Beschäftigungszuwächse. Die Stahlherstellung und -verarbeitung, mit einer langen Tradition im Baskenland, hatte sich in dem Zeitraum 2000-2005 relativ gut entwickelt und setzte ihre Expansion fort. Im Energiecluster konzentrieren sich Hersteller von Investitionsgütern für den Energiesektor in den Bereichen Wind, Electric/Smart Grids, Solarenergie, Meeresenergie, Elektromobilität, Energiespeicher sowie Energieeffizienz in Gebäuden.<sup>4</sup> 2006 hatte der Energiesektor eine gute Wettbewerbsposition. Die Luftfahrtbranche befand sich in der Expansionsphase, so dass seine nationale und internationale Bedeutung wuchs. Die Aktivität in der Elektrobranche hatte im Untersuchungszeitraum spürbar zugenommen, so dass die Branche relativ gut mit den Herausforderungen der Globalisierung zurechtkam.
- Die **weniger dynamische Gruppe** umfasste traditionelle baskische Sektoren (Werkzeugmaschinen und Handwerkzeuge, Schiffbau, maritimer Sektor) und die Sektoren Papier und Chemie.

Abbildung 7: Sektoren der Baskischen Industrie im Jahr 2006: jährliche Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung zwischen 2000 und 2005



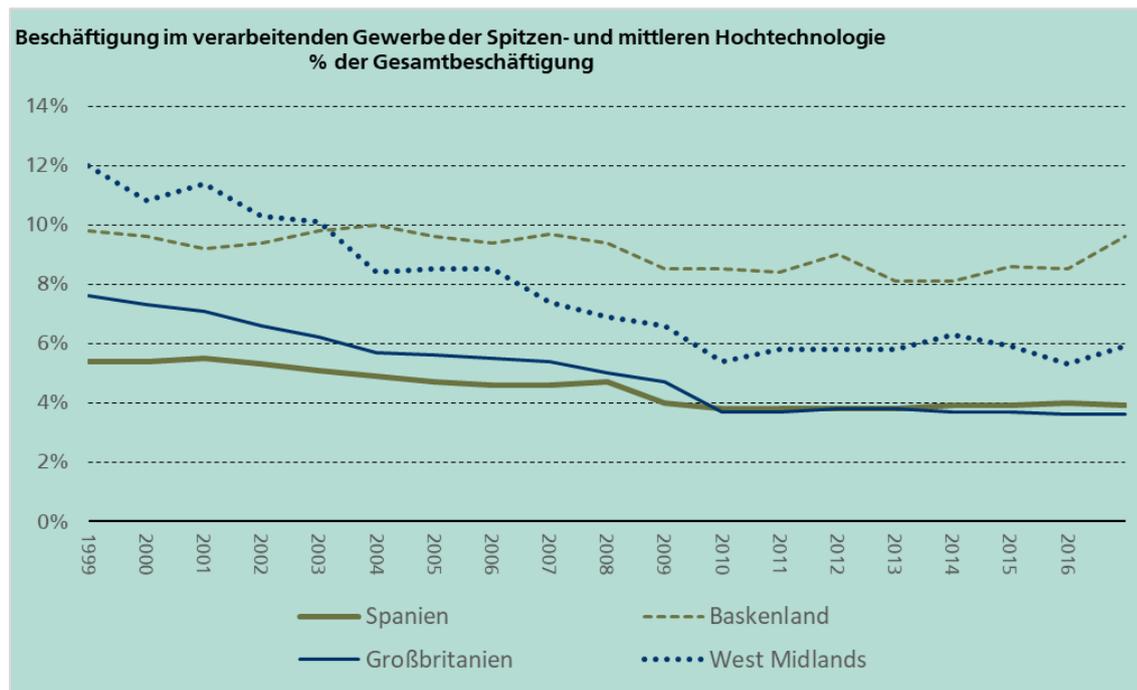
Quelle: Faiña, J. A.; López-Rodríguez, J. (2009, S. 18)

Der Strukturwandel in den 2000er Jahren spiegelte sich insbesondere in der Wissensintensivierung der Aktivitäten in verarbeitendem Gewerbe und im Dienstleistungsbereich. Obwohl sich seit den

<sup>4</sup> Der baskische Energiecluster stellt sich unter <http://www.clusterenergia.com/> vor (in englischer Sprache verfügbar).

1980er Jahren die Bedeutung mancher traditioneller Sektoren nicht wesentlich verändert hatte, verbesserte sich das technologische Niveau der Produktion im Allgemeinen. In Anlehnung an Borowik (2014) zeigt Abbildung 8 den Anteil der Beschäftigung im verarbeitenden Gewerbe der Spitzen- und mittleren Hochtechnologie an der Gesamtbeschäftigung im Baskenland und Spanien für den Zeitraum 1999-2013. Als Vergleich werden erneut Indikatoren für die Region West Midlands und Großbritannien gezogen.

Abbildung 8: Beschäftigung im verarbeitenden Gewerbe der Spitzen- und mittleren Hochtechnologie



Quelle: EUROSTAT, Tabellen htec\_emp\_reg2 und htec\_emp\_reg2

Abgesehen vom Schock der Finanzkrise im 2008, bleibt die Relevanz der Sektoren der Spitzen- und mittleren Hochtechnologie im Baskenland seit 1999 relativ stabil und höher als im spanischen Durchschnitt. Besonders auffällig ist die positive Entwicklung dieser Sektoren in der baskischen Wirtschaft im Vergleich zu den West Midlands in Großbritannien.

Auch hinsichtlich der Exportprodukte ist diese Entwicklung deutlich. Nach Angaben der OECD stieg zwischen 1990 und 2004 der Anteil der High-Tech Exporte von 1 auf 2%, und der Anteil der Exportprodukte auf mittlerem Hightech-Niveau stieg von 27 auf 50% im Baskenland. Gleichzeitig ging damit auch ein substantieller Anstieg des Anteils wissensintensiver Dienstleistungen einher, so dass in 2008 31% der Beschäftigten dem diesem Sektor zuzuordnen waren. In Summe zeigt eine Analyse der OECD (2011), dass das Baskenland heute als "Hersteller und Dienstleister mittlerer Technologien" eingeordnet werden kann. Damit zählt es zwar nicht zu den führenden OECD-Wissenszentren, zeichnet sich als Region aber dadurch aus, dass es mit gut ausgebildeten Arbeitskräften und auf hohem

industriellen Niveau traditionelle Fertigung, aber auch Leistungen in Design und Kreativwirtschaft durchführen kann.<sup>5</sup>

### 3.1.2 Dynamik des Strukturwandels

In der wirtschaftlichen Entwicklung des Baskenlands lassen sich drei Phasen erkennen - 1980-1990, 1991-1998 und die Zeit nach 1999 (Navarro Arancegui 2016, S. 88; Querejeta et al. 2012). Diese werden im Folgenden kurz skizziert:

#### **Phase I - 1980 bis in die frühen 1990er Jahre: Die erste „große Transformation“**

Die Krise der europäischen Montanindustrie in den 1970er und 1980er Jahren führte zu massiven Problemen in den Sektoren Stahl, Schiffbau und Werkzeugmaschinen sowie zu hoher Arbeitslosigkeit. Mit einer dezidierten, von der neuen baskischen Regierung maßgeschneiderten Technologie- und Industriepolitik ab 1981, die auf Kosten- und Ressourceneffizienz in traditionellen Industriezweigen setzte, wurde die Region zu einem Modell für eine erfolgreiche "erste große Transformation". Die baskische Regierung setzte auf die Aufrechterhaltung ihrer traditionellen Industriezweige, die sich im Wesentlichen auf die Schwerindustrie und Metallindustrie konzentrierten. Eine aktive staatliche Förderung ermöglichte schließlich die Erneuerung und Wiederherstellung der Wettbewerbsfähigkeit eines großen Teils des bestehenden baskischen Industriesystems (Navarro Arancegui 2016, S. 88)<sup>6</sup>. So begann im Jahr 1985 für die baskische Wirtschaft eine Phase der wirtschaftlichen Erholung und des Wachstums, welches bis in die frühen 1990er Jahre anhielt (OECD 2011; Valdaliso et al. 2011b, S. 110).

#### **Phase II - 1991-1998: Clusterbildung und Bilbaos Stadterneuerung**

Nach der Überwindung der ersten Krise erlebte die Region zu Beginn der 1990er Jahre erneut eine wirtschaftliche Krise ausgelöst durch die japanische Immobilienblase und den Golfkrieg im Jahr 1990. Als Reaktion führte die baskische Regierung eine neue Clusterpolitik ein. Ziel dieser Maßnahmen war es, die industrielle Diversifizierung in traditionellen Sektoren zu fördern. Zu diesem Zweck wurden Clusterverbände gegründet, welche die Aufgabe hatten, die Aktivitäten in ausgewählten Industrieclustern zu koordinieren und weiter zu fördern (Orkestra 2017, S. 113). In Summe kann diese Strategie als erfolgreich bezeichnet werden. Sie führte zu einer neuen und dynamischen industriellen Aktivität in der Region (OECD 2011).

Zusätzlich zu den beschriebenen ersten Clusterbestrebungen wurde insbesondere in Bilbao ein Prozess der Stadterneuerung lanciert. Ein markantes Zeichen dieser Entwicklung war das Guggenheim-Projekt. Hier wurde die Stadt in ein internationales Netzwerk aus Kultur- und Tourismuszentren eingegliedert (Navarro Arancegui 2016, S. 90; Europäisches Parlament 2013)<sup>7</sup>.

#### **Phase III - Ab 1999: Diversifizierung in neue FuE-intensive Sektoren**

Die Zeit nach 1999 markierte den Wandel des Baskenlands zu einer Wirtschaftsregion, die ihre Wettbewerbsvorteile durch Innovation anstatt durch Kosten- und Ressourceneffizienz erzielt. Ab Mitte

<sup>5</sup> Andere OECD-Vergleichsregionen sind unter anderem: Rhône-Alpes und Elsass (Frankreich), Flandern (Belgien), Quebec und Ontario (Kanada) sowie britische Regionen.

<sup>6</sup> Siehe Sektion 3.1.4 für die Darstellung der aktiven Industriepolitik in dieser ersten Phase.

<sup>7</sup> Siehe die Prozesse und Akteure der Stadterneuerung in Sektion 3.1.3

der 2000er Jahre wurde die Clusterstrategie gezielt auf die Förderung und Entwicklung wissensintensiver Sektoren (Sektoren mit großen Investitionsbedarf in FuE) ausgerichtet. Die Literatur spricht hier von **Strategien zur industriellen Diversifizierung auf der Grundlage von FuE** (Faíña und López-Rodríguez 2009). Damit wurden bereits die ersten Bausteine für die von der Europäischen Kommission entwickelte Strategie der „Intelligenten Spezialisierung“ (Smart Specialisation) gelegt, welche im Baskenland seit 2014 implementiert wird (Gobierno Vasco 2014). In diesem Zusammenhang wurden 3 Sektoren ausgewählt, die bereits seit Anfang der 2000er Jahre mit spezifischen sektoralen Programmen gefördert werden. Diese sind: Der Bereich **BioSciences und Gesundheit** (mit dem Plan Biobasque 2010 erstellt im Jahr 2003)<sup>8</sup>, der **Energiesektor** (mit dem Plan EnergiBasque erstellt im Jahr 2011) sowie der Bereich multisektoral der **fortgeschrittene Produktionstechnologie** (mit dem Plan NanoBasque erstellt im Jahr 2008 und die Strategie für fortgeschrittene Produktionstechnologie im Jahr 2013)<sup>9</sup> (Navarro Arancegui 2016, S. 93–94; Querejeta et al. 2012, S. 73–75; Orkestra 2017). Diese unter anderem mit Unterstützung der Regionalregierung initiierte Entwicklung trug weiter zum Strukturwandel in der Region bei.

Jüngere Untersuchungen zeigen jedoch, dass die geförderten Sektoren von unterschiedlicher Bedeutung für die baskische Wirtschaftsstruktur sind und unterschiedliche Entwicklungstrends aufweisen (Orkestra 2015, S. 101, 2017, S. 105). Die zentralen Ergebnisse der Studie weisen zusammengefasst darauf hin, dass:

- der Bereich **BioSciences und Gesundheit** bis 2014 noch keine große wirtschaftliche Bedeutung (der Anteil am baskischen BIP lag unter einem Prozent) hatte. Die Aktivitäten konzentrierten sich zwar auf innovative Segmente mit hohen mittelfristigen Wachstumserwartungen (Biotechnologie), die meisten Biounternehmen in der Region hatten jedoch die internationale Wettbewerbsfähigkeit noch nicht erreicht. Allerdings weisen die Ergebnisse, gemessen an der Anzahl von Biotechnologie-Unternehmen und der Zahl der Arbeitsplätze, auf eine positive Entwicklung hin. Zwischen 2013 und 2016 zeigte der Sektor hier ein positives Wachstum.
- Die Aktivitäten im **Energiesektor** zielten sowohl auf inkrementelle, wie auch auf eher radikale Innovationen ab (Elektrische Netze, traditionelle und erneuerbare Energietechnologien wie Wellenenergie, Windenergie und Offshore-Windparks). Dieser Bereich trug in 2014 bereits mit 5% zum baskischen BIP bei, verfügt über international wettbewerbsfähige Unternehmen sowie eine positive Wachstumsentwicklung in den letzten Jahren.
- Baskische Unternehmen, die im Bereich der **fortgeschrittenen Produktionstechnologien** (Metall, Produktionssysteme und Produktionsdienstleistungen) tätig sind, gelten heutzutage als international wettbewerbsfähig<sup>10</sup>. Sie tragen zu mehr als 20% des baskischen BIP und drei Viertel der Exporte der Region bei. Sie führen dabei eher inkrementelle Innovationsaktivitäten durch und kennzeichnen sich durch ein durchschnittliches Wachstumspotenzial (Orkestra 2017, S. 105).

<sup>8</sup> Der baskische Gesundheitscluster stellt sich unter <http://basquehealthcluster.org/en/> vor (in englischer Sprache verfügbar).

<sup>9</sup> Die Strategie für fortgeschrittene Produktionstechnologien bezieht unterschiedliche Sektoren ein: Automobil, Stahlherstellung und -verarbeitung, Luft- und Raumfahrt, Werkzeugmaschinen und auch Energie.

<sup>10</sup> Die Unternehmen der fortgeschrittenen Produktionstechnologien sind im Cluster AFM, Advanced Manufacturing Technologies verbunden. Der Cluster stellt sich unter <https://www.afm.es/en/> vor (in englischer Sprache verfügbar).

Insgesamt befindet sich das Baskenland aktuell offenkundig erneut in einer Phase der Transition. So zeigt sich, dass sich traditionelle Cluster im Niedergang befinden, neue Cluster hingegen werden allmählich bestärkt und verbessern die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Region (Orkestra 2017, S. 125).

### 3.1.3 Akteure und Prozesse des Strukturwandels

Im Folgenden werden die wesentlichen, am Strukturwandel beteiligten Akteure und die zugrundeliegenden Aktivitäten und Prozesse vorgestellt.

#### **International offener Prozess des Strukturwandels bei geringem Einfluss ausländischer Investoren**

Analysen der OECD (2011) zeigen, dass die baskische Wirtschaft im Prozess des Strukturwandels relativ offen war. So erreichte 2009 die Außenhandelsquote der regionalen Wirtschaft 61 % (zum Vergleich, Deutschland 2009: 59,7%) Gleichzeitig hat die Region ihre Präsenz in internationalen Netzwerken durch die Teilnahme an EU-Rahmenprogrammen und europäischen Technologieplattformen zunehmend verstärkt. Allerdings befanden sich die ausländischen Investitionen (FDI) im Jahr 2009 noch auf einem sehr niedrigen Niveau. Hier scheint es, dass die Region das Potenzial ausländischer Investoren, die weitreichende Verbindungen zur lokalen Industrie aufwiesen, weiter hätte ausschöpfen können. Auch der Anteil an ausländisch finanzierter FuE war relativ gering (3% im Jahr 2009) (OECD 2011).

#### **Infrastruktur für Forschung und Entwicklung**

Die Krise der 1980er Jahre hatte die technologische Schwäche im traditionellen baskischen Industriesektor sichtbar gemacht. Dementsprechend wurden mit dem Plan de Estrategia Tecnológica (PET, Technologiestrategieplan 1980–1992) in den 1980er Jahre drei neue **Technologie-Zentren** (Robotiker, Fatronik, Cidemco) eingerichtet, um die technologische Lücke zu schließen und die Fähigkeiten der baskischen Industriezweige zu verbessern. Technologie-Zentren (TZ) sind marktorientierte Non-Profit-Organisationen, die FuE-Aktivitäten (hauptsächlich technologische Entwicklung) in Kooperation mit Unternehmen und anderen Organisationen im Rahmen von Projekten durchführen. Sie können durchaus als Erfolgsmodell bezeichnet werden, da sie die geringe FuE-Intensität baskischer Unternehmen ausglich. Zwar liegen die FuE-Ausgaben baskischer Unternehmen (inkl. TZ) bei 1,16% des BIP (Stand: 2006), während spanische Unternehmen nur 0,73% erreichen. Rechnet man die Technologie-Zentren jedoch heraus, fällt die FuE-Intensität auf 0,86%. Nichtsdestotrotz stiegen sowohl die FuE-Ausgaben von Unternehmen (+241%) als auch der Technologie-Zentren (+367%) zwischen 1997 und 2006 (Faíña und López-Rodríguez 2009, S. 27–30). Die OECD (2011) identifiziert die TZ als Schlüsselorganisationen des baskischen Innovationssystems. Aufbauend auf traditionellen Technologietransfer-Institutionen hat damit die Region eine Reihe von leistungsstarken und diversifizierten TZs errichtet. Um diese Akteure weiter zu stärken, förderte die Region im Jahr 2010 den Verbund von 17 Technologie-Zentren in zwei Netzwerken (Tecnalia und IK4).

Im Technologieentwicklungsplan für 2001-2004 wurden zudem zwei weitere Organisationsformen zur Stärkung und Diversifizierung der baskischen Wissensbasis geschaffen. **Zentren für Kooperative Forschung (CICs)** wurden vom Industrieministerium gegründet, um Forschung in ausgewählten Bereichen zu fördern, die für die Region als strategisch wichtig identifiziert wurden, einschließlich neuer Sektoren, für die das Baskenland noch keine große industrielle Basis hatte. Zudem wurden die

„**Basque Excellence Research Centers**“ (**BERCs**) als Exzellenzforschungszentren für die Grundlagenforschung etabliert. Damit soll die Sichtbarkeit und Reputation der Forschung baskischer Universitäten in der akademischen Welt erhöht werden. Dies soll u.a. dazu dienen, dass Humankapital ins Baskenland gezogen und dort verankert wird.

### **Unternehmensstrategien**

Die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen wurde nach zwei sehr unterschiedlichen Strategien entwickelt und in zwei unterschiedlichen Phasen verfolgt:

- Phase 1 - Kostenreduzierung (durch Skaleneffekte): In den 80er Jahren führt die Industriepolitik eine intensive Aufrüstung der traditionellen Sektoren durch (Stahl, Schifffahrtsindustrie). Es wurde eine stärkere Spezialisierung gefordert. Damit stieg allerdings auch die Wahrscheinlichkeit, die Unternehmen (und die Sektoren insgesamt) in ihrer Reifephase zu einer Lock-in-Situation zu führen. Unternehmen in reifen Sektoren waren letztlich nicht in der Lage, sich dem neuen Szenario des zunehmenden globalen Wettbewerbs zu Ende des zwanzigsten Jahrhunderts zu stellen. Nur kleine und mittlere Werften des maritimen Clusters, die eine Strategie der Produktdifferenzierung und -diversifizierung verfolgten, waren in der Lage, die Krise der 1970er und 1980er Jahre zu überstehen (Valdaliso et al. 2011b, S. 114).
- Phase 2 - Produktverbesserung und -diversifizierung: Die jüngeren Sektoren (Elektronik und Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sowie die Luft- und Raumfahrtindustrie) haben nicht nur auf die Reduktion von Kosten gesetzt. Sie haben vielmehr wissens- und FuE-intensive Strategien verfolgt. Unternehmen bauen jetzt bereits bei der Gründung eine solide Ressourcen- und Kompetenzbasis auf und verfolgen in vielen Fällen eine Strategie der technologischen Innovation, Verbesserung und Differenzierung von Produkten und Lösungen (Valdaliso et al. 2011b, S. 114).

### **Externe Beratung für die baskische Regierung bei der Definition der Clusterstrategie**

In 1990 beauftragte die baskische Regierung die Unternehmensberatungsfirma vom Michael Porter (Monitor Group), um eine Karte der Cluster der Region zu erstellen. Die Studie (Monitor Company 1991) identifizierte "natürliche" Cluster, die als Grundlage für die Entwicklung der Clusterstrategie in Baskenland dienen sollten. Das wichtigste Instrument, das sich aus den politischen Überlegungen zu dieser Studie ergab, war die Unterstützung der Regierung bei der Etablierung von Clusterverbänden in ausgewählten Sektoren (Orkestra 2017).

### **Clusterverbände und Prä-Cluster-Verbände**

Im Zentrum der baskischen Clusterpolitik standen **Clusterverbände**. Diese Assoziationen von Unternehmen in einem Sektor fungierten als Koordinatoren der Clusteraktivitäten. Zwischen 1992 und 2017 wurden auf Initiative der Regierung (Top-Down) und in Abstimmung mit den betroffenen Unternehmen insgesamt 13 Clusterverbände gegründet, um Kooperationen zwischen zentralen lokalen Akteuren (große Unternehmen, KMU und andere Institutionen nach dem Triple-Helix-Model) zu fördern. Auch die Internationalisierung der Cluster sowie die Interaktion zwischen den Clustern werden von den Clusterverbänden koordiniert. Die Anzahl der jeweils beteiligten Mitglieder fällt in den Verbänden unterschiedlich groß aus. So sind acht Mitglieder im Clusterverband für Haushaltsgeräte (ACEDE), 20 im Clusterverband für Papier (Cluster Paper), 130 Unternehmen im Automotive Cluster

(ACICAE) oder 240 Unternehmen im Verband der Industriezweige für Elektronik und Informationstechnologien (GAIA) organisiert.

Weiterhin wurde 2009 ein offenes Förderprogramm implementiert, um Sektoren mit Entwicklungspotenzial zu identifizieren. Im Rahmen eines bottom-up getriebenen Prozesses konnten sich interessierte Verbände aus eigener Initiative für einen Status als **Prä-Clusterverband** bewerben. Hier wurden keine Sektoren von der Regierung vorab identifiziert. Erst nach einer freiwilligen Bewerbung wurden Clusterverbände eingerichtet. Die Auswahlkriterien waren unter anderem die Repräsentativität des Verbandes, gemessen am relativen Gewicht des Verbandes in der entsprechenden Branche, die Management-Exzellenz, das Wachstumspotenzial sowie der zugrundeliegende Umsetzungsplan des Verbandes. So wurden elf Prä-Clusterverbände etabliert, um den Aufbau eines Clusters in sich entwickelnden und aussichtsreichen Sektoren zu fördern. So entstand in dieser Phase der Biosciences-Verband, der ein strategischer Schwerpunkt der regionalen Politik geworden ist (Konstantynova 2017, S. 113; Orkestra 2017, S. 109; Aranguren Querejeta 2010).

### **Stadterneuerung**

Die Stadt Bilbao hat eine tiefgreifende Stadterneuerung erfahren. Der Revitalisierungsansatz der Stadt wurde 1991 im Strategischen Plan für die Sanierung des Bilbao-Gebiets niedergelegt. Die Erfahrungen aus anderen alt-industriell geprägten Städten (insbesondere Manchester und Glasgow), aber auch die Großprojekte in Barcelona und Sevilla beeinflussten den Erneuerungsprozess in Bilbao (Gomez 1998; Plöger 2007). Zwei Organisationen trugen zur Umsetzung des strategischen Planes bei: die Stadtsanierungsagentur Bilbao Metr6poli 30 und die Gesellschaft für Stadtentwicklung Bilbao Ria 2000 (Europäisches Parlament 2013, S. 29–30; Plöger 2007).

Bilbao Metr6poli 30 wurde 1991 als öffentlich-private Partnerschaft (ÖPP) gegründet. Die Agentur fungierte als Vermittler für den Regenerationsprozess, um die Zusammenarbeit zwischen privaten und öffentlichen Akteuren zu unterstützen, um ein neues Stadtbild als „post-industrielle Stadt“ national und international zu fördern und um die Ziele des strategischen Plans für die Sanierung der Stadt umzusetzen.

Die Gesellschaft für Stadtentwicklung „Bilbao Ria 2000“ ist im Jahr 1992 als private Organisation in Zusammenarbeit mit öffentlichen Institutionen entstanden. Die Gesellschaft hatte den Auftrag, großflächige verlassene Flächen zu revitalisieren sowie die veraltete Infrastruktur zu modernisieren. In Zusammenarbeit mit der regionalen und lokalen Regierung hat sie zu den wesentlichen Infrastrukturmaßnahmen der Stadt beigetragen. Dazu zählen eine ganze Reihe von Großprojekten wie zum Beispiel die Modernisierung des Eisenbahnnetzwerkes und des städtischen Verkehrs, die Sanierung des Flusses Nervion, die Vervollständigung des Abwassernetzes, der Rückbau von innerstädtischen Gleisanlagen, die Revitalisierung ehemaliger Stahlwerke und brachliegender Kohlenreviere, die Umwandlung innerstädtischer Industrieflächen zu Kultur-, Freizeit- und Wohnraum, der Neubau und die Erweiterung des Flughafens sowie der Bau einer neuen Messe auf einer Industriebrache. Die Initiativen für die Stadterneuerung wurden weitgehend im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit und anderer Formen öffentlicher-privater Ansätze implementiert. Nationale, regionale und EFRE Investitionen spielten eine wesentliche Rolle (Europäisches Parlament 2013).

In den Sanierungsmaßnahmen wurde insgesamt ein großer Wert auf Design und emblematische Architekturprojekte gelegt. Eine Reihe von Stararchitekten hat mit spektakulären Entwürfen von Großprojekten wie U-Bahn Stationen, Brücken, Museen und dem Flughafen das Stadtbild seit den

1990er Jahren komplett verwandelt<sup>11</sup>. In diesem Zusammenhang ist auch das Guggenheim Museum Bilbao entstanden (Faíña und López-Rodríguez 2009; Haarich und Plaza 2010). Ähnlich wie im Entwurf der Clusterstrategie war ein privater Akteur aus den USA (die Solomon R. Guggenheim Foundation) ein entscheidender Partner der baskischen Regierung. Die Wirkung dieser spektakulären Revitalisierung wird als „Guggenheim-Effekt“ bezeichnet, der der Stadt ein ganz neues Image verlieh (Europäisches Parlament 2013, S. 29–30).

### 3.1.4 Strategische Förderung im Strukturwandel

#### **Frühe reaktive Industriepolitik mit gezielter Förderung der traditionellen Industriezweige**

Im Jahr 1981 führte die baskische Regierung eine reaktive Technologie- und Industriepolitik ein. Diese zielte darauf ab, die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in den reiferen Industriezweigen der Region zu stärken. Das Ziel war nicht, gänzlich neue Zweige zu fördern, sondern die Kompetenzen und Ressourcen zu nutzen, welche die Sektoren wie die Stahlindustrie oder der Schiffbau im Laufe der Zeit akkumuliert hatten. Die Regionalregierung engagierte sich hier stark und trug durch eine Strategie der Aufwertung dazu bei, wesentliche Teile der traditionellen Industrien zu erhalten und umzustrukturieren (Valdaliso et al. 2011a; Morgan 2016). Damit widersprach die baskische Regierung dem Zeitgeist der frühen 1980er, welcher vom Thatcherismus/Reaganismus geprägt war. Die Politik beharrte auf dem Fortbestand und der Weiterentwicklung des verarbeitenden Gewerbes und setzte auf staatliche Eingriffe in die Privatwirtschaft. Da ausländische Investoren vom ETA-Terrorismus abgeschreckt wurden, mussten die endogenen, lokal vorhandenen Kräfte aktiviert und verbessert werden (Morgan 2016).

Weitere Maßnahmen im Bereich **Innovation und Technologiepolitik** begleiteten die Industriepolitik. Seit Anfang der 1990er Jahre entwickelte die baskische Regierung in Zusammenarbeit mit den wichtigsten institutionellen Interessengruppen aus der Wirtschaft Strategien, um die Marktposition baskischer Unternehmen zu verbessern. Große Umstrukturierungen waren notwendig, da der Protektionismus der Franco-Diktatur dazu geführt hatte, dass die baskische Wirtschaft schlecht vorbereitet auf den globalen Wettbewerb war. Trotz deutlichem Gegenwind durch baskische Separatisten der ETA gelang es der Regierung, zusammen mit den Gewerkschaften die nötigen Maßnahmen zu treffen. Zu diesen Initiativen zählten in den 1990er Jahren ein Industrietechnologieplan (1993-96) und ein Wissenschafts- und Technologieplan (1997-2000) (Querejeta et al. 2012, S. 71). Folgende Initiativen und Investitionen wurden durchgeführt:

- Etablierung von FuE-Infrastrukturen (**Technologiezentren und -parks**), deren Tätigkeitsfelder an die lokale Wirtschaftsstruktur angepasst waren und deren Haupttätigkeitsfeld der Wissenstransfer zugunsten der lokalen Wirtschaft war. Dieses Programm wurde implementiert vom Industrieministerium und der regionalen Wirtschaftsförderungsagentur SPRI<sup>12</sup>. Die Steuerautonomie des Baskenlands ermöglichte kostenintensive Investitionen in vormals schlecht ausgestattete Testzentren und -labore (OECD 2011).
- Programme zur Förderung der FuE-Aktivitäten in Unternehmen,
- Sektorübergreifende Programme zur **Verstärkung und evolutionären Weiterentwicklung von Industriezweigen** auf der Grundlage der Mikroelektronik und verwandter

<sup>11</sup> Die Stadt zeigt auf der Internetseite des Fremverkehrsbüros die emblematischen Projekte die seit den 1990er Jahre gebaut worden sind (<http://www.bilbaoturismo.net/BilbaoTurismo/en/nueva-arquitectura>).

<sup>12</sup> Die Agentur *Sociedad para la Promoción y reconversión Industrial* (SPRI) konzentrierte sich auf die industrielle Umstrukturierung

Technologien (dazu zählten die IMI-, TEKEL-, CN-100- und ECTA-Programme). Auch im Bereich des Telekommunikationssektors wurden wichtige Impulse gesetzt mit den Programmen SPRITEL y SPRINET.

### **Clusterpolitik und industrielle Diversifizierung**

Ab den 1990er Jahren wurde die Wirtschafts- und Industriepolitik mit Cluster- und netzwerkbasierter Ansätzen kombiniert, die darauf abzielten, die Wettbewerbsfähigkeit und Entstehung technologischer Innovation in identifizierten „natürlichen Clustern“ außerhalb der traditionellen Industrien zu fördern. Zu diesem Zeitpunkt war Clusterpolitik innerhalb der EU bahnbrechend. Die neuen Ansätze in der Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten (FuEu) führten zu einer deutlichen Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der lokalen Unternehmen.

So etablierte sich durch gezielte regionale Förderung von drei Unternehmen (ITP, Sener, Gamesa) die Luftfahrtindustrie in der Region. Unterstützt durch eine entsprechende Clusterorganisation und begleitende Förderpolitik wurde existierenden Unternehmen der Eintritt in Nischen und das Ausnutzen lokaler Economies of Scope bzw. Verbundeffekte<sup>13</sup> ermöglicht. Zusätzlich förderte die baskische Regierung die Entstehung und Entwicklung der Telekommunikationsbranche durch Investitionen in die Glasfaser-Infrastruktur und die Gründung des baskischen Telekommunikationsunternehmens Euskaltel durch ein Konsortium mit regionalen Sparkassen (Navarro Arancegui 2016, S. 90).

Damit wurde die Diversifizierung der Industrielandschaft angestrebt, weswegen Luftfahrt und Telekommunikation als Sektoren mit Clusterpotenzial aktiv gefördert wurden. Diese Strategie der industriellen Diversifizierung (ein "de-locking"-Mechanismus) setzte sich in den 2000er Jahren fort, allerdings mit einem klaren Schwerpunkt auf wissenschaftsbasierte Sektoren (Biosciences, Nanotechnologien und fortgeschrittene Fertigung) (Valdaliso et al. 2016).

### **Kontinuierliche Evaluation und Anpassung der Clusterpolitik**

Konstantynova (2017) und Orkestra (2017) analysieren die Ausrichtung und Implementierung der Clusterpolitik.

Nach Konstantynova (2017) hat die kontinuierliche Evaluierung der Clusterpolitik im Baskenland sichergestellt, dass die Industrie- und Regionalpolitik auf eine intelligente industrielle Diversifizierung ausgerichtet bleibt und somit der Lock-In des regionalen Entwicklungspfads vermieden wird. Dabei können vier Phasen in der Ausrichtung der Cluster Strategie seit 1990 unterschieden werden:

- 1991-99 - Der Beginn der Clusterpolitik: Die baskische Regierung initiierte Cluster-Mapping-Studien zusammen mit der Gruppe vom Michael Porter "Monitor Group". Förderprogramme und Sensibilisierungsmaßnahmen wurden implementiert, um „top-down“ das Clusterdenken in traditionellen und neuen Industriesektoren (Luftfahrt, Telekommunikation) zu fördern. Clusterverbände wurden etabliert und ko-finanziert.
- 2000-05 - Überprüfung und Justierung der Clusterpolitik: Die Clusterpolitik wurde beibehalten, wobei die Organisationsstruktur der Clusterverbände erheblich geändert wurde, um die öffentliche Finanzierung besser zu rechtfertigen und sektorenspezifisch Aktionspläne in den Sektoren einzuführen.

<sup>13</sup> Effizientere Produktion durch gemeinsame Produktion verschiedener Produkte.

- 2006-13 - Neue Möglichkeiten der Clusterpolitik: Clusterpolitik und Verbände konzentrieren ihre Aktivitäten auf neue spezifische Themenbereiche; durch ein bottom-up Verfahren wurden Prä-Clusterverbände etabliert, um die Entwicklung neuer Sektoren mit Wachstumspotenzial in der Region zu fördern.
- Seit 2013 - Erneuerte Bewertung der Clusterpolitik: Die regionalen Schwerpunkte wurden evaluiert und neu definiert. Die Clusterkoordination wurde an eine regionale Wirtschaftsförderungsagentur übergeben. wurde die regionale Strategie besser auf thematische und Finanzierungsprioritäten der Europäischen Union abgestimmt (Intelligente Spezialisierung).

### 3.1.5 Erfahrungen aus dem Baskenland: Best Practices

Zusammenfassend zeigt die wirtschaftliche Entwicklung des Baskenlandes einen Weg der Spezialisierung auf Branchen des verarbeitenden Gewerbes. Der industrielle Kern (im Bereich Stahlherstellung und -verarbeitung und Fahrzeugbau) wurde nicht aufgegeben, sondern weiterentwickelt, gestärkt, und später durch die Förderung verwandter und neuer wissensintensiver Wirtschaftszweige (Luft- und Raumfahrt, IuK, fortgeschrittene Produktionstechnologien) bereichert. Bestehende Agglomerationseffekte, entstanden durch den historischen Entwicklungspfad, wurden dazu genutzt, um neue Tätigkeiten zu entwickeln. Die beobachtete Entwicklung baut dabei weitgehend auf Ressourcen auf, die aus der Vergangenheit geerbt wurden und im Zuge der Diversifizierung neuen Tätigkeiten zugeführt wurden. Man kann in dieser Fallstudie demnach eine sogenannte Pfadverzweigung (siehe Abbildung 2) beobachten, welche aus bestehenden Stärken neue Möglichkeiten der Pfadentwicklung durch Diversifizierung in benachbarte Industrien verfolgt. Somit wurde das Baskenland zu einem Musterbeispiel der „intelligenten Spezialisierung“.

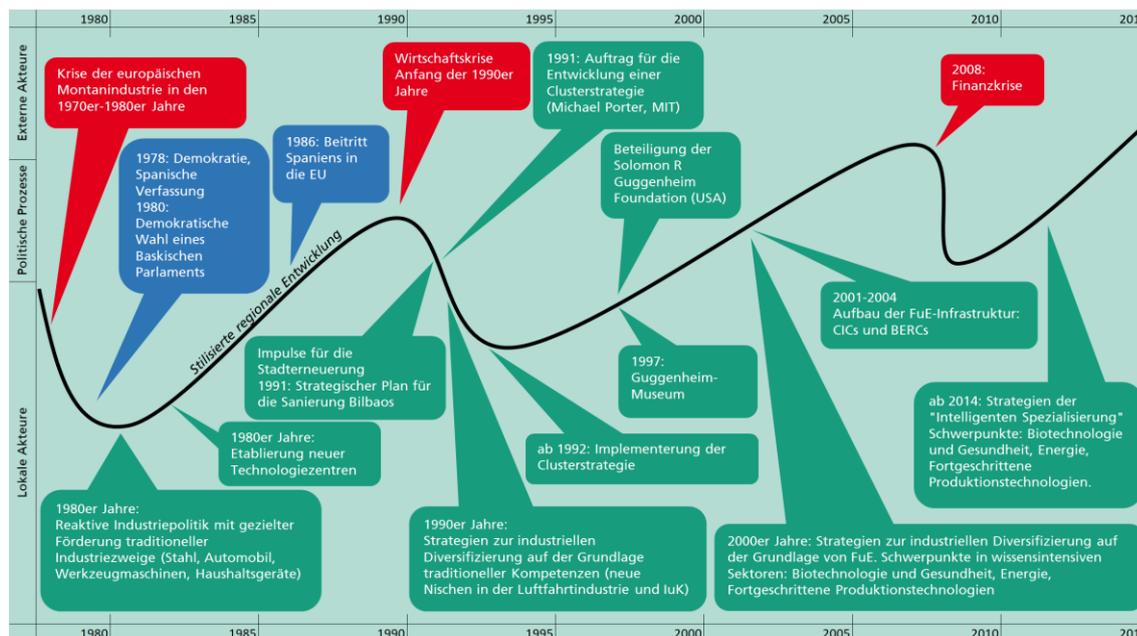
Folgende Aspekte sind der anhaltenden Diversifizierung der Industrie und der regionalen Transformation entgegengekommen:

- Reaktive Technologie- und Industriepolitik in der 1980er Jahren mit sektoralen Schwerpunkten;
- Frühe Förderung von Industrie-Clustern in enger Abstimmung mit lokalen und regionalen Akteuren (Unternehmen, Gewerkschaften und Forschungsorganisationen);
- Einrichtung von Clusterverbänden, um die Aktivitäten der Cluster zu koordinieren und Kooperationen innerhalb des Clusters und mit internationalen Partnern zu unterstützen;
- Kontinuierliche Evaluation und Anpassung der Initiativen für die Clusterförderung seitens der baskischen Regierung;
- Verstärkung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen durch FuE-Infrastrukturen (Technologiezentren) und FuE-Programme für Unternehmen.
- Revitalisierungsmaßnahmen der Stadterneuerung und Imagewechsel vom sterbenden Industriestandort zur modernen Kulturmetropole;

Insgesamt haben die oben genannten Faktoren ein soziales und institutionelles Umfeld für technologischen Wandel, unternehmerische Initiative und Innovation geschaffen. Die regionale Transformation steht in engem Zusammenhang mit den Entscheidungen und Verhaltensweisen der lokalen Akteure, die zum einen ein starkes Bewusstsein für die Notwendigkeit einer Transformation entwickelt hatten und zum anderen ihre eigenen Interessen mit den Interessen der Region in Einklang bringen konnten.

Die Entwicklung des Baskenlands seit 1980 soll als Zeitstrahl in Abbildung 9 zusammengefasst werden. In dieser Abbildung werden – wie auch im späteren Verlauf in den anderen Fallstudien – die Beiträge von lokalen und externen Akteuren zum Strukturwandel in Verbindung gebracht mit einer stilisierten regionalen Entwicklung, die sich in erster Linie an vorhandenen Beschäftigungsdaten orientiert. Negative Einflüsse werden rot gekennzeichnet, während positive Beiträge als grün dargestellt werden. Blaue Kästen beschreiben allgemeine politische Entwicklungen.

Abbildung 9: Zusammenfassung des Strukturwandels im Baskenland



Quelle: Eigene Darstellung

In der Darstellung für das Baskenland ist ersichtlich, dass die Evolution der regionalen Wirtschaftsstruktur von der engen Zusammenarbeit endogener, lokaler Kräfte profitierte. Auf der Basis großer strategischer Leitlinien der baskischen Regierung entstanden zahlreiche kleinere lokale Beiträge zum Strukturwandel, welche insgesamt eine positive Regionalentwicklung seit den 1980er Jahren befeuert haben. Es ist sicherlich dem baskischen Autonomiestatus geschuldet, dass nationale Akteure in dieser Fallstudie keine nennenswerten Beiträge zum Strukturwandel lieferten. Bemerkenswerterweise bezog die baskische Regierung stattdessen an neuralgischen Punkten der Entwicklung auch internationale Akteure (Guggenheim-Stiftung, Michael Porters Monitor Group) ein.

Zwar kann die wirtschaftliche Entwicklung des Baskenlandes als Beispiel für eine erfolgreiche produktive Transformation angesehen werden, die weitgehend auf die effektiven Strategien der Industrie- und Innovationspolitik der Region begleitet durch Großprojekte für eine umfassende Stadterneuerung (siehe Box 1) zurückzuführen ist. Die baskische Regierung war stets Vorreiter im Bereich der Technologie- und Innovationspolitik und überführte theoretische Konzepte der regionalen Wirtschaftsentwicklung wie die Clusterpolitik und die intelligente Spezialisierung schnell in die Praxis (OECD 2011; Navarro Arancegui 2016). Die obige Abbildung verdeutlicht allerdings auch, dass auch der erfolgreiche Strukturwandel mehrere Jahrzehnte lang andauert. Zudem besteht trotz des allgemeinen Erfolgs des baskischen Modells weiterhin eine große Anfälligkeit gegenüber wirtschaftlichen und konjunkturellen Krisen, so dass eine stetige Nachjustierung und Ergänzung politischer Mittel erforderlich ist.

Bei Untersuchungen des Baskenlandes sollte stets beachtet werden, dass die Region historisch bedingt über eine außerordentliche Autonomie verfügt. Die Möglichkeiten, eigene Steuern zu erheben und die großen Freiheiten im Einsatz dieser Steuermittel stehen nicht jeder Region offen. Die baskische Regierung besitzt Handlungsspielräume, welche in anderen Staaten nur der Nationalregierung vorbehalten sind.

### Box 1: Der „Guggenheim-Effekt“: Strukturwandel durch Kunst



Der Begriff „Guggenheim Effekt“ fasst die positive Ausstrahlung durch einzelne kulturelle Stadterneuerungsprojekte zusammen, welche nicht nur zu einem Anstieg des Städtetourismus führen, sondern auch einen Imagewandel und letztendlich wirtschaftlichen Aufschwung bewirken.

Im Rahmen der Stadterneuerung Bilbaos wurde nach dem Entwurf des kanadisch-US-amerikanischen Architekten Frank O. Gehry im Oktober 1997 das Guggenheim Museum als Leuchtturmprojekt eröffnet. Hierzu bot die baskische Regierung der US-amerikanischen Solomon R. Guggenheim Foundation die für die Errichtung des Museums benötigten finanziellen Mittel sowie Flächen auf dem alten Hafengelände an. Im Gegenzug übernahm die Stiftung das Management des Museums und steuerte Teile ihrer Kunstsammlung bei. Mehrere Studien versuchen, die Auswirkungen, die von der Einweihung des Guggenheim Museums im Jahr 1997 auf den Tourismussektor ausgehen, zu bewerten (Plöger 2007; Haarich und Plaza 2010; Gomez 1998; Plaza 2006)

Die Meinungen über den so genannten "Guggenheim-Effekt" auf Bilbao und die Wirtschaft der Region sind jedoch geteilt. Auf der einen Seite hat der Tourismus in Bilbao stark zugenommen. Einige Stimmen kritisieren jedoch die großen öffentlichen Investitionen, die in den Bau des Museums flossen und die hohen laufenden Kosten.

Die Beschäftigung im Dienstleistungssektor hat stark zugenommen, aber die unmittelbaren Auswirkungen des Kulturtourismus sind nicht sofort ersichtlich. Berechnungen zufolge sind die Beschäftigungseffekte in der Tourismusbranche, die auf den Ausbau des Kulturtourismus in Bilbao zurückzuführen sind, sehr gering. Die Effekte scheinen breiter zu sein und nur indirekt messbar.

## 3.2 Strukturwandel in Zaozhuang (China)

Zaozhuang ist eine bezirksfreie Stadt im Süden der Provinz Shandong mit ca. 3,83 Millionen Einwohnern (siehe Abbildung 10). Sie liegt zentral im Westen Chinas auf halbem Wege zwischen Peking und Shanghai und kann mit einer Bevölkerungsdichte von ca. 800 Einwohnern/km<sup>2</sup> als städtisch charakterisiert werden. In China ist Zaozhuang als „Heldenstadt“ bekannt, da in ihrem Distrikt Taierzhuang im Jahr 1938 eine bedeutende Schlacht gegen Japan gewonnen wurde. Im Allgemeinen ist zu beachten, dass chinesische bezirksfreie Städte keine Städte im europäischen Sinne mit durchgehender Bebauung darstellen, sondern meist eine oder mehrere Kernstädte und dessen großzügig bemessenes Umland einschließen. Dadurch befinden sie sich unterhalb der Provinzen auf der zweiten Ebene der chinesischen Verwaltungsstruktur. Damit sind sie in Größe und Art mit deutschen Regierungsbezirken vergleichbar. In der Tat ist Zaozhuang mit einer Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 110km und einer Fläche von 4.563 km<sup>2</sup> fast doppelt so groß wie das Saarland und etwas kleiner als der Regierungsbezirk Düsseldorf. Deswegen kann Zaozhuang auch als Region verstanden werden.

Abbildung 10: Lage der Provinz Shandong und der bezirksfreien Stadt Zaozhuang (mit ihren 6 Bezirken)



Quelle: Hu (2017)

Wirtschaftlich ist die Region durch ihre lange Tradition im Steinkohlebergbau geprägt. Chinas erste private Kohlemine eröffnete auf dem Gebiet der Stadt im Jahre 1878. Die Aktivitäten im Kohlebergbau hatten in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine industrielle Spezialisierung in der Stadt geschaffen. Der Sektor hat über Jahrzehnte hinweg mit dem staatlichen Bergwerk Zaozhuang Coal Mine (ZCM) erheblich zum lokalen Wirtschaftswachstum beigetragen. Dieses Bergwerk ist ein Unternehmen in staatlichem Besitz, ein sogenanntes State-Owned Enterprise (SOE) und unterliegt der Kontrolle der Regierung der Provinz Shandong (und nicht auf Stadt-Ebene).<sup>14</sup>

Ebenjenes Bergbauunternehmen wurde jedoch 1998 von einschneidenden Eigentumsreformen stark getroffen. Im Zuge dieser Entwicklungen fand eine Transformation der Wirtschaftsstruktur der Stadt

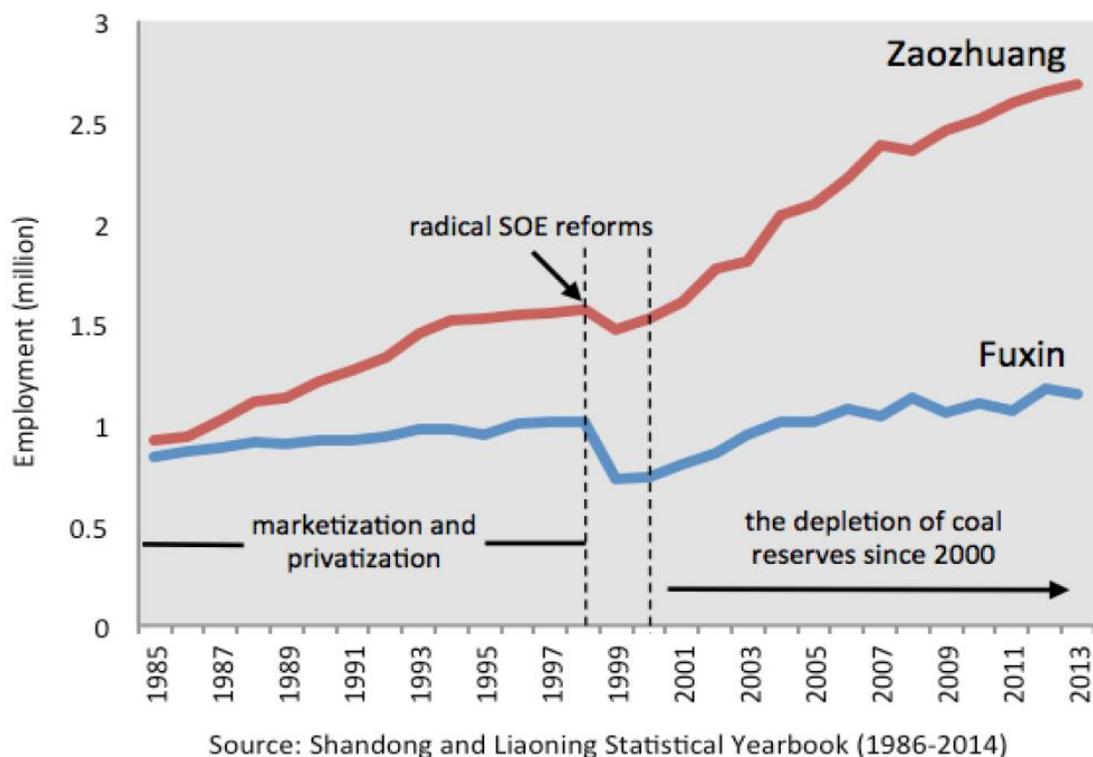
<sup>14</sup> Die Unterscheidung zwischen Stadt oder Provinz, in Bezug auf die Zuordnung der Förderinstrumente und der Akteure (mit eigenen Interessen und Anreizen im Wirtschaftssystem), wird in dem aktiven Strukturwandel der Stadt eine relevante Rolle spielen.

statt, welche durch die Entstehung zweier neuer Branchen, der Kohlechemie und der Tourismusindustrie, charakterisiert wird (Hu 2017; Hu und Hassink 2017a, 2017b; Wu et al. 2015).

### 3.2.1 Ausmaß des Strukturwandels

Zu Beginn des Strukturwandels konzentrieren sich die Industrieaktivitäten der Stadt auf den Kohlebergbau und auf verwandte Dienstleistungen. Insbesondere das Bergwerk Zaozhuang Coal Mine (ZCM) dominierte zu diesem Zeitpunkt die Wirtschaftsstruktur der Stadt. Mit der Eigentumsreform des Bergwerkes im Jahr 1998 wurden jedoch 90% der im Dienstleistungssektor tätigen Tochtergesellschaften der ZCM und 30% der staatlichen Bergbauwerke der ZCM geschlossen. Die Reform führte zu massiven Arbeitsplatzverlusten von über 100.000 Stellen. Abbildung 11 zeigt die Auswirkungen dieser Entwicklung auf die Beschäftigung auf. Wie jedoch ebenfalls zu sehen ist, sind die direkten Auswirkungen der Eigentumsreform sowie die nachfolgende Erholungsphase deutlich positiver verlaufen als in der vergleichbaren Bergbaustadt Fuxin (Hu 2015). Das Beschäftigungsniveau von 1998 wurde bereits 2001 wieder erreicht.

Abbildung 11: Beschäftigungsentwicklung in den Bergbaustädten Zaozhuang und Fuxin



Quelle: Hu (2015)

Als Reaktion auf die einschneidenden Eigentumsreformen erstellte die Stadt umgehend Förderpläne, die vorerst der Sicherung der Beschäftigung und der sozialen Stabilität höchste Priorität einräumten. Nichtsdestotrotz sah sich in den 2000ern die lokale Wirtschaft angesichts der anbahnenden Erschöpfung der lokalen Kohleressourcen erneut großen Schwierigkeiten gegenüber (Hu und Hassink 2017a; Wu et al. 2015). Diesen wurde durch eine kontinuierliche Revitalisierung der Stadt, insbesondere seit

2006, entgegen getreten (Hu 2017; Hu und Hassink 2017a, 2017b)<sup>15</sup>. Wie bereits einleitend beschrieben, stehen dabei die kohlechemische Industrie und die Tourismusbranche im Zentrum dieser Entwicklung (Hu und Hassink 2017b; Hu 2017; Wu et al. 2015).

- Durch den **Aufstieg der Kohlechemie** wurde Zaozhuang bereits im Jahr 2009 zu einem der größten kohlechemischen Produzenten Chinas. Das dahinterstehende politische Kalkül war, die Stadt bis zum Jahr 2015 zur Kohlechemiehauptstadt Asiens zu entwickeln (Hu 2017, S. 236). Dabei waren das unternehmerische Handeln gepaart mit positiven Preisentwicklungen auf dem Markt für Kohle zwischen 2002 und 2008 die Treiber für die Entstehung dieses neuen Entwicklungspfad. Die Aktivitäten im Bereich der Kohlechemie konzentrieren sich auf die Vergasung von Kohle, um Grundchemikalien herzustellen. Daraus können Produkte produziert werden, die sonst aus Erdöl hergestellt werden u.a. Benzin und Kunststoffe. Die Vergasung von Kohle ist nach dem aktuellen Stand der Technik mit großem Wasserbedarf und erheblichen Umweltbelastungen verbunden<sup>[1]</sup>. Zwischen 2002 und 2008 wurden in Zaozhuang über 30 Unternehmen auf dem Gebiet der Kohlechemie gegründet. Luftverschmutzung und Umweltbelastung sind ab 2005 stark gestiegen (Zheng und Kahn 2017).
- Das Engagement der Stadtregierung spielte eine Schlüsselrolle für den **Aufschwung der Tourismusindustrie** (Hu und Hassink 2017b; Shao 2015). So deuten die Berichte des Zaozhuang Statistical Bureaus auf einen bemerkenswerten Anstieg der fremdenverkehrsbezogenen Einnahmen und Arbeitsplätze hin. So stiegen zwischen 2005 und 2011 die Einnahmen mit einer jährlichen Wachstumsrate von 25,4%. Dies entspricht einem absoluten Anstieg von 372 Millionen US-Dollar auf 1,816 Milliarden US-Dollar. Die Tourismusindustrie, gepaart mit den sich darum entwickelnden Dienstleistungssektoren, schuf direkt und indirekt über 100.000 neue Arbeitsplätze. Aufgrund des auffälligen Erfolges wird das strukturpolitische Vorgehen auch als "Zaozhuang-Praxis" bezeichnet (Hu und Hassink 2017b). Abbildung 12 stellt das außerordentliche Wachstum des Tourismus ab 2005 in der Stadt dar. Dabei kommen die Touristen nicht nur aus China, sondern zu einem Gutteil aus dem Ausland. Dabei kamen allein 30% der ausländischen Touristen, welche zwischen 2000 und 2016 die Stadt besuchten, aus Südkorea, gefolgt von Japan (15%) und den USA (11%) (Shandong Provincial Bureau of Statistics 2018). Dem touristischen Andrang wird mit dem Bau neuer Hotels begegnet, wie Abbildung 13 verdeutlicht. Besonders bemerkenswert ist, dass die in den letzten Jahren hinzu gekommenen Hotels meist privatwirtschaftlich kontrolliert und geführt werden.

<sup>15</sup> Siehe Sektion 3.2.3 und 3.2.4 für die Akteure und Prozesse, die den Strukturwandel begleitet haben und die strategischen Fördermaßnahmen, die implementiert wurden.

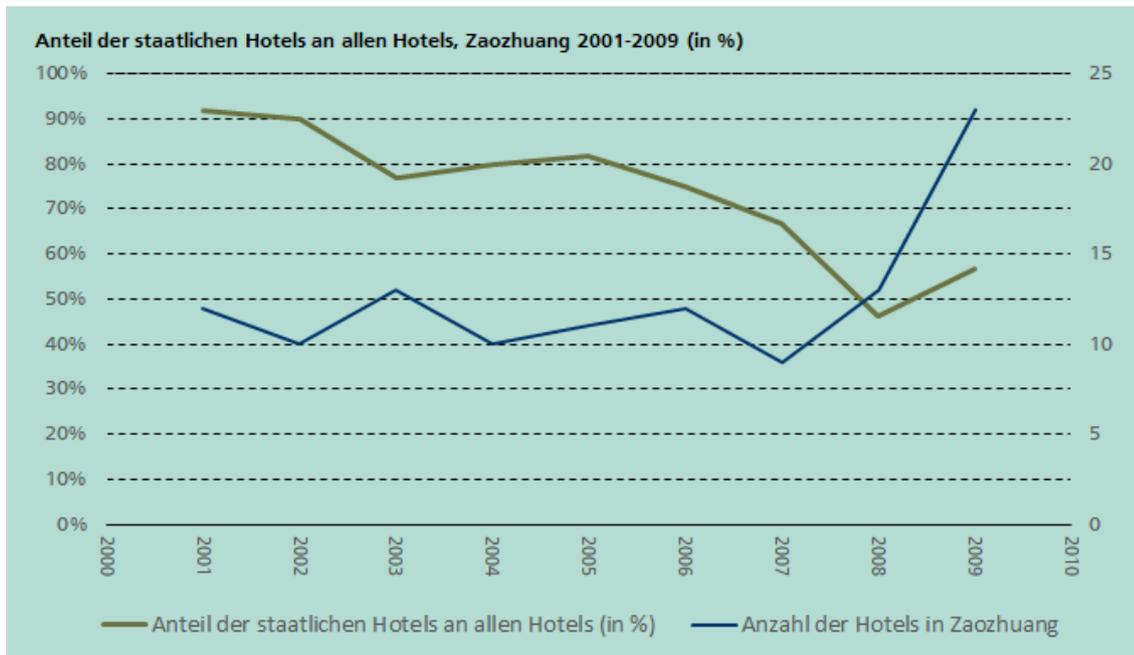
<sup>[1]</sup>Die Enquete-Kommission zur Zukunft der chemischen Industrie in Nordrhein-Westfalen bewertet die Option der Nutzung der Braunkohle für die Chemieindustrie aus unterschiedlichen Perspektiven. Aus ökologischer Sicht, weist die stoffliche Braunkohlenutzung im Vergleich zu Erdöl als aktuellen Hauptrohstoff der chemischen Industrie t mindestens zweimal höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen auf. Aus ökonomischer Sicht ist die stoffliche Braunkohlenutzung mit Hürden wie z.B. dem Stand der Technik für die umweltschonende Vergasung der Braunkohle, hohen Investitionskosten, derzeit niedrigen Erdgas- und Erdölpreisen, hohen Reinigungskosten, Akzeptanzproblemen und einem möglichen Kostenanstieg für CO<sub>2</sub>-Zertifikate verbunden (Der Landtag NRW Enquetekommission 2015).

Abbildung 12: Anzahl und Zusammensetzung der Touristen in Zaozhuang



Quelle: Shandong Provincial Bureau of Statistics 2018

Abbildung 13: Hotels in Zaozhuang



Quelle: Shandong Provincial Bureau of Statistics 2018

Es ist zu beachten, dass der Strukturwandel nicht ein Ende der Kohleförderung bedeutete. Stattdessen stieg zwischen 2001 und 2011 sogar der Anteil des Steinkohlenbergbaus am regionalen BIP von 14,75 auf 37,51%. Die Beschäftigung in diesem Wirtschaftszweig erhöhte sich fast um 20.000 (Zahlen des Zaozhuang Statistical Bureaus, ausgewertet bei Hu (2017)). Trotzdem gilt im chinesischen Kontext Zaozhuang als kohleerschöpfte Region. Dies liegt unter anderem daran, dass – wie in Tabelle 2 ersichtlich – die Kohlebergwerke im Besitz der Stadt und ihrer Distrikte mit der Erschöpfung ihrer

Reserven zu kämpfen haben, während der Großteil der jährlichen Förderung durch die provinz-kontrollierte ZCM geleistet wird.

Tabelle 2: Kohlebergbauunternehmen in Zaozhuang (Stand: 2012)

Name	Eigentümer	Minenarbeiter (2012)	Förderung in Mio. t (2012)
ZCM	Provinz Shandong	28000	26,2
Chenlong	Distrikt Tengzhou	2200	5,5
Fuxing	Distrikt Yicheng	2800	5,0
Fengyuan	Distrikt Yicheng	1980	3,6
Hannuo	Distrikt Shantung	1200	2,0
Wangchao	Distrikt Taierzhuang	900	1,6
Zhongtai	Distrikt Shizhong	1300	1,2
Zhongxian	Distrikt Shizhong	1000	1,1
Quanxing	Stadt Zaozhuang	700	0,8
Huabang	Distrikt Shantung	600	0,8
Anyang	Distrikt Xuecheng	500	0,3

Quelle: übersetzt nach Hu (2017, S. 238)

### 3.2.2 Dynamik des Strukturwandels

Hu (2017) unterscheidet 3 Phasen in der Entwicklung des neuen Industriezweigs der Kohlechemie in der Region:

#### Phase I, 1967-2003: Akkumulation erster Kohlechemie-Kompetenzen

Der neue Entwicklungspfad in Zaozhuang im Bereich der kohlechemischen Industrie beginnt 1967 mit Gründung der Lunan Fertilizer Plant (LFP). Durch die Marktreformen der 1980er und -90er Jahre und die damit einhergehende Erhöhung des Wettbewerbsdrucks erlitt das Unternehmen jedoch einen kontinuierlichen Umsatzverlust. Mit der Insolvenz im Jahr 1999 wurde LFP vom staatlichen Unternehmen Yanzhou Coal Corporate (YCC<sup>16</sup>) erworben, welches zu diesem Zeitpunkt eine industrielle Diversifizierungsstrategie verfolgte. YCC ist ein SOE der Provinz Shandong und hat seinen Hauptsitz in der benachbarten bezirkfreien Stadt Jining. Im Zuge der Sanierung der LFP wurde zwischen 2000 und 2003 eine Reihe von Maßnahmen seitens des neuen Mutterkonzerns durchgeführt. Unter anderem versuchte YCC, das Produktportfolio der LFP zu diversifizieren und zusätzlich neue hochwertige Gas- und Flüssigbrennstoffe herzustellen. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden technologische Innovationen vorangetrieben (z. B. durch den Aufbau von Chinas erstem Forschungszentrum für Kohleverflüssigung und Vergasung) oder Spitzentechnologien aus ausländischen Firmen absorbiert. Der Rohstoff Steinkohle wurde jedoch nicht von örtlichen Kohlebergwerken bezogen. Stattdessen baute YCC eine eigene Eisenbahnlinie, um seine eigene, günstigere Steinkohle aus der ca. 100km entfernten Nachbarstadt Yanzhou an LFP zu liefern. Darüber hinaus wurde eine marktorientierte Eigentumsreform ("gaizhi") im SOE durchgeführt. Die Reform befreite das bis dahin staatliche Unternehmen aus der bestehenden linearen und starren top-down-Struktur (Hu 2017).

#### Phase II, 2003-2008: Markt, industrielle Agglomeration und Pfadentwicklung

<sup>16</sup> Die YCC ist in Deutschland nicht unbekannt, da sie 2003 die Dortmunder „Kokerei Kaiserstuhl“ kaufte, nach China verschiffte und in der Nähe von Zaozhuang neu aufbaute.

Zwischen 2003 und 2008 stieg der Marktpreis für Kohle in China um über 400%. Das führte zu einem Preisanstieg für kohlechemische Produkte und verursachte einen massiven Zustrom von Kapital in kohlereiche Regionen. Mit der Preisdynamik und konjunkturellen Entwicklung stieg die Zahl der Kohlechemie-Unternehmen in Zaozhuang von 4 im Jahr 2003 auf 36 im Jahr 2008.

Diese Neugründungen siedelten am gleichen Standort (Distrikt Tengzhou) wie die LFP. Qualitative Feldforschung deutet darauf hin, dass die Gründer den Standort bevorzugten, weil das Unternehmen LFP hochwertige Rohstoffe zu niedrigen Preisen liefern konnte. Dank des besonderen chinesischen "Dual Track Preissystems"<sup>17</sup> spielte das Unternehmen eine entscheidende Rolle als Rohstofflieferant und konnte seine Größenvorteile durch die Gewinnung zahlungskräftiger, in der Wertschöpfungskette nachgelagerter Käufer zu ihren Gunsten noch erweitern. Gleichzeitig ermöglichte die Zusammenarbeit den neu gegründeten Unternehmen, ihre Kosten zu senken, da ihnen YCC durch Niedrigpreise und hohe Zuverlässigkeit einen Vorteil im Rohstoffbezug verschaffte. Entsprechend lässt sich feststellen, dass auch hier die industrielle Agglomeration im Bereich Kohlechemie die lokale Wirtschaftsentwicklung förderte.

### **Phase III, 2007 - heute: Transformationsstrategie und Verstärkung des neuen Pfades**

In den ersten beiden Phasen fand keine direkte Intervention durch die lokalen Behörden statt. Im Gegenteil, bis 2006 setzten die lokalen SOE und Behörden bewusst und dezidiert auf den Kohlebergbau, um den lokalen Beitrag zum BIP nicht zu gefährden. Hierin spiegeln sich die typischen Beharrungskräfte, welche oftmals für den Lock-in regionaler Entwicklungspfade verantwortlich sind.

Erst im Jahr 2007, nachdem neue Marktentwicklungen und Preisveränderungen eintraten, wurden der alte Entwicklungspfad durchbrochen und die Umstrukturierung von Unternehmen erfolgreich durchgeführt. Die lokale Regierung änderte daraufhin ihre Strategie und setzte auf eine gezielte Transformation zugunsten der kohlechemischen Industrie in der Region. Im elften „5-Jahresplan“ wurde die Entwicklung Zaozhuangs zu Chinas kohlechemischer Hauptstadt als Entwicklungsziel festgesetzt. Die lokale Regierung spielte seitdem eine Schlüsselrolle bei der Verstärkung des neuen Industriepfades. Die lokalen SOE werden seit 2007 konsequent auf den kohlechemischen Pfad ausgerichtet. Dabei werden Neugründungen und Investitionen in dem Sektor strategisch bevorzugt und durch die lokale Regierung wirtschaftlich und steuerlich begünstigt.

### **3.2.3 Akteure und Prozesse des Strukturwandels**

#### **Führungsstil in der lokalen Politik**

Nach Hu und Hassink (2017b) hat der Bürgermeister (Herr Chen Wie), der zwischen 2005 und 2016 in der Stadt regierte, die Vision für den lokalen Strukturwandel sehr stark geprägt. Er nutzte seine politische Macht, um einen institutionellen Rahmen in der Stadt zu etablieren, der die notwendigen Investitionen für den Tourismussektor und für die Diversifizierung der Bergbauindustrie ermöglichte

---

<sup>17</sup> Als „Dual Track Preissystem“ wird eine Strategie der Marktliberalisierung bezeichnet. In einer bestehenden Planwirtschaft wird als Nische neben dem regulierten Markt ein Markt erlaubt, in welchem sich Preise und Mengen durch Angebot und Nachfrage bestimmen. Es funktionieren dann Preissysteme nebeneinander (Che und G. Facchini 2004).

(Hu und Hassink 2017b). Sein Führungsstil schuf den Raum für lokale Initiativen und förderte unternehmerische Experimente, die den Interessen der Stadt dienten.

### **Wiederaufbau der Stadt Taierzhuang, lokale staatliche Investitionen in Infrastruktur und Netzwerkaktivitäten**

Der Wiederaufbau **der Altstadt von Taierzhuang** und des Taierzhuang-Kanals als Tourismusdestination durch die lokale Regierung im Jahr 2009 hat eine Schlüsselrolle für die touristische Erschließung von Zaozhuangs Stadtbezirk gespielt. Auf Initiative des Bürgermeisters wurde mit der Beteiligung von vier lokalen Bergbauwerken eine staatliche Investitionsgesellschaft etabliert (die Taierzhuang Canal and Ancient Town Capital Investment Shares Limited Company), um die notwendigen finanziellen Ressourcen bereitzustellen. Die Bergbauwerke im Stadtbesitz waren mehr oder weniger gezwungen, sich mit eigenen Kohleressourcen im Wert vom 40 Millionen RMB (ca. 5 Mio. EUR) als Startkapital in der Gesellschaft zu beteiligen (Shao 2015; Hu und Hassink 2017b). Um die Nachhaltigkeit des staatlichen, lokal geförderten Modells zu sichern, wurden Netzwerkaktivitäten mit nationalen Akteuren und mit Taiwan<sup>18</sup> gestartet. Es folgten intensive Stadtmarketing- und Regionalbranding-Kampagnen auf regionaler und nationaler Ebene, um Marktmechanismen für die Entwicklung des Tourismussektors zu aktivieren (Hu und Hassink 2017b).

### **Preisveränderungen und Clusterbildung in der Kohlechemie**

Wie bereits deutlich gemacht, wurde die Entwicklung des neuen industriellen Pfads der Kohlechemie von den Preisentwicklungen auf dem Markt für Kohle zwischen 2002 und 2008 in China befördert. Die konjunkturelle Dynamik brachte Kapital in die Region und eröffnete unternehmerische Möglichkeiten für Unternehmensgründungen im Bereich der Kohlechemie. Die Gründungen etablierten sich am selben Ort und profitierten von Agglomerationseffekten (Hu 2017). Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Clusterbildung zum Strukturwandel beigetragen hat.

### **Anreize der Akteure**

Ein wesentliches Prinzip der chinesischen Regional- und Strukturpolitik und damit wichtig für deren Verständnis ist der „lokale BIP-Ansatz“. In Chinas Entwicklungspolitik wird dieser als "Chinas fundamentale Institution" angesehen. Prinzipiell geht es hier darum, dass die Karrierewege in China grundsätzlich nach ökonomischen Gesichtspunkten bewertet werden. Konkret werden zur Bewertung individueller Leistung Informationen dazu herangezogen, inwiefern Personen und Personengruppen zum Wachstum des lokalen BIPs beigetragen haben. Entsprechend richten Politiker und Unternehmer ihr Handeln konsequent am Prinzip des regionalen Wirtschaftswachstums aus (Heilmann 2016). Dies führte dazu, dass lokale Beamte und Firmenchefs bis 2008 daran festhielten, die Entwicklung der Bergbaukohle und des lokalen BIPs zu stabilisieren. Erst im Jahr 2008 justierte

<sup>18</sup> Dies mag angesichts der politischen Differenzen zwischen China und Taiwan ungewöhnlich klingen, ist aber begründet in der Historie von Taierzhuang: Hier siegte 1938 die Armee der Kuomintang, welche sich 1949 auf die Insel Taiwan zurückzog und dort die Republik China gründete. Durch die Bedeutung des Ortes für Taiwan konnte in Zaozhuang die erste kulturell orientierte Agentur gegründet werden, welche dafür gesorgt hat, dass ca. 50.000 Taiwanesische Touristen pro Jahr nach Taierzhuang kommen und Taiwanesische Investoren in die Region gelockt werden.

die Stadt offiziell die Prioritätensetzung in der lokalen Wirtschaftsentwicklung und passte auch das System der Kaderevaluation (CES)<sup>19</sup> entsprechend an.

### **Einfluss der nationalen Politik auf den lokalen Strukturwandel**

Da die Probleme der anbahnenden Erschöpfung der lokalen Kohleressourcen auch in anderen vom Bergbau dominierten Städten Chinas auftraten, legte die „Staatliche Kommission für Entwicklung und Reform“ (SKER) der chinesischen Zentralregierung im Jahr 2005 ein landesweites Programm für ressourcenabhängige Städte auf, für welches sich Zaozhuang im Jahr 2008 qualifizierte. Hierbei erhielten 69 Städte nationale Beihilfen zur Transformation der regionalen Wirtschaftsstruktur<sup>20</sup> (Hu 2015). Unter anderem wurde in diesem Programm die überregionale Kohleexploration und -beschaffung gesetzlich genehmigt. Dadurch wurden den lokalen Bergwerken der Stadt die Möglichkeit eröffnet, mit der Erschöpfung der lokalen Kohleressourcen umzugehen, indem sie alternative Zugänge zu Ressourcen schuf. Infolgedessen hatten bis 2013 fast alle lokalen Kohleunternehmen in Zaozhuang erfolgreich neue Kohlekraftwerke in Westchina errichtet. Die Industriepolitik auf nationaler Ebene hat dabei weiter die Entwicklung des Steinkohlenbergbaus in der Stadt unterstützt (Hu 2017).

#### **3.2.4 Strategische Förderung im Strukturwandel**

##### **Sicherung der Beschäftigung und der Sozialen Stabilität**

Als Reaktion auf die Reform des Provinz-Monopol-Bergbauwerks ZCM im Jahr 1998 hatte die Stadtregierung Förderpläne erstellt, die der Sicherung der Beschäftigung und der sozialen Stabilität höchste Priorität einräumten. In diesem Zusammenhang wurden zwischen 1999 und 2000 acht städtische Bergwerke von der Stadtverwaltung gegründet, um die Entlassungen im ZCMAuszugleichen. Die Industrie blieb nach wie vor im staatlichen Besitz. Sie war aber rechtlich getrennt und bestand aus SOEs der Provinz und der Stadt. Diese Initiative führte zu einer Erholung der lokalen Wirtschaft von der Reform aus dem Jahr 1998. Darüber hinaus verfügte die Stadt als politischer Akteur, jetzt im Besitz von Bergwerken, über mehr institutionellen Spielraum für die Gestaltung der wirtschaftlichen Entwicklung der Stadt.

##### **Nationales Programm "Transforming Resource Cities"**

Die regionale Entwicklung Zaozhuangs hat zumindest zum Teil vom nationalen Programm "Transforming Resource Cities" profitiert (Hu und Hassink 2017b). Seit 2001 führt China einen Entwicklungsplan für 262 Städte, die als ressourcenabhängig identifiziert wurden. Das Ziel ist, deren Entwicklung in eine nachhaltigere Richtung zu lenken. Das Programm stufte die Städte, basierend

<sup>19</sup> Das System der Kaderevaluation ist der zentrale Mechanismus für die Durchsetzung der Prioritäten der politischen Führung. Degradierungen oder Entlassungen in staatlichen Positionen sind formell von Kaderevaluationen abhängig (Heilmann, S. 304).

<sup>20</sup> In der Literatur werden diese Städte oft als „resource-exhausted city“ (Städte mit erschöpften Ressourcen) bezeichnet, jedoch enthält der Plan der Zentralregierung auch Städte, in welchen der Ressourcenabbau verstärkt werden kann. Der aktuelle 7-Jahres-Plan "Sustainable Development Planning on Resource-based Cities in China (2013-2020)" begründet finanzielle Hilfen zur nachhaltigen Transformation von insgesamt 262 Städten.

auf ihrer Nachhaltigkeit in Bezug auf Ressourcen, in vier Kategorien ein: "wachsen", "reifen", "rückläufig" und "regenerativ". In Abhängigkeit von den jeweiligen Zuständen wurden im Plan unterschiedliche Entwicklungspfade für die Städte skizziert und politische Unterstützung zugesagt, um deren Umstrukturierung und Modernisierung zu erleichtern. Die Stadt Zaozhuang wurde im Programm berücksichtigt und wegen der seit 2001 rückläufigen Kohleressourcen davon befreit, ihre lokal erhobenen Steuern an regionale Instanzen abgeben zu müssen (Hu und Hassink 2017b; Wu et al. 2015).

Die ausgewerteten Studien betonen jedoch insbesondere die strategische Förderung auf lokaler Ebene, die seit 2005 eine Schlüsselrolle bei der industriellen Revitalisierung der Stadt gespielt hat. Es werden verschiedene Interventionen der lokalen, strategischen Wirtschaftsförderung identifiziert:

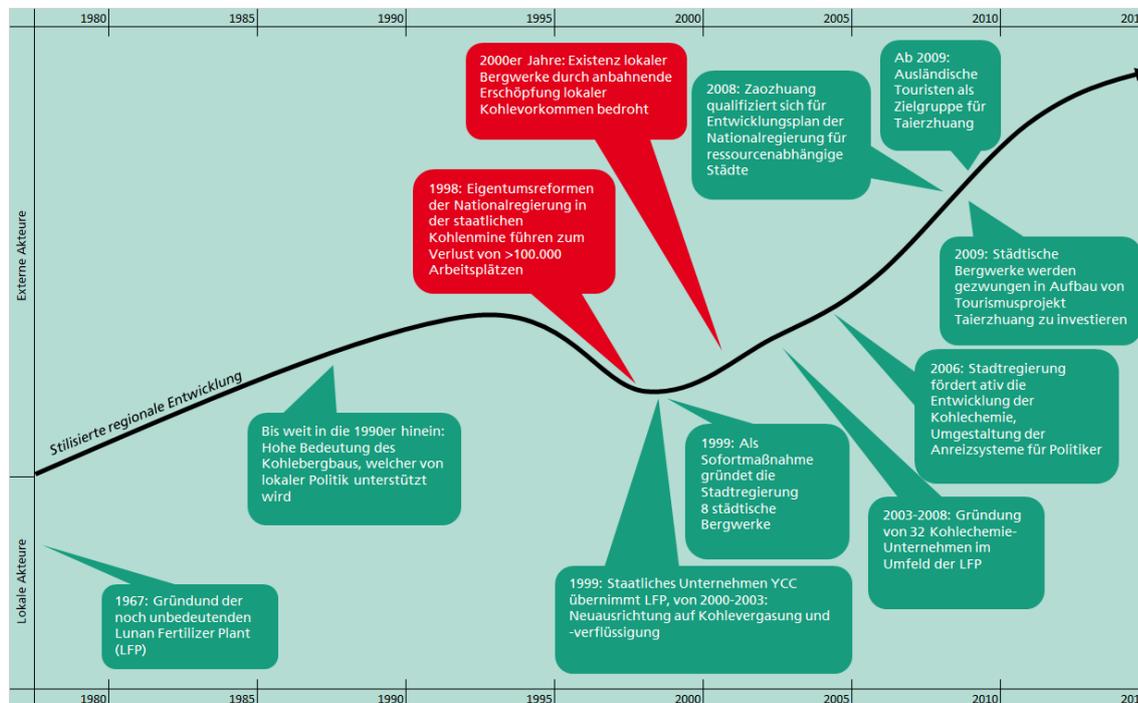
- 1) **Legitimierung des Strukturwandels** auf politischer Ebene in der lokalen Behörde (Hu und Hassink 2017b). Im Jahr 2008 justierte die Stadt offiziell die Prioritätensetzung der lokalen, wirtschaftlichen Entwicklung. Konkret wurde das System der Kaderevaluation (CES) in der Region verändert, um die Durchsetzung der regionalen "green transition" (tourism-led-green-development) zu unterstützen. Damit wurde das Ziel des Beitrags des lokalen BIP als Erfolgskriterium der wirtschaftlichen Entwicklung der Region zweitrangig. Das Anreizsystem für lokale Entscheidungsträger sollte die industrielle Revitalisierung der Stadt (und nicht das Wachstum des BIP) priorisieren.
- 2) **Neue Organisationen** wurden auf lokaler Ebene etabliert, um die neuen Wirtschaftszweige Tourismus und Kohlechemie zu fördern:
  - Gründung des Büros der kohlechemischen Industrie im Jahr 2008, mit dem Ziel, konkrete Förderinstrumente (z.B. Steuersenkungen, Preiskontrolle) und staatliche Dienste (z.B. One-Stop-Enterprise-Registrierungen) zu implementieren (Hu 2017).
  - Gründung der Zaozhuang Kommission für Tourismus- und Dienstleistungsbranche im Jahr 2009 mit dem Ziel, Fördermaßnahmen für den Tourismussektor zu entwickeln und zu implementieren (Hu und Hassink 2017b).
- 3) **Netzwerkaktivitäten und Fördermaßnahmen** auf lokaler und nationaler Ebene, um Investitionen sowohl von existierenden, lokalen Unternehmen als auch von führenden, chinesischen Aktiengesellschaften in der Region zu sichern (Hu 2017; Hu und Hassink 2017b).

### 3.2.5 Erfahrungen aus Zaozhuang: Best Practices

Zusammengefasst kann der Strukturwandel in Zaozhuang anhand Abbildung 14 nachvollzogen werden. Die Wirtschaftsentwicklung der Stadt weist einen deutlichen Aufwärtstrend auf, der nur 1998 von Eigentumsreformen in der größten Kohlemine der Stadt gedämpft wurde. Diesen negativen Einwirkungen durch externe Akteure wurde durch lokale politische Akteure mit Sofortmaßnahmen entgegengewirkt. Erst 2008 wurden wegen der anbahnenden Erschöpfung der lokalen Kohleressourcen nationalstaatliche Maßnahmen zur Transformation ressourcenabhängiger Städte getroffen. Diese sind jedoch für den Strukturwandel weniger bedeutsam als die Handlungen lokaler politischer und privater Akteure. So entstand in der Zwischenzeit um das Pionierunternehmen LFP (YCC) eine neue Industrie in Zaozhuang, nämlich die der Kohlechemie. Auf diese unternehmerischen Entwicklungen reagiert die lokale Politik, indem sie einen institutionellen Wandel einläutete und ihre

Wirtschaftsförderung explizit auf die Kohlechemie ausgerichtet. Zudem verfolgte die Stadtregierung mithilfe von Zwangsabgaben der örtlichen staatlichen Kohlebergwerke die Rekonstruktion der Altstadt von Taierzhuang, welche die Entstehung einer Tourismusindustrie in der Stadt bewirkte.

Abbildung 14: Zusammenfassung des Strukturwandels in Zaozhuang



Quelle: Eigene Darstellung

Hu (2017) und Hu (2017a) untersuchen, inwieweit vorhandene Stärken und Kompetenzen der Stadt im Prozess des Strukturwandels genutzt wurden. Auch wenn eine enge Verbindung zwischen Kohlebergbau und Kohlechemie nahe liegt, stellen diese Quellen fest, dass die Kohlechemie wenig mit der traditionellen Kohlewirtschaft verbunden war. So wurde beispielsweise die Steinkohle für das Pionierunternehmen LFP (YCC) aus dem benachbarten Yanzhou geliefert (Hu 2017). Zusätzlich findet die Diversifizierung der lokalen, staatlichen Kohlebergwerke in der späteren Phase der industriellen Transformation statt. Erst nach 2006 wenden sich die lokalen Kohlebergwerke der Kohlechemie zu (siehe Sektion 3.2.3).

Die Kompetenzen und Stärken der Region im Kohlebergbau waren zudem wenig nützlich für den Aufbau der Tourismusindustrie. Die steigende Umweltbelastung durch die Aktivitäten im Bereich Kohlebergbau und Kohlechemie haben nicht zu Attraktivität des Standorts beigetragen. Jedoch wurden die lokalen städtisch kontrollierten Kohlebergwerke per Zwangsabgabe in die Finanzierung des touristischen Großprojekts Taierzhuang einbezogen. Somit ist festzuhalten, dass die neuen Wirtschaftszweige der Region weder aus Diversifizierungsbemühungen noch aus technologischen Innovationen seitens der Unternehmen aus dem Steinkohlenbergbau hervorgingen. Vielmehr entwickeln sich der Kohlechemie- und der Tourismussektor durch marktorientiertes Unternehmertum und lokale, staatlich geführte strategische Förder- und Infrastrukturmaßnahmen. Deswegen kann der Strukturwandel in Zaozhuang als das Resultat von Pfadkreation (Abbildung 2) charakterisiert werden.

Im Fallbeispiel Zaozhuang kommt die Pfadkreation dadurch zustande, dass die lokale Politik konsequent und visionär handelt und in der Lage ist, lokal kontrollierte Ressourcen zu mobilisieren, den Wandel von Anreizsystemen anzutreiben und die von Unternehmen genutzten Marktopportunitäten zu erkennen. Die Koexistenz von neuen und alten Industriezweigen in Zaozhuang spiegelt zudem die Herausforderungen der regionalen und nationalen Wirtschaftspolitik in Phasen des Strukturwandels wider. Zum einen können bestehende institutionelle Strukturen und/oder Entwicklungsziele auf nationaler Ebene die Interessen der traditionellen Industriezweige in der Stadt schützen. Zum anderen streben lokale Akteure weitgehend nach der Entwicklung und Wettbewerbsfähigkeit neuer Industriezweige. Die Interaktion unterschiedlicher Ziele auf nationaler und regionaler Ebene verleiht den Prozessen des Strukturwandels eine komplexe Dynamik.

### 3.3 Strukturwandel in Örnsköldsvik (Schweden)

Die Gemeinde Örnsköldsvik (mit ca. 56.000 Einwohnern) liegt, wie Abbildung 15 zeigt, an der schwedischen Ostküste, mehr als 500 Kilometer nördlich der Hauptstadt Stockholm. Die „Gemeinde“ erstreckt sich über eine Fläche von 8.428 km<sup>2</sup> und ist damit etwa dreimal so groß wie das Saarland. Jedoch leben in auf dieser Fläche nur 56.000 Einwohner. Es handelt sich hier also um eine sehr periphere, sehr ländliche Region (Bevölkerungsdichte: 8,5 Einwohner/km<sup>2</sup>), die sich um eine gleichnamige Küstenstadt mit ca. 32.500 Einwohnern herum erstreckt. Die Wirtschaft Örnsköldsviks ist traditionell von der Forstwirtschaft, Papierindustrie und Rüstungsindustrie geprägt. Mit einem Anteil von 27% der Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe ist es eine für Nordschweden typische Industriestadt, in welcher die sogenannte „Bruksmentalitet“ wirkt. Dieses schwedische Wort beschreibt die Folgen hoher Abhängigkeit von einzelnen Fabriken in ländlichen Regionen, welche Konformismus und eine starre Sozialstruktur fördere, während Bildung und Unternehmertum von der lokalen Bevölkerung unterbewertet werden (Arbuthnott 2011, S. 28). Abbildung 15 zeigt die geographische Lage der Region.

Abbildung 15: Die geographische Lage Örnsköldsviks



Quelle: Teräs (2015)

#### 3.3.1 Ausmaß des Strukturwandels

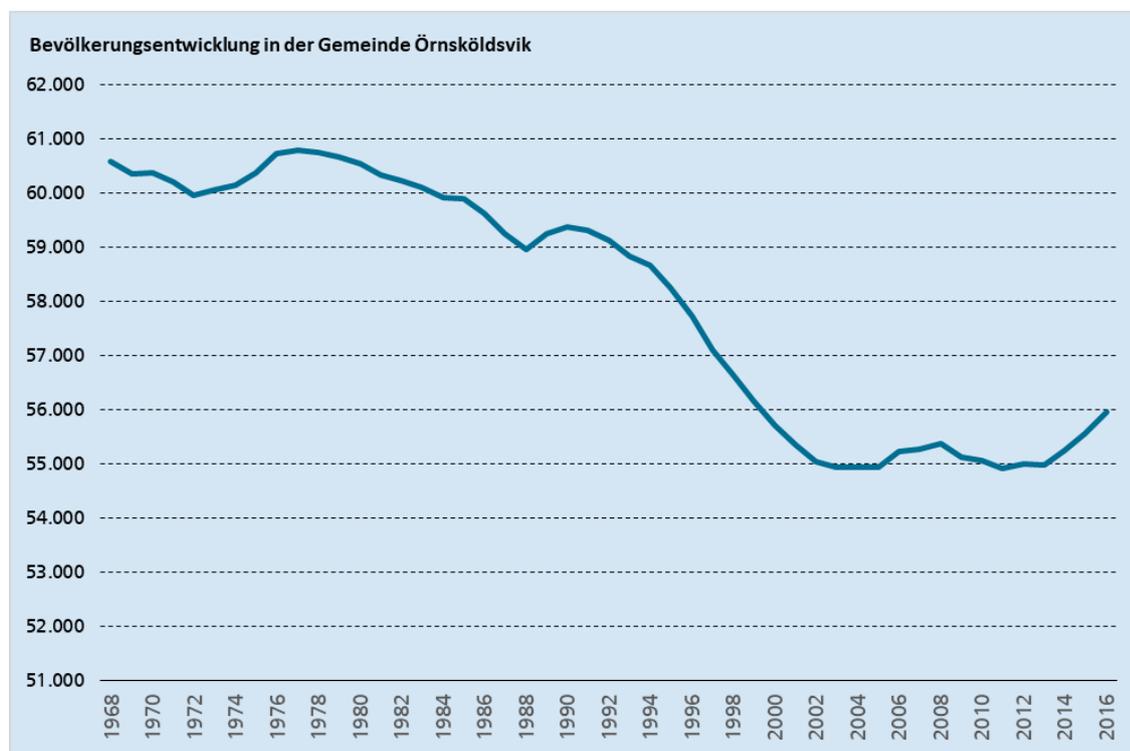
In Örnsköldsvik war dieses zentrale Unternehmen ein Konglomerat namens MoDo, welches nicht nur seit den 1940er Jahren die Spezialisierung der Region auf die Zellstoff- und Papierproduktion verursachte, sondern auch das kulturelle Leben prägte. Eine Vielzahl von kleinen und mittelgroßen Produzenten dieser Branche entstand. Bis in die 1980er Jahre hinein wurde jedoch in Örnsköldsvik allerdings fast ausschließlich mit traditionellen (umweltbelastenden Hochdruck- und Hochtemperatur-) Verfahren zur Auflösung von Cellulose produziert. Dabei wurden die bei der Produktion anfallenden chemischen Rückstände wenig beachtet. Die Investitionen in Forschung und Entwicklung folgten überwiegend dem vorherrschenden technologischen Paradigma, das sich auf inkrementelle Qualitätsverbesserungen und Prozesseffizienz bestehender Verfahren konzentrierte. Jedoch trafen Mitte der 1990er Jahre verschiedene Faktoren zusammen, die eine Veränderung der Industriestruktur in der Region bewirkten (Coenen et al. 2015):

- Absoluter Rückgang der weltweiten Nachfrage nach traditionellen Papierprodukten.
- Zunehmende Konkurrenz durch schnell wachsende Eukalyptusarten aus Nord- und Südamerika.

- Strengere Umweltvorschriften in Schweden mit Steuern auf die Entsorgung von Abfällen, was die Aufmerksamkeit der Industrie auf das Potenzial ihrer Produktionsrückstände lenkte.

Als Reaktion schlossen viele lokale Unternehmen, schrumpften und/oder verlagerten ihre Standorte in zentralere Regionen Schwedens. Die Stilllegung bzw. Auswanderung der Betriebe aus der Region Mitte der 1990er Jahre führte zum Verlust von rund 5000 Arbeitsplätzen in der Region. Allein der größte Arbeitgeber MoDo reduzierte die Zahl seiner Mitarbeiter von 1350 in den 1980ern auf 350 und drohte im Jahr 1996, das Werk Domsjö Fabriker ganz zu schließen. In dieser Zeit war es nicht ungewöhnlich, dass die Einheimischen ihre abgelegene Region als „Dövik“ (Tote Bucht) bezeichneten. Dies spiegelt sich besonders deutlich in der Bevölkerungsentwicklung von Örnsköldsvik in Abbildung 16 wider: der seit den 1970ern erfolgte Bevölkerungsverlust beschleunigt sich ab 1990 rapide. Zwischen 1990 und 2000 verliert die Gemeinde ca. 6% ihrer Bevölkerung. Im Bewusstsein des regionalen Niedergangs erkannten lokale Medien, Unternehmer und Politiker den generellen Erneuerungsbedarf der Region (Arbuthnott et al. 2010; Arbuthnott 2011; Coenen et al. 2015).

Abbildung 16: Entwicklung der Bevölkerung in Örnsköldsvik, 1968-2016



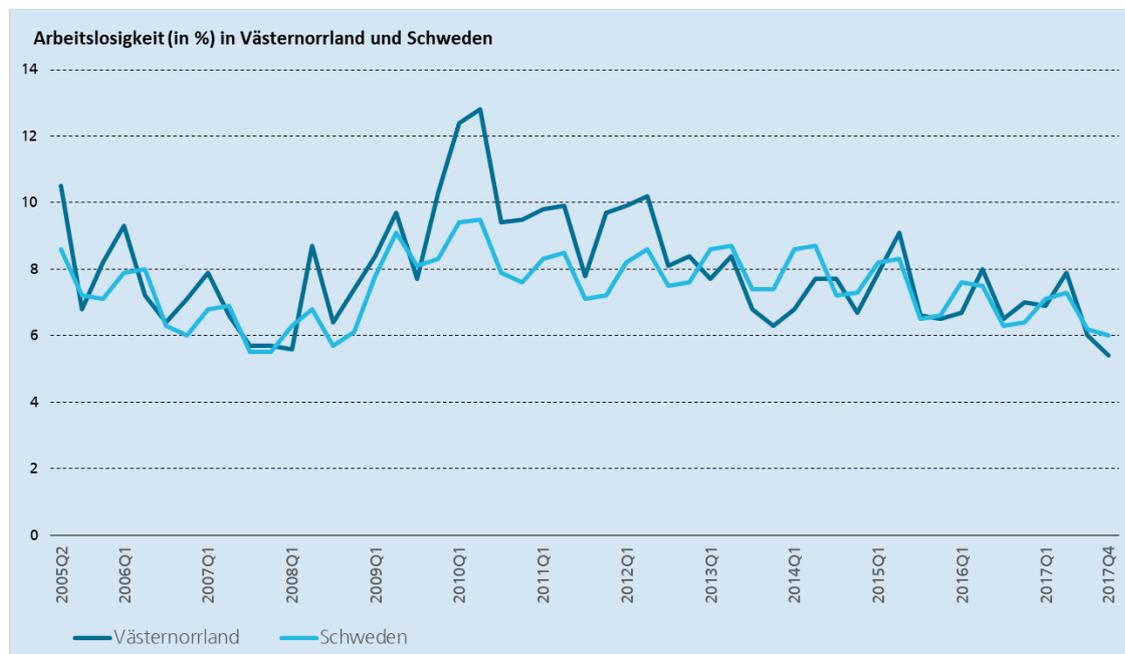
Quelle: Statistika centralbyrån, Tabelle BE0101N1

Gleichzeitig ermöglichten neue wissenschaftliche Erkenntnisse einen Durchbruch in der Auflösung von Cellulose unter Anwendung alternativer Technologien (z.B. durch enzymatische, biotechnologische Prozesse). Nur eine der Papierfabriken in Örnsköldsvik gehörte zu den wenigen Akteuren weltweit, die in diesem Bereich tätig war. Aufbauend auf diesen Ressourcen entwickelten Akteure in der Region Unternehmensideen, die zu einem Strukturwandel in der Region führten. Dieser Strukturwandel führte, wie oben ersichtlich, zu einer Stabilisierung der Bevölkerungszahl.

Daten zur Beschäftigungssituation sind leider erst ab 2005 und auch nur für die übergeordnete NUTS3-Region Västernorrland (ca. 250.000 Einwohner) verfügbar. Diese verdeutlichen in Abbildung

17, dass sich die Region gerade im letzten Jahrzehnt an den schwedischen Durchschnitt angenähert hat, bzw. diesen übertreffen konnte. Die Arbeitslosenquote reagierte zwar besonders empfindlich auf die Wirtschafts- und Finanzkrise 2008, sank jedoch ab 2013 unter das nationale Niveau.

Abbildung 17: Arbeitslosenquote (%) in Västernorrland und Schweden



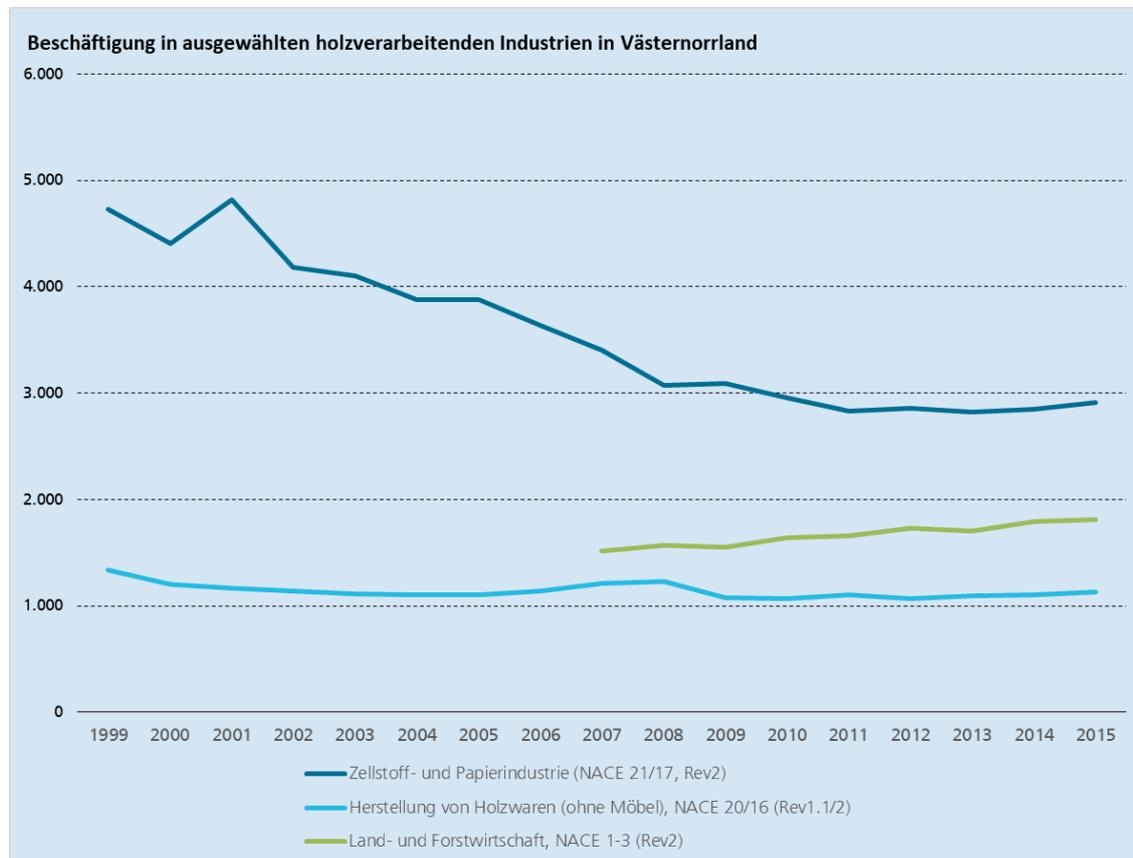
Quelle: Statistiska centralbyrån, Tabelle AM0401VB

Was machte den Strukturwandel möglich? Die zuvor erwähnten neuen technologischen Möglichkeiten für die Auflösung von Cellulose unter Anwendung alternativer Technologien eröffneten neue Geschäftsmöglichkeiten für die örtliche Zellstoff- und Papierproduzenten. Zum einen wurde ihnen bewusst, dass sie die Abfälle der Produktion nutzen können, um Stoffe für die Chemieindustrie zu produzieren und somit ihre Wertschöpfungskette zu verlängern. Zum anderen stellten sie fest, dass sie ihre Produktportfolios mithilfe des Einsatzes neuer und alter Technologien noch stärker diversifizieren können. Veraltete Verfahren zur Herstellung von Bioethanol und Chemikalien aus Holz, welche in der Region bereits während des 2. Weltkriegs aufgrund von Rohstoffknappheit praktiziert wurden und seitdem in Vergessenheit gerieten, rückten wieder ins Bewusstsein der Akteure. Diese Verfahren konnten modernisiert werden und zur Produktion von Bioethanol, Spezialchemikalien (z.B. verschiedene Kunststoffprodukte) und hochwertiger Viskose für die Textilindustrie genutzt werden (Coenen et al. 2015 (Novotny und Nuur 2013)). Die Erneuerung der industriellen Aktivitäten erfolgte im Rahmen einer Clusterentwicklung in einem bottom-up Prozess. Getrieben durch das anfängliche Experimentieren von lokalen Unternehmen, entstand ein Cluster namens „Biorefinery of the Future“, bestehend aus ca. 20 Unternehmen. Dieser beeinflusste den Strukturwandel in entscheidender Weise (Novotny 2016; Teräs 2015; Novotny und Nuur 2013).

Abbildung 18 zeigt auf, wie die Holz verarbeitenden Industrien langsam von dieser Umstellung profitieren konnten. Zwar verläuft die Beschäftigungsentwicklung der Zellstoff- und Papierindustrie der Region Västernorrland weitestgehend negativ seit Ende der 1990er, jedoch ist in den letzten Jahren

scheinbar eine Stabilisierung des Beschäftigungsniveaus gelungen. Auch in anderen holzverarbeitenden Branchen scheint der Abwärtstrend gestoppt.

Abbildung 18: Entwicklung der Beschäftigung in holzverarbeitenden Industrien in der Region Västernorrland



Quelle: Statistiska centralbyrån, Tabellen NV0109L1, NV0109H2, NV01091E

### 3.3.2 Dynamik des Strukturwandels

#### Phase I, 1996-2003: Umwandlung des Werks Domsjö Fabriker in eine Bioraffinerie

In Folge der Krise der Region Mitte der 1990er Jahre wurde 1996 der Rückzug des größten Arbeitgebers der Region angekündigt. Der Vorstand des schwedischen Zellstoff- und Papiergiganten MoDo (heute Teil von Metsä Board) beschloß, das Werk Domsjö Fabriker zu schließen, was den Verlust der verbliebenen 350 Arbeitsplätze im Werk und einen zusätzlichen Stellenabbau bei Zulieferern zur Folge gehabt hätte.

Doch es kam nicht dazu. Stattdessen erwarb ein Konsortium privater Investoren, unterstützt durch lokale Akteure (Gewerkschaften, Gemeinde und Werksleitung) das Werk im Jahr 2000. Denn mit über einhundert Ingenieuren verfügte Domsjö Fabriker über eine starke Infrastruktur im Bereich Forschung und Entwicklung. Zudem hatte das Werk ein innovatives Sulfitverfahren entwickelt, wodurch die Umweltbelastung des Werks bereits sehr gering war und die Gewinnung von Zellulose (für Textilien), Hemizellulose (für Bioethanol), Lignozellulose (für Baustoffe und Dünger) aus Holz diente (Novotny und Nuur 2013, S. 45-46).

Nach der Übernahme erfolgte der erste Schritt, die schrittweise Umwandlung des Werks in eine **Bioraffinerie**, wobei dazu die existierende Wissensbasis und Humanressourcen als Ausgangspunkt

genutzt wurden. Im Mittelpunkt des umstrukturierten Werks stand fortan nicht mehr die Herstellung von Papier, sondern von Cellulose für Viskosefasern und Ligninsulfonat (LS). Neben der Viskose- und LS-Produktion wurde das Werk im Jahr 2013 Schwedens größter industrieller Biogasproduzent (Novotny und Nuur 2013, S. 46–47).

### **Phase II, 2003-2008: Aufbau lokaler Unterstützung der Bioraffinerie**

Die Umwandlung der Anlage in eine Bioraffinerie inspirierte zudem 2003 die Gründung des Clusterverbands **„Processum Bioraffinerie Initiative AB“ (PBA)**. Die Organisation wurde mit einem unabhängigen Aufsichtsrat aus Vertretern der regionalen Unternehmen gegründet, die Interesse an der Entwicklung neuer industrieller Aktivitäten in der Region zeigten. Lokale Organisationen und Unternehmen wurden eingeladen oder geworben, Mitglieder des Verbands zu werden. Mit einem gemeinnützigen Fokus wurden die von PBA erwirtschafteten Gewinne nicht direkt an die Mitglieder ausgeschüttet, sondern reinvestiert, um neue Bioraffinerieaktivitäten in der Region zu fördern und zu unterstützen (Arbuthnott 2011, S. 32).

Ebenfalls 2003 wurde ein Technologiepark im von Zellstoff- und Papierproduzenten besiedelten Industriegebiet gegründet. Darin kooperierten zwölf KMU, die sich mit Forschung und Entwicklung in den Bereichen Zellstoff- und Papiertechnologien, Chemie und Energieerzeugung befassten, mit zwei großen Unternehmen, die auf verschiedene Anwendungen der forst- und chemienahen Produktion spezialisiert waren. Finanzielle Unterstützung wurde von der Stadtverwaltung, der Kreisverwaltung, einer regionalen Technologietransferagentur und einer lokalen, privaten Stiftung mit Wurzeln in der Forstwirtschaft gewährt. Im Laufe der Zeit wurden Verbindungen zu den nahegelegenen Universitäten in Luleå und Umeå hergestellt und zunehmend formalisiert. **Der Technologiepark** entwickelte sich zu einem Netzwerk verwandter Firmen und Organisationen, welches sich über ein Territorium erstreckt, das weit über die Grenzen der Stadt, in der es initiiert wurde, hinausgeht (Coenen et al. 2015).

Ein weiterer wichtiger Akteur des Wissensbildungsprozesses war die **Ethanol-Pilotanlage**, die 2004 von Etek (heute: SEKAB) mit einem großen Zuschuss der schwedischen Energiebehörde als einer der größten Biokraftstoff-Pilotmaschinen der Welt gegründet wurde. Die Anlage wurde zum großen Teil von der Schwedischen Energieagentur, EU-Mitteln und mehreren lokalen Energieversorgern finanziert (Novotny und Nuur 2013, S. 50).

### **Phase III: Externe Unterstützung und Wachstum**

Nach der Krise und mit der Entstehung und Entwicklung des **Bioraffinerie-Clusters** erfuhr die Region eine starke Wachstumsperiode. In Folge dieser Prozesse engagierten sich ca. 25 lokal tätige Unternehmen und Organisationen in dem neuen regionalen Bioraffinerie-Cluster „Biorefinery of the Future“ (BioF). Diesem Clusterverband gelang es, sowohl EU-Fördermittel aus dem Strukturfonds zu erhalten, als auch seit 2008 von der schwedischen Innovationsagentur VINNOVA gefördert zu werden (Novotny und Nuur 2013, S. 50). Örnköldsvik profiliert sich dadurch als Modellregion für den Wandel von einst umweltschädlichen Technologien hin zur nachhaltigen Verwertung des nachwachsenden Rohstoffs Holz. Im Jahr 2011 wurde das Werk Domsjö Fabriker durch seinen vormaligen indischen Kunden Aditya Birla Group gekauft. Die Kompetenzen des Werks wurden erhalten und weiter ausgebaut, wobei der neue Eigentümer besonderen Wert auf das Feld der Viskoseproduktion legt. Neueste Entwicklungen deuten auf schwedisch-indische Forschungsprojekte zur Entwicklung von baumwollfreien, smarten Textilien hin (The Economic Times 2017)

### 3.3.3 Akteure und Prozesse des Strukturwandels

Die Transformation von der Zellstofffabrik zur Bioraffinerie wurde nicht von einzelnen Unternehmen durchgeführt. Es war ein Prozess, bei dem mehrere lokale Akteure und ihre Netzwerke eine Schlüsselrolle spielten, sowie das Engagement der lokalen und der nationalen Regierung.

#### **Interregionale Kooperationen und Public-Private-Partnerships**

Die gemeinnützige Organisation **PBA** fungierte bei ihrer Gründung als Clusterverband in den Bioraffinerieaktivitäten der Region. Sie organisierte und führte Forschungs- und Entwicklungsprojekte zwischen den lokalen Firmen durch. Darüber hinaus wurden FuE-Kooperationen mit anderen externen Akteuren initiiert. Die Organisation ermöglichte zum Beispiel den Zugang zu Hochschulforschung und -bildung durch die Anbindung an benachbarte regionale Universitäten wie Umeå, Luleå und Mid Sweden University sowie zu den Metropolregionen Stockholm und Göteborg (Novotny und Nuur 2013, S. 49).

Bereits im Jahr 2005 (2 Jahre nach der Gründung mit 2 Mitarbeitern) war die Organisation für sieben neue Unternehmensgründungen verantwortlich und hatte 14 lokale Unternehmen in die regionalen Bioraffinerie-Initiativen aufgenommen. Bis 2007 stieg die Zahl der hochqualifizierten Arbeitskräfte im Clusterverband auf acht (Arbuthnott 2011, S. 33-34).

Diese lokalen Aktivitäten eröffneten neue Geschäfts- und Forschungsmöglichkeiten für lokale Unternehmen. Beispielsweise wurde eine neue Aufbereitungsanlage konzipiert und implementiert, nachdem aus gemeinsamen Projekten der PBA und ihrer Mitgliedsunternehmen neue Patente entwickelt wurden. Diese diente der Herstellung von Chemikalien (Methanol und Ammoniumsulfat für Düngemittel) aus erneuerbaren, lokalen Waldressourcen. Darüber hinaus wurden in der Kooperation neue Technologien zur Verarbeitung von Biomasse realisiert, die mehreren lokalen Produzenten zu Gute kamen (Arbuthnott 2011, S. 34).

Auch im Bereich **Infrastruktur** wurden Synergieeffekte ausgeschöpft. Die Unternehmen des Clusters verfügten über eine gemeinsame Infrastruktur, z.B. Wasser-, Abwasser-, Dampf- und Stromversorgung. So wurden beispielsweise alle Abwässer aus den Anlagen von einer gemeinsamen anaeroben Kläranlage aufgefangen, welche Domsjö zum größten Biogasproduzenten Schwedens machte (Novotny und Nuur 2013, S. 50). Auch der kommunale **Energieversorger Övik Energi** und das Werk Domsjö Fabriker vereinbarten eine Kooperation, um die Energieversorgung der Region zu sichern und dabei eine höhere Spezialisierung und mehr Geschäftsmöglichkeiten für beide Seiten zu generieren. Diese enge Beziehung führte zu weiteren Kooperationsprojekten. So hat der Energieversorger im Jahr 2007 die wesentlichen Teile der bestehenden Infrastruktur (Hafen, Eisenbahn, Territorium, Wasserversorgung, etc.) aus dem Werk übernommen (Novotny und Nuur 2013, S. 48).

#### **Vorhandene Ressourcen und Forschungskompetenzen**

Der beschriebene Strukturwandel beruht auf Modernisierung eines bereits bestehenden Entwicklungspfad, welcher sich auf die traditionelle Forstwirtschaft und Holzverarbeitende Industrien gründet. Insofern hat der Strukturwandel zum Teil von dem bereits vorhandenen Industrie-Know-how profitiert. Im Bereich Forschung und Entwicklung war die MoRe Research AB - ein Spin-off von MoDo und Domsjö Fabriker - ein wichtiger, lokaler Partner für die Erneuerungsprozesse. MoRe Research AB fungierte als Inkubator zur Förderung von Innovationen, welcher offensichtlich von der in

sechs Jahrzehnten aufgebauten Wissensbasis des Werks profitiert hat. Rund 50 Forscher und Labo-  
ranten arbeiten hier und bilden damit das größte Bioraffinerie-Forschungsunternehmen Schwedens  
(Novotny und Nuur 2013, S. 50).

### **Lokale Initiativen und Legitimation**

Um die Legitimation für die neuen Forschungs- und Geschäftsabläufe zu erhalten, nahmen führende  
Unternehmer Kontakt mit regionalen Entscheidungsträgern auf. Sie verfolgten das Ziel, mehr Unter-  
stützung und Finanzierung für die Bioraffinerie zu bekommen. Darüber hinaus setzten sich  
Schlüsselorganisationen innerhalb des Clusters dafür ein, dass lokale Regierungsstellen die neuen  
Projekte der aufstrebenden Bioraffinerieindustrie unterstützen. Die hier neu gewonnenen Mittel wur-  
den hauptsächlich für die Entwicklung der lokalen Bioraffinerieforschung verwendet. Darüber hinaus  
unternahmen einige Firmen zusätzliche Anstrengungen, um mit den örtlichen Stadträten Kontakt  
aufzunehmen, um konstruktiv zusammenzuarbeiten. Diese intraregionalen Aktivitäten führten dazu,  
dass positive Entscheidungen für die neu entstehenden Bioraffinerie-Initiativen getroffen wurden (Ar-  
buthnott 2011, S. 34).

#### **3.3.4 Strategische Förderung im Strukturwandel**

Eine strategische politische Förderung war im Fall Örnköldsvik anfangs nicht zu erkennen. Erst Ende  
2009 erhielt die regionale Bioraffinerie-Industrie und Cluster-Initiative 17,4 Millionen Euro aus den  
EU-Strukturfonds, um die lokalen Bioraffinerie-Entwicklungen fortzusetzen. Darüber hinaus wurde  
dem Cluster nach der Auswertung durch nationale und internationale Clusterbewertungsgremien  
eine Förderung aus dem Regionalentwicklungsprogramm der schwedischen Regierung, VINNVÄXT,  
angeboten (Arbuthnott 2011, S. 38).

Ein Konsortium mit Vertretern aus Industrie, Wissenschaft und dem regionalen öffentlichen Sektor in  
Örnköldsvik (siehe) bewarb sich 2008 erfolgreich auf eine Aufforderung zur Einreichung von Vor-  
schlägen für regionale Industrieentwicklungsinitiativen zur industriellen Erneuerung. Schwerpunkt  
war die Zusammenarbeit zwischen Industrie, Hochschulen und Behörden (die so genannte Triple He-  
lix). Abbildung 19 verdeutlicht die Vielzahl und Vielfalt von Akteuren, die sich zur Förderung der  
Bioraffinerie vernetzt hat. Daran sind zum einen lokale Akteure beteiligt, jedoch auch mit lokalen  
Niederlassungen vertretene multinationale Großkonzerne (AkzoNobel), die Stadtverwaltungen im-  
merhin 100km entfernter Städte (Umeå, Sundsvall) sowie Universitäten verschiedener  
Nachbarregionen. Somit konnte der Mangel an wissenschaftlichen Einrichtungen vor Ort erfolgreich  
ausgeglichen werden. Für ihre Initiative "Bioraffinerie der Zukunft" (BioF) erhielt das Konsortium eine  
zehnjährige Förderung und Unterstützung - ca. 11 Mio. Schwedische Kronen (1,1 Mio. EUR) pro Jahr  
(Coenen et al. 2015).

Die BioF hat das Ziel, die regionale Zellstoff- und Papierindustrie weiter umzustrukturieren. Obwohl  
ursprünglich globale Impulse eine industrielle Erneuerung bei den regionalen Akteuren motiviert hat-  
ten, sollte die BioF-Initiative selbst jedoch einen Inkubations- und Experimentierraum für  
technologische Lernprozesse im Bereich der Bioraffinerietechnologien bieten. Gleichzeitig sollte die  
Bildung von Netzwerken einem Lock-in entgegenwirken und damit die Pfaderneuerung weiterhin  
fördern (Coenen et al. 2015).

Im Fall von Örnköldsvik hat BioF dazu beigetragen, verschiedene, aber miteinander verwandte Wis-  
sensbasen (z.B. der Forstwirtschaft, Energie und Spezialchemie) zusammenzuführen. Ebenso hat die

Initiative das Zusammenspiel zwischen Forschern, Unternehmen und der Politik (Triple Helix) gefördert und auch neue Akteure außerhalb der traditionellen Wertschöpfungskette einbezogen. Eine unmittelbare Folge von BioF war beispielsweise, dass die Universitäten zu zentralen Akteuren wurden. Darüber hinaus hat die Initiative zur Gründung von Kooperationen außerhalb der regionalen Grenzen, insbesondere mit anderen schwedischen Universitäten, geführt (Coenen et al. 2015).

Abbildung 19: Akteure im Clusterverband BioF



Quelle: <http://www.processum.se/en/sp-processum/our-projects/the-biorefinery-of-the-future>

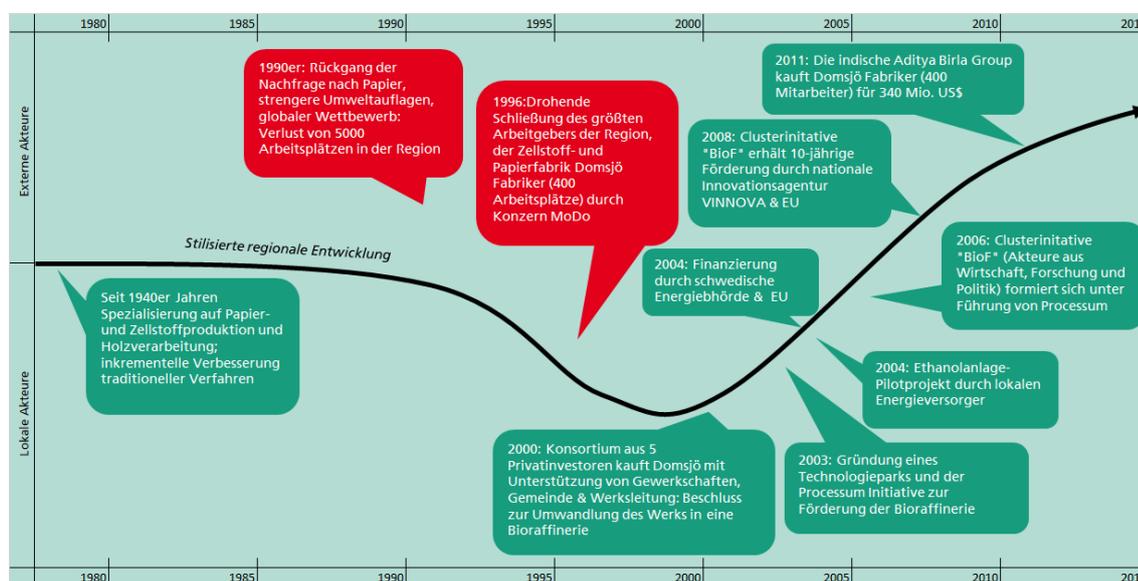
Die Analyse der Effektivität der Fördermaßnahme zeigt, dass trotz der positiven Impulse für die regionale Entwicklung wichtige Barrieren für eine umfassende Erneuerung der Industrie fortbestehen. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die öffentliche Akzeptanz der neuen Technologien und auf die Resistenz der Systemtransformation im Energiebereich (Coenen et al. 2015; Teräs 2015).

### 3.3.5 Erfahrungen aus Örnsköldsvik: Best Practices

Aus der Auswertung der Entwicklungen in Örnsköldsvik (siehe Abbildung 20) geht hervor, dass es einem Netzwerk lokaler Akteure in einer peripheren Region gelungen ist, Ressourcen zu bündeln und eine Papierzellstofffabrik in eine Bio Raffinerie auf Holzbasis umzuwandeln. Um die Bio Raffinerie herum ist ein Cluster von Unternehmen entstanden, das die wirtschaftliche Entwicklung der Region vorantreibt. Nach einer seit den 1970er Jahren andauernde Phase des Niedergangs von Bevölkerungs- und Beschäftigungszahlen, wurde anfangs der 2010er Jahre der Turnaround geschafft und Zuwanderung von Bevölkerung sowie eine niedrigere Arbeitslosigkeit als im schwedischen Durchschnitt verzeichnet.

Dabei standen 1996 mit der drohenden Werksschließung des größten Arbeitgebers der Region noch alle Zeichen auf Abschwung. Die ausgewerteten Studien legen nahe, dass das Zusammenspiel aus lokalen Unternehmen und Kommunalverwaltung entscheidend war, um in Örnköldsvik einen Raum für Unternehmertum und die Akkumulation von Wissen zu schaffen. Dies führte zu positiven Externalitäten, welche letztlich die Regionalentwicklung begünstigt haben. Eine aktive strategische regionale Politik für die Transformation der lokalen Wirtschaftsstrukturen scheint in dieser Fallstudie vorerst keine Rolle gespielt zu haben. Erst nachdem die lokalen Akteure die Bioraffinerie etabliert hatten, bekam der bestehende und funktionierende Cluster öffentliche Förderung für weitere Aktivitäten. Auch externe Hilfen (von Staat und EU) wurden erst später in Anspruch genommen, um die lokalen Initiativen zu festigen und den Strukturwandel zu verstetigen.

Abbildung 20: Zusammenfassung des Strukturwandels in Örnköldsvik



Quelle: Eigene Darstellung

Folgende Erfolgsfaktoren können identifiziert werden:

- Eine bestehende Wissensinfrastruktur diente als Grundlage für die Anwendung neuer Technologien. Im Fall Örnköldsvik sind diese Wissensressourcen auf das Erbe der früheren Industrieakteure zurückzuführen. Dieses lokal gebundene Wissen wurde mit neuen, starken FuE-Netzwerken und Universitäten aus benachbarten Regionen kombiniert.
- Der Raum für unternehmerisches Experimentieren mit neuen Start-ups, Ansiedlung neuer Firmen und großen Investitionen in Ausrüstung und Pilotmaschinen in der Region.
- Unternehmerisches Handeln und Public-Private-Partnerships haben im Fall Örnköldsvik auch eine Schlüsselrolle gespielt. Die neuen Eigentümer der Anlage und der kommunale Energieversorger Övik Energi führten (teilweise in enger Abstimmung) Investitionen durch, um den Standort in eine Mehrprodukt-Bioraffinerie umzuwandeln.
- Die lokalen Netzwerke und eine kritische Masse an Akteuren führten zu positiven Externalitäten in der Cluster-Entwicklung.
- Nationale Förderprogramme und der Europäische Strukturfonds, welche den Entwicklungsprozess erst in späteren Entwicklungsphasen unterstützt haben, verstärkten die ohnehin positive Entwicklung.

Zusammenfassend beruht die Entstehung der Bioraffinerie im Standort Örnköldsvik auf geerbten Wissensressourcen, bestehender Wirtschaftsstruktur und Infrastrukturen, die durch Netzwerkaktivitäten, eine nachhaltigkeitsorientierte Vision und Investitionen umgewidmet wurden. Die Fallstudie zeigt, dass Verbesserungen der Technologien und die Neugestaltung der Marktstrategien von lokalen Akteuren neue Entwicklungsperspektiven für bestehende Industrien eröffnen können. Somit stellt Örnköldsvik ein Beispiel für gelungene Pfadmodernisierung (siehe Abbildung 2) dar. Zwar besteht weiterhin eine Spezialisierung auf die Holzverarbeitende Industrie, jedoch werden die vorhandenen materiellen und immateriellen Ressourcen in neuartiger Art und Weise in Wert gesetzt.

Die neuen Marktstrategien und Innovationsprozesse der Akteure in Örnköldsvik haben sich in einem günstigen institutionellen Rahmen entwickelt, der auch auf nationaler Ebene gestaltet wurde. Regulierungen und Bioenergie-Infrastrukturen wurden weitgehend auf nationaler Ebene definiert und aufgebaut. Die Interaktion zwischen den lokalen und nationalen Entwicklungsstrategien spiegelte sich auch in den Entwicklungen in Örnköldsvik wider.

## 4 Lektionen der untersuchten Fallbeispiele

Die Analyse der drei Regionen wurde entlang von vier Kernmerkmalen durchgeführt und jeweiligen Unterfragen durchgeführt. Diese waren:

1. **Ausmaß des Strukturwandels:** Was zeichnete die Regionen zu Beginn des Strukturwandels aus? Wie groß war die Veränderung zur vorherigen Wirtschaftsstruktur? Inwieweit wurden vorhandene Stärken/Kompetenzen weiter genutzt?
2. **Dynamik des Strukturwandels:** Wie war der Zeitverlauf des Strukturwandels (Phasen, Dauer)? Wurde ein Stadium erreicht, in dem sich die Regionen aus eigenen Kräften auf einen stabilen Entwicklungspfad befanden? Nach welchem Zeitraum konnte ggf. eine finanzielle Unterstützung durch den Staat reduziert werden?
3. **Akteure und Prozesse des Strukturwandels:** Welche externen und regionalen Faktoren spielten für den erfolgreichen Strukturwandel eine Rolle?
4. **Strategische Förderung im Strukturwandel:** Wurden Förderstrategien bzw. -maßnahmen zur aktiven Strukturförderung implementiert und ggf. angepasst? Welche Fehler wurden in den Regionen identifiziert und wie wurden sie ggf. behoben?

### Zu 1 - Ausmaß des Strukturwandels

Die Analysen zeigen, dass die drei Regionen sich zu Beginn des Strukturwandels naturgemäß durch unterschiedliche Ausgangslagen und Regionalprofile auszeichneten (siehe Tabelle 3). Nichtsdestotrotz haben sie gemeinsam, dass der Strukturwandel durch externe Faktoren ausgelöst wurde. So bewirkte der globale Wettbewerb den Niedergang der baskischen Schwerindustrie und der Holzverarbeitenden Industrie in Örnköldsvik, während in der Region Zaozhuang staatliche Eigentumsreformen zu starken Arbeitsplatzverlusten führten. An allen drei Standorten wurde deutlich, dass das Festhalten an traditionellen Industrien und das Vertrauen auf inkrementelle Innovationspfade letztlich dazu führten, dass neue technologische und marktwirtschaftliche Entwicklungen und radikale Paradigmenwechsel die bestehenden Wirtschafts- und Technologieregime weitgehend überholten (insbesondere in Zaozhuang/China und Örnköldsvik/Schweden). Gleichzeitig haben die drei Regionen jedoch durchaus in sehr unterschiedlichem Ausmaß auf den Ausbau und die Weiterentwicklung bestehender Stärken und Kompetenzen gesetzt.

Tabelle 3: Ausmaß des Strukturwandels in den Fallbeispielen

	Baskenland	Zaozhuang	Örnköldsvik
<b>Raumtyp</b>	peripher/städtisch-ländlich	zentral/städtisch	sehr peripher/sehr ländlich
<b>Wirtschaftsstruktur zu Beginn</b>	Altindustriell/Schwerindustrie	Montanindustrie	Altindustriell/Holzverarbeitende Industrien
<b>Veränderung zur vorherigen Wirtschaftsstruktur</b>	Diversifizierung des bestehenden Industriekerns	Entstehung neuer Industrien neben fortbestehendem Kohleabbau	Erneuerung der holzverarbeitenden Industrien
<b>Typ der Pfadentwicklung</b>	Pfadverzweigung	Pfadkreation	Pfadmodernisierung

Quelle: Eigene Darstellung

- So wird die wirtschaftliche Entwicklung des **Baskenlands** als Beispiel für eine erfolgreiche produktive Transformation angesehen. Die Studie zeigt, dass die Stärkung des industriellen Kerns, begleitet von Diversifizierungsbestrebungen, zu einem Gelingen des Strukturwandels beitragen kann. Dabei hat das Baskenland von seiner reichhaltigen industriellen Tradition profitiert, welche der lokalen Wirtschaft erst ermöglichte, neue Industrien aufzubauen. Der bestehende regionale Entwicklungspfad verzweigte sich in verwandte, wissensintensive Branchen mit höherem Wertschöpfungspotenzial.
- Die Fallstudie zu **Zaozhuang** (China) zeigt, wie neben dem weiter fortbestehenden Entwicklungspfad (Steinkohlenbergbau) neue Entwicklungspfade entstehen, welche mit diesem unverbunden sind. Diese Pfadkreation führte zum Entstehen der Kohlechemie- und Tourismusindustrie. Zum aktuellen Stand erscheinen diese beiden Wirtschaftszweige nicht unbedingt kompatibel, da die hohen Umweltbelastungen durch Kohleabbau und –verarbeitung die Attraktivität der touristischen Destination beeinträchtigen.
  - Die Auswertungen zu den Entwicklungen in **Örnsköldsvik** (Schweden) zeigen, dass es einem Netzwerk lokaler Akteure in einer peripheren, ländlichen Region gelungen ist, Ressourcen zu bündeln und den bestehenden Entwicklungspfad zu modernisieren. Die bestehende holzverarbeitende Industrie wurde ausgerichtet auf die Produktion von neuen Produkten wie z.B. Bioethanol oder Viskose.

Somit zeigen die Fallbeispiele drei unterschiedliche Wege auf, wie vorhandene Kompetenzen eingesetzt werden können, um den Strukturwandel zu gestalten: Pfadverzweigung (Baskenland), Pfadkreation (Zaozhuang) und Pfadmodernisierung (Örnsköldsvik).

## **Zu 2 - Dynamik des Strukturwandels**

Die Fallstudien zeigen grundsätzlich, dass der Strukturwandel in den Vergleichsregionen in unterschiedlichen Geschwindigkeiten verlief (siehe Tabelle 4). Die Dynamiken sind naturgemäß nur bedingt zu vergleichen, aber allen drei Regionen ist gemein, dass ihnen zuletzt eine gewisse Stabilität attestiert wird und dass sie sich nun auf einem günstigen Entwicklungspfad befinden.

Es kann festgehalten werden, dass es in den europäischen Fallbeispielen 15-20 Jahre benötigte, bis die Stabilisierung von Beschäftigung und Bevölkerungszahl auf einem Vorkrisenzustand erreicht werden konnte. Nur im chinesischen Beispiel war die Resistenz gegenüber dem krisenhaften Ereignis so hoch, dass innerhalb von 3 Jahren negative Beschäftigungseffekte kompensiert wurden. Wie von den Fallbeispielen Baskenland und Örnsköldsvik verdeutlicht, schützt jedoch selbst ein günstiger Verlauf des Strukturwandels nicht vor negativen konjunkturellen Einflüssen.

Bemerkenswert an allen Fallbeispielen ist, dass die regionalen Maßnahmen zur Begegnung des Strukturwandels früher einsetzen als diejenigen von nationalstaatlichen Stellen. Mit deutlicher Verzögerung unterstützten in diesen Fallbeispielen nationalstaatliche Strategien den von lokalen Akteuren eingeschlagenen neuen Entwicklungspfad. In keinem Fallbeispiel war der Nationalstaat richtungsgebend für die auf die Krise(n) folgende Regionalentwicklung. Die Schwerpunktsetzung erfolgte in erster Linie durch lokale Akteure, welche erst später national unterstützt wurden. In keinem der untersuchten Fälle ist zum jetzigen Zeitpunkt die staatliche Unterstützung des Strukturwandels abgeschlossen.

Tabelle 4: Dynamik des Strukturwandels in den Fallbeispielen

	Baskenland	Zaozhuang	Örnsköldsvik
Zeitpunkt der Krise(n)	1980er/ frühe 1990er	1998	Abschwung ab 1970er/ Werkschließung droht 1996
Stabilisierung der Beschäftigung/ Bevölkerungszahl	1998	2001	2002
Überbietung der nationalen Beschäftigungsentwicklung	2001	-	2013
Beginn der aktiven nationalstaatlichen Förderung	-	2008	2004
Beginn der aktiven Förderung durch regionale Politik	1981	1998	1996
Einstellung staatlicher Förderpolitik (Region & Staat)	nein	nein	nein

Quelle: Eigene Darstellung

### Zu 3 - Akteure im Strukturwandel

Die drei Fallbeispiele unterscheiden sich in Herkunft und Typ der relevanten Akteure (siehe Tabelle 5).

Im **Baskenland** sind es besonders die lokalen, privatwirtschaftlichen Kräfte, welche unterstützt von einer starken Regionalregierung Netzwerke bilden, die zur Überwindung des Strukturwandels führen sollen. Diese wurden ergänzt durch wenige ausländische Akteure, die an wichtigen Punkten der Entwicklung Beratungsdienstleistungen und Know-How beisteuerten.

Die starke Bedeutung lokaler, öffentlicher Akteure im chinesischen Fallbeispiel **Zaozhuang** erklärt sich durch das staatlich kontrollierte Wirtschaftssystem. Hier kommt es nicht zur Knüpfung von Netzwerken, sondern zur verordneten Mobilisierung von Ressourcen, die sich an neu vorgegeben politischen Zielen orientieren. Dabei berücksichtige die lokale Politik die relevanten Marktsignale in ihrer Entscheidungsfindung.

In **Örnsköldsvik** ist eine Vielfalt an Akteuren an der Umsetzung des Strukturwandels beteiligt. Besonders wichtig war hier die initiale Gründung eines privaten Konsortiums zur Rettung des größten Arbeitgebers der Region. Diese wurde ergänzt durch den freiwilligen Zusammenschluss von Unternehmen und anderen Stakeholdern aus Politik und Wirtschaft, welche an der Entwicklung einer Bioraffinerie interessiert waren. Besonders bemerkenswert ist die Anzahl an extralokalen, schwedischen Akteuren aus Nachbarregionen, die Hunderte Kilometer entfernt sind. Die nachteilige Akteursdichte im ländlichen peripheren Raum konnte somit kompensiert werden.

Besonders auffällig ist, dass in keinem der Fallbeispiele ausländische oder externe Privatinvestitionen von Bedeutung waren. Stattdessen waren es in allen Fällen eine Kombination von starken lokalen Akteuren, welche sich externe Akteure und Einflüsse zunutze machten.

Tabelle 5: Bedeutsame lokale und externe Akteure in den Fallbeispielen

	Baskenland	Zaozhuang	Örnsköldsvik
<b>Bedeutsame lokale Initiativen</b>			
<b>Öffentlich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baskische Regierung</li> <li>- Stadtverwaltung Bilbao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Staatliche Kohlebergwerke</li> <li>- Bürgermeister</li> <li>- Stadtregierung</li> <li>- Investitionsgesellschaft Taierzhuang Canal and Ancient Town Capital Investment Shares Ltd. Co.</li> <li>- Pionierunternehmen LFP (YCC) der lokalen Kohlechemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtverwaltung</li> <li>- Lokaler Energieversorger</li> </ul>
<b>Privat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrieunternehmen</li> <li>- Gesellschaft für Stadtentwicklung Bilbao Ria 2000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kohlechemieunternehmen</li> <li>- Private Hotels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsortium aus Privatinvestoren</li> </ul>
<b>Netzwerke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clusterverbände</li> <li>- Stadtsanierungsagentur Bilbao Metrópolis 30</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Initiative Processum zur Förderung der Bioraffinerie</li> <li>- Clusterverband BioF</li> </ul>
<b>Neu gegründete Organisationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologiezentren</li> <li>- Forschungszentren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Büro der kohlechemischen Industrie</li> <li>- Zaozhuang Kommission für Tourismus- und Dienstleistungsindustrie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologiepark</li> <li>- Ethanol-Pilotanlage</li> </ul>
<b>Bedeutsame externe Einflüsse</b>			
<b>Öffentlich</b>	EU	Staatliche Kommission für Entwicklung und Reform	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwedischer Staat</li> <li>- Innovationsagentur VINNOVA</li> <li>- Benachbarte Städte Umeå, Luleå, Sundsvall</li> <li>- Regionalverwaltung</li> <li>- Regionale Handelskammer</li> <li>- EU</li> </ul>
<b>Privat-investitionen</b>			
<b>Beratung/ Know-How</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guggenheim Foundation</li> <li>- Consulting durch M. Porter</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Universitäten aus Nachbarregionen (Umeå, Luleå, Sundsvall)</li> <li>- Ausländische Universitäten (Turku)</li> </ul>
<b>Privat Marktlich</b>		Ausländische Touristen	
		Preisentwicklung von Kohle und Kohleprodukten	Steigende Nachfrage nach Bioethanol und Viskose

Quelle: Eigene Darstellung

#### Zu 4 – Aktive Förderung des Strukturwandels

Seitens der Politik wurden, wie Tabelle 6 zeigt, viele Strategien entworfen, um den Strukturwandel zu fördern und zu begleiten. Dabei fällt auf, dass es besonders die regionalen politischen Akteure waren, welche die Initiative ergriffen. Dies waren es zumeist, welche Kenntnis über die lokalen Kompetenzen und daraus folgende Möglichkeiten hatten und auf Basis derer die Richtung des Strukturwandels vorgaben.

Die lokale Politik in **Örnsköldsvik** entwarf zwar keine dezidierten Strategieprogramme, trat den örtlichen Privatinitiativen jedoch unterstützend zur Seite. Hinsichtlich nationaler Förderung gelang es den lokalen Initiativen, nationalstaatliche Fördermittel zugunsten des Strukturwandels zu akquirieren, wie z.B. durch den Gewinn des Clusterwettbewerbs VINNVÄXT der schwedischen Innovationsagentur VINNOVA.

Im **Baskenland** stellt sich die Situation gegenteilig dar. Die mit eigener Steuerhoheit ausgestattete Regionalregierung entwarf bereits kurz nach ihrer Gründung eine dezidierte Industrie- und Technologiepolitik, welche die Modernisierung der Industrie und den Aufbau einer FuE-Infrastruktur vorsah. Seitens des spanischen Nationalstaats gab es daher keine Impulse für die baskische Regionalentwicklung. Bemerkenswert am baskischen Beispiel ist, dass die regionale Politik den sich verändernden Umfeldbedingungen angepasst wurde. Zudem griffen Maßnahmen der Wirtschafts- und Innovationspolitik mit denen der Stadterneuerung ineinander, um eine Transformation der altindustrialisierten Region hin zur Wissensökonomie zu erreichen.

Tabelle 6: Aktive Förderungsstrategien und -maßnahmen in den Fallbeispielen

	Baskenland	Zaozhuang	Örnsköldsvik
Implementierte regionale Strategien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Industriepolitik</li> <li>- Technologie- und Innovationspolitik</li> <li>- Clusterstrategie</li> <li>- Stadterneuerungspolitik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sofortmaßnahmen zur Arbeitsplatzsicherung</li> <li>- Unterstützung der Entwicklung der Kohlechemie durch Neugestaltung politischer Anreizsysteme</li> <li>- Aktive Förderung des Tourismus durch Wiederaufbau einer Stadt</li> </ul>	
Implementierte nationale Strategien		Staatlicher Plan zur "Transformation ressourcenerschöpfter Städte"	10-jährige Förderung durch Gewinn des Clusterwettbewerbs VINNVÄXT
Anpassung von Förderstrategien und -maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clusterstrategie: Redesign von top-down zu bottom-up</li> <li>- Innovationspolitik: Von Kostenreduzierung zu Wissensintensivierung</li> </ul>		

Quellen: Eigene Darstellung

In **Zaozhuang** waren die lokalen Sofortmaßnahmen zur Sicherung der Arbeitsplätze zunächst besonders effizient. Als die Erfolge der örtlichen Kohlechemieindustrie sichtbar wurden, wurde ein institutioneller Wandel eingeleitet, der die neue Industrie begünstigte. Zudem wurde aktiv die Entstehung der Tourismusindustrie durch den Nachbau der Altstadt von Taierzhuang, welche zu einem

Magneten für in- und ausländische Touristen wurde. Zudem profitierte Zaozhuang ab 2008 von seiner Listung im Staatlichen Plan zur Transformation ressourcenerschöpfter Städte, welcher steuerliche Vorteile und regulative Erleichterungen für den Rohstoffsektor implizierte.

## 5 Literaturverzeichnis

Aranguren Querejeta, Maria Jose (2010): Política clúster del País Vasco: lecciones aprendidas y retos. In: *Revista EAN* (68), S. 86–99.

Arbuthnott, Andrew (2011): Regional Cooperative and Competitive Forces Driving Industry Cluster Development and Renewal in the Swedish Periphery. In: *Journal of Rural and Community Development* 6 (1), S. 22–48.

Arbuthnott, Andrew; Eriksson, Jessica; Wincent, Joakim (2010): When a new industry meets traditional and declining ones. An integrative approach towards dialectics and social movement theory in a model of regional industry emergence processes. In: *Scandinavian Journal of Management* 26 (3), S. 290–308. DOI: 10.1016/j.scaman.2010.05.001.

BMUB (2016): Klimaschutzplan 2050 – Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). Online verfügbar unter <https://www.bmub.bund.de/publikation/klimaschutzplan-2050-klimaschutzpolitische-grundsätze-und-ziele-der-bundesregierung/>.

Borowik, Iwona Maria (2014): Knowledge Exchange Mechanisms and Innovation Policy in Post-Industrial Regions. Approaches of the Basque Country and the West Midlands. In: *J Knowl Econ* 5 (1), S. 37–69. DOI: 10.1007/s13132-012-0134-3.

Che, J.; G. Facchini (2004): Dual track liberalization: With and without losers. In: *William Davidson Institute Working Papers Series*. (669).

Coenen, Lars; Moodysson, Jerker; Martin, Hanna (2015): Path Renewal in Old Industrial Regions. Possibilities and Limitations for Regional Innovation Policy. In: *Regional Studies* 49 (5), S. 850–865. DOI: 10.1080/00343404.2014.979321.

Der Landtag NRW Enquetekommission (2015): Enquetekommission zur Zukunft der Chemischen Industrie in Nordrhein-Westfalen im Hinblick auf nachhaltige Rohstoffbasen, Produkte und Produktionsverfahren.

Europäisches Parlament (Hg.) (2013): Regionale Strategien für Industriegebiete. Themenpapier. Online verfügbar unter [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2013/495848/IPOL-REGI\\_NT\(2013\)495848\\_DE.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2013/495848/IPOL-REGI_NT(2013)495848_DE.pdf).

Faiña, J. A.; López-Rodríguez, J. (2009): Structural Change and Globalisation: Case Study Basque Country (Spain). contract No. 2008.CE.16.0.AT.020 concerning the ex post evaluation of Cohesion Policy Programmes 2000-2006 co-financed by the European Regional Development Fund (Objectives 1 and 2), Work Package 4., Hg. v. European Commission. Directorate General Regional Policy.

Gobierno Vasco (2014): PCTI EUSKADI 2020 UNA ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE. Hg. v. Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco Lehendakaritza. Gobierno Vasco (Esp). Online verfügbar unter [https://www.irekia.euskadi.eus/uploads/attachments/5585/PCTI\\_Euskadi\\_2020.pdf](https://www.irekia.euskadi.eus/uploads/attachments/5585/PCTI_Euskadi_2020.pdf).

Gomez, Maria V. (1998): Reflective images. The case of urban regeneration in Glasgow and Bilbao. In: *Int J Urban & Regional Res* 22 (1), S. 106–121. DOI: 10.1111/1468-2427.00126.

Grillitsch, Markus; Trippl, Michaela (2016): Innovation Policies and New Regional Growth Paths: A place-based system failure framework. Hg. v. Centre for Innovation, Research and Competence in

the Learning Economy (CIRCLE). Lund University. Lund, Schweden (Papers in Innovation Studies, Paper no. 2016/26). Online verfügbar unter [https://ideas.repec.org/p/hhs/lucirc/2016\\_026.html](https://ideas.repec.org/p/hhs/lucirc/2016_026.html).

Haarich, Silke N.; Plaza, Beatriz (2010): Das Guggenheim-Museum von Bilbao als Symbol für erfolgreichen Wandel – Legende und Wirklichkeit. In: U. Altröck, S. Hünig, T. Kuder, H. Nuissl und D. Peters (Hg.): *Symbolische Orte. Planerische (De-)Konstruktionen*. Kassel: Verlag Uwe Altröck (Planungsrundschau, 19), S. 150–166.

Heilmann, Sebastian (Hg.) (2016): *Das politische System der Volksrepublik China*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Heinrich Böll Stiftung, BUND (2015): *Kohleatlas: Daten und Fakten über einen globalen Brennstoff*. Hg. v. Heinrich Böll Stiftung, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland.

Hu, Xiaohui (2015): *Exploring Differentiated Economic Adaptation and Adaptability of Old Industrial Areas in Transitional China*. Dissertation. Universität Kiel, Kiel.

Hu, Xiaohui (2017): Coal Mining to Coal Chemicals? Unpacking New Path Creation in an Old Industrial Region of Transitional China. In: *Growth and Change* 2017 (48), S. 233–245.

Hu, Xiaohui; Hassink, Robert (2017a): Exploring adaptation and adaptability in uneven economic resilience. A tale of two Chinese mining regions. In: *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 10 (3), S. 527–541. DOI: 10.1093/cjres/rsx012.

Hu, Xiaohui; Hassink, Robert (2017b): Place leadership with Chinese characteristics? A case study of the Zaozhuang coal-mining region in transition. In: *Regional Studies* 51 (2), S. 224–234. DOI: 10.1080/00343404.2016.1200189.

Klement, Benjamin (2018): *Cumulative and Combinatorial Knowledge Dynamics: Their Role for Continuity and Change in Regional Path Development* (unveröff.). Dissertation. Philipps-Universität Marburg, Marburg. Fachbereich Geographie.

Konstantynova, Anastasiia (2017): Basque Country cluster policy. The road of 25 years. In: *Regional Studies, Regional Science* 4 (1), S. 109–116. DOI: 10.1080/21681376.2017.1322528.

Monitor Company (1991): La ventaja competitiva de Euskadi: Fase I: Identificación del potencial de competitividad. In: *Ekonomiaz* (21), 156–209.

Morgan, Kevin (2016): Collective entrepreneurship. The Basque model of innovation. In: *European Planning Studies* 24 (8), S. 1544–1560. DOI: 10.1080/09654313.2016.1151483.

Navarro Arancegui, Mikel (2016): Las estrategias territoriales para la transformación productiva. Reflexión desde el caso del País Vasco. In: *RI 0* (96), S. 75. DOI: 10.14422/icade.i96.y2015.004.

Novotny, Michael (2016): *Breaking the chains : A technological and industrial transformation beyond papermaking: Technology management of incumbents*. TRITA IEO-R. Doctoral thesis, comprehensive summary. KTH Royal Institute of Technology, Stockholm. Online verfügbar unter <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:955871/FULLTEXT01.pdf>, zuletzt geprüft am 26.08.2016.663+02:00.

Novotny, Michael; Nuur, Cali (2013): The transformation of pulp and paper industries. The role of local networks and institutions. In: *International Journal of Innovation and Regional Development* 5 (1), S. 41–57. DOI: 10.1504/IJIRD.2013.052507.

OECD (Hg.) (2011): *OECD Reviews of Regional Innovation: Basque Country, Spain*.

Orkestra (2008): *Informe de competitividad del País Vasco: hacia una propuesta única de valor*. Hg. v. Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad.

Orkestra (2015): Informe de Competitividad del País Vasco 2015. Transformación productiva en la práctica. Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad - Fundación Deusto.

Orkestra (2017): Informe de Competitividad del País Vasco 2017 ¿Y mañana? Hg. v. Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad.

Plaza, Beatriz (2006): The Return on Investment of the Guggenheim Museum Bilbao. In: *Int J Urban & Regional Res* 30 (2), S. 452–467. DOI: 10.1111/j.1468-2427.2006.00672.x.

Plöger, Jörg (2007): Bilbao City Report. Centre for Analysis of Social Exclusion, London School of Economics and Political Science. London (UK) (CASereport, 43). Online verfügbar unter <http://eprints.lse.ac.uk/3624/>.

Querejeta, M.<sup>a</sup> José Aranguren; Montero, Edurne Magro; Valdaliso Gago, Jesús M.<sup>a</sup> (2012): ESTRATEGIAS DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE: EL CASO DEL PAÍS VASCO. In: *INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD ICE 2012*, S. 65–80.

RWI (2018): Erarbeitung aktueller vergleichender Strukturdaten für die deutschen Braunkohleregionen. Projektbericht für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Projektnummer I C 4 - 25/17Endbericht - Januar 2018. Unter Mitarbeit von Christoph M. Schmidt. Hg. v. RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung. RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung. Essen.

Shao, Z. (2015): The New Urban Area Development. A Case Study in China: Springer Berlin Heidelberg. Online verfügbar unter <https://books.google.de/books?id=eq1nCcAAQBAJ>.

Teräs, Jukka (2015): Bioeconomy - the growth engine for Nordic regions? Stockholm (Nordregio Policy Brief). Online verfügbar unter <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:843854/FULLTEXT01.pdf>.

The Economic Times (2017): Sweden may rope in Birlas for joint project on smart textiles. In: *The Economic Times*, 16.11.2017. Online verfügbar unter <https://retail.economictimes.indiatimes.com/news/industry/sweden-may-rope-in-birlas-for-joint-project-on-smart-textiles/61667179>.

Valdaliso, Jesus; Elola, Aitziber; Aranguren, Marijose; Lopez, Santiago (2011a): Social capital, internationalization and absorptive capacity. The electronics and ICT cluster of the Basque Country. In: *Entrepreneurship & Regional Development* 23 (9-10), S. 707–733. DOI: 10.1080/08985626.2010.505268.

Valdaliso, Jesús M.; Elola, Aitziber; Franco, Susana (2016): Do clusters follow the industry life cycle? In: *Competitiveness Review* 26 (1), S. 66–86. DOI: 10.1108/CR-02-2015-0006.

Valdaliso, Jesús María; Eola, Aitziber; Aranguren, María Jose; López, Santiago (2011b): Origins and Development of Industrial Clusters in the Basque Country: Path-Dependency and Economic. In: S. Ayestarán und J. B. Goenaga (Hg.): *Behavior and Organizational Change*, S. 99–122.

Wu, Weidong; Liu, Bin; Du, Guodong (2015): Analysis of Economic Transformation of Resource-Based City on Low-Carbon Economy. A Case Study on ZaoZhuang. In: Runtong Zhang, Zhenji Zhang, Kecheng Liu und Juliang Zhang (Hg.): *LISS 2013*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 903–907.

Zheng, Siqi; Kahn, Matthew E. (2017): A New Era of Pollution Progress in Urban China? In: *Journal of Economic Perspectives* 31 (1), S. 71–92. DOI: 10.1257/jep.31.1.71.

## 6 Annex I: Literaturrecherche

### Strukturwandel in Bergbauregionen

Dolzblasz, Sylwia (2012): Walbrzych (Poland) - Diversification of the Economy is Possible. In: Peter Wirth, Barbara ČerničMali, Wolfgang Fischer (Hg.): Post-Mining Regions in Central Europe. Problems, Potentials, Possibilities. München Gesellschaft für ökologische Kommunikation, S. 92–103.

Marot, Naja; Harfst, Jörn (2012): Post-mining potentials and redevelopment of former mining regions in Central Europe – Case studies from Germany and Slovenia. In: AGS, S. 99–119. DOI: 10.3986/AGS52104.

Osebik, D. (2012): Steirische Eisenstrasse (Austria) - The Region Surrounding an Outstanding Mining Landmark. In: Peter Wirth, Barbara ČerničMali, Wolfgang Fischer (Hg.): Post-Mining Regions in Central Europe. Problems, Potentials, Possibilities. München Gesellschaft für ökologische Kommunikation, S. 79–91.

Peszat, Klaudia; Szlachta, Jacek (2017): Changing the development path of a region – a case study of the Lower Silesian Voivodeship. In: *Miscellanea Geographica* 21 (2). DOI: 10.1515/mgrsd-2017-0026.

Peter Wirth, Barbara ČerničMali, Wolfgang Fischer (Hg.) (2012): Post-Mining Regions in Central Europe. Problems, Potentials, Possibilities. München Gesellschaft für ökologische Kommunikation.

### Strukturwandel im internationalen Vergleich

Amin, A.; Thrift, N. (Hg.) (1994): *Globalization, Institutions, and Regional Development in Europe*. Oxford: Oxford University Press,

Birch, Kean; MacKinnon, Danny; Cumbers, Andrew (2009): Old Industrial Regions in Europe. A Comparative Assessment of Economic Performance. In: *Regional Studies* 44 (1), S. 35–53. DOI: 10.1080/00343400802195147.

Blotevogel, Hans Heinrich (Hg.) (1991): *Europäische Regionen im Wandel. Strukturelle Erneuerung, Raumordnung und Regionalpolitik im Europa der Regionen*. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.

Cooke, Philip (Hg.) (1995): *The Rise Of The Rustbelt : Revitalizing Older Industrial Regions*. London and New York: Routledge.

Hamm, Rüdiger; Wienert, Helmut (1990): *Strukturelle Anpassung altindustrieller Regionen im internationalen Vergleich*. Berlin: Duncker und Humblot (Schriften Reihe des RWI. Neue Folge Heft 48).

Hassink, Robert (2017): Advancing the Understanding of Regional Economic Adaptability in a Non-Western Context. An Introduction to the Special Issue. In: *Growth and Change*. DOI: 10.1111/grow.12183/full.

Hassink, Robert; Shin, Dong-Ho (2005): Theme issue. The restructuring of old industrial areas in Europe and Asia - Editorial. In: *Environ Plan A* 37. DOI: 10.1068/a36273.

Hesse, Joachim Jens (Hg.) (1988): *Die Erneuerung alter Industrieregionen. Ökonomischer Strukturwandel und Regionalpolitik im internationalen Vergleich*. Baden Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.

Hudson, Ray (1994): Institutional change; cultural transformation, and economic regeneration: myths and realities from Europe's old industrial areas. In: A. Amin und N. Thrift (Hg.): *Globalization, Institutions, and Regional Development in Europe*. Oxford: Oxford University Press,, S. 196–216.

Opielka, Michael; Evers-Wölk, Michaela; Nolte, Roland; Göll, Edgar; Kamburow, Christian (2014): *Erfolgreiche regionale Transformationsprozesse. Mögliche Zukünfte für die Region Ruhr Kurzstudie im Auftrag der Brost-Stiftung, Essen*. Berlin (Werkstattbericht / IZT, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung).

## **Regionaler Strukturwandel in ausgewählten alten Industrieregionen**

### **West Midlands (Großbritannien)**

Bentley, Gill (2007): Dealing with strategic change. A trio of automotive industry closures in the West Midlands. In: *Strat. Change* 16 (8), S. 361–370. DOI: 10.1002/jsc.808.

Birmingham City Council; Economic Strategy; Development and Culture Directorate (2008): *Birmingham's Transformation and Future Prospects*. Birmingham. Online verfügbar unter [https://www.birmingham.gov.uk/downloads/file/3064/birmingham\\_transformation\\_and\\_future\\_prospects](https://www.birmingham.gov.uk/downloads/file/3064/birmingham_transformation_and_future_prospects), zuletzt aktualisiert am AUGUST 2008, zuletzt geprüft am Oktober 2017.

Borowik, Iwona Maria (2014): Knowledge Exchange Mechanisms and Innovation Policy in Post-Industrial Regions. Approaches of the Basque Country and the West Midlands. In: *J Knowl Econ* 5 (1), S. 37–69. DOI: 10.1007/s13132-012-0134-3.

Donnelly, Tom; Barnes, Sally; Morris, David (2005): Restructuring the automotive industry in the English West Midlands. In: *Local Economy* 20 (3), S. 249–265. DOI: 10.1080/02690940500191034.

He, Shaowei (2009.): Cluster policy in peripheral regions - the experience of the West Midlands, UK. Paper presented to: International Symposium on City Cluster Development,. Changsha, China,, 03.12.2009.

He, Shaowei; MacNeill, Stewart; Wang, Jinmin (2014): Assessing Overall Network Structure in Regional Innovation Policies. A Case Study of Cluster Policy in the West Midlands in the UK. In: *European Planning Studies* 22 (9), S. 1940–1959. DOI: 10.1080/09654313.2013.812066.

Medland, Angela (2011): *Portrait of the West Midlands*, Dezember 2011.

Thomas, Holli; Beer, Andrew; Bailey, David (2008): A tale of two regions: Comparative versus competitive approaches to economic restructuring. In: *Policy Studies* 29 (3), S. 357–370. DOI: 10.1080/01442870802160085.

### **Baskenland (Spanien)**

Borowik, Iwona Maria (2014): Knowledge Exchange Mechanisms and Innovation Policy in Post-Industrial Regions. Approaches of the Basque Country and the West Midlands. In: *J Knowl Econ* 5 (1), S. 37–69. DOI: 10.1007/s13132-012-0134-3.

Faíña, J. A.; López-Rodríguez, J. (2009): *Structural Change and Globalisation: Case Study Basque Country (Spain)*. contract No. 2008.CE.16.0.AT.020 concerning the ex post evaluation of Cohesion

Policy Programmes 2000-2006 co-financed by the European Regional Development Fund (Objectives 1 and 2), Work Package 4,. Hg. v. European Commission. Directorate General Regional Policy.

Konstantynova, Anastasiia (2017): Basque Country cluster policy. The road of 25 years. In: *Regional Studies, Regional Science* 4 (1), S. 109–116. DOI: 10.1080/21681376.2017.1322528.

Morgan, Kevin (2016): Collective entrepreneurship. The Basque model of innovation. In: *European Planning Studies* 24 (8), S. 1544–1560. DOI: 10.1080/09654313.2016.1151483.

Navarro Arancegui, Mikel (2016): Las estrategias territoriales para la transformación productiva. Reflexión desde el caso del País Vasco. In: *RI 0* (96), S. 75. DOI: 10.14422/icade.i96.y2015.004.

OECD (Hg.) (2011): *OECD Reviews of Regional Innovation: Basque Country, Spain*.

Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad (2008): *Informe de competitividad del País Vasco: hacia una propuesta única de valor*. Hg. v. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de.

Valdaliso, Jesús M.; Elola, Aitziber; Franco, Susana (2016): Do clusters follow the industry life cycle? In: *Competitiveness Review* 26 (1), S. 66–86. DOI: 10.1108/CR-02-2015-0006.

### **Steiermark (Österreich)**

Geldner, Norbert (1998): *Erfolgreicher Strukturwandel in der Steiermarkt*. Hg. v. WIFO Institut (Monatsberichte, 3).

Harfst, Jörn; Wirth, Peter (2014): Zur Bedeutung endogener Potenziale in klein- und mittelstädtisch geprägten Regionen – Überlegungen vor dem Hintergrund der Territorialen Agenda 2020. In: *Raumforsch Raumordn* 72 (6), S. 463–475. DOI: 10.1007/s13147-014-0312-9.

MacNeill, Stewart; Steiner, Michael (2010): Leadership of cluster policy. Lessons from the Austrian province of Styria. In: *Policy Studies* 31. DOI: 10.1080/01442871003723374.

Osebik, D. (2012): Steirische Eisenstraße (Austria) - the region surrounding an outstanding mining landmark. In: Peter Wirth, Barbara ČerničMali, Wolfgang Fischer (Hg.): *Post-Mining Regions in Central Europe. Problems, Potentials, Possibilities*. München Gesellschaft für ökologische Kommunikation, S. 79–91.

Tödttling, Franz; Tripl, Michaela (2016): Like Phoenix from the Ashes? The Renewal of Clusters in Old Industrial Areas. In: *Urban Studies* 41 (5-6), S. 1175–1195. DOI: 10.1080/00420980410001675788.

Tripl, Michaela (2004): *Innovative Cluster in alten Industriegebieten*. Wien: Lit Verl.

Tripl, Michaela; Otto, Anne (2009): How to Turn the Fate of Old Industrial Areas. A Comparison of Cluster-Based Renewal Processes in Styria and the Saarland. In: *Environ Plan A* 41 (5), S. 1217–1233. DOI: 10.1068/a4129.

## Regionaler Strukturwandel in ländlichen Regionen

### Örnsköldsvik (Schweden)

Abuthnott, Andrew (2011): Regional Cooperative and Competitive Forces Driving Industry Cluster Development and Renewal in the Swedish Periphery. In: *Journal of Rural and Community Development* 6 (1), S. 22–48.

Arbuthnott, Andrew; Eriksson, Jessica; Wincent, Joakim (2010): When a new industry meets traditional and declining ones. An integrative approach towards dialectics and social movement theory in a model of regional industry emergence processes. In: *Scandinavian Journal of Management* 26 (3), S. 290–308. DOI: 10.1016/j.scaman.2010.05.001.

Coenen, Lars; Moodysson, Jerker; Martin, Hanna (2015): Path Renewal in Old Industrial Regions. Possibilities and Limitations for Regional Innovation Policy. In: *Regional Studies* 49 (5), S. 850–865. DOI: 10.1080/00343404.2014.979321.

Hansen, Teis; Coenen, Lars (2017): Unpacking resource mobilisation by incumbents for biorefineries. The role of micro-level factors for technological innovation system weaknesses. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 29 (5), S. 500–513. DOI: 10.1080/09537325.2016.1249838.

Nicol, Christopher (2013): Change in the cage: Exploring an organisaitonal field: Sweden's biofuel region. *Studier i företagsekonomi. Serie B. Doctoral thesis, monograph.* Umeå universitet, Umeå. Online verfügbar unter <http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:604101/FULLTEXT02.pdf>, zuletzt geprüft am 07.02.2013.768+01:00.

Novotny, Michael (2016): Breaking the chains: A technological and industrial transformation beyond papermaking: Technology management of incumbents. TRITA IEO-R. Doctoral thesis, comprehensive summary. KTH Royal Institute of Technology, Stockholm. Online verfügbar unter <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:955871/FULLTEXT01.pdf>, zuletzt geprüft am 26.08.2016.663+02:00.

Novotny, Michael; Nuur, Cali (2013): The transformation of pulp and paper industries. The role of local networks and institutions. In: *International Journal of Innovation and Regional Development* 5 (1), S. 41–57. DOI: 10.1504/IJIRD.2013.052507.

Slade, R. (2012): Cellulosic ethanol in Northern Sweden - a case study of economic performance and GHG emissions. In: Aresta, Dibenedetto und Dumeignil (Hg.): *Biorefinery: from biomass to chemicals and fuels*: Walter de Gruyter, S. 363–376.

Teräs, Jukka (2015.755+02:00): Bioeconomy - the growth engine for Nordic regions? Stockholm (Nordregio Policy Brief). Online verfügbar unter <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:843854/FULLTEXT01.pdf>.

## Regionaler Strukturwandel in asiatischen Regionen (Bergbau)

### Zaozhuang (China)

Hu, Xiaohui: Coal Mining to Coal Chemicals? Unpacking New Path Creation in an Old Industrial Region of Transitional China. In: *Growth and Change* 2017 (48), S. 233–245.

Hu, Xiaohui; Hassink, Robert (2017): Exploring adaptation and adaptability in uneven economic resilience. A tale of two Chinese mining regions. In: *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 10 (3), S. 527–541. DOI: 10.1093/cjres/rsx012.

Hu, Xiaohui; Hassink, Robert (2017): New Perspectives on the Restructuring of Old Industrial Areas in China. A Critical Review and Research Agenda. In: *Chinese Geographical Science* 27. DOI: 10.1007/s11769-015-0784-8.

Hu, Xiaohui; Hassink, Robert (2017): Place leadership with Chinese characteristics? A case study of the Zaozhuang coal-mining region in transition. In: *Regional Studies* 51 (2), S. 224–234. DOI: 10.1080/00343404.2016.1200189.

### **Fuxin (China)**

Hu, Xiaohui; Yang, Chun (2017): Building a role model for rust belt cities? Fuxin's economic revitalization in question. In: *Cities*. DOI: 10.1016/j.cities.2017.09.002.

Hu, Xiaohui (2013): State-led path creation in China's rustbelt. The case of Fuxin. In: *Regional Studies, Regional Science* 1 (1), S. 294–300. DOI: 10.1080/21681376.2014.976652.

Wang, Mark; Cheng, Zhiming; P Y, Zhang; L J, Tong; Y J, Ma (2013): Old industrial cities seeking new road of industrialization. *Models of revitalizing Northeast China*. World Scientific Publishing.