

**Eine ökonomisch theoretische Analyse der Konzeption und  
Legitimation staatlicher Clusterförderung**

von Samet Kibar

Nr. 191 • November 2020

## Vorwort

Cluster sind eine Form der regionalen Zusammenarbeit von Unternehmen, also regionale Unternehmensnetzwerke. Fast immer handelt es sich um Public Private Partnerships, wobei die öffentlichen Partner meist Forschungseinrichtungen sind. Bleibt man in der Klassifikation der Unternehmenskooperation können Cluster auch als Innovationskooperationen eingeordnet werden, geht es doch hauptsächlich um F&E- oder Technologietransferkooperationen. Die Entstehung von Clustern kann entweder ausschließlich durch die Unternehmen initiiert werden oder durch die Ausschreibung von Clustergründungswettbewerben angereizt werden. Solche Ausschreibungen haben stark zugenommen sowohl auf Bundes- und Länder-, aber auch auf EU-Ebene. Sie haben die Zielsetzung die Entstehung von Clustern finanziell zu fördern, die ohne solche Maßnahmen nicht entstehen würden, aber wohlfahrtserhöhend wirken. Die Spillover in Clustern, ein Teil der Kooperationsrente, verbinden die einzelwirtschaftlichen Entscheidungen mit wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Zielen der Standort-, Regional- und Technologieförderung.

Ökonomisch-theoretisch kann eine staatliche Clusterförderung mit dem Vorliegen von Marktversagen begründet und gerechtfertigt werden. Ein solches ist vor allem bei den Spillover der Grundlagenforschung sowie bei eingeschränkten Möglichkeiten zum Schutz von geistigen Eigentumsrechten zu erwarten. Durch die wirtschaftspolitischen Eingriffe sollen F&E-Aktivitäten erhöht und die entstehenden Rechte entweder geschützt oder durch die Teilung von Wissen zur Grundlage weiterer Aktivitäten gemacht werden. Dies ist der Hintergrund für das vorliegende Arbeitspapier von IfG-Mitarbeiter Samet Kibar. Er überprüft, auf den theoretischen Grundlagen, ob in Clustern tatsächlich Versagenstatbestände vorliegen, die eine aktive staatliche Clusterpolitik legitimieren können.

Dieses IfG-Arbeitspapier ist Teil einer im Entstehen begriffenen wirtschaftswissenschaftlichen Dissertation. Es stammt aus dem „IfG-Forschungscluster II: Kooperationen“. Kommentare und Anregungen sind herzlich willkommen.



Univ.-Prof. Dr. Theresia Theurl

## **Zusammenfassung**

Durch staatliche Clusterpolitik wird die Forschung- und Entwicklung (FuE) von privatwirtschaftlichen Unternehmen und öffentlichen Institutionen gefördert, wenn lokale Kooperationspotentiale nicht genutzt werden und geringe FuE-Ausgaben die Folge sind. Durch optimale Ressourcenallokation soll der Tatbestand des Markt- und Systemversagens auf den Märkten korrigiert und die FuE-Intensität gesteigert werden. Im Rahmen einer theoretischen Analyse wurde überprüft, ob in Clustern Versagenstatbestände vorliegen, sodass eine aktive staatliche Clusterpolitik legitimiert ist. Die regionale Verteilung von Clustern lässt vermuten, dass in der Verteilung der Fördermaßnahmen nicht immer ökonomische Ziele verfolgt werden.

## **Abstract**

State cluster policy promotes research and development (R&D) by private companies and public institutions if local cooperation potentials are not used and low R&D expenditures result. The aim is to correct the facts of the market and system failure and to increase the R&D intensity through optimal resource allocation. As part of a theoretical analysis, it was checked whether the failure conditions exist in clusters, so that an active state cluster policy is legitimized. The regional distribution of clusters suggests that economic goals are not always pursued in the distribution of funding measures.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Definition und Abgrenzung des Clusterbegriffs</b>	<b>2</b>
2.1 Porters Clusterkonzeption . . . . .	2
2.2 Weitere regionalökonomische Konzepte . . . . .	6
<b>3 Cluster als mehrdimensionales Wertschöpfungssystem</b>	<b>8</b>
3.1 Clusterdimensionen . . . . .	8
3.2 Räumliche Konzentration . . . . .	12
3.3 Regionale Innovationsfähigkeit . . . . .	14
3.4 Wissensspillover . . . . .	21
<b>4 Legitimation staatlicher Clusterförderung</b>	<b>24</b>
4.1 Markt- und Systemversagen . . . . .	24
4.2 Räumliche Konzentration . . . . .	30
4.3 Regionale Innovationsfähigkeit . . . . .	32
4.4 Wissensspillover . . . . .	35
<b>5 Schlussbetrachtung</b>	<b>38</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>39</b>

## Abbildungsverzeichnis

1	Porters Diamant der nationalen Wettbewerbsvorteile . . . . .	4
2	Cluster als mehrdimensionales Wertschöpfungssystem . . . . .	9
3	Produktzyklustheorie als lineares Modell . . . . .	16
4	Phasen des Produktlebenszyklus . . . . .	19
5	Bedeutung der Standortfaktoren im Produktlebenszyklus . . . . .	20
6	Abgrenzung von Wissensspillover . . . . .	22

## Tabellenverzeichnis

1	Versagenstatbestände bei der räumlichen Konzentration . . .	32
2	Versagenstatbestände bei der regionalen Innovationsfähigkeit	35
3	Versagenstatbestände bei Wissensspillover . . . . .	37

## **Abkürzungsverzeichnis**

<b>EU</b>	Europäische Union
<b>FuE</b>	Forschung- und Entwicklung
<b>GREMI</b>	Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs
<b>HTS</b>	Hightech-Strategie
<b>IKT</b>	Informations- und Kommunikationstechnologien
<b>KMU</b>	kleine und mittlere Unternehmen
<b>MAR</b>	Marshall-Arrow-Romer-Spillover
<b>SCW</b>	Spitzencluster-Wettbewerb

# 1 Einleitung

Die industrielle Produktion von Waren in spezialisierten Regionen wurde spätestens mit Henry Ford im 20. Jahrhundert zu einem Schlüsselmerkmal der Weltwirtschaft. Durch die Agglomeration von Dienstleistern, Fachpersonal und Zulieferern fanden Unternehmen spezialisierte Arbeitsmärkte vor Ort und konnten ihre Transaktionskosten reduzieren sowie fachspezifisches Wissen austauschen.<sup>1</sup> Mit zunehmender Globalisierung wurden vermehrt Prozesse räumlich ausgegliedert, bis durch digitalisierte Prozesse die regionale Konzentration zunehmend an Bedeutung verlieren sollte.<sup>2</sup> In der Realität ist dieser Zusammenhang jedoch nicht zu beobachten. Statt zu einer räumlichen Dekonzentration führen Globalisierung und technologischer Wandel zu vermehrter Agglomeration von spezialisierten Unternehmen, sowohl in der vertikalen, als auch in der horizontalen Wertschöpfungskette.<sup>3</sup> Die anhaltenden Wettbewerbsvorteile einer globalen Wirtschaft sind oft stark lokalisiert, da sie sich auf hochspezialisierte Kompetenzen, Wissen, Institutionen, Rivalitäten, verwandte Unternehmen und anspruchsvolle Kunden konzentrieren.<sup>4</sup> Dies bewirkt, dass die zunehmende globale Integration zu einer verstärkten regionalen und lokalen Spezialisierung führt, da vor allem Transportkosten und Handelsbarrieren sinken und es den Unternehmen ermöglicht wird, sich kooperativ mit Wettbewerbern vor Ort zusammenzuschließen, um von lokalen, externen Größenvorteilen zu profitieren.<sup>5</sup>

Durch staatliche Clusterpolitik wird auf vielen verschiedenen Ebenen die Forschungs- und Entwicklung (FuE) von privatwirtschaftlichen Unternehmen und öffentlichen Institutionen gefördert, wenn lokale Kooperationspotentiale nicht genutzt werden und geringe FuE-Ausgaben die Folge sind. Die Clusterpolitik verfolgt das Ziel, durch optimale Ressourcenallokation den Tatbestand des Markt- und Systemversagens auf den Märkten zu korrigieren und die FuE-Intensität zu steigern.<sup>6</sup> Vor allem während der Entstehungs- und Endphase eines Clusters ist es aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht

---

<sup>1</sup> Marshall (1890) beschrieb dies bereits als *industrielle Atmosphäre*. Vgl. Kiese und Schätzl (2008), S. 9.

<sup>2</sup> Vgl. Martin und Sunley (1998), S. 214; Asheim et al. (2008).

<sup>3</sup> Vgl. Porter (2000).

<sup>4</sup> Vgl. Porter (2000), S. 80.

<sup>5</sup> Vgl. Krugman (1998).

<sup>6</sup> Vgl. Fornahl et al. (2015), S. 54 ff; EFI (2017), S. 57.

sinnvoll, clusterpolitische Maßnahmen zu ergreifen. Sollte ein gewisser Reifegrad eines Clusters bereits erreicht sein, indem eine kritische Masse von verschiedenen Unternehmen und institutionellen Rahmenbedingungen geschaffen wurden, die organisches Wachstum begünstigen, fehlt es an der Legitimation für weitere öffentliche Förderungen.<sup>7</sup> Der Schwerpunkt des vorliegenden Arbeitspapiers liegt daher in der Analyse der Konzeption und Legitimation staatlicher Clusterförderung. Die übergeordnete Forschungsfrage lautet:

**Forschungsfrage:**

„Liegen in der räumlichen Konzentration, der regionalen Innovationsfähigkeit und in den Wissensspillover von Clustern Tatbestände des Markt- und Systemversagens vor, sodass eine aktive Clusterpolitik durch den Staat legitimiert ist?“

In Kapitel 2 erfolgt zunächst eine Definition und Abgrenzung des Clusterbegriffs. Die Clusterdefinition von Porter (1991, 2000, 2006b) wird aufgezeigt, weiteren regionalökonomischen Konzepten gegenübergestellt und von diesen abgegrenzt. In Kapitel 3 werden Cluster als mehrdimensionales Wertschöpfungssystem dargestellt, die Clusterdimensionen differenziert und die Transmissionskanäle der regionalen Innovationsfähigkeit, räumlichen Konzentration und Wissensspillover aufgezeigt. In Kapitel 4 wird auf die Legitimation staatlicher Clusterförderung eingegangen und der Tatbestand von Markt- bzw. Systemversagen überprüft, bevor in Kapitel 5 die Ergebnisse zusammengefasst werden und weiterer Forschungsbedarf aufgezeigt wird.

## **2 Definition und Abgrenzung des Clusterbegriffs**

### **2.1 Porters Clusterkonzeption**

Seit Anfang der 1990er Jahre hat sich die Terminologie des Clusters sowohl in der regionalökonomischen Literatur, als auch in der Regionalpolitik etabliert. Die Definition von *Industrie- und Unternehmensclustern* von Porter (2006a) ist in der akademischen und politischen Diskussion am weitesten verbreitet.

---

<sup>7</sup> Vgl. EFI (2015), S. 43.

**Definition:**

„Clusters are geographic concentrations of interconnected companies, specialized suppliers, service providers, firms in related industries, and associated institutions (for example, universities, standards agencies, and trade associations) in particular fields that compete but also cooperate.“<sup>8</sup>

Porter (2006a) beschreibt Cluster als eine geografische Konzentration von miteinander verbundenen Unternehmen und dazugehörigen meist öffentlichen Institutionen (u. a. Universitäten und Forschungseinrichtungen) einer bestimmten Branche, die durch Gemeinsamkeiten und Komplementaritäten verbunden sind. Gemeinsamkeiten können in diesem Zusammenhang zusammenschlossene Unternehmen, spezialisierte Zulieferer und Dienstleister sein, wohingegen unter Komplementaritäten Unternehmen verwandter Branchen verstanden werden können, die miteinander konkurrieren, aber auch zusammenarbeiten.<sup>9</sup> Auf einen räumlichen Maßstab legt sich Porter (2006a) in seinen ersten Arbeiten nicht fest. So können Cluster in einzelnen Städten oder Bundesländern vorliegen, ganze Länder umfassen oder gar ein Netzwerk grenzüberschreitender Nachbarstaaten sein.<sup>10</sup>

In Erweiterung seiner Industrie- und Unternehmenscluster nennt Porter (2006b) vier Bestimmungsfaktoren, die den nationalen Wettbewerbsvorteil maßgeblich beeinflussen. Diese sich gegenseitig beeinflussenden Faktoren bilden laut Porter (2006b) den Diamanten der nationalen Wettbewerbsvorteile. Die Bestimmungsfaktoren und deren Interdependenzen werden in Abbildung 1 dargestellt und im Folgenden systematisch erläutert.

Ein wichtiger Bestimmungsfaktor des nationalen Wettbewerbsvorteils ist die Strategie der vorhandenen Unternehmen und der inländische Wettbewerb. Einerseits bestimmen Unternehmensstrategien und -strukturen den nationalen Vorteil, da diese von Land zu Land unterschiedlich sind. Andererseits schafft ein kompetitiver Inlandswettbewerb einen nationalen Wettbewerbsvorteil, indem durch ein kooperatives Umfeld, in der Rivalität mit anderen Unternehmen herrscht, Innovationen und Produktionseffizienzen angesto-

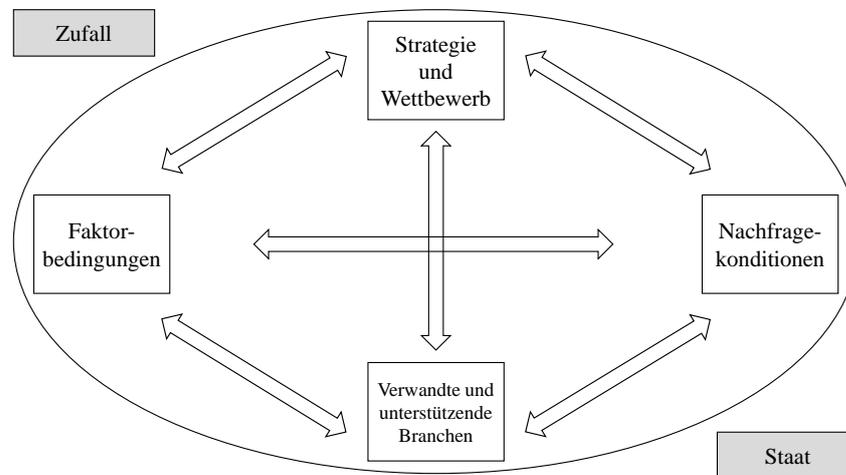
---

<sup>8</sup> Porter (2006a), S. 197.

<sup>9</sup> Vgl. Porter (2006a), S. 197 f.

<sup>10</sup> Vgl. Porter (2006a), S. 199.

Abbildung 1: Porters Diamant der nationalen Wettbewerbsvorteile



**Quelle:** Eigene Darstellung in Anlehnung an Porter (2006b), S. 167.

ßen werden.<sup>11</sup> Ein weiterer Bestimmungsfaktor ist das Vorhandensein lokaler Zulieferer und wettbewerbsorientierter Industrien aus verwandten Branchen. Lokale Zulieferer ermöglichen einen schnellen Zugang zu Vorprodukten und anderen Produktionsmitteln. Der Aufbau von Vertrauen und Verbindungen mit nationalen Akteuren bietet einen Wettbewerbsvorteil im internationalen Kontext. Zudem können viele Produktionsmittel in verwandten Branchen genutzt werden, welche im Umkehrschluss wichtig für Innovationen oder Internationalisierungsbemühungen sein können.<sup>12</sup> Ein weiterer Bestimmungsfaktor ist zudem eine stabile inländische Nachfrage, welche durch anspruchsvolle lokale Kundenwünsche charakterisiert ist. Porter (1991) nennt die Zusammensetzung, das Wachstum und die Mechanismen zur Vermittlung als wesentliche Eigenschaften. Die Kundennachfrage nach erhöhter Qualität ist entscheidender als die Inlandsnachfrage nach Quantität.<sup>13</sup> Die Faktorbedingungen einer Volkswirtschaft in Form von Produktionsfaktoren wie Arbeit, Ressourcen, Kapital und Infrastruktur komplettieren den Diamanten, um die Clusterstrukturen von Porter (2006b) zu erfüllen. Spezialisierte Arbeitsmärkte mit gut ausgebildeten Fachkräften und einer guten Infrastruktur können einen erheblichen nationalen Wettbewerbsvorteil mit sich bringen.<sup>14</sup>

<sup>11</sup> Vgl. Porter (1991), S. 131 f.

<sup>12</sup> Vgl. Porter (1991), S. 124 f.

<sup>13</sup> Vgl. Porter (1991), S. 109.

<sup>14</sup> Vgl. Porter (2006b), S. 97 ff.

Die vier Bestimmungsfaktoren des nationalen Wettbewerbsvorteils werden zusätzlich von zwei weiteren externen Einflussfaktoren bestimmt. Diese können auf die vorherrschenden nationalen Wettbewerbsvorteile Einfluss nehmen. Porter (1991) erläutert die Rolle des Zufalls und die Rolle des Staates als weitere Einflussfaktoren.<sup>15</sup>

Zufallsereignissen wird in diesem Zusammenhang eine große Bedeutung zugeordnet, da diese außerhalb des Einflussbereichs von Unternehmungen liegen und unabhängig von der staatlichen Aktivität sind. Den Diamanten der nationalen Wettbewerbsvorteile können Zufälle in Form von politischen Entscheidungen ausländischer Regierungen, Finanzkrisen, technologischen Disruptionen oder politischen Krisen beeinflussen. Die Intensität der Zufallsereignisse ist für die betroffenen Länder unterschiedlich und kann Verschiebungen der nationalen Wettbewerbsvorteile zur Folge haben. Porter (1991) nennt hier beispielhaft die US-Quoten für Bekleidungsimporte aus Hongkong und Japan im Kalten Krieg, die die Bekleidungsindustrie in Singapur stärkten.<sup>16</sup> Die Rolle des Staates liegt in der Einflussnahme auf die vier nationalen Wettbewerbsvorteile und kann diese sowohl positiv als auch negativ beeinflussen. Der Staat kann beispielsweise als ein wesentlicher Nachfrager auf den nationalen Märkten agieren, wodurch er Branchen unterstützen oder auch schaden kann.<sup>17</sup> Durch die Schaffung von Institutionen können konkrete staatliche Maßnahmen geschaffen werden, die zur Unterstützung von Branchen dienen können. Die Rolle des Staates ist daher die Erzielung und Erhöhung vorhandener nationaler Wettbewerbsvorteile durch die Etablierung von institutionellen Rahmenbedingungen und nicht durch die Schaffung von neuen Vorteilen.<sup>18</sup> Der Staat kann daher nur eine unterstützende Rolle einnehmen, wenn er nicht fundamental in die Marktgegebenheiten eingreift.

Es handelt sich dabei um ein interdependentes System, in dem alle Faktoren sich gegenseitig beeinflussen können.<sup>19</sup> Die Wirkung eines Faktors ist stets

---

<sup>15</sup> Vgl. Porter (1991), S. 148 ff.

<sup>16</sup> Vgl. Porter (1991), S. 148 f.

<sup>17</sup> Es ist vorstellbar, dass nationale Branchen im internationalen Vergleich nicht mehr wettbewerbsfähig sind, wenn die Unternehmen einer konstanten staatlichen Nachfrage ausgesetzt sind und dadurch ihre Innovationsbemühungen reduzieren.

<sup>18</sup> Vgl. Porter (1991), S. 150 ff.

<sup>19</sup> Vgl. Porter (1991), S. 154.

von den anderen Faktoren abhängig und bildet so den nationalen Wettbewerbsvorteil, der nur schwer von anderen Nationen kopierbar ist.

## 2.2 Weitere regionalökonomische Konzepte

Porter hat das Clusterkonzept nicht nur als analytischen Ansatz, sondern auch als Politik- und Managementstrategie verstanden.<sup>20</sup> In der Literatur wurden Agglomerationen bereits vor und neben der Porterschen Clusterkonzeption aus verschiedensten regionalökonomischen Perspektiven erforscht. Zudem gilt die Kritik, dass Porter (1991) keine räumliche Dimension hinzufügte.<sup>21</sup> Die wissenschaftliche Diskussion über die exakte Abgrenzung ist seit jeher kontrovers.<sup>22</sup> Daher sollen im Folgenden die bekanntesten regionalökonomischen Konzepte neben der Clusterdefinition von Porter (1991) vorgestellt werden.

### *Industriedistrikte*

Die Terminologie der Industriedistrikte ist seit den Beobachtungen von Marshall (1890) in der Messerwarenindustrie in Sheffield und der Wollwarenherstellung in Lancashire bekannt. Industriedistrikte beschreiben kleinräumig abgegrenzte Produktionsstrukturen, in denen vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) tätig sind.<sup>23</sup>

Mit den Industriedistrikten in den 1970er-Jahren im *Dritten Italien* erhielt die Begrifflichkeit erneute wirtschaftspolitische Beachtung.<sup>24</sup> Das Konzept erreichte überregionale Bekanntheit, indem lokale Entwicklungszusammenhänge und Beschäftigungsmöglichkeiten im internationalen Kontext bereits früh erkannt und umgesetzt werden konnten.<sup>25</sup> Durch regionale Produktionsnetzwerke konnten sich italienische KMU im internationalen Wettbewerb gegen ausländische Niedriglohnsektoren durchsetzen, da sie sich mit modernen Technologien den Nachfragebedürfnissen ihrer Kunden an-

---

<sup>20</sup> Vgl. Kunkel (2010), S. 15.

<sup>21</sup> Vgl. Martin und Sunley (2003), S. 10.

<sup>22</sup> Vgl. Martin und Sunley (2003), S. 10 ff.

<sup>23</sup> Vgl. Becattini (2002), S. 84 f.

<sup>24</sup> Als *Drittes Italien* wird eine Region, welche die nordöstlichen und mittelitalienischen Industriedistrikte beschreibt, bezeichnet. Vgl. Bathelt und Harald (1998); Brusco (1982); Bianchi (1998).

<sup>25</sup> Vgl. Bathelt und Harald (1998), S. 248 f.

passten und sich auf einzelne Produktionsschritte spezialisierten. Zudem erzielten sie Synergieeffekte, indem sie enge Kooperationen in räumlicher Nähe eingingen. Durch die räumliche Nähe konnten zudem unternehmerisches Vertrauen und ein spezifisches soziokulturelles Umfeld erschaffen werden. Dieses Umfeld sorgte für gute institutionelle Rahmenbedingungen, in dem Forschungs- und Weiterbildungseinrichtungen sowie Industrieverbände entstanden.<sup>26</sup>

Der wesentliche Unterschied zur Clusterkonzeption von Porter (1991) ist die Bedeutung der geografischen Gliederung und die damit einhergehende regionale Wettbewerbsfähigkeit. Zudem liegt der Fokus auf der spezifischen Kompetenz, sich auf einzelne Produktionsschritte zu spezialisieren und sich den Nachfragebedürfnissen der Kunden dynamisch anzupassen.

#### *Innovative Milieus*

In den 1980er-Jahren entstand in Frankreich durch die *Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs (GREMI)* ein ähnlicher Ansatz zu den Industriedistrikten. Der Betrachtungsgegenstand liegt ebenfalls bei innovativen Unternehmen, die in einem Netzwerk unter spezifischen institutionellen Rahmenbedingungen agieren.<sup>27</sup> Das Netzwerk bietet fachspezifisches Wissen, Kooperationspartner und Finanzierungsquellen. Die Forschergruppe GREMI betrachtet die Innovationsfähigkeit in Hightech-Sektoren in einem lokalen Milieu, welches Innovations- und Lernprozesse freisetzt.<sup>28</sup> Das Milieu ist durch eine lokalisierte Wertschöpfungskette charakterisiert, in der eine industrielle Atmosphäre geschaffen wird und Transaktionskosten gesenkt werden. Das sozioinstitutionelle Umfeld ist geprägt durch formelle Institutionen in Form von Forschungseinrichtungen und von öffentlichen bzw. privaten Förderprogrammen. All diese Aspekte tragen dazu bei, dass im innovativen Milieu die Informationen schneller fließen und die Beschaffungskosten für Informationen sinken.<sup>29</sup>

Der wesentliche Unterschied zur Clusterkonzeption von Porter (1991) ist die Bedeutung des Innovations- und Lernprozesses, welches durch die Schaf-

<sup>26</sup> Vgl. Bathelt und Harald (1998), S. 253 f.

<sup>27</sup> Vgl. Crevoisier (2004), S. 368.

<sup>28</sup> Vgl. Bathelt und Harald (1998), S. 256 f.

<sup>29</sup> Vgl. Camagni (1995), S. 319.

fung von formellen Institutionen aktiv unterstützt wird. Durch die Betrachtung von Hightech-Sektoren kann ein lokales Milieu geschaffen werden, in dem Wissen innerhalb geografischer Punkte zirkulieren kann, ohne dass es beliebig auf andere Regionen übertragen werden kann.

### **3 Cluster als mehrdimensionales Wertschöpfungs-system**

#### **3.1 Clusterdimensionen**

Die diskutierten regionalökonomischen Konzeptionen aus Kapitel 2 haben unterschiedliche Ausgangspunkte und Kernelemente in der Herleitung der Agglomerationen gezeigt, jedoch verbinden sie alle die regionale Ansammlung von kooperativ agierenden Unternehmen im Wertschöpfungsprozess auf verschiedenen Ebenen.<sup>30</sup> Der Wertschöpfungsprozess darf jedoch nicht als lineare Kooperation entlang einer Wertschöpfungskette verstanden werden, da dadurch der Netzwerkcharakter eines Clusters außer Acht gelassen wird. Stattdessen ist ein Cluster als ein mehrdimensionales Wertschöpfungs-system zu verstehen, welches unternehmensübergreifend auf mehreren Dimensionen agiert.<sup>31</sup> Dies beinhaltet sowohl klassische Zulieferer-Hersteller-Beziehungen auf der vertikalen, als auch Wettbewerbsbeziehungen auf der horizontalen Ebene.

Durch die Clusterkonzeption von Porter (1991) werden Innovations- und Regionalstrategien vermehrt im politischen Diskurs zur Wirtschaftsförderung verwendet, ohne dabei eine zielgenaue Analyse einer räumlichen Dimension der Wertschöpfungsketten zu betrachten.<sup>32</sup> In diesem Zusammenhang ist auch zu beachten, dass nicht jede regionale Ballung von Unternehmen, Zulieferern und Forschungseinrichtungen innovativ, wachstumsstark oder beschäftigungssteigernd ist.<sup>33</sup> Dementsprechend wird der regionalen Dimension eine zentrale Bedeutung in der fortlaufenden Analyse zugeordnet. Neben der fehlenden regionalen Einbettung ist eine weitere notwendige Bedingung für den Erfolg eines Clusters die Kommunikation innerhalb der

<sup>30</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 260; Martin und Sunley (2003).

<sup>31</sup> Vgl. Kiese (2008), S. 11.

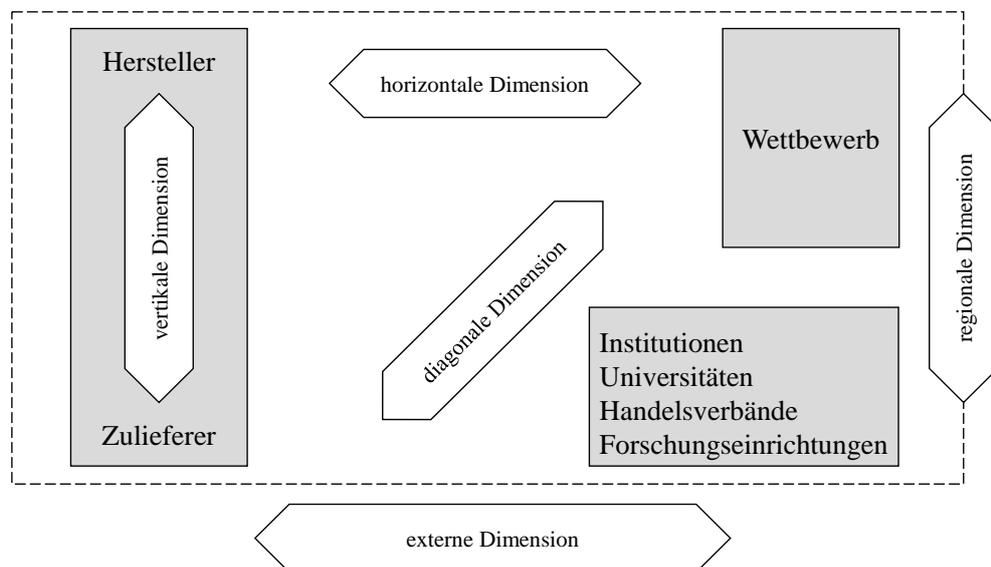
<sup>32</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 260; Martin und Sunley (2003).

<sup>33</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 260 f.

Akteure und die Einbindung dieser in ein Netzwerk. Die institutionellen Rahmenbedingungen werden hierfür auf der diagonalen Ebene geschaffen. Zuletzt wird ein Cluster als ein agiles Konstrukt verstanden. Die Abschottung nach Außen mit starren und exklusiven Netzwerkbeziehungen können als wettbewerbs- und innovationshindernd gelten. Daher sind Einflüsse von internationalen Märkten und von technologischen Führerschaften oder von konkurrierenden Agglomerationen in der externen Dimension ebenfalls Gegenstand der Untersuchung.<sup>34</sup>

Es bedarf im Folgenden einer Abgrenzung der oben genannten Clusterdimensionen und einer zielgenauen Definition dieser, die die verschiedenen Aspekte beinhaltet und für folgende Analysen beachtet. Die Clusterdimensionen sind in Abbildung 2 dargestellt und werden im Verlauf des restlichen Kapitels dezidiert voneinander abgegrenzt.

Abbildung 2: Cluster als mehrdimensionales Wertschöpfungssystem



**Quelle:** Eigene Darstellung in Anlehnung an Kiese (2008), S. 12.

### *Vertikale Dimension*

Der vertikalen Clusterdimension wird eine zentrale Bedeutung für ein funktionierendes Cluster zugeschrieben. Sie ist durch Hersteller-Zulieferer-Beziehungen charakterisiert, welche ein Umfeld eng miteinander verflochtener Zulieferer, Dienstleister und Kunden beinhalten. Die vertikale Dimen-

<sup>34</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 260 f.

sion beschreibt zudem die Nachfrage nach spezifischen Dienstleistungen und Zulieferprodukten. Durch die Zusammenarbeit entwickelt sich infolgedessen ein spezialisierter Arbeitsmarkt in der betrachteten Region. Die komplementären Unternehmen können durch die räumliche Nähe zudem geringere Transportkosten und mit qualifizierten Arbeitskräften Economies of Skills erzielen.<sup>35</sup>

#### *Horizontale Dimension*

Der horizontalen Dimension wird in der Entstehungsphase eines Clusters eine besondere Rolle zugeschrieben, da sie die Innovationsdynamik eines Clusters steigern kann. Sie charakterisiert jene Unternehmen einer räumlichen Ballung, die ähnliche Güter herstellen und miteinander konkurrieren.<sup>36</sup> Lokale Rivalität und Wettbewerbsdruck schaffen in frühen Phasen Innovationsanreize und führen zu Produktionsdifferenzierungen. Durch Lerneffekte und der Beobachtung der Wettbewerber entsteht der Druck zu Produktinnovationen, um sich im Wettbewerb durchsetzen zu können. Mit der einhergehenden räumlichen Nähe und spezialisierten Arbeitsmärkten entsteht ein kompetitives und kulturelles Umfeld, welches durch identische institutionelle Rahmenbedingungen unterstützt wird.<sup>37</sup>

#### *Diagonale Dimension*

Die diagonale Dimension ist durch den Austausch von Dienstleistungen und Wissen zwischen Unternehmen, Zulieferern, Dienstleistern, Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen charakterisiert.<sup>38</sup> Durch die Spezialisierung einer Region und den vorhandenen formellen und informellen Institutionen entsteht ein Normen- und Regelsystem, welches zu Interaktions- und Lerneffekten führt. Durch Ausbildungs- und Forschungseinrichtungen, die einen inhaltlichen Schwerpunkt der spezialisierten Region aufweisen, kann spezifisches Humankapital generiert werden. Abstimmungsprozesse und Technologieverständnisse können durch gemeinsame FuE-Aktivitäten auf der diagonalen Ebene optimiert werden. Der langfristige Erfolg eines Clusters wird maßgeblich durch die diagonale Dimension beeinflusst. Dieser Rolle sind sich politische Entscheidungsträger bewusst,

<sup>35</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 262.

<sup>36</sup> Vgl. Kiese (2008), S. 11.

<sup>37</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 261 f.

<sup>38</sup> Vgl. Kiese (2008), S. 11; Rupprecht-Däullary (1994), S. 20; Fontanari (1996), S. 45.

weshalb die diagonale Dimension auch Programme zur Wirtschaftsförderung enthält, sodass Kooperationen mit Universitäten, Handelsverbände und weiteren Forschungseinrichtungen angestoßen werden. Diese führen zu FuE-Aktivitäten in gemeinsamen Forschungsfeldern.<sup>39</sup>

### *Regionale Dimension*

Unter der regionalen Dimension wird oftmals die räumliche Nähe in Form von geografischer Nähe verstanden. Sie gilt als Voraussetzung für die Interaktion von Arbeitnehmern und Unternehmen, um Wissen auszutauschen, Kosten zu reduzieren und Vertrauen aufzubauen. Die regionale Dimension entscheidet, an welchen Standorten die verschiedenen Produktionsstufen angesiedelt werden und organisiert die unternehmensinternen und -übergreifenden Produktionsprozesse, sodass sie effizient geteilt und in die relevanten Arbeitsprozesse integriert werden können. Es gilt festzulegen, welche Zwischenprodukte und Prozesstechnologien von den Leitunternehmen oder KMU eines Clusters selbst hergestellt werden, welche sie von Zulieferern beziehen und wie sie ihre Produktionen miteinander verknüpfen können. Hierfür ist die stetige Koordination und Kontrolle der Produktionsschritte auf der vertikalen, horizontalen und diagonalen Dimensionen notwendig.<sup>40</sup>

### *Externe Dimension*

Cluster können ihr Innovationspotential nicht entfalten, wenn sie sich gegenüber externen Akteuren abschotten. Externe Akteure können Märkte und Technologien außerhalb der regionalen Dimension eines Clusters sein. Enge, starre und exklusive Netzwerkbeziehungen innerhalb eines Clusters sind nicht per se wettbewerbs- und innovationsfördernd, wenn sie zu Misserfolgen und Fehlschlägen auf dem Markt und gleichzeitig zu einer Abschottung nach außen führen. Dadurch können regionale Wachstumsaussichten gebremst und das Fortbestehen des Clusters gefährdet werden.<sup>41</sup> Der Offenheitsgrad eines Clusters ist wichtig, um neuen Technologien und Märkten gegenüber offenzustehen. Kooperationen mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen außerhalb des Clusters sind hierfür von zentraler

<sup>39</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 262.

<sup>40</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 78 f.

<sup>41</sup> Vgl. Depner und Bathelt (2005), S. 57.

Bedeutung.<sup>42</sup> Der Grad einer ausreichenden Geschlossenheit, um aus regionalen Verflechtungsbeziehungen Vorteile zu ziehen, und einer hinreichenden Offenheit, um externe Wachstums- und Innovationsimpulse zuzulassen, muss in einem Cluster gegeben sein.<sup>43</sup>

## 3.2 Räumliche Konzentration

Die räumliche Konzentration gilt als die zentrale Eigenschaft eines Unternehmensclusters. Bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts konnte durch Hoover (1937) eine Reduzierung von Transportkosten durch räumliche Konzentrationen beobachtet werden. Er erkannte in der US-amerikanischen Schuh- und Lederindustrie Agglomerationsfaktoren, welche er als *economies of concentration* zusammenfasste.<sup>44</sup> von Böventer (1962) überträgt die Effekte in eine Theorie des räumlichen Gleichgewichts, in welcher er zwischen drei raumdifferenzierenden Faktoren unterscheidet.<sup>45</sup> Diese raumdifferenzierenden Faktoren sind ökonomische Gründe, welche von außerökonomischen Faktoren ergänzt werden.<sup>46</sup> Bei den ökonomischen Faktoren handelt es sich um interne und externe Ersparnisse, Transportkosten und die Bedeutung des Produktionsfaktors Boden.<sup>47</sup> Diese werden im Folgenden kurz erläutert.

Interne und externe Ersparnisse können in positiver und negativer Form auftreten. Positive interne Ersparnisse (*economies of scale*) treten innerhalb eines Betriebs auf, wenn die Produktion ausgedehnt wird. Durch technische Diskontinuitäten und Unteilbarkeiten sinken die Kosten pro Stück. Eine effizientere interne Arbeitsteilung kann ebenfalls zu internen Ersparnissen führen.<sup>48</sup> Externe Ersparnisse (*agglomeration economies*) können einerseits durch Lokalisations- (*localization economies*) oder andererseits durch Urbanisationsvorteile (*urbanization economies*) entstehen. Lokalisationsvorteile entstehen durch die Agglomeration mehrerer Betriebe einer Branche an einem Ort,

---

<sup>42</sup> Vgl. Kiese (2008), S. 11.

<sup>43</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 264.

<sup>44</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 150; Hoover (1937).

<sup>45</sup> Vgl. von Böventer (1962).

<sup>46</sup> Außerökonomische Faktoren können die ungleichmäßige Verteilung von Rohstoffen und der landwirtschaftlichen Bodenqualität, natürliche Verkehrswege und klimatische Einflüsse sein. Diese werden im Zusammenhang dieses Arbeitspapiers nicht berücksichtigt, da die Faktoren in der Literatur hinlänglich diskutiert wurden.

<sup>47</sup> Vgl. von Böventer (1962), S. 14.

<sup>48</sup> Vgl. von Böventer (1962), S. 14.

wohingegen Urbanisationsvorteile durch die Agglomeration mehrerer Betriebe verschiedener Branchen an einem Ort charakterisiert sind.<sup>49</sup>

von Böventer (1962) geht in seiner theoretischen Herleitung der optimalen Standortwahl für Unternehmen von einer homogenen Fläche und einer gleichmäßig verteilten Bevölkerung aus. Er zeigt auf, dass sich Unternehmen in der Fläche auf Basis ihrer internen und externen Ersparnisse verteilen, sofern keine Transportkosten vorliegen. Die Verteilung erfolgt dann willkürlich auf Basis von außerökonomischen Faktoren. Die Standortentscheidung wird, *ceteris paribus*, nur noch anhand außerökonomischer Faktoren getroffen. Je größer die internen und externen Ersparnisse im Zeitverlauf werden, desto konzentrierter verteilen sich die Unternehmen. Dadurch bilden sich mehrere Agglomerationszentren, bis sich sämtliche Unternehmen komplett an einem räumlichen Punkt ansiedeln.<sup>50</sup>

Wenn keine internen und externen Ersparnisse vorliegen, d. h. keine Synergien innerhalb eines Unternehmens oder aufgrund von Agglomerationen erzielt werden, dann ist die optimale Standortwahl für Unternehmen nur durch die entstehenden Transportkosten entscheidend. In einem solchen Fall ist es vorteilhaft, dass sich die Produktion homogen in der räumlichen Ebene verteilt, da dadurch die Transportkosten für alle Unternehmen minimiert werden können. Interregionaler Handel bzw. Austausch käme dann nur aufgrund unterschiedlicher Präferenzen der Konsumenten und außerökonomischen Gründen zustande. Liegen interne und externe Ersparnisse sowie Transportkosten vor, wie es üblicherweise in der Realität der Fall ist, bilden sich einerseits aufgrund der externen Ersparnisse konzentrierte Industriezentren, andererseits aber aufgrund der Transportkosten eine Gleichverteilung der Produktion in der Fläche. Das sich einstellende Gleichgewicht in einer solchen Situation ist eine Funktion aus Bevölkerungsbewegungen und der Bedeutung des Produktionsfaktors Boden. Je höher die Transportkosten, die Präferenz an lokalen statt importierten Agrarerzeugnissen und je niedriger die Präferenz an industriellen Konsumgütern, desto gleichverteilter ist die Bevölkerung in der Fläche und vice versa.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> Vgl. von Böventer (1962), S. 14.

<sup>50</sup> Vgl. von Böventer (1962), S. 15.

<sup>51</sup> Vgl. von Böventer (1962), S. 15.

### 3.3 Regionale Innovationsfähigkeit

Die regionale Innovationsfähigkeit wird als eine innerbetriebliche und unternehmensübergreifende Kooperation mit dem Ziel der Einführung einer Erneuerung in den gewerblichen Handel verstanden, die den technologischen Wandel innerhalb einer Gesellschaft einleitet.<sup>52</sup> Um die regionale Innovationsfähigkeit von Clustern jedoch quantifizieren zu können, müssen hierfür im Folgenden Grundlagen geschaffen werden.<sup>53</sup> Diese beinhalten neben der Betrachtung von Innovationen als Outputvariable (u. a. Patente), den Innovationsprozess als Inputfaktor (u. a. Forschungsausgaben), das lineare Innovationsmodell und die Überführung dessen in die räumliche Ebene.

#### *Innovationen als Outputfaktor*

Durch die Herstellung von neuen und besseren Produkten können regionale Beschäftigungs- und Wachstumseffekte erzielt werden. Während eine Invention die Erfindung eines neuen Produktes darstellt, beschreibt eine Innovation die Einführung dessen in den gewerblichen Handel.<sup>54</sup> Die Definitionen von Innovationen sind in der Literatur vielzählig. So definiert die OECD (2005) die Implementierung von verbesserten Prozessen und Gütern in den Wirtschaftskreislauf als eine Innovation und unterteilt diese in die vier Innovationentypen Produktinnovationen, Prozessinnovationen, organisatorische Innovationen und Marketinginnovationen.<sup>55</sup>

In der empirischen Innovationsforschung der räumlichen Ebene werden Innovationen oftmals als Output mit der Anmeldung von gewerblichen Schutzrechten verstanden, um intellektuelles Eigentum der Unternehmen zu schützen. Die gewerblichen Schutzrechte sind sowohl technischer als auch nicht-technischer Natur. In Deutschland wird unter gewerblichen Schutzrechten zwischen Patenten, Gebrauchsmustern, Markenrechten und Designs differenziert.<sup>56</sup>

<sup>52</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 384.

<sup>53</sup> Auf diesem Arbeitspapier aufbauend wird mittels statistischer regionalökonomischer Verfahren die Innovationsfähigkeit monetär geförderter Cluster untersucht, weshalb eine adäquate Bestimmungsfaktoren hergeleitet werden.

<sup>54</sup> Vgl. Cohendet und Simon (2017).

<sup>55</sup> Vgl. OECD (2005), S. 53 ff.

<sup>56</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 384 f.

Die vergleichsweise einfache statistische Erfassung von Patenten, und die Differenzierung dieser nach Technologiefeldern und Wirtschaftszweigen, machen Patente in der empirischen Literatur zur meist verwendeten Outputvariable.<sup>57</sup> Die Diskussion um die Güte von Patenten wird in der Literatur jedoch kontrovers geführt. So führen Kritiker an, dass der Innovationsgrad nicht quantifizierbar ist.<sup>58</sup> Zudem zeigen sie auf, dass nicht alle Erneuerungen patentiert werden oder nicht alle Neuheiten patentierbar sind. Patente bzw. Patentanmeldung sind darüber hinaus kein Indiz für eine erfolgreiche Produktplatzierung auf den Märkten. Nichtsdestotrotz sind empirische Analysen der Technologiefelder vor allem in der *New Economy* zielgerichtet, da Erneuerungen in diesen Branchen oft zu Patenten führen.<sup>59</sup> Es bedarf daher einer zielgenauen Abgrenzung der Sektoren und Branchen und einer Diskussion über die Güte der Innovationen als Outputvariable.

#### *Innovationen als Inputfaktor*

Innovationsbemühungen resultieren nicht immer im Erhalt eines Schutzrechts bzw. mit einer erfolgreichen Anmeldung eines Patents. Diese Betrachtungsweise vernachlässigt den langwierigen Prozess der kollektiven Innovationsforschung, in welchem viele verschiedene Akteure beteiligt sind. Innovationen können dementsprechend auch als Prozess verstanden werden, indem durch Inputfaktoren Forschungsaktivitäten geführt oder unterstützt werden können. Inputfaktoren können in diesem Zusammenhang Forschungsausgaben oder Forschungspersonal sein.

Viele Dienstleister sind zudem in den Innovationsprozessen von Unternehmen involviert, treten aber bei einem potentiellen Erfolg oftmals nicht als Innovatoren auf, d. h. sie werden in den amtlichen Patentstatistiken nicht aufgeführt. Um den arbeitsteiligen Innovationsprozess ganzheitlich zu verstehen, ist eine genaue Unterscheidung der beteiligten Akteure notwendig. Eine Differenzierung zwischen Innovatoren, Innovationspartner und Multiplikatoren ist hierbei möglich.<sup>60</sup>

---

<sup>57</sup> Vgl. Song (2015), S. 41.

<sup>58</sup> Vgl. Griliches (1990).

<sup>59</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 385.

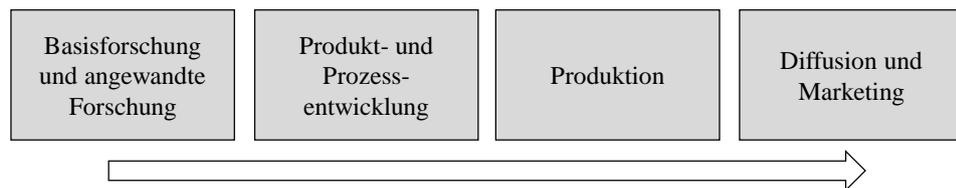
<sup>60</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 386.

Unternehmen werden als **Innovatoren** bezeichnet, wenn es ihnen gelingt, selbstständig Erneuerungen in Form von Prozessen, Produkten, Organisations- und Marketingmethoden zu generieren und diese in den gewerblichen Handel zu integrieren. Sollten Unternehmen nur in Zusammenarbeit mit ihren Kunden und deren Know-How Erneuerungen generieren können, werden sie als **Innovationspartner** bezeichnet. Sie nehmen in einer solchen Kooperation die Rolle eines Katalysators ein, da ihre Kunden und Dienstleister erst durch ihre Möglichkeiten Potentiale für eine Innovation finden und nur so die Erneuerungen in den gewerblichen Handel integrieren können. Wenn Unternehmen in einem Innovationsprozess unterstützend tätig sind, werden sie als **Multiplikatoren** bezeichnet. Durch ihr spezifisches Know-How können sie ihr vorhandenes Wissen einbringen und den Innovationsprozess dadurch beschleunigen.<sup>61</sup>

### *Produktzyklustheorie*

Die Produktzyklustheorie beschreibt den deterministischen Verlauf der FuE in der zeitlichen Abwicklung. Die einzelnen Schritte bauen aufeinander auf und werden in der Produktzyklustheorie mit unterschiedlichen Standortstrukturen in Verbindung gebracht. Abbildung 3 stellt die verschiedenen Stufen grafisch dar.

Abbildung 3: Produktzyklustheorie als lineares Modell



**Quelle:** Eigene Darstellung in Anlehnung an Bathelt und Glückler (2018), S. 388.

Im Fokus steht die Grundlagenforschung, welche in Basisforschung und angewandte Forschung differenziert werden kann. Die Basisforschung versucht anhand von wissenschaftlichen Forschungsaktivitäten neue Erkenntnisse und Prinzipien zu schaffen. Der Forschungsprozess ist langfristig angesetzt und wird meist von Universitäten oder anderen staatlichen Forschungseinrichtungen durchgeführt. Eine regionale Konzentration und Ver-

<sup>61</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 386.

flechtung mit Unternehmen stellt für die Basisforschung daher kein Entscheidungskriterium dar, da der Forschungsprozess in aller Regel nicht an eine Produktentwicklung geknüpft ist. Die angewandte Forschung versucht hingegen innovative Produktentwicklungen für den gewerblichen Handel zu generieren. Sie wird verstärkt von der Privatindustrie durchgeführt, um durch wissenschaftlich-technische Erkenntnisse neue Produktinnovationen zu generieren. In der Phase der Produkt- und Prozessentwicklung werden die Produkte bis hin zur Marktreife entwickelt, um den kommerziellen Erfolg der geschaffenen Innovationen zu gewährleisten. Erste Prototypen werden hierfür geschaffen und an die Konsumentenbedürfnisse angepasst. Die Interaktion der Prozessentwicklung mit der Produktion ist hierbei essentiell, da in der dritten Phase die Produktinnovationen für den gewerblichen Handel hergestellt werden. Die vierte und letzte Phase des linearen Modells der Produktzyklustheorie beschreibt die Diffusion und das Marketing. In dieser werden die Produkte im gewerblichen Handel vertrieben bzw. hierfür vorbereitet.<sup>62</sup>

Generell lässt sich anhand des linearen Modells konstatieren, dass Produktinnovationen an jenen Standorten entstehen, an denen eine hohe FuE-Intensität vorzufinden ist. Dies ist aufgrund der Annahme des immer wiederkehrenden Verlaufs der systematischen FuE-Aktivität gegeben. Die Unterteilung des arbeitsteiligen Innovationsprozesses reduziert zudem die Komplexität der Markteinführung. Eine Verlagerung der Produktion entsteht nur, wenn sämtliche Produkt- und Prozessentwicklungen abgeschlossen sind und in der Peripherie Kostenvorteile erzielt werden können.<sup>63</sup>

Die beispielhafte Darstellung der Organisation der Forschung in Abbildung 3 kann in der Praxis aber oft abweichen, da viele Unternehmen u. a. keine eigenen FuE-Abteilungen aufweisen.<sup>64</sup> Dies ist vor allem in Ein-Produkt-Unternehmen der Fall. In solchen Fällen kann beispielsweise die Produktion Anpassungen eines Produktes vornehmen, ohne eine eigenständige FuE-Abteilung in einem Unternehmen installieren zu müssen. Generell ist anzunehmen, dass mit steigender Arbeitsteilung die unternehmensinterne FuE einen unabhängigeren Charakter erhält. Mit einer Diversifikation des

<sup>62</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 387 f.

<sup>63</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 389.

<sup>64</sup> Vgl. Malecki (1980); Freeman und Soete (2000).

Produktportfolios können mehrere Abteilungen entstehen, die sich der unternehmensinternen FuE widmen. Nur so können separate FuE-Abteilungen entstehen, welche dezentral und voneinander getrennt agieren können. Unternehmensziele und vorhandene Technologien können daher die Wahl der Organisation der Forschung maßgeblich in den einzelnen Unternehmen beeinflussen.<sup>65</sup>

#### *Produktzyklustheorie in der räumlichen Perspektive*

Der Übertrag der Produktzyklustheorie in die räumliche Ebene erfolgte in den 1960er Jahren durch Vernon (1966).<sup>66</sup> Sein Konzept zur Erklärung von internationalen Handelsströmen wurde durch Hirsch (1967) auf die interregionale Ebene übertragen, um Güterflüsse und die Standortwahl von Produktionsaktivitäten zu erklären.<sup>67</sup> Sie differenzieren zwischen Innovations-, Reife- und Standardisierungsphasen und erklären anhand von Verkaufserlösen, Produktpreisen und Stückkosten, wie in Abbildung 4 dargestellt, den jeweiligen Verlauf.<sup>68</sup>

In der Innovationsphase herrscht eine geringe Nachfrage nach den Produkten, weshalb ihre Grenzkosten als hoch einzustufen sind. Diese Eigenschaften erschweren es, einen kostenminimalen Standort für die Produktion zu ermitteln.<sup>69</sup> Zudem sind weitere, grundlegende FuE-Aktivitäten nötig, um das Produkt vollständig an die Nachfragebedürfnisse anzupassen. Aufgrund der geringen Preiselastizität der Nachfrage und des geringen Angebots sind in der Innovationsphase sinkende Kosten und kostenminimale Standorte keine priorisierten Ziele, da eine optimale Ausgestaltung des Produktes im Fokus der FuE steht.<sup>70</sup> Hierfür ist wissenschaftlich-technisches Humankapital nötig, welches allgemein in hoch entwickelten Volkswirt-

---

<sup>65</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 388.

<sup>66</sup> Die Basis für die Produktzyklustheorie bildet das Leontief-Paradoxon. Leontief (1953) stellte in den 1950er-Jahren fest, dass die erwarteten Wirkungen des Heckscher-Ohlin-Theorems nicht griffen und sich stattdessen umgekehrte Außenhandelsströme einstellten. Demnachst importiere die USA kapitalintensive Güter und exportiere arbeitsintensive Güter, wohingegen nach dem Heckscher-Ohlin-Theorem und der Neoklassik das Gegenteil zu erwarten war. Vgl. Vernon (1966); Leontief (1953); Bathelt und Glückler (2018).

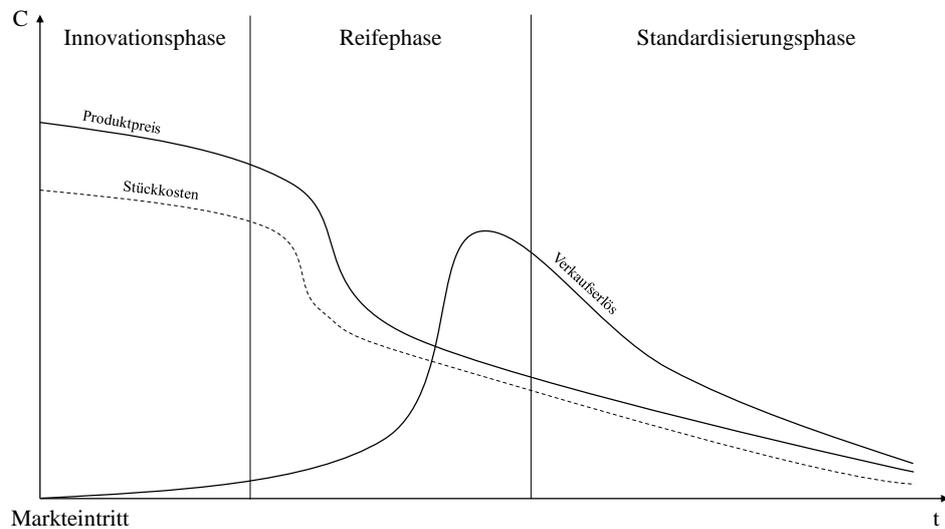
<sup>67</sup> Vgl. Hirsch (1967).

<sup>68</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 389.

<sup>69</sup> Vgl. Vernon (1966).

<sup>70</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 389.

Abbildung 4: Phasen des Produktlebenszyklus



**Quelle:** Eigene Darstellung in Anlehnung an Bathelt und Glückler (2018), S. 390.

schaften und speziell in Agglomerationen ansässig ist. Externe Dienstleister und andere Zulieferer für Vorprodukte sind ebenfalls in diesen Agglomerationen ansässig, wodurch ein optimales Umfeld für FuE-intensive Arbeiten generiert wird.<sup>71</sup>

Nachdem die Bedürfnisse der Konsumenten gedeckt werden können, gelangen die Produkte in die Reifephase. Dort sind kaum noch Produktanpassungen möglich und ein Preiswettbewerb setzt ein. Im Vergleich zur Innovationsphase ist kein erhöhtes wissenschaftlich-technisches Humankapital notwendig. Eine erhöhte Nachfrage sorgt für exponentiell steigende Verkaufserlöse. Erste interne Ersparnisse können durch Managementvorgaben zur langfristigen Organisations- und Unternehmensstrategie mit Massenproduktionen und Kapitalverfügbarkeit erzielt werden, indem die durchschnittlichen Produktionskosten sinken. Da die Produkte entwickelt sind, können sich neue Standorte für die nachfolgende Produktion ergeben. Vor allem Standorte außerhalb entwickelter Volkswirtschaften, welche für die Massenproduktion attraktive Gegebenheiten bieten, sind priorisierte Standorte für erste Produktionsverlagerungen, um geringere Produktionskosten zu erzielen.<sup>72</sup>

<sup>71</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 389 f.

<sup>72</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 390.

In der Standardisierungsphase werden kostenminimale Standorte für die Produktion von Produkten und Prozessen gesucht.<sup>73</sup> Vor allem weniger entwickelte Volkswirtschaften mit einem geringem Lohnniveau werden für die Standardisierungsphase präferiert. Vor Ort werden vor allem ungelernete Arbeitskräfte, ausreichend Kapital und eine hinreichend gute Infrastruktur benötigt. Wissenschaftlich-technisches Fachpersonal, Managementqualitäten und externe Zulieferer und Dienste spielen nur noch eine untergeordnete Rolle in der Standortwahl, da Produktanpassungen nicht mehr vorgesehen sind.<sup>74</sup>

Abbildung 5 fasst die Bedeutung der regionalen Ebene für die Innovations-, Reife- und Standardisierungsphase zusammen. Es wird deutlich, dass vor allem in der Innovationsphase die Agglomeration von wissenschaftlich-technischem Fachpersonal benötigt wird, um Innovationen zu generieren. Die räumliche Nähe von hochqualifizierten Angestellten schafft eine Atmosphäre innerhalb der regionalen Dimension.

Abbildung 5: Bedeutung der Standortfaktoren im Produktlebenszyklus

Innovationsphase	Reife-phase	Standardisierungsphase	Standortfaktor
++	0	0	Wissenschaftlich-technisches Fachpersonal
+	++	0	Management
0	+	++	Ungelernte Arbeiter
0	++	++	Kapital
++	+	0	Externe Zulieferer und Dienste

Legende:    ++ = Hoch  
               + = Mittel  
               0 = Gering

**Quelle:** Eigene Darstellung in Anlehnung an Bathelt und Glückler (2018), S. 391.

<sup>73</sup> Vgl. Vernon (1966).

<sup>74</sup> Vgl. Bathelt und Glückler (2018), S. 390 f.

### 3.4 Wissensspillover

Die Legitimation von Clustern liegt in lokalisierten Lern- und Innovationsprozessen. Diese müssen räumlich gebunden sein, um die entstehende regionale Clusterdynamik mithilfe von Wissensspillover zu erklären.<sup>75</sup> Um dieser Arbeit in einem ersten Schritt ein Grundverständnis von Wissensspillover zugrunde zu legen, ist zunächst die Definition und Abgrenzung des Wissensbegriffs, und im Anschluss die Einordnung und Abgrenzung von Spillover-Effekten notwendig.

Wissen und Informationen bilden die Basis für unternehmensinterne und -übergreifende FuE und die daraus resultierenden Innovationen. Wissen stellt in diesem Zusammenhang eine Ansammlung von Informationen dar. Diese bestehen aus einzelnen, unspezifischen Teilstücken und müssen für den Wissenserwerb verstanden und zusammengeführt werden. Die reine Ansammlung von Informationen stellt daher im Innovationsprozess keinen Mehrwert dar.<sup>76</sup>

Das Hauptunterscheidungsmerkmal von Wissen ist die zugrundeliegende Kodifizierbarkeit. Es wird zwischen explizitem und implizitem Wissen unterschieden, wobei explizites Wissen nicht personengebunden ist. Es liegt beispielsweise gebunden in Form von Publikationen und Datenbanken in Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) - und damit kodifiziert - vor.<sup>77</sup> Das technische Wissen hat den Charakter eines öffentlichen Gutes, d. h. die Eigenschaften der Nicht-Ausschließbarkeit und Nicht-Rivalität im Konsum liegen vor.<sup>78</sup> Implizites Wissen hingegen ist personengebunden und nicht dokumentiert.<sup>79</sup> Es wird durch sich wiederholende Handlungen angeeignet und ist daher nur durch direkte Kontakte und persönliche Kommunikation übertragbar.<sup>80</sup> Das Humankapital hat daher nicht den Charakter eines öffentlichen Gutes, d. h. es liegen teilweise Ausschließbarkeiten und Rivalitäten im Konsum vor.<sup>81</sup> Es kann einem Klubgut zugeordnet werden, da das Wissen in einem Netzwerk zwar als öffentliches Gut fundiert, außerhalb

---

<sup>75</sup> Vgl. Kiese (2012), S. 50.

<sup>76</sup> Vgl. Koschatzky (2001), S. 49.

<sup>77</sup> Vgl. Koschatzky (2001), S. 49 f.

<sup>78</sup> Vgl. Bitzer (2003), S. 22.

<sup>79</sup> Vgl. Koschatzky (2001), S. 49 f.

<sup>80</sup> Vgl. Kiese (2012), S. 50.

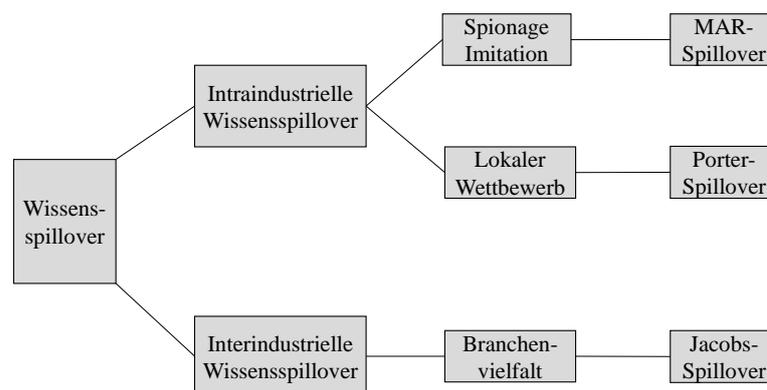
<sup>81</sup> Vgl. Bitzer (2003), S. 22.

jedoch Nichtmitglieder vom Konsum ausgeschlossen werden.<sup>82</sup> Implizites Wissen ist dementsprechend räumlich gebunden und wird daher auch als *Tacit* oder *Sticky Knowledge* bezeichnet. Die räumlichen und sozialen Ebenen fördern den Übertragungsprozess von implizitem Wissen, obgleich sie keine notwendige Bedingung darstellen. Eine Übertragung an andere Orte ist denkbar, jedoch mit sehr hohen Kosten und hohem Aufwand verbunden.<sup>83</sup>

Die für Cluster charakteristischen Lokalisationsersparnisse durch spezialisierte Arbeitsmärkte und die Konzentration von Unternehmen, Dienstleistern und anderen Institutionen sind daher ein optimales Umfeld, um den Austausch von Wissensspillover - und daher von implizitem Wissen - zu intensivieren.<sup>84</sup> In der Literatur lassen sich Spillover-Effekte nach Jaffe (1989) anhand branchenspezifischer Kriterien in drei Kategorien unterteilen.<sup>85</sup> Diese werden im Folgenden eingeführt und differenziert betrachtet.

Das Hauptunterscheidungskriterium findet in der Literatur anhand der industriellen Zuordnung der Unternehmen statt. Es wird, wie in Abbildung 6 dargestellt, zunächst zwischen intra- und interindustriellen Wissensspillover unterschieden.

Abbildung 6: Abgrenzung von Wissensspillover



Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>82</sup> Vgl. Kiese (2008), S. 15.

<sup>83</sup> Vgl. Koschatzky (2001), S. 49 f., Kiese (2012), S. 50.

<sup>84</sup> Vgl. Kiese (2012), S. 47 f.

<sup>85</sup> Vgl. Jaffe (1989).

Intraindustrielle Wissensspillover stellen Wissensspillover zwischen Unternehmen derselben Branche dar.<sup>86</sup> Sie sind durch eine branchenspezifische Konzentration gekennzeichnet und lassen sich in Marshall-Arrow-Romer-Spillover (MAR) und Porter-Spillover differenzieren. MAR-Spillover entstehen durch Spionage und Imitationen der Unternehmen, welche durch Mitarbeiterwechsel in einem homogenen Arbeitsmarkt verwandte Produkte herstellen können.<sup>87</sup> MAR-Spillover stellen die Lokalisationsvorteile in den Vordergrund, wodurch es zu keinem Wissensabfluss in der räumlichen Ebene in branchenfremde Unternehmen kommt und das Innovationstempo der betrachteten Branche erhöht wird.<sup>88</sup> Porter-Spillover beruhen hingegen auf der Innovationskraft von Agglomerationen bedingt durch lokalen Wettbewerb.<sup>89</sup>

Dem gegenüber stehen interindustrielle Wissensspillover, welche die Branchendifferenzierung in den Vordergrund stellen. Jacobs-Spillover sind durch Wissensspillover zwischen Unternehmen verschiedener Branchenzugehörigkeit gekennzeichnet und stellen, analog zu den intraindustriellen Porter-Spillover, den lokalen Wettbewerb in den Mittelpunkt.<sup>90</sup> Eine heterogene Wirtschaftsstruktur schafft in diesem Zusammenhang Urbanisationsvorteile, indem Wissen aus verwandten Branchen verwendet wird und die Innovationsfähigkeit der Unternehmen steigert.<sup>91</sup>

Kapitel 3 verdeutlicht die regionale Ansammlung von kooperativ agierenden Unternehmen im Wertschöpfungsprozess auf verschiedenen Ebenen. Zudem zeigt das Kapitel auf, dass einzelwirtschaftliche Entscheidungen mit wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Zielen der Standort-, Regional- und Technologieförderung von besonderer Bedeutung sind. Zur Erreichung dieser Ziele werden durch die Ausschreibung von staatlichen Clustergründungswettbewerben Anreize gesetzt. Solche Ausschreibungen haben stark, sowohl auf Bundes- und Länder-, als auch auf EU-Ebene, zugenommen.<sup>92</sup>

---

<sup>86</sup> Vgl. Koschatzky (2001), S. 106.

<sup>87</sup> Vgl. Kiese (2008), S. 16.

<sup>88</sup> Vgl. Koschatzky (2001), S. 106.

<sup>89</sup> Vgl. Kiese (2008), S. 16.

<sup>90</sup> Vgl. Kiese (2008), S. 16.

<sup>91</sup> Vgl. Koschatzky (2001), S. 107.

<sup>92</sup> Vgl. insbesondere EFI (2015), S. 39 für eine Übersicht über clusterpolitische Maßnahmen auf Bundesebene.

Sie fördern finanziell die Entstehung von Clustern, die ohne etwaige Maßnahmen nicht entstehen würden aber wohlfahrtserhöhend wirken.

## 4 Legitimation staatlicher Clusterförderung

Im Folgenden wird daher die Legitimation eines staatlichen Eingriffs zur Clusterförderung diskutiert. Es wird zwischen Markt- und Systemversagen differenziert und auf das Vorliegen im Rahmen der räumlichen Konzentration, der regionalen Innovationsfähigkeit und von Wissensspillover untersucht.

### 4.1 Markt- und Systemversagen

Es stellt sich die Frage, warum der Staat in die regionale Clusterentwicklung eingreifen sollte. Es gilt daher aufzuzeigen, welche Probleme durch den Markt ohne staatliche Unterstützung nur weniger effizient gelöst werden können. Historische Clusterentwicklungen zeigen, dass Cluster stets durch die Verfügbarkeit von Ressourcen oder die zufällige Kombination von Ereignissen auf natürlichem Wege entstanden sind. Clusterentstehungen mittels Top-down Interventionen von Seiten der Politik sind nur untergeordnet zu verzeichnen. Das Silicon Valley und das Ruhrgebiet sind zwei Beispiele für eine natürliche Clusterentstehung.<sup>93</sup> Wenn der Staat ohne das Vorliegen von Markt- oder Systemversagen eingreift, besteht die Gefahr von *wishful-thinking* Clustern. Bei *wishful-thinking* Clustern handelt es sich um Cluster, die politisch induziert werden, welche aber keine kritische Masse an Unternehmen und Rahmenbedingung für eine erfolgreiche Clusterbildung aufweisen können.<sup>94</sup>

Ein staatlicher Eingriff ist daher nur legitimiert, wenn die Tatbestände des Markt- oder Systemversagens vorliegen. Der Staat kann dann gezielt ein Cluster in seiner Entstehungs- bzw. Wachstumsphase oder ein bereits bestehendes Cluster in seiner Entwicklungsphase unterstützen.<sup>95</sup> Je nachdem, welche Arten von Versagen in den Markt- und Innovationsprozessen vorliegen, können staatliche Aktivitäten zur Korrektur vorgenommen werden.

---

<sup>93</sup> Vgl. Fornahl et al. (2015), S. 54.

<sup>94</sup> Vgl. Enright (2003).

<sup>95</sup> Vgl. EFI (2017), S. 60.

Aus wohlfahrtsökonomischer Perspektive ist ein staatlicher Eingriff bei Marktversagen gerechtfertigt, wenn kein pareto-optimales Gleichgewicht auf den Märkten erreicht werden kann. Ein Eingriff ist legitimiert, wenn das Marktversagen beseitigt und der gesellschaftliche Nutzen ex post höher als die entstehenden Kosten ausfällt.<sup>96</sup> Marktversagen entsteht, wenn unvollkommene Konkurrenzverhältnisse vorliegen und nur ein bzw. wenige Unternehmen (Monopol- bzw. Oligopole) einen Markt dominieren. Sie können zudem entstehen, wenn industriespezifische öffentliche Güter, wie die Grundlagenforschung, fehlen und externe Effekte nicht berücksichtigt werden.<sup>97</sup> Zudem kann Marktversagen vorliegen, wenn aufgrund von Informationsasymmetrien Kooperationen nicht entstehen können. Der Staat kann ebenfalls unterstützend tätig werden, wenn Agglomerationseffekte innerhalb eines Clusters nicht erzielt werden können.<sup>98</sup>

Duraton (2011) unterscheidet beim Tatbestand des Marktversagens zwischen Problemen des kollektiven Handelns (*coordination failure*) und der nicht kompensierten Externalitäten (*uncompensated externalities*).<sup>99</sup> Probleme des kollektiven Handelns entstehen, wenn sich positive Clustereffekte umkehren und dadurch nachteilig werden. Wachsende Cluster erzielen beispielsweise größere Synergieeffekte und ergänzen die Kompetenzen anderer Clusterakteure, wodurch die Produktivität der einzelnen Unternehmen gesteigert werden kann. Wenn ein Cluster seine optimale Größe bereits erreicht hat, werden aufgrund steigender Faktorpreise für Land und Arbeit sowie einer höheren Belastung der Infrastruktur die Vorteile ausgeglichen, bis die Effekte schlussendlich negativ werden. Die Clustergröße sollte bei Problemen des kollektiven Handelns dahingehend durch positive oder negative Anreize durch ein Clustermanagement optimal reguliert werden, um die Gesamtwohlfahrt zu erhöhen. Informationsasymmetrien können aber dynamische Ein- und Austritte innerhalb eines Clusters verhindern. Um diesen Tatbestand des Marktversagens bereinigen zu können, könnte der Staat als Koordinator, Regulator und Informationsdienstleister eintreten.<sup>100</sup> Andere Clustervorteile können ebenfalls zu Ineffizienzen führen, wenn Ex-

<sup>96</sup> Vgl. Schrader et al. (2007), S. 11.

<sup>97</sup> Vgl. Fornahl et al. (2015); EFI (2017); Maier und Tödtling (2006).

<sup>98</sup> Die Agglomerationseffekte werden auch als Tipping Point bezeichnet, welche ohne staatliche Unterstützung teilweise nicht erreicht werden können. Vgl. EFI (2017), S. 60.

<sup>99</sup> Vgl. Duraton (2011).

<sup>100</sup> Vgl. Fornahl et al. (2015), S. 55 f.

ternalitäten auf Dauer nicht kompensiert werden. Dies tritt beispielsweise auf, wenn ein spezialisiertes Arbeitsangebot (*labor market pooling*) vorliegt. Unternehmen werden typischerweise für die Aus- und Fortbildung bzw. die Weiterqualifikation ihrer Arbeitnehmer nicht entschädigt. Ein spezialisiertes Arbeitsangebot stellt daher ein Risiko für einzelne Unternehmen dar, wenn eine hohe Arbeitskräftemobilität innerhalb eines Clusters vorherrscht. Durch die regionale Verflechtung und die Spezialisierung der Clusterakteure kann das Resultat eine Unterinvestitionen in Humankapital sein, wodurch die vertikale, horizontale und diagonale Dimension eines Clusters negativ betroffen sein kann.<sup>101</sup>

Wissensspillover, Lern- und Imageeffekte und das Engagement bei der Clusterentwicklung können weitere nicht kompensierte Externalitäten darstellen. Der Ausschluss von spezifischen Unternehmen, die diese Externalitäten aufweisen, ist, vor allem aufgrund der regionalen Zugehörigkeit, gar nicht oder nur mit sehr hohen Kosten möglich. Weitere Konsequenzen der genannten Tatbestände können eine beeinträchtigte Clusterbildung und ein niedriges Niveau in der Produktion neuen Wissens sein. Die Anreize für Unternehmen, benötigte Ressourcen für die Kooperationen bereitzustellen, können dadurch reduziert sein. Langwierige Innovationsprozesse oder das Ausbleiben von Innovationen können zudem zu einer privaten Unterinvestition führen. Eine genaue Vereinbarung bezüglich der Eigentumsrechte ist in diesem Zusammenhang essentiell, da sich ansonsten Unternehmen gegenüber FuE-Aktivitäten mit Kooperationspartnern verschließen können. Der Staat kann das Marktversagen durch den Eigentumsschutz für Investitionen und Anreize für Investitionen in Humankapital sichern, da ansonsten Kooperationen im Bereich der FuE gehemmt sind.<sup>102</sup>

Neben dem Tatbestand des Marktversagens ist der Tatbestand des Systemversagens ebenfalls zur Legitimation staatlicher Clusterförderung denkbar. Systemversagen liegt vor, wenn Defizite in den Innovationssystemen herrschen, die die Interaktionen der Clusterakteure oder den Grad der Verbundenheit innerhalb eines Clusters beeinflussen.<sup>103</sup> Das Ergebnis sind zu

<sup>101</sup> Vgl. hierfür die erläuterten Clusterdimensionen in Kapitel 3.1.

<sup>102</sup> Vgl. hierfür insb. Kapitel 3.3 zu den gewerblichen Schutzrechten Patente, Gebrauchsmuster, Markenrechte und Designs in Deutschland; vgl. Fornahl et al. (2015), S. 55 f.

<sup>103</sup> Vgl. Fornahl et al. (2015), S. 58; EFI (2017), S. 60.

geringe Wissens- und Informationsflüsse, eine sinkende Quantität und Qualität der Interaktionsbeziehungen innerhalb eines Clusters. Gründe für das Systemversagen können hohe Anlaufkosten beim Netzwerkaufbau und ein unzureichendes Vertrauen zwischen den Clustermitgliedern sein. Zudem ist es denkbar, dass ein technologisches Lock-in des Clusters entsteht, indem eine Umorientierung des Clusters zu zukunftsfähigen Technologien zwischen den einzelnen Clusterakteuren blockiert wird.<sup>104</sup> Klein Woolthuis et al. (2005) unterscheiden bei dem Tatbestand des Systemversagens zwischen den vier Merkmalen Infrastruktur, Institutionen, Netzwerke und Fähigkeiten. Diese werden im Folgenden erläutert und differenziert.<sup>105</sup>

### *Infrastruktur*

Damit Unternehmen erfolgreich sind, benötigen sie eine zuverlässige Infrastruktur, um ihr Alltagsgeschäft durchzuführen. Die Infrastruktur unterstützt die langfristige Entwicklung der Unternehmen. Diese beinhaltet neben einer zuverlässigen Verkehrs- und Energieinfrastruktur eine adäquate Wissens- und IKT-Infrastruktur, um ein innovationsförderndes Umfeld zu schaffen. Dazu gehören einerseits moderne IKT-Technologien, wie der Breitbandausbau, und zuverlässige Energieversorgungen. Andererseits muss auch eine zuverlässige Wissenschaftsinfrastruktur geschaffen werden. Dazu zählen die Verfügbarkeit von wissenschaftlichen Humankapital, Testeinrichtungen und die Möglichkeit für Wissenstransfer.

Generell sind die oben genannten Infrastrukturmaßnahmen durch sehr hohe Investitionskosten, Unteilbarkeiten und einen sehr langen Zeithorizont des Betriebs charakterisiert. Es ist daher unwahrscheinlich, dass private Unternehmen für sie aufkommen und Investitionen tätigen. Ein staatlicher Eingriff im Bereich der Infrastrukturfinanzierung zur Clusterbildung ist daher auf der Grundlage der theoretischen Erkenntnisse als legitim anzusehen.<sup>106</sup>

### *Institutionen*

Institutionen werden in der Literatur kontrovers diskutiert und vielfach voneinander abgegrenzt. Sie bieten die Voraussetzungen für unternehmerische Sicherheit. Obwohl die Bezeichnungen von Institutionen voneinander ab-

---

<sup>104</sup> Vgl. EFI (2017), S. 60.

<sup>105</sup> Vgl. Klein Woolthuis et al. (2005).

<sup>106</sup> Vgl. Klein Woolthuis et al. (2005), S. 612.

weichen - u. a. definieren Carlsson und Jacobsson (1997) harte und weiche Institutionen und Johnson und Gregersen (1995) differenzieren zwischen formellen und informellen Institutionen - sind sich die Autoren im Kern einig.<sup>107</sup> Formelle bzw. harte Institutionen sind bewusst geschaffene Institutionen, welche schriftlich festgehalten sind. Beispiele hierfür sind Verfassungen und Gesetzgebungen.<sup>108</sup> Informelle bzw. weiche Institutionen unterliegen einer evolutionären Entwicklung und entstehen meist im Zeitverlauf. Beispiele hierfür sind kulturelle und sprachliche Charakteristika einer Gesellschaft.<sup>109</sup>

Harte institutionelle Fehler beziehen sich auf die Mechanismen der formellen Institutionen, die die Generierung von Innovationen behindern können. Dazu zählen u. a. hohe technische Standards, arbeitsrechtliche Hürden und hohe Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften. Das vorherrschende Rechtssystem in Bezug auf Verträge, Beschäftigungen und geistige Eigentumsrechte, in dem die Clusterakteure tätig sind, ist ebenfalls von Bedeutung. Dazu zählen nicht nur nationale, sondern vermehrt supranationale Gesetzgebungen und Regularien, wie beispielsweise auf der Ebene der Europäischen Union (EU). Unternehmen müssen sich auf mehreren Ebenen auf Sicherheiten für ihre Innovationen verlassen können, wodurch dem Internationalen Privatrecht (IPR) eine hohe Bedeutung zukommt.<sup>110</sup>

Während sich formelle institutionelle Fehler auf die formalen, schriftlichen Gesetze und Vorschriften beziehen, finden informelle institutionelle Fehler ihre Ursache im breiteren Kontext der politischen Kultur und der sozialen Werte. Dazu gehören soziale Normen und Werte, kulturelle Aspekte, aber auch die Bereitschaft der Clusterakteure, Ressourcen mit anderen Clustermitgliedern zu teilen.<sup>111</sup> Zudem ist der Unternehmergeist innerhalb der Organisationen, Branchen, Regionen oder Länder relevant, welcher von Vertrauen zu seinen Kooperationspartnern geprägt sein sollte. Die generelle Eigenschaft der Risikoaversion bzgl. Unsicherheiten trägt ebenfalls positiv dazu bei.<sup>112</sup> Diese Institutionen bilden die regionale Dimension bzw. die

<sup>107</sup> Vgl. Coase (1937); North (1991); Williamson (2000).

<sup>108</sup> Vgl. Carlsson und Jacobsson (1997); Johnson und Gregersen (1995).

<sup>109</sup> Vgl. North (1991); Williamson (2000).

<sup>110</sup> Vgl. Klein Woolthuis et al. (2005), S. 613.

<sup>111</sup> Vgl. Saxenian (1996).

<sup>112</sup> Vgl. Carlsson und Jacobsson (1997).

implizite Atmosphäre, die die Generierung von Innovationen entweder anregen oder behindern kann.<sup>113</sup>

#### *Netzwerke*

Carlsson und Jacobsson (1997) unterscheiden zwischen schwachen und starken Netzwerkfehlern, in denen entweder zu wenig (schwache Netzwerkfehler) oder zu viel (starke Netzwerkfehler) miteinander interagiert wird. Beide Netzwerkfehler können die Generierung von Innovationen behindern.<sup>114</sup>

Netzwerke können dafür sorgen, dass Synergien geschaffen und Komplementaritäten genutzt werden. Nichtsdestotrotz können sich zu starke Beziehungen negativ auf die Kooperationsaktivitäten auswirken, indem beispielsweise Informationsflüsse nur noch einseitig stattfinden, ein zu geringer Offenheitsgrad bzgl. neuer Innovationsaktivitäten oder neuer Kooperationspartner entsteht. Bei schwachen Netzwerkfehlern können die Potentiale von Synergien und Komplementaritäten innerhalb eines Clusters nicht genutzt werden, wodurch Innovationsbemühungen abgeschwächt und Innovationen in gemeinsamen Forschungsaktivitäten ausbleiben. Sowohl starke als auch schwache Netzwerkausfälle können auf ihre Weise erfolgreiche Innovationen behindern und zu Systemversagen im Innovationsprozess der Clustermitglieder führen.<sup>115</sup>

#### *Fähigkeiten*

Zuletzt nennen Klein Woolthuis et al. (2005) Fähigkeiten, die zu Systemversagen führen können. Unternehmen können schlicht die Kompetenzen, Kapazitäten oder Ressourcen fehlen, um ihre FuE-Bemühungen erfolgreich abzuschließen. Dadurch sind sie nicht in der Lage, mittels schöpferischer Zerstörung von einer alten zu einer neuen Technologie zu wechseln.<sup>116</sup> Fähigkeiten wie Flexibilität, Lernpotential und Ressourcen, um sich an neue Technologien und Marktanforderungen anzupassen, können den Unternehmen fehlen. Kooperationen mit anderen Unternehmen können dementsprechend scheitern, da der Mehrwert für die Kooperationspartner nicht ersichtlich wird. Daher sind die individuellen Stärken, Ressourcen und das

<sup>113</sup> Vgl. Klein Woolthuis et al. (2005), S. 613.

<sup>114</sup> Vgl. Carlsson und Jacobsson (1997).

<sup>115</sup> Vgl. Klein Woolthuis et al. (2005), S. 613 f.; Carlsson und Jacobsson (1997).

<sup>116</sup> Vgl. Schumpeter (1997).

Entwicklungspotential eines Unternehmens von entscheidender Bedeutung, um innerhalb eines Clusters zu kooperieren und Systemversagen zu vermeiden.<sup>117</sup>

Die Differenzierung von Markt- und Systemversagen verdeutlicht, dass eine klare Abgrenzung zwischen den beiden Tatbeständen nur bedingt möglich ist.<sup>118</sup> Vor allem im Bereich der Grundlagenforschung und der Infrastrukturfinanzierung sind deutliche Überschneidungen zu erkennen. Politische Entscheidungsträger sind daher angehalten, bei der Analyse von realen Situationen beide Tatbestände zu beachten und zielgenau zu entscheiden, welche Art von Versagen auf den Märkten oder den Systemen vorherrscht.<sup>119</sup>

## 4.2 Räumliche Konzentration

Im Rahmen der räumlichen Konzentration können Versagenstatbestände in verschiedenen Bereichen auftreten. Agglomerationen haben einen besonderen Einfluss auf die vorliegende Infrastruktur, den regionalen Arbeitsmarkt und die Bildungseinrichtungen. Diese haben klassischerweise die Eigenschaften eines Kollektivgutes, da eine geringe Rivalität im Konsum und eine geringe Ausschließbarkeit herrscht. Da ein Ausschluss im Konsum aber prinzipiell möglich ist, kann eine privatwirtschaftliche Bereitstellung ebenfalls eine Lösung zur Reduktion der Versagenstatbestände sein.

Durch die von von Böventer (1962) genannten Lokalisations- und Urbanisationsvorteile können Agglomerationseffekte in der räumlichen Ebene erzielt werden. Diese wirken sich durch kurze Transportwege, und damit sinkenden Kosten, positiv auf die Clusterakteure aus. Sinkende Transportkosten können zu einem Marktversagen führen, wenn keine Investitionen in die Instandhaltung der Infrastruktur getätigt werden.<sup>120</sup> Das auftretende Phänomen auf der regionalen Ebene ist eine Überlastung der Transportinfrastruktur. Dabei handelt es sich um einen negativen technologischen ex-

<sup>117</sup> Vgl. Klein Woolthuis et al. (2005), S. 614.

<sup>118</sup> Vgl. Fornahl et al. (2015), S. 59.

<sup>119</sup> Aufgrund der erläuterten Überschneidungen bei den Tatbeständen des Markt- und Systemversagens wird im Folgenden der Begriff des Versagenstatbestandes verwendet. Die Begrifflichkeit ist synonym zum Markt- und Systemversagen zu verwenden. Es wird anhand der auftretenden Phänomene unterschieden.

<sup>120</sup> Vgl. von Böventer (1962).

ternen Effekt. Da das Gut Infrastruktur typischerweise ein Kollektivgut ist, erscheint ein privater Ausbau aufgrund der sehr hohen Investitionskosten, Unteilbarkeiten und des sehr langen Zeithorizonts im Betrieb als nicht sinnvoll. Die private Bereitstellung der Infrastruktur als Klubgut innerhalb des Clusters wäre eine mögliche private Lösung. Doch der Ausschluss von spezifischen Unternehmen ist, vor allem aufgrund der regionalen Zugehörigkeit, nicht oder nur mit sehr hohen Kosten möglich. Die privatwirtschaftliche Bereitstellung könnte daher zu einer Unterversorgung mit Verkehrsinfrastruktur führen, wodurch eine staatliche Bereitstellung legitimiert wäre. Die Bereitstellung der Infrastruktur gilt als eine der Kernaufgaben der staatlichen Aktivität, wodurch eine staatliche Bereitstellung der Infrastruktur für Cluster in Frage kommt. Staatliche Investitionen in die Instandhaltung der regionalen Infrastruktur sind daher als legitim anzusehen.<sup>121</sup>

Durch die räumliche Konzentration von Unternehmen ist im Bereich des spezialisierten Arbeitsmarktes eine private Bereitstellung der Bildungseinrichtungen zur Qualifikation ihrer Arbeitnehmer denkbar. Die private Bereitstellung von Bildungseinrichtungen könnte in Form von Berufsschulen oder privaten Hochschulen ausgestaltet sein, wodurch die Nutzung dieser Einrichtungen durch Dritte unterbunden werden könnte.<sup>122</sup> Es ist denkbar, dass die Kompensationen der Unternehmen für die Bereitstellung der Aus- und Fortbildung ihrer Arbeitnehmer ausbleibt, sofern eine hohe Arbeitskräftemobilität vorherrscht. Zudem ist es möglich, dass sich betroffene (Cluster-)Akteure an der privatwirtschaftlichen Bereitstellung der Bildungseinrichtungen nicht beteiligen, was zu einer Unterversorgung führen könnte.<sup>123</sup> Ein Bereitstellen von Maßnahmen zur Aus- und Fortbildung sowie zur Weiterqualifikation durch den Staat ist dadurch legitimiert.

Tabelle 1 fasst die zentralen Ergebnisse dieses Unterkapitels zusammen, indem die auftretenden Phänomene, die Versagenstatbestände sowie die potentiellen privaten und staatlichen Lösungen im Rahmen der räumlichen Konzentration aufzeigt wurden.

---

<sup>121</sup> Vgl. Cappenberg (2015), S. 29.

<sup>122</sup> Vgl. Cappenberg (2015), S. 30.

<sup>123</sup> Vgl. Kapitel 4.1.

Tabelle 1: Versagenstatbestände bei der räumlichen Konzentration

Auftretendes Phänomen	Versagenstatbestand	Private Lösung	Staatliche Lösung
Überlastung der Infrastruktur	Negativer technologischer externer Effekt, Kollektivgut	Privater Ausbau als Klubgut	Staatliche Bereitstellung der Infrastruktur
Spezialisierte Arbeitskräfte	Falls durch Kollektivgutcharakter keine spezialisierten Bildungsangebote entstehen	Privater Ausbau privater Bildungseinrichtungen und -angebote als Klubgut	Staatliche Bereitstellung der Bildungseinrichtungen und -angebote

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Cappenberg (2015), S. 39.

### 4.3 Regionale Innovationsfähigkeit

Im Rahmen der regionalen Innovationsfähigkeit können Versagenstatbestände in verschiedenen Bereichen auftreten. Die unternehmerischen Forschungsaktivitäten, die Finanzierung von Forschungsprojekten und die unternehmensinterne *Absorptive Capacity* können Auswirkungen auf die regionale Innovationsfähigkeit haben.<sup>124</sup> Im Folgenden soll überprüft werden, ob eine private Lösung zur Beseitigung der Versagenstatbestände möglich ist, oder ob ein Eingreifen des Staates zwingend notwendig ist.

Einerseits herrschen bei unternehmerischen Forschungsaktivitäten Unsicherheiten über den Erfolg einer FuE, wodurch das Risiko einer getätigten Investition steigt.<sup>125</sup> Andererseits kann bei einer erfolgreichen Invention das Risiko in der Überführung der Innovation in den gewerblichen Handel bestehen.<sup>126</sup> Es ist nicht gewährleistet, dass die Invention marktfähig ist und die Konsumenten die neuen Produkte annehmen. Das wiederholte Ausbleiben von kostenintensiven FuE-Projekten kann eine Reduzierung weiterer

<sup>124</sup> Absorptive Capacity beschreibt die Fähigkeiten eines Unternehmens externe Informationen aufzunehmen, ihren Nutzen zu evaluieren und für die eigene Wertschöpfung zu verwenden. Vgl. Cohen und Levinthal (1990).

<sup>125</sup> Vgl. Nelson (1959).

<sup>126</sup> Vgl. Hoppe und Pfähler (2001), S. 136 f. und Kapitel 3.3.

Forschungsaktivitäten zur Folge haben. Dies ist vor allem im Bereich der Grundlagenforschung der Fall. Somit kann es zum Tatbestand des Marktversagens aufgrund von Unsicherheiten beim Forschungserfolg kommen. Das Resultat sind Unterinvestitionen in neue FuE-Projekte und eine sinkende regionale Innovationsfähigkeit.

Unsicherheiten beim Forschungserfolg können durch private Lösungen internalisiert werden. Durch das Zustandekommen von Forschungskooperation kann der Versagenstatbestand behoben werden, indem Risiken zwischen den Kooperationspartnern geteilt werden.<sup>127</sup> Reicht die Risikoteilung in der Forschungskooperationen nicht aus, können staatliche Eingriffe durch die Bereitstellung von Forschungseinrichtungen die Versagenstatbestände internalisieren.<sup>128</sup>

Selbst wenn die Unsicherheiten des Forschungserfolgs durch kooperierendes Humankapital der Unternehmen und Forschungseinrichtungen beseitigt werden, können weiterhin Unsicherheiten in Bezug auf die Finanzierbarkeit der gemeinsamen Forschungsaktivitäten bestehen. Zur Finanzierung von kostenintensiven Forschungsvorhaben müssen die Unternehmen meist Kapitalgeber finden, die die FuE-Projekte finanzieren. Durch Informationsasymmetrien können diese Finanzierungen nicht erfolgen oder nur zu erhöhten Kosten, die die Unternehmen nicht tragen können. Aufgrund der geforderten Risikoprämie der Kapitalgeber und der Informationsasymmetrien über den potentiellen Erfolg einer Invention kann eine Unterinvestition in FuE-Projekte - und damit eine sinkende regionale Innovationsfähigkeit - das Resultat sein. Wird die FuE aufgrund fehlender Kapitalgeber eingestellt, liegt ebenfalls Marktversagen vor. Reichen die finanziellen Mittel der Forschungskooperation nicht aus und bieten private Kapitalgeber keine angemessenen Konditionen an, können staatliche Eingriffe in Form von Forschungsförderungen die Versagenstatbestände korrigieren.<sup>129</sup>

Die regionale Innovationsfähigkeit ist maßgeblich von den Fähigkeiten der ansässigen Unternehmen bedingt, externes Wissen absorbieren zu können.<sup>130</sup> Wenn die Absorptive Capacity beim Humankapital der Unterneh-

<sup>127</sup> Vgl. Theurl und Schweinsberg (2004), S. 6.

<sup>128</sup> Vgl. Berthold und Rieger (2010), S. 289 f.

<sup>129</sup> Vgl. Cappenberg (2015), S. 35.

<sup>130</sup> Vgl. Cohen und Levinthal (1990).

men nicht vorhanden bzw. sehr stark eingeschränkt ist, kann eine geringe regionale Innovationsfähigkeit die Folge sein. Unternehmen können durch gezielte Ausbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen die Absorptive Capacity ihrer Arbeitnehmer erhöhen. Ähnlich wie bei den Erkenntnissen in Kapitel 4.2 ist hier eine private Lösung möglich, indem private Bildungseinrichtungen durch die Unternehmen bereit gestellt werden.<sup>131</sup> Dazu gehören vor allem Berufsschulen, um eine Grundausbildung der Arbeitnehmer gewährleisten zu können. Der Staat kann jedoch unterstützend tätig sein, da Bildung im Rahmen der regionalen Innovationsforschung ebenfalls eine zentrale Aufgabe der staatlichen Aktivität ist. Daher ist ein staatlicher Eingriff für die Errichtung von Bildungsinstitutionen legitimiert.

Zu prüfen bleibt in diesem Zusammenhang aber, ob die konkrete Erhöhung der Absorptive Capacity indirekt eine staatliche Aufgabe ist und ein Eingreifen daher legitimiert ist. Kann ein Unternehmen keine Absorptive Capacity aufweisen, ist die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens eingeschränkt. Ein Ausscheiden von Unternehmen, die aufgrund einer fehlenden Wettbewerbsfähigkeit nicht konkurrenzfähig auf den Märkten agieren können, stellt keinen Versagenstatbestand dar und legitimiert daher keine staatlichen Eingriffe. Bei einer fehlenden Absorptive Capacity kann das Cluster versuchen, diese Asymmetrien beispielsweise durch Wissensintermediäre zu lösen. Die räumliche Nähe sorgt für einen spezifischen Arbeitsmarkt und informellen Austausch über den Wissensstand der Branche. Sollten auch solche Maßnahmen nicht dazu beitragen, dass Unternehmen ihre Absorptive Capacity erhöhen, ist ein Ausscheiden der betroffenen Unternehmen aus den Märkten die logische Konsequenz.<sup>132</sup>

Tabelle 2 fasst die zentralen Ergebnisse dieses Unterkapitels zusammen, indem die auftretenden Phänomene, die Versagenstatbestände sowie die potentiellen privaten und staatlichen Lösungen im Rahmen der regionalen Innovationsfähigkeit aufgezeigt wurden.

---

<sup>131</sup> Vgl. Kapitel 4.2.

<sup>132</sup> Vgl. Cappenberg (2015), S. 26.

Tabelle 2: Versagenstatbestände bei der regionalen Innovationsfähigkeit

Auftretendes Phänomen	Versagenstatbestand	Private Lösung	Staatliche Lösung
Erfolgsunsicherheit und hohe Kosten für FuE	Suboptimales Ausmaß oder Unterbleiben der Forschung	Kooperationen zur Teilung der Unsicherheit	Grundlagenforschung durch staatliche Förderung oder staatliche Einrichtungen
Kapitalgeber	Ausbleiben der Finanzierung oder nur zu sehr hohen Kosten aufgrund von Informationsasymmetrien über den potentiellen Erfolg einer Invention auf den Märkten	Kooperation zur Teilung der Kosten	Staatliche Forschungsförderungen
Absorptive Capacity	Absorption externen Wissens eingeschränkt	Ausbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen, Wissensintermediäre	–

**Quelle:** Eigene Darstellung in Anlehnung an Cappenberg (2015), S. 39.

#### 4.4 Wissensspillover

Bei Wissensspillover ist zu prüfen, ob Versagenstatbestände identifiziert werden können und ob diese staatliche Eingriffe legitimieren. Probleme der nicht kompensierten Externalitäten können solche Versagenstatbestände darstellen und zu einer Unterinvestition auf den Märkten führen.<sup>133</sup>

Im Folgenden soll überprüft werden, ob nicht kompensierte Externalitäten bei explizitem und implizitem Wissen vorliegen. Aufgrund der Kodifizier-

<sup>133</sup> Vgl. Duraton (2011).

barkeit des expliziten Wissens, welches nicht personengebunden ist, ist ein Ausschluss von einzelnen Personen daher prinzipiell möglich.<sup>134</sup> Der potentielle Ausschluss von Dritten ermöglicht den Handel des expliziten Wissens, weshalb dieser Sachverhalt keine nicht kompensierte Externalität darstellt. Ein Ausschluss von einzelnen Personen ist privatwirtschaftlich jedoch bedingt möglich, da verbreitetes Wissen nur schwer nachzuverfolgen ist und ein garantierter Schutz für Unternehmen nicht gewährleistet werden kann. Stattdessen ist eine konkrete Zuweisung von Nutzungsrechten unabdingbar, um den Schutz der Verfügungsrechte sicherzustellen.<sup>135</sup> Patente und andere Gebrauchsmuster können solche garantierten, gewerblichen Schutzrechte darstellen, die der Staat mittels Patentrecht o. ä. den Unternehmen als Sicherheit anbieten kann.<sup>136</sup> Der Versagenstatbestand einer Unterinvestition aufgrund nicht kompensierter Externalitäten wäre mit einem staatlichen Eingriff beseitigt.

Im Vergleich zu explizitem Wissen ist implizites Wissen weder personengebunden noch dokumentiert. Es ist durch die Übertragbarkeit über persönliche Kontakte charakterisiert. Der Ausschluss einzelner Personen ist daher nur erschwert möglich.<sup>137</sup> Ein staatlicher Eingriff wäre legitimiert, wenn die Verbreitung des Wissens durch die Unternehmen reduziert wird und keine privatwirtschaftliche Lösung möglich ist. Grundlegend ist jedoch anzunehmen, dass Unternehmen durch die wiederkehrende Wissensgenerierung den Anreiz haben, innovative Produkte auf die Märkte zu bringen und Marktanteile zu erzielen.<sup>138</sup> Daher ist zu diskutieren, ob es privatwirtschaftliche Lösungen gibt, um den Versagenstatbestand zu korrigieren.

Ein kooperatives Verhalten zwischen den Clusterakteuren wäre eine denkbare private Lösung. Die Kooperationsbeziehungen können formeller und informeller Natur sein.<sup>139</sup> Vertrauen zwischen den Kooperationspartnern kann eine informelle Internalisierung darstellen, welche aufgrund der räumlichen Nähe zu den einzelnen Kooperationspartner aufgebaut werden kann. Die Kooperationspartner können glaubwürdige Verhaltenssignale senden,

---

<sup>134</sup> Vgl. Koschatzky (2001), S. 49 f.

<sup>135</sup> Vgl. Cappenberg (2015), S. 31.

<sup>136</sup> Vgl. Kapitel 3.4.

<sup>137</sup> Vgl. Koschatzky (2001), S. 49 f.

<sup>138</sup> Vgl. Cappenberg (2015), S. 31 f.

<sup>139</sup> Vgl. Theurl und Schweinsberg (2004), S. 19 ff.

sodass kurzfristige einzelwirtschaftliche Vorteile nicht ausgenutzt werden. Formelle Kooperationsbeziehungen können anhand eines Kooperationsvertrages institutionalisiert werden. In diesen Vertragsklauseln müssen mögliche Sanktionen eindeutig definiert sein, sodass die Verletzung des Kooperationsvertrages höhere Kosten für einzelwirtschaftliche Interessen verursacht als die Einhaltung der Regelungen.<sup>140</sup> Durch einen Vertrag können die einzelnen Clusterakteure sicherstellen, dass der Wissensaustausch in beide Richtungen stattfindet. Die privatwirtschaftliche Institutionalisierung der Kooperationsbeziehungen kann jedoch aufgrund von *Moral Hazard*, d. h. der opportunistischen Ausnutzung nach Vertragsabschluss, zu einer Unterinvestition in den Wissensaustausch führen, sodass eine staatliche Lösung in der Form einer Förderung von Kooperationen und der Bereitstellung von Informationen denkbar wäre.

Tabelle 3: Versagenstatbestände bei Wissensspillover

Auftretendes Phänomen	Versagenstatbestand	Private Lösung	Staatliche Lösung
Spillover von explizitem Wissen	Falls Verfügungsrechte nicht durchsetzbar	–	Gewerbliche Schutzrechte
Spillover von implizitem Wissen	Falls Wissensgenerierung und Diffusion suboptimal	Formelle und informelle Kooperationsbeziehungen	Förderung von Kooperationen und Informationsbereitstellung

**Quelle:** Eigene Darstellung in Anlehnung an Cappenberg (2015), S. 39.

Tabelle 3 fasst die zentralen Ergebnisse dieses Unterkapitel zusammen, indem die auftretenden Phänomene, die Versagenstatbestände sowie die potentiellen privaten und staatlichen Lösungen im Rahmen von Wissensspillover aufgezeigt wurden.

<sup>140</sup> Vgl. Theurl und Schweinsberg (2004), S. 23.

## 5 Schlussbetrachtung

Das Ziel dieses Arbeitspapiers bestand in der Analyse der Konzeption und Legitimation staatlicher Clusterförderungen. Zu diesem Zweck wurde zunächst die Clusterkonzeption nach Porter (1991) vorgestellt und weiteren regionalökonomischen Konzepten gegenübergestellt.

In einem weiteren Schritt wurde der Netzwerkcharakter eines Clusters dargestellt. Dieser kann als mehrdimensionales Wertschöpfungssystem verstanden werden, in dem unternehmensübergreifend auf den Ebenen der horizontalen, vertikalen, diagonalen, regionalen und externen Dimension agiert wird. Die zentralen Eigenschaften und Funktionsweisen der räumlichen Konzentration, regionalen Innovationsfähigkeit und von Wissensspillover wurden im Anschluss als Transmissionskanäle dezidiert hergeleitet und diskutiert. Zuletzt wurde die Legitimation eines staatlichen Eingriffs zur Clusterförderung diskutiert, indem der Tatbestand des Markt- und Systemversagens in den o. g. Transmissionskanäle diskutiert wurde. Der Staat kann gezielt ein Cluster in seiner Entstehungs- bzw. Wachstumsphase oder ein bereits bestehendes Cluster in seiner Entwicklungsphase unterstützen, sollte ein gewisser Reifegrad eines Clusters noch nicht erreicht sein.

Auf diesem Arbeitspapier aufbauende Forschungsaktivitäten beinhalten eine Anwendung und Überprüfung des theoretischen Rahmens auf den Spitzencluster-Wettbewerb (SCW), welcher in der Hightech-Strategie (HTS) der Bundesregierung ab dem Jahr 2008 in drei Wettbewerbsrunden durchgeführt wurde. Mittels statistischer regionalökonomischer Verfahren wird im weiteren Verlauf die Innovationsfähigkeit monetär geförderter Cluster überprüft. Auf Basis der Ergebnisse werden konkrete Handlungsimplicationen für politische Entscheidungsträger und einer zukünftigen Clusterpolitik abgeleitet.

## Literatur

- Asheim, B. T., Cooke, P., Martin, R., 2008. The rise of the cluster concept in regional analysis and policy: a critical assessment. In: Asheim, B. T. (Ed.), *Clusters and regional development. Regions and cities*. Routledge, London, pp. 1–29.
- Bathelt, Harald, 1998. Regionales Wachstum in vernetzten Strukturen: Konzeptioneller Überblick und kritische Bewertung des Phänomens 'drittes Italien'. *Die Erde* 129 (3), 247–271.
- Bathelt, H., Glückler, J., 2018. *Wirtschaftsgeographie: Ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive*, 4th Edition. Vol. 8217 of UTB. UTB and Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Becattini, G., 2002. From Marshall's to the Italian "industrial districts": a brief critical reconstruction. In: Quadrio Curzio, A., Fortis, M. (Eds.), *Complexity and industrial clusters. Contributions to economics*. Physica-Verl., Heidelberg, pp. 83–106.
- Berthold, N., Rieger, J., 2010. Politische und unternehmerische Clusteraktivitäten im Maschinen- und Anlagenbau. *List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik* 36 (4), 281–300.
- Bianchi, G., 1998. Requiem for the Third Italy? Rise and fall of a too successful concept. *Entrepreneurship & Regional Development* 98 (10), 93–116.
- Bitzer, J., 2003. Technologische Spillover-Effekte als Determinanten des Wirtschaftswachstums: Theoretische Erkenntnisse und empirische Evidenz: Zugl.: Berlin, Techn. Univ., Diss., 2002. Vol. 532 of *Volkswirtschaftliche Schriften*. Duncker & Humblot, Berlin.
- Brusco, S., 1982. The emilian model: productive decentralisation and social integration. *Cambridge Journal of Economics* 6 (2), 167–184.
- Camagni, R. P., 1995. The concept of innovative milieu and its relevance for public policies in European lagging regions. *Papers in Regional Science* 74 (4), 317–340.
- Cappenberg, C., 2015. Evidenzbasierung staatlicher Clusterförderung: Herausforderungen und Möglichkeiten am Beispiel der Gemeinschaftsaufga-

- be "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur": Dissertation. Vol. Band 117 of Münstersche Schriften zur Kooperation.
- Carlsson, B., Jacobsson, S., 1997. In search of useful public policies - key lessons and issues for policy makers. In: Carlsson, B. (Ed.), *Technological Systems and Industrial Dynamics. Economics of Science, Technology and Innovation*. Springer US, Boston, MA and s.l., pp. 299–315.
- Coase, R. H., 1937. The nature of the firm. *Economica* 4 (16), 386–405.
- Cohen, W. M., Levinthal, D. A., 1990. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly* 35 (1), 128.
- Cohendet, P., Simon, L., 2017. Concepts and models of innovation. In: Bathelt, H., Cohendet, P., Henn, S., Simon, L. (Eds.), *The Elgar companion to innovation and knowledge creation*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA, pp. 33–55.
- Crevoisier, O., 2004. The innovative milieus approach: Toward a territorialized understanding of the economy? *Economic Geography* 80 (4), 367–379.
- Depner, H., Bathelt, H., 2005. Exporting the german model: The establishment of a new automobile industry cluster in shanghai. *Economic Geography* 81 (1), 53–81.
- Duraton, G., 2011. California dreamin': The feeble case for cluster policies. *Review of Economic Analysis* 3 (1), 3–45.
- EFI, 2015. Gutachten zu forschung, innovation und technologischer leistungsfähigkeit deutschland 2015.  
URL [https://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten\\_2015/EFI\\_Gutachten\\_2015.pdf](https://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2015/EFI_Gutachten_2015.pdf)
- EFI, 2017. Gutachten zu forschung, innovation und technologischer leistungsfähigkeit deutschland 2017.  
URL [https://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten\\_2017/EFI\\_Gutachten\\_2017.pdf](https://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2017/EFI_Gutachten_2017.pdf)
- Enright, M. J., 2003. Regional clusters: What we know and what we should know. In: Brocker, J., Dohse, D., Soltwedel, R., Bröcker, J. (Eds.), *Innovation Clusters and Interregional Competition. Advances in Spatial Science*. Springer, Berlin and Heidelberg, pp. 99–129.

- Fontanari, M., 1996. Kooperationsgestaltungsprozesse in Theorie und Praxis: Zugl.: Trier, Univ., Diss., 1994. Vol. 138 of Betriebswirtschaftliche Schriften. Duncker & Humblot, Berlin.
- Fornahl, D., Heimer, T., Campen, A., Talmon-Gros, L., Treperman, J., 2015. Cluster als paradigma der innovationspolitik - eine erfolgreiche anwendung von theorie in der politischen praxis? Studien zum deutschen Innovationssystem 13-2015 (13).
- Freeman, C., Soete, L., 2000. The economics of industrial innovation, 3rd Edition. Continuum, London.
- Griliches, Z., 1990. Patent statistics as economic indicators: A survey. Journal of Economic Literature 28 (4), 1661–1707.
- Hirsch, S., 1967. Location of industry and international competitiveness. Clarendon Press, Oxford.
- Hoover, E. M., 1937. Location theory and the shoe and leather industries. Harvard University Press, Cambridge.
- Hoppe, H. C., Pfähler, W., 2001. Ökonomie der grundlagenforschung und wissenschaftspolitik. Perspektiven der Wirtschaftspolitik 2 (2), 125–144.
- Jaffe, A., 1989. Real effects of academic research. The American Economic Review 79 (5), 957–970.
- Johnson, B., Gregersen, B., 1995. Systems of innovation and economic integration. Journal of Industry Studies 2 (2), 1–18.
- Kiese, M., 2008. Stand und perspektiven der regionalen clusterforschung. In: Kiese, M., Schätzl, L. (Eds.), Cluster und Regionalentwicklung: Theorie, Beratung und praktische Umsetzung. Rohn, Dortmund, pp. 9–50.
- Kiese, M., 2012. Regionale Clusterpolitik in Deutschland: Bestandsaufnahme und interregionaler Vergleich im Spannungsfeld von Theorie und Praxis: Teilw. zugl.: Hannover, Univ., Habil.-Schr., 2008. Metropolis, Marburg.
- Kiese, M., Schätzl, L. (Eds.), 2008. Cluster und Regionalentwicklung: Theorie, Beratung und praktische Umsetzung. Rohn, Dortmund.
- Klein Woolthuis, R., Lankhuizen, M., Gilsing, V., 2005. A system failure framework for innovation policy design. Technovation 25 (6), 609–619.

- Koschatzky, K., 2001. Räumliche Aspekte im Innovationsprozess: Ein Beitrag zur neuen Wirtschaftsgeographie aus Sicht der regionalen Innovationsforschung: Zugl.: Hannover, Univ., Habil.-Schr., 2001. Vol. 19 of Wirtschaftsgeographie. LIT, Münster.
- Krugman, P., 1998. What's new about the new economic geography? *Oxford Review of Economic Policy* 14 (2), 7–17.
- Kunkel, K., 2010. Regionale Cluster und regionale Arbeitsmärkte: Prozesse der Flexibilisierung und Spezialisierung am Beispiel des Luftfahrtclusters Hamburg: Zugl.: Hamburg, Univ., FB Geowissenschaften, Diss., 2010. Vol. 7 of Stadt- und Regionalwissenschaften. LIT, Münster.
- Leontief, W., 1953. Domestic production and foreign trade: The american capital position re-examined. *Proceedings of the American Philosophical Society* 97 (4), 332–349.
- Maier, G., Tödtling, F., 2006. Regional- und Stadtökonomik, 4th Edition. Vol. 01 of Regional- und Stadtökonomik. Springer, Wien and New York.
- Malecki, E. J., 1980. Corporate organization of r and d and the location of technological activities. *Regional Studies* (14), 73–88.
- Marshall, A., 1890. *Principles of Economics*. Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- Martin, R., Sunley, P., 1998. Slow convergence? the new endogenous growth theory and regional development. *The Annals of Regional Science* 41 (3), 201–227.
- Martin, R., Sunley, P., 2003. Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? *Journal of Economic Geography* (3), 5–35.
- Nelson, R., 1959. The simple economics of basic scientific research. *Journal of Political Economy* 67 (3), 297–306.
- North, D., 1991. Institutions. *Journal of Economic Perspectives* 5 (1), 97–112.
- OECD, 2005. *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data*.
- Porter, M. E., 1991. *Nationale Wettbewerbsvorteile: Erfolgreich konkurrieren auf dem Weltmarkt*, reprinted. Edition. Droemer Knauer, München.

- Porter, M. E., 2000. Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly* 14 (1), 15–34.
- Porter, M. E., 2006a. Clusters and competition: New agendas for companies, governments and institutions. In: Porter, M. E. (Ed.), *On competition*. The Harvard business review book series. Harvard Business School, Boston, Mass., pp. 197–288.
- Porter, M. E., 2006b. The competitive advantage of nations. In: Porter, M. E. (Ed.), *On competition*. The Harvard business review book series. Harvard Business School, Boston, Mass., pp. 155–195.
- Rupprecht-Däullary, M., 1994. Zwischenbetriebliche Kooperation: Möglichkeiten und Grenzen durch neue Informations- und Kommunikationstechnologien: Zugl.: München, Techn. Univ., Diss., 1994. Gabler-Edition Wissenschaft Markt- und Unternehmensentwicklung. Dt. Univ.-Verl., Wiesbaden.
- Saxenian, A., 1996. Inside-out: Regional networks and industrial adaptation in silicon valley and route 128. *A Journal of Policy Development and Research* 2 (2), 41–60.
- Schrader, K., Laaser, C.-F., Soltwedel, R., Bickenbach, F., Sichelschmidt, H., Wolf, H., 2007. Potenziale und Chancen zum Aufbau einer gemeinsamen Wirtschaftsregion Schleswig-Holstein und Hamburg: Studie im Auftrag der Staatskanzlei des Landes Schleswig-Holstein.
- Schumpeter, J., 1997. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung: Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*, 9th Edition. Duncker & Humblot, Berlin.
- Song, C. H., 2015. Früherkennung von konvergierenden Technologien: Dissertation, 1st Edition. Betriebswirtschaftliche Studien in forschungsintensiven Industrien.
- Theurl, T., Schweinsberg, A., 2004. Neue kooperative Ökonomie: Moderne genossenschaftliche Governancestrukturen. Vol. 2 of *Ökonomik der Kooperation*. Mohr Siebeck, Tübingen.

Vernon, R., 1966. International investment and international trade in the product cycle. *The Quarterly Journal of Economics* 80 (2), 190–207.

URL <https://www.jstor.org/stable/1880689>

von Böventer, E., 1962. *Theorie des räumlichen Gleichgewichts*, 5th Edition. J.C.B. Mohr, Tübingen.

Williamson, O. E., 2000. The new institutional economics: Taking stock, looking ahead. *Journal of Economic Literature* 38 (3), 595–613.

**Arbeitspapiere des Instituts für Genossenschaftswesen  
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster**

---

- Nr. 162  
*Carsten Elges*  
Die Preissetzung in Unternehmenskooperationen - Erste spieltheoretische Überlegungen  
März 2016
- Nr. 163  
*Vanessa Arts*  
Aktuelle Herausforderungen für Genossenschaftsbanken - Eine Analyse der Umwelt  
März 2016
- Nr. 164  
*Susanne Günther*  
Marktdisziplin in geschlossenen Girossystemen? Eine Analyse für den genossenschaftlichen Bankensektor in Deutschland  
März 2016
- Nr. 165  
*Katrin Schlesiger*  
Die Governance von Verbundgruppen - Problem- und Handlungsfelder  
April 2016
- Nr. 166  
*Katrin Schlesiger*  
Die Einführung von Systemmarken in Verbundgruppen - Ein mögliches Zukunftskonzept?  
April 2016
- Nr. 167  
*Susanne Günther*  
Peer Monitoring, Eigentümerstruktur und die Stabilität von Banken - Eine empirische Analyse für den deutschen genossenschaftlichen Bankensektor  
April 2016
- Nr. 168  
*Andreas Schenkel*  
Compliance-Regulierung aus ökonomischer Perspektive  
August 2016
- Nr. 169  
*Andreas Schenkel*  
Kosten der Compliance-Regulierung - Eine empirische Untersuchung am Beispiel der deutschen Genossenschaftsbanken  
September 2016
- Nr. 170  
*Susanne Noelle*  
Kooperationen zwischen Wohnungsgenossenschaften und Genossenschaftsbanken - Ergebnisse einer theoretischen und empirischen Untersuchung  
September 2016
- Nr. 171  
*Manuel Peter*  
Der Einfluss der Entschuldung auf die Aktienmärkte - Eine Analyse des Einflusses und der Herausforderungen für Investoren  
Oktober 2016
- Nr. 172  
*Florian Klein*  
Nachhaltigkeit in Volksbanken und Raiffeisenbanken - Eine interviewgestützte Analyse ausgewählter Lösungsansätze  
November 2016
- Nr. 173  
*Maria Friese, Ulrich Heimeshoff, Gordon Klein*  
Property rights and transaction costs - The role of ownership and organization in German public service provision  
Dezember 2016
- Nr. 174  
*Vanessa Arts*  
Literaturstudie zur Wirkung von Fusionen deutscher Genossenschaftsbanken auf ihren MemberValue (Teil I) - Literatúrauswahl und Unmittelbarer MemberValue  
Dezember 2016
- Nr. 175  
*Vanessa Arts*  
Literaturstudie zur Wirkung von Fusionen deutscher Genossenschaftsbanken auf ihren MemberValue (Teil II) - Mittelbarer und Nachhaltiger MemberValue  
Januar 2017
- Nr. 176  
*Sandra Swoboda*  
Einfluss ausgewählter Determinanten auf die Kartellbildung und -stabilität - Eine Literaturstudie  
April 2017
- Nr. 177  
*Jan Henrik Schröder*  
Eine empirische Analyse der aufbau- und ablauforganisatorischen Ausgestaltung der Vertriebssteuerung im Privatkundengeschäft deutscher Genossenschaftsbanken - Teil I: Datengrundlage  
Oktober 2017
- Nr. 178  
*Jan Henrik Schröder*  
Eine empirische Analyse der aufbau- und ablauforganisatorischen Ausgestaltung der Vertriebssteuerung im Privatkundengeschäft deutscher Genossenschaftsbanken - Teil II: Deskriptive und explorative Ergebnisse  
Oktober 2017

- Nr. 179  
*Robin Paul Wolf*  
IFRS 11 und 12 - Fluch oder Segen für die Finanzberichterstattung der Kooperationspartner? Erste Ergebnisse aus der Analyse der Eigenkapitalkostenentwicklung der Unternehmen des deutschen Prime Standards  
Mai 2018
- Nr. 180  
*Tobias Bollmann*  
Unternehmensgründungen und Hochschulen - Eine Analyse der Bedeutung von universitärer Entrepreneurship-Bildung und Clustermitgliedschaften auf regionale Unternehmensgründungen  
Mai 2018
- Nr. 181  
*Robin Paul Wolf*  
Wer kooperiert im DAX? Erkenntnisse aus der Buchhaltung - Eine Analyse des Status Quo der kooperationsbezogenen Rechnungslegung von Unternehmen des deutschen Prime Standards  
Juli 2018
- Nr. 182  
*Jan Henrik Schröder*  
Die Implementierung einheitlicher CRM-Prozesse und Beratungsstandards im Privatkundengeschäft deutscher Genossenschaftsbanken - Empirische Befunde zur Umsetzung des BVR-Projekts *Beratungsqualität* durch Einführung der *genossenschaftlichen Beratung*  
Juli 2018
- Nr. 183  
*Robin Paul Wolf*  
Ganz oder gar nicht - wer nutzte die Quotenkonsolidierung? - Eine Analyse der Ausübung des Bilanzierungswahlrechts unter IAS 31 im Prime Standard der deutschen Börse  
Juli 2018
- Nr. 184  
*Sandra Maria Swoboda*  
Market structure and cartel duration - Evidence from detected EU cartel cases  
November 2018
- Nr. 185  
*Benedikt Lenz*  
Corporate Governance von Genossenschaftsbanken - Ergebnisse einer empirischen Analyse zum Zusammenhang von Governanceelementen und der Bankperformance  
August 2019
- Nr. 186  
*Youssef Sanati*  
Der Wirtschaftsstandort Iran zwischen Förderung und Sanktion - Eine empirische Analyse ausländischer Investitionen nach dem ARDL-Modell  
August 2019
- Nr. 187  
*Robin Philip Schupp*  
Kooperative Verarbeitung von Kundendaten im Rahmen der Datenschutz-Grundverordnung - Problemaufriss und Vorstellung des theoretischen Bezugsrahmens am Beispiel der Verbundgruppen  
Oktober 2019
- Nr. 188  
*Maik Dombrowa*  
Regionalbankeneffizienz und Standortfaktoren: Methodische Ansätze und aktueller Forschungsstand  
Dezember 2019
- Nr. 189  
*Robin Philip Schupp*  
Umsetzung eines Daten-Netzwerkbetriebs in Verbundgruppen - Problemaufriss und Datengrundlage und deskriptive Ergebnisse  
März 2020
- Nr. 190  
*Robin Philip Schupp*  
Kooperatives Management von Kundendaten in Verbundgruppen - Auszüge einer empirischen Analyse  
Oktober 2020

---

Die Arbeitspapiere sind - sofern nicht vergriffen - erhältlich beim  
Institut für Genossenschaftswesen der Universität Münster, Am Stadtgraben 9, 48143 Münster,  
Tel. (02 51) 83-2 28 01, Fax (02 51) 83-2 28 04, E-Mail: [info@ifg-muenster.de](mailto:info@ifg-muenster.de)  
oder als Download im Internet unter [www.ifg-muenster.de](http://www.ifg-muenster.de) (Rubrik Forschung)

---