

## **Cluster: Zwischen hard facts und soft factors**

### Jahresbericht 2012

Institut für Innovation und Technik  
in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH  
Steinplatz 1, 10623 Berlin

Institut für Innovation und Technik (iit), Berlin  
in der VDI/VDE Innovation und Technik GmbH, Berlin

Steinplatz 1  
10623 Berlin  
E-Mail: [info@iit-berlin.de](mailto:info@iit-berlin.de)

**Ansprechpartner:**

Dr. Ernst A. Hartmann  
Tel.: +49 (0) 30 310078-231  
[hartmann@iit-berlin.de](mailto:hartmann@iit-berlin.de)

Dr. Marc Bovenschulte  
Tel.: +49 (0) 30 310078-108  
[bovenschulte@iit-berlin.de](mailto:bovenschulte@iit-berlin.de)

Dr. Gerd Meier zu Köcker  
Tel.: +49 (0) 310078-118  
[mzk@iit-berlin.de](mailto:mzk@iit-berlin.de)

**Layout:**

VDI/VDE-IT  
Jennifer Büttner, André Zeich

**Druck:**

Druckerei Thiel Gruppe, Ludwigsfelde

Berlin, Mai 2013

# Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort .....	5
2. Lernen, forschen und innovieren in Clustern.....	7
3. Leistungsfähige Cluster als Instrument der Wirtschaftspolitik – worin unterscheiden sich deutsche Cluster von anderen? Ein Blick nach Frankreich und Norwegen. ....	14
4. Lernen in Clustern .....	20
5. Innovationen durch Cluster und die Rolle des Clustermanagers.....	30
6. Netzwerkstrukturen fördern die Innovationsfähigkeit im demografischen Wandel .....	33
7. Cluster in Emerging Industries .....	36
8. Transferpotenziale für die wissensbasierte Regionalentwicklung.....	47
9. Cluster fördern und finanzieren: Nachhaltigkeit von Clustern und Clustermanagements im Kontext der zukünftigen Förderung.....	52
10. Wirkungen und Erfolge durch Cluster messen.....	57
11. Ausblick: Die Zukunft der wissensbasierten Kooperation – Netze neuen Typs .....	74
12. Veröffentlichungen 2012 .....	79
13. Kontakt .....	85



INSTITUT  
INNOVATION  
TECHNOLOGIEN

40

# 1 Vorwort

## Cluster und Innovationsfähigkeit

Regionale Innovationssysteme, industrielle Distrikte, Cluster, Netzwerke – die Begriffsvielfalt ist mindestens so groß wie damit verbundenen Konzepte und die unterschiedlichen Interpretationen derselben. Damit einher gehen zentrale Fragen wie etwa die nach der politisch motivierten Einsetzbarkeit von dauerhaft tragfähigen Kooperationsstrukturen. Dem Ansatz von entsprechenden Maßnahmen wie etwa den vielfältigen Clusterinitiativen stehen Konzepte eines gleichsam naturwüchsigen Geneseprozesses gegenüber. Und je nach Sichtweise liegen die innovationspolitischen Akzente mal auf der direkten Förderung von Kooperationsstrukturen und mal auf der Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen. Überflüssig zu sagen, dass es hier kein „richtig“ oder „falsch“ gibt – für beides lassen sich Argumente und auch positive wie negative Beispiele finden. Daraus resultiert nicht selten ein innovationspolitischer Mix, der je nach Entwicklungsstand die eine oder die andere Schwerpunktsetzung vornimmt. Glücklicherweise scheint der nahezu atemlose Hype „Je mehr Netzwerke und Cluster, desto besser!“ nunmehr seinen Zenit überschritten zu haben. Das ist keinesfalls Ausdruck von Orientierungslosigkeit oder Beliebigkeit, sondern schlicht pragmatische Notwendigkeit. Wie sich herausgestellt hat, machen Qualität und Exzellenz den Unterschied; eine Erfahrung, die auch für viele andere Gebiete der Forschungs- und Innovationspolitik gilt, in denen hohe Fallzahlen allein kaum Mehrwerte erzeugen.

Ziel der innovationspolitischen Maßnahmen und der eigenmotivierten Aktivitäten von Kooperationspartnern bzw. -strukturen ist stets die Schaffung und Aufrechterhaltung dessen, was schon in den 1980er Jahren von der „Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs“ als „innovatives Milieu“ bezeichnet wurde. Dabei begründet sich die Existenz eines solchen Milieus, das mit der Realisierung einer wissensbasierten Wertschöpfung weitgehend gleichgesetzt werden kann, nach gängiger Definition auf drei Voraussetzungen:

- ▶ Das Bestehen eines regional definierten Produktionssystems, in dem sich Wirtschaftsakteure ballen und multipel miteinander in Verbindung stehen.
- ▶ Eine sozio-kulturelle Einbettung in formelle und informelle Institutionen sowie die Existenz formeller und informeller Regelwerke, Werte etc. aus denen sich eine gemeinsame „Prägung“ ergibt.
- ▶ Das Herausbilden einer gemeinsamen Wissensbasis und damit verbundener formeller und informeller Prozesse des Lernens, des Wissensaufbaus und der -weitergabe.

Während der erstgenannte Punkt nur wenige Möglichkeiten der äußeren und unmittelbaren Einflussnahme zulässt und sich somit einer aktiven Innovationspolitik weitgehend entzieht (mit Ausnahme der Ansiedlung von Unternehmen vielleicht), bietet die Frage der formellen und informellen Institutionen beispielsweise in Form eines Clustermanagements deutliche Ansatzpunkte für eine Förderung. Das gleiche gilt für die Förderung, Unterstützung und Entwicklung einer gemeinsamen Wissensbasis. Genau hier können Netzwerke und Cluster einen wichtigen Beitrag leisten bzw. selbst entsprechende Mechanismen implementieren. Dabei wird der Faktor Wissen in seiner Vielfalt zum Konzept der „Knowledge Triangle“ grundlegend gefasst, indem eine gleichzeitige Betrachtung ihrer drei Eckpunkte Bildung – Forschung – Innovation vorgenommen wird.

Der vorliegende Jahresbericht 2012 des Instituts für Innovation und Technik (iit) nähert sich aus unterschiedlichen Blickrichtungen dem Thema Netzwerke und Cluster und legt den Fokus auf die daraus entstehenden Kausalitäten und Wechselwirkungen. Der Bericht soll zeigen, dass Netzwerke und Cluster als integrale Bestandteile eines regionalen Innovationssystems heutzutage ein sehr breites Spektrum innerhalb der „Knowledge Triangle“ bedienen und unterschiedliche Aufgaben erfüllen können. Im ersten



Dr. Ernst Andreas Hartmann



Dr. Marc Bovenschulte



Dr. Gerd Meier zu Köcker

Teil des Jahresberichts 2012 wird vorgestellt, wie Netzwerke und Cluster Lern-, Innovations- und Transferprozesse für eine wissensbasierte Regionalentwicklung aktiv unterstützen können. Im zweiten Teil wird am Beispiel der „Emerging Industries“ sowie des demografischen Wandels erläutert, dass Netzwerke und Cluster in speziellen Themenbereichen eine wichtige Katalysatorfunktion wahrnehmen können. Hiervon lassen sich wiederum forschungs- und innovationspolitische Handlungsprämissen ableiten. Im letzten Teil wagen wir einen Ausblick in die Zukunft ko-

operativer Strukturen. Da zweifelsohne die Rahmenbedingungen für die Wissensgenerierung und -anwendung einem kontinuierlichen Wandel unterzogen sind, müssen sich auch Netzwerke und Cluster diesen Herausforderungen stellen.

Wir hoffen mit diesem Bericht einige Einblicke in die Netzwerk- und Clusterwelt vermitteln zu können, die zum Verständnis der harten Fakten und weichen Faktoren dieses vielgestaltigen Phänomens beitragen.

Marc Bovenschulte

Ernst A. Hartmann

Gerd Meier zu Köcker

## 2 Lernen, forschen und innovieren in Clustern

Cluster sind ideale „Biotope“ für die Entwicklung einer engeren und fruchtbareren Beziehung zwischen drei zentralen Funktions- und Lebensbereichen: Lernen, Forschung und Innovieren. Dies ist die zentrale These dieses Beitrags, die in folgenden Schritten entwickelt werden soll:

- ▶ Was sind Cluster?
- ▶ Welche Rolle spielen Bildungs- und Forschungsstätten in Clustern?
- ▶ Wie kann eine bessere Verknüpfung von Lernen, Forschen und Innovieren in Clustern gefördert werden?

Nach der klassischen Definition von Michael E. Porter sind Cluster:

„[...] geographic concentrations of interconnected companies and institutions in a particular field. Clusters encompass an array of linked industries and other entities important to competition. They include, for example, suppliers of specialised inputs, such as components, machinery, and services, and providers of specialised infrastructure. Clusters also often extend downstream to channels and customers and laterally to manufacturers of complementary products and to companies in industries related by skills, technologies, or common inputs. Finally, many clusters include governmental and other institutions – such as universities, standard-setting agencies, think-tanks, vocational training providers, and trade associations – that provide specialized training, education, information, research, and technical support“ (Porter 1998, S. 78).

Neben dem regionalen Bezug und der Einordnung in Wertschöpfungsketten wird schon in Porters Definition die Bedeutung nicht nur gemeinsamer Forschung, sondern auch der Einbindung von – hochschulischen wie beruflichen – Bildungsträgern hervorgehoben. In der heutigen Diskussion werden sowohl Forschung, Entwicklung und Marketing sowie Bildung und Qualifizierung als wesentliche Kooperationsfel-

der in Clustern angesehen. Gründe hierfür sind unter anderen

- ▶ der erhebliche Fachkräftebedarf in wissensintensiven Wirtschaftszweigen, welcher sich im Zuge des demografischen Wandels noch verschärfen wird,
- ▶ die Innovationsfähigkeit der beteiligten Partner zu erhalten und möglichst noch zu verbessern. Dabei ist die Kompetenzentwicklung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – im Sinne der Humankapitalentwicklung – ein zentrales Element der Innovationsfähigkeit.

Diese Betonung von Clustern als regionale Innovationsnetze ist keineswegs selbstverständlich. Im Kontext der Wirtschafts- und Innovationspolitik wurden regionale Unterschiede und Besonderheiten im historischen Verlauf zunächst aus einer Defizitperspektive betrachtet: Als Disparitäten sozioökonomischer Entwicklung und „Entwicklungsdefizite“ „zurückgebliebener“ Regionen, die es – durch Interventionen zentraler Regierungsstellen – zu kompensieren galt. Ein bekanntes Beispiel solcher Regionalpolitik ist die als „New Deal“ bezeichnete Serie von Programmen der Regierung Franklin Delano Roosevelts in den USA der Zwischenkriegszeit (Arbo/Bennetworth 2007, S. 10).

Der Gedanke, Hochschulen als Forschungs- und Bildungsstätten eine zentrale Rolle in regionalen Innovationspolitiken zuzuweisen, ist aus dieser Defizitperspektive zunächst nicht naheliegend, zumal die Hochschulen selbst traditionell wenig auf regionale Bezüge hin orientiert sind. Das im 19. Jahrhundert herausgebildete Selbstverständnis der Universitäten kann vielmehr unter dem Aspekt der „Verleugnung des Ortes“ („denial of place“, Bender 1998, zitiert nach Goddard/Puukka 2008, S. 17) beschrieben werden. Das wissenschaftliche Streben nach Universalität steht in dieser Hinsicht im Widerspruch zu einer regionalen Verankerung und der Einbindung in regionale Akteursnetze. Als Ideal erschien die Überwindung sowohl zeitlicher als auch räum-



Dr. Ernst Andreas Hartmann

licher Bezüge und Beschränkungen „reiner“ wissenschaftlicher Erkenntnis.

Ein erster Neuorientierungsprozess hin zu endogener Regionalentwicklung zeichnete sich deutlich in den 1980er Jahren ab. Regionalentwicklung stand hier nicht mehr vorrangig unter der Maxime externer, durch zentrale Regierungsinstanzen koordinierter Kompensationsprogramme, sondern thematisierte zunehmend in den Regionen selbst vorhandene, spezifische und charakteristische Entwicklungs- und Innovationspotenziale.

In den 1990er-Jahren wurden durch Konzepte wie „lernende Regionen“ (Morgan 1997, zitiert nach OECD 2007, S. 33) und „Cluster“ (Porter 1998) diese Politiken endogener Entwicklung weiter konturiert. In Porters oben referierter Clusterdefinition sind Bildungs- und Forschungsinstitutionen konstitutive Elemente regionaler Cluster.

Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) hat eine umfassende Überblicksstudie vorgelegt, welche die Rolle von Hochschulen als Promotoren regionaler Innovationssysteme zum Gegenstand hat (OECD 2007).

Im Folgenden werden zunächst wesentliche Befunde der 2007 publizierten OECD-Überblicksstudie referiert. Diese dienen als internationaler „Referenzrahmen“ für deutsche Erfahrungen und Befunde, auf die im nächsten Schritt eingegangen wird.

Wie im Zuge der Einleitung deutlich wurde, ergeben sich durch die Einbindung von Hochschulen in regionale Innovationssysteme und Cluster Trendwenden in unterschiedlichen Politikbereichen. Die der OECD-Überblicksstudie entnommene Tabelle 1 fasst diese Reorientierungen pointiert zusammen.

Tabelle 1:  
Veränderte Politiken im Hinblick auf Hochschulen und regionale Innovation (OECD 2007, S. 123, Table 5.4. HEI: Higher Education Institution. SME: Small and medium sized enterprises. R&D: Research and Development.)

Policy stream	Old approach	New approach	Innovation focus
Regional policy	Redistribution from leading to lagging regions	Building competitive regions by bringing local actors and assets together	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Include or target lagging regions</li> <li>▶ Focus on smaller firms as opposed to larger firms, if not explicitly then de facto</li> <li>▶ Broad approach to sector and innovation targets</li> <li>▶ Emphasis on engagement of actors</li> </ul>
Science and technology policy	Financing of individual, single-sector projects in basic research	Financing collaborative research involving networks with industry and links with commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Usually high technology focus</li> <li>▶ Take advantage of and reinforce the spatial impacts of R&amp;D investment</li> <li>▶ Promote collaborative R&amp;D instruments to support commercialisation</li> <li>▶ Include both large and small firms; can emphasise support for spin-offs</li> </ul>

Education policy	Focus on teaching role of HEIs and on "pure" research	Promoting closer links with industry and joint research; Enhancing greater specialisation among HEIs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Usually high technology focus (following research budgets)</li> <li>▶ Increasing emphasis on commercialisation (e.g. support for spin-offs in some HEIs)</li> <li>▶ Joint work with large firms; increasing HEI-SME links is a new goal</li> <li>▶ Regional HEIs perceived as core partners in regional policy-led innovation programmes</li> </ul>
Industrial and enterprise policy	Subsidies to firms; national champions	Addressing the shared needs of firm groups and supporting technology absorption (especially SMEs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Programmes often adopt one of the following approaches:</li> <li>▶ Target the "drivers" of national growth</li> <li>▶ Support industries undergoing transition</li> <li>▶ Help small firms overcome obstacles to technology absorption and growth</li> <li>▶ Create competitive advantage to attract inward investment and brand for exports</li> </ul>

Die OECD-Überblicksstudie (OECD 2007) untersuchte den Beitrag von Hochschulen zu regionalen Innovationsprozessen in mehreren Dimensionen, darunter insbesondere:

- ▶ „knowledge creation in the region through research and its exploitation via technology transfer (spin out companies, intellectual property rights and consultancy);
- ▶ human capital formation and knowledge transfer (localisation of learning process by work-based learning, graduate employment in the region, continuing education, professional development and lifelong learning activities);
- ▶ cultural and community development contributing to the milieu, social cohesion and sustainable development on which innovation in the region depends.“ (a.a.O., S. 22)

Deutlich wird hier ein umfassendes Verständnis von Innovation, das neben der ökonomischen Verwertung von Forschungsergebnissen und

der Fachkräfteentwicklung auch kulturelle und soziale Dimensionen der (regionalen) Innovation einschließt. Dieser breit verstandene Beitrag der Hochschulen zur sozioökonomischen und kulturellen Entwicklung ihrer Regionen wird auch als „dritte Aufgabe“ (third task) der Hochschulen – neben Forschung und Lehre im traditionellen Sinne – bezeichnet. Diese dritte Aufgabe wird oftmals nicht in gleicher Weise wie die beiden anderen Aufgaben in der Hochschulpolitik, -entwicklung und -finanzierung systematisch und nachhaltig adressiert. Beispiele guter Praxis der Finanzierung der dritten Aufgabe sind (a.a.O., S. 46):

- ▶ Das „New University for Regional Innovation (NURI)“ Programm der koreanischen Regierung, welches Beiträge von Hochschulen zu regionalen Innovationen und deren Verankerung in regionalen Innovationssystemen durch Forschungs- und Bildungsk Kooperationen mit lokalen wirtschaftlichen, öffentlichen und gesellschaftlichen Akteuren unterstützt; der regionale Fokus liegt dabei außerhalb der Metropolregion Seoul.

- ▶ Das im Auftrag der schwedischen Regierung von der schwedischen Innovationsagentur VINNOVA durchgeführte Programm „VINNVÄXT“ zur Förderung bedarfsgetriebener Forschung und effektiver regionaler Innovationssysteme (Andersson et al. 2010).
- ▶ Der „Collaboration and Structural Reform Fund“ (CASR) der australischen Regierung, welcher strukturelle Reformen im Hochschulsystem und Kooperationen zwischen Hochschulen und regionalen Akteuren unterstützt.

Diesen politischen Instrumenten stehen lokal an entsprechend fortgeschrittenen Hochschulen oder Hochschulverbänden dezidierte „Eingangsportale“ für regionale Kooperationspartner – insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) – gegenüber, welche die Hochschulen beziehungsweise Hochschulverbände für erweiterte Rollen in regionalen Innovationssystemen qualifizieren. Beispiele für solche Portale sind (a.a.O., S. 133):

- ▶ Das 1995 eingerichtete Knowledge House, das von fünf nordostenglischen Universitäten (Durham, Newcastle, Northumbria, Sunderland und Teesside) gemeinsam mit der Open University in the North unter dem Dach des regionalen Hochschulverbands Unis4NE betrieben wird.
- ▶ Das bereits seit den 1940er-Jahren bestehende Economic Development Institute (EDI) des Georgia Institute of Technology (Georgia Tech) in den USA.
- ▶ Ein sektorspezifisches Kooperationsportal ist das Institute for Sustainability, Health and Regional Engagement (iSHARE) der University of the Sunshine Coast in Australien. Ein konkretes Ergebnis dieser regionalen Innovationskooperation ist die Fraser Island Research and Education Facility, eine kombinierte Forschungs-, Bildungs- und Ökotourismuseinrichtung.

Viele Beispiele hochschulischer Bildungsinitiativen im Kontext regionaler Innovationssysteme zielen auf die Verbreiterung des Zugangs zu, beziehungsweise der Beteiligung an, hochschulischer Bildung (widening access), insbesondere in ländlichen, entlegenen oder insgesamt durch geringe Beteiligung an hochschulischer Bildung gekennzeichneten Regionen. Damit sind sozialpolitische ebenso wie wirtschafts- und arbeitsmarktpolitische Ziele verbunden.

So hat etwa das Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, ‚Monterrey Tech‘) seit 2001 flächendeckend kommunale Lernzentren im mexikanischen Bundesstaat Nuevo León aufgebaut, um insbesondere in abgelegenen Regionen Bildungsangebote für Zielgruppen unterschiedlicher Altersstufen realisieren zu können. Zu diesen Angeboten gehören elementare Alphabetisierung ebenso wie IT-bezogene Inhalte und weitere Programme der Jugend- und Erwachsenenbildung (OECD 2007, S. 150).

Die oben erwähnten fünf nordostenglischen Universitäten und ihr Verbund Unis4NE tragen unter dem Schirm der nationalen britischen Agenda zur größeren Beteiligung an hochschulischer Bildung (AimHigher) in Kooperation mit Trägern der beruflichen Bildung zur Einbeziehung von Personen mit Bildungsbenachteiligungen bei (a.a.O., S. 152).

Alle diese Aktivitäten zielen auch auf elementare (zum Beispiel Alphabetisierung) oder spezifischere Beiträge zur Erhöhung des Qualifikationsniveaus (potenzieller) Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer der regionalen Wirtschaft. Netzwerk- oder Clustereffekte im engeren Sinne entstehen allerdings erst dann, wenn diese Bildungs- und Lernangebote im Kontext direkter Kooperation mit Arbeitgebern und in engem Bezug zu realen Arbeits- und Wertschöpfungsprozessen stehen.

In diesem Kontext wird in der OECD-Überblicksstudie auf Modelle des „Work Based Learning“

(WBL) als ein wesentliches Element guter Praxis hingewiesen. „Work-based learning involves a type of ‚person-embodied transfer‘ of knowledge between higher education institutions and local firms“ (a.a.O., S.155).

Als Beispiele solcher WBL-Programme nennt die Studie (a.a.O., S. 155):

- ▶ Das französische „Conventions CIFRE“ Programm ([www.anrt.asso.fr](http://www.anrt.asso.fr)), das den Übergang von Doktoranden in privatwirtschaftliche Beschäftigung fördert. Die Doktoranden sind in Unternehmen angestellt und promovieren dort in praxisorientierten Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die einen direkten Beitrag zu Innovationsproblemen der Unternehmen leisten.
- ▶ Das britische „Knowledge Transfer Partnership“ Programm ([www.ktponline.org.uk](http://www.ktponline.org.uk)), das in ähnlicher Weise kooperative Forschungs- und Entwicklungsprojekte fördert, deren Träger Hochschulabsolventinnen und -absolventen sind.
- ▶ Das „cooperative education“-Konzept kanadischer Universitäten (zum Beispiel „Co-op“ Programm der Waterloo University), das Praxisphasen in das Studium integriert.
- ▶ Die bereits angesprochene technische Universität ITESM und andere Hochschulen in Nuevo León betreiben „Wissenschaftsläden“, in denen regionale Unternehmen des KMU-Sektors Fragen und Probleme artikulieren können, welche in studentische Projekte einfließen. Ähnlich funktionieren die „Experts in Team“-Projekte der Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) in Trondheim (a.a.O., S. 157).
- ▶ Als Fazit dieser internationalen Betrachtung lassen sich folgende Aspekte benennen:

▶ Die Hochschulen und ihre Kooperationsbeziehungen zu regionalen Akteuren gewinnen an Bedeutung für regionale Innovationssysteme vor dem Hintergrund einer stärkeren Verschränkung von Forschungs-, Innovations-, Wirtschafts- und Bildungspolitik.

▶ Entstanden sind so „niedrigschwellige regionale Innovationssysteme“, die insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen, aber auch individuell Nachfragenden verbesserten Zugang zu den Potenzialen hochschulischer Forschung und Lehre – beziehungsweise Bildung und Lernen – erlauben.

In Deutschland finden sich ähnliche Beispiele, wie etwa das Cluster Measurement Valley ([www.measurement-valley.de](http://www.measurement-valley.de)), das im Raum Göttingen die gemeinsamen Interessen von 36 überwiegend mittelständisch strukturierten Unternehmen mit rund 6.500 Beschäftigten aus dem Bereich Messtechnik organisiert.

Neben ihren eigenen Ausbildungsaktivitäten kooperieren die Unternehmen des Measurement Valley mit der Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzwinden/Göttingen (HAWK): Das Studienmodell „Studium im Praxisverbund“ erstreckt sich über acht Semester und kann einen Facharbeiterabschluss in einem dem Studienfach verwandten Ausbildungsberuf mit einschließen.

In ähnlicher Weise hat das Netzwerk Industrie RuhrOst (NIRO, [www.ni-ro.de](http://www.ni-ro.de)) – ein Zusammenschluss von sechzig Unternehmen aus der Maschinenbau-, Metall- und Elektronikindustrie – die Einrichtung eines dualen Bachelorstudiengangs (Bachelor of Engineering) an der Hessischen Berufsakademie in Nordrhein-Westfalen bewirken können ([www.hessische-ba.de/ba\\_unna.html](http://www.hessische-ba.de/ba_unna.html)).

Im Luftfahrtcluster Metropolregion Hamburg ([www.luftfahrtstandort-hamburg.de](http://www.luftfahrtstandort-hamburg.de)) haben sich unter anderem Airbus, Lufthansa Technik, der

Flughafen Hamburg, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Hamburger Hochschulen (HAW, HSU, TUHH, Universität), das Zentrum für Angewandte Luftfahrtforschung (ZAL), die Behörde für Wirtschaft und Arbeit sowie einschlägige Wirtschaftsverbände zusammengeschlossen.

Aus dieser Akteurskonstellation ist eine prototypische Clusterstruktur erkennbar. Sowohl institutionell wie angebotsbezogen wurde eine clusterorientierte Bildungsinfrastruktur geschaffen. Institutionell sind etwa das Hamburg Centre of Aviation Training (HCAT) und die Staatliche Gewerbeschule für Fertigungs- und Flugzeugtechnik zu nennen. Hinsichtlich des hochschulischen Bildungsangebots bieten sowohl die Technische Universität Hamburg-Harburg (TUHH) wie die Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Studiengänge mit Luftfahrtbezug an. An der HAW gibt es darüber hinaus einen dualen Studiengang „Flugzeugbau“ in Kooperation mit Unternehmen des Luftfahrtclusters.

Die Erfahrungen und Analysen aus dem Themenfeld der Entwicklung von Bildungsstrukturen und -angeboten im Kontext von Netzwerken, Clustern und regionalen Innovationssystemen in Deutschland lassen sich wie folgt auswerten (vgl. Globisch et al. 2012):

- ▶ Wie im internationalen Kontext beobachtet, findet sich auch in Deutschland eine zunehmende Verschränkung zwischen Forschungs-, Innovations-, Wirtschafts- und Bildungspolitik im Bereich der regionalen Innovationssysteme und der Cluster.
- ▶ Auch hier sind dadurch vielfältige neue Strukturen, Verbindungsstellen und gelebte Kooperationsbeziehungen zwischen Wirtschaft, Forschung und Bildung entstanden.
- ▶ In Netzwerken und Clustern wurden im Hinblick auf regionale Entwicklungspotenziale und Arbeitsmarkterfordernisse bestehende

Bildungsstrukturen und -angebote angepasst oder neue geschaffen.

- ▶ In jeweils lokal unterschiedlicher Intensität und mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung wurden dabei verschiedene Bildungsbereiche beziehungsweise -sektoren angesprochen: schulische, berufliche, hochschulische und informelle Bildungsangebote.
- ▶ Die in den Clustern entstandenen oder angepassten Bildungsangebote verbleiben noch weitgehend in den durch die Bildungsbereichen definierten Grenzen. Eine Ausnahme bilden duale Studiengänge, die den spezifischen Kooperationsstrukturen in Clustern (Wirtschaft, Träger der beruflichen Bildung, Hochschulen) entgegenkommen. Duale Studiengänge sind mittlerweile ein etabliertes und erprobtes Instrument der Verknüpfung beruflicher und hochschulischer Bildung.

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Regionale, sektorale und/oder innovationsfeldbezogene Netzwerkstrukturen haben sich als fruchtbare Umwelten für Innovationsprozesse erwiesen, welche zunehmend bildungsbezogene Innovationen mit einschließen. Durch geeignete Fördermaßnahmen können innerhalb dieser Innovationsprozesse innovative Bildungsangebote nachhaltig entwickelt werden.

### Literatur

Arbo, P./Benneworth, P. (2007): Understanding the Regional Contribution of Higher Education Institutions: A Literature Review. OECD Education Working Papers, No. 9: OECD Publishing.

Bender, T. (1988): Introduction. In: Bender, T. (Hg.): The University and the City, from Medical Origins to the Present. Oxford: Oxford University Press: 3-10.

BMBF (2010): Deutschlands Spitzencluster – Germany's Leading-Edge Clusters. Berlin/Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Cohen, W. M./Levinthal, D. A. (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35 (1): 128-152.

Globisch, S./Hartmann, E. A./Loroff, C./Stamm-Riemer, I. (Hrsg.) (2012): *Bildung für Innovationen – Innovationen in der Bildung. Die Rolle durchlässiger Bildungsangebote in Clusterstrukturen*. Münster.

Goddard, J./Puukka, J. (2008): The Engagement of Higher Education Institutions in Regional Development: An Overview of the Opportunities and Challenges, *Higher Education Management and Policy*, Volume 20, No. 2: 11-41.

Morgan, K. (1997): *The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal*. Cardiff (UK): *Regional Studies*, Vol. 31, No. 5: 491-403.

OECD (2007): *Higher Education and Regions – Globally Competitive, Locally Engaged*. Valencia (Spanien): OECD Publishing.

Porter, M. E. (1998): *Clusters and the new economics of competition*. Boston (USA): Harvard Business Review, November-December 1998: 77-90.

### 3 Leistungsfähige Cluster als Instrument der Wirtschaftspolitik – worin unterscheiden sich deutsche Cluster von anderen? Ein Blick nach Frankreich und Norwegen.



Thomas  
Lämmer-Gamp

Cluster sind ein wichtiges Instrument moderner Wirtschaftsförderung. Dabei steht jedoch nicht der Cluster im Sinne von Michael E. Porter, d. h. die geographische Konzentration von Unternehmen und Forschungseinrichtungen im gleichen Industrie- oder Technologiefeld (vgl. Porter 1998, S. 78), im Zentrum, sondern ein industriell-getriebenes Netzwerk von Unternehmen und Forschungseinrichtungen, das zentral von einer Clusterorganisation gemanagt wird. Diese Netzwerke sind gewissermaßen als Ausschnitt Teil eines „umfassenden“ Clusters im Porter’schen Sinne. Clusterförderprogramme in Europa konzentrieren sich in ihrer überwältigenden Mehrheit auf die Förderung solcher Netzwerke, zumeist durch die Unterstützung von Clustermanagementorganisationen, einige jedoch auch durch die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten bei Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die Teil des Netzwerkes sind (für eine Übersicht der Clusterförderprogramme in Europa siehe Müller et al. 2012).

Deutschland, als einer der Vorreiter von Clusterförderung in Europa, kann auf eine lange Tradition von Förderprogrammen zurückblicken (Abbildung 1). Gemeinsam ist allen Programmen die Konzentration auf die Entwicklung von Netzwerken. Nachdem insbesondere der BMBF-geförderte BioRegio-Wettbewerb Mitte der 1990er Jahre am Beispiel der deutschen Biotechnologie-Industrie unter Beweis gestellt hat, welchen entscheidenden Anteil die Etablierung und Förderung von Netzwerken an der Entwicklung von zukunftsorientierten Industrien hat (vgl. Dohse/Staehler 2008), sind in den Folgejahren sowohl auf Landes- als auch auf Bundesebene viele Clusterprogramme entstanden. Dabei stand zunächst die Etablierung von Clustern im Sinne von Netzwerken im Mittelpunkt der Förderung, im Laufe der Jahre wurde dann zunehmend Wert auf die Herausbildung von „Schaufenstern“ bzw. „Leuchttürmen“ gelegt. So startete das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

2007 die erste von mittlerweile drei Runden im Spitzencluster-Wettbewerb. Mit insgesamt 600 Millionen Euro werden 15 herausragende Cluster dabei unterstützt, wissenschaftliche Forschungsergebnisse in neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen umzusetzen.<sup>1</sup> Im gleichen Jahr schuf das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) mit der Neuausrichtung der seit 1999 bestehenden „Initiative Kompetenznetze Deutschland“ einen Club der 100 besten deutschen Innovationscluster. Damit war nicht nur eine Auszeichnung verbunden, die im In- und Ausland wahrgenommen wurde, sondern auch die Beratung der Netzwerke bei ihren Bemühungen zur Weiterentwicklung. 2012 folgte auf die Initiative Kompetenznetze Deutschland das Projekt „go-cluster“, das die leistungsfähigsten Innovationscluster hin zu international exzellenten Clustern weiterentwickeln möchte.<sup>2</sup>

Auch in anderen Ländern ist in den vergangenen Jahren eine zunehmende Ausrichtung der Clusterförderung auf die exzellenten Netzwerke bzw. auf die Herausbildung von „Leuchttürmen“ zu beobachten. Zu den führenden Programmen gehört das französische Förderprogramm „Pôles de compétitivité“, das regional verankerte Hightech-Netzwerke von Unternehmen und Forschungseinrichtungen fördert, um die globale Wettbewerbsfähigkeit der französischen Volkswirtschaft zu steigern. Seit 2005 fördert das französische Industrieministerium 71 „Pôles“ mit insgesamt 1,5 Milliarden Euro. Auch Norwegen konzentriert sich mit seinem herausragenden Programm „Norwegian Centers of Expertise“ (NCE) auf die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit seiner Volkswirtschaft. Bisher werden 12 NCE gefördert, deren Ziel die Herausbildung von leistungsfähigen und global sichtbaren Kompetenzzentren ist.

Ziel aller Programme ist es, durch eine Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Industrie und Forschung, neue Produkte, Dienstleistungen und

<sup>1</sup> [www.bmbf.de/de/20741.php](http://www.bmbf.de/de/20741.php)  
(Letzter Zugriff 27.02.13)

<sup>2</sup> [www.go-cluster.de](http://www.go-cluster.de)  
(Letzter Zugriff 27.02.13)



Abbildung 1: Clusterprogramme in Deutschland

Prozesse zu entwickeln. Durch Innovation soll die globale Wettbewerbsfähigkeit der Industrie gestärkt werden. Im nachfolgenden Abschnitt wird anhand der Charakteristika deutscher, französischer und norwegischer Cluster diskutiert, welche länderspezifischen Unterschiede bestehen. Dabei stehen die Zusammensetzung der Cluster, die agenda setter, thematische Prioritäten der Strategie und die Aktivitäten bzw. Dienstleistungen der Clusterorganisation zur Umsetzung dieser im Mittelpunkt.

### Worin liegt der Unterschied?

Die Analyse der Charakteristika beruht auf Benchmarking-Daten aus den Jahren 2011 und 2012, von insgesamt 66 deutschen Clustern (gefördert durch den Spitzencluster Wettbewerb und/oder die Initiative Kompetenznetze Deutschland), 71 geförderten „Pôles de compétitivité“ und 12 geförderten „Norwegian Centers of Expertise“, welche mittels persönlichen Interviews erhoben wurden.<sup>3</sup>

Betrachtet man die typische Zusammensetzung der Cluster nach Typen von Clusterakteuren so fällt auf, dass diese sehr ähnlich ist: In allen Clustern dominieren Unternehmen (Deutschland 66 %, Frankreich 73 % und Norwegen 62 %),

während nichtuniversitäre Forschungseinrichtungen und Universitäten einen niedrigeren Anteil an der Zusammensetzung haben (Deutschland 14 %, Frankreich 11 % und Norwegen 13 %) (Abbildung 1).

Gemessen an der reinen Zahl sind Unternehmen somit die treibende Kraft in Clustern. Ein leicht differenzierteres Bild ergibt sich jedoch, wenn man untersucht, wer die „Agenda des Clusters“, d. h. die grundlegende strategische Ausrichtung und die Art der Projekte, bestimmt. Unter dem wirtschaftspolitischen Gesichtspunkt, dass Cluster als Instrument genutzt werden sollen, Innovationen, d. h. vermarktungsfähige Produkte, Dienstleistungen und Prozesse, zu erzeugen, sollte die Industrie der agenda setter sein. Unternehmen wissen deutlich besser, wo Märkte sind bzw. neue Märkte geschaffen werden können.

In allen drei Ländern wird die Agenda bei der überwiegenden Mehrzahl der Cluster durch die Industrie bestimmt. Im Fall der deutschen Cluster beläuft sich dieser Anteil auf 65 %, wobei 10 % ausschließlich von der Industrie getrieben werden. In Frankreich ist zu beobachten, dass der Einfluss von Forschungseinrichtungen und Universitäten deutlich höher ist und nur 3 % aller Cluster ausschließlich von der Industrie getrieben werden. Im Gegensatz dazu werden die „Norwe-

<sup>3</sup> Vgl. für eine Einführung zu dem gewählten Benchmarking-Ansatz European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA): [www.cluster-analysis.org/benchmarking-in-a-nutshell](http://www.cluster-analysis.org/benchmarking-in-a-nutshell) (Letzter Zugriff 27.02.13)

Abbildung 2:  
Zusammensetzung der  
Cluster nach Akteurstypen

**Legende**

- KMU
- Großunternehmen
- Nichtuniversitäre Forschungseinrichtungen
- Universitäten
- Weiterbildungsanbieter
- Finanzdienstleister
- Berater
- Staatl. Organisationen
- Andere

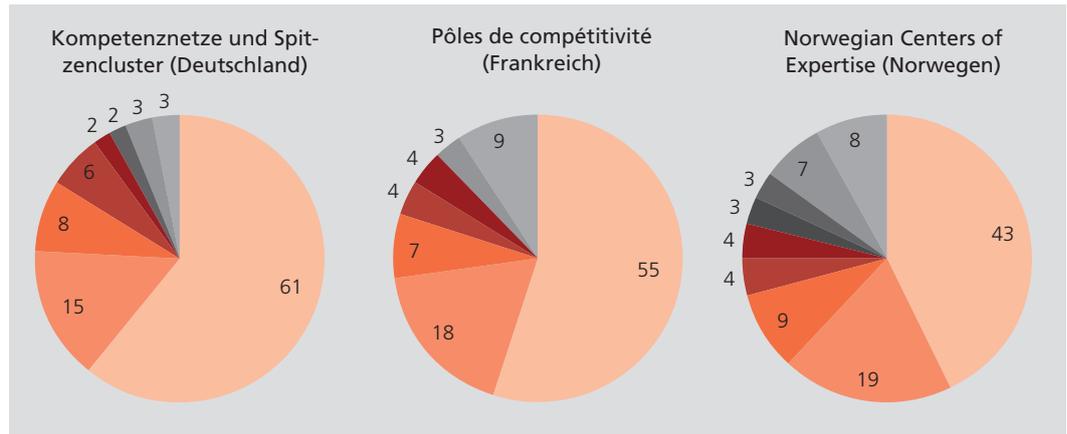
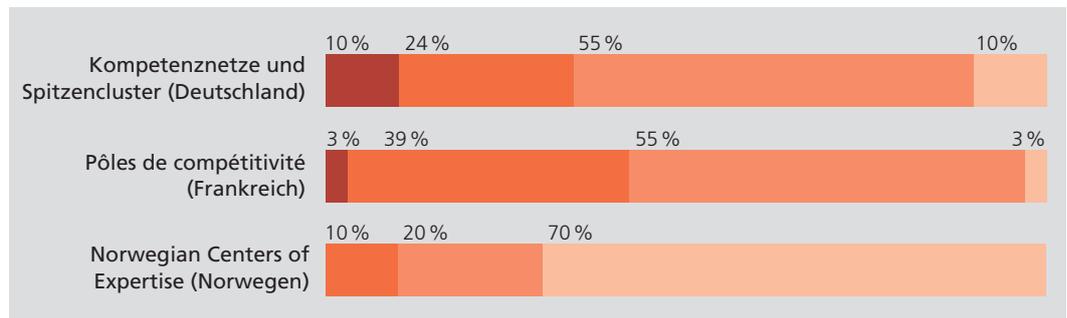


Abbildung 3:  
Agendasetter im Cluster

**Legende**

- 1 Forschungsgetrieben
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 Industriegetrieben
- ↑
↑
↑  
↓
↓
↓



gischen Centers of Expertise“ fast ausschließlich von der Industrie dominiert; der Einfluss von Forschungseinrichtungen und Universitäten auf die Agenda der Cluster ist sehr gering. Cluster, deren Agenda ausschließlich von Forschungseinrichtungen und Universitäten bestimmt wird, gibt es in keinem der untersuchten Länder (Abbildung 3).

Diese leichten Nuancen bezüglich der forschungs- oder industriegetriebenen Ausrichtung treten noch stärker hervor, wenn man die thematischen Prioritäten der Strategien der untersuchten Cluster betrachtet. Die Strategien der französischen „Pôles de compétitivité“ sind sehr stark auf gemeinsame Technologieentwicklung, Technologietransfer sowie Forschung und Entwicklung ausgerichtet. Diese Zielsetzung ist in deutschen Kompetenznetzen und Spitzenclustern sowie in

den „Norwegian Centers of Expertise“ deutlich weniger stark in der Strategie verankert. Dagegen spielt in diesen beiden Ländern der gegenseitige Informations- und Erfahrungsaustausch innerhalb des Clusters eine größere Rolle und wird, im Gegensatz zu den französischen Clustern, als ebenso wichtig wie gemeinsame Technologieentwicklung, Technologietransfer sowie Forschung und Entwicklung erachtet. Im Vergleich ist zudem auffallend, dass Aus- und Weiterbildung in „Norwegian Centers of Expertise“ eine höhere Bedeutung zukommt (Abbildung 4).

Der Vertrieb von Produkten und Dienstleistungen auf bestehenden Märkten und die Entwicklung von neuen Märkten spielt dagegen in den Clusterstrategien der drei untersuchten Länder keine wesentliche Rolle. Clusterakteure scheinen den Clusterorganisationen eher die Funktion

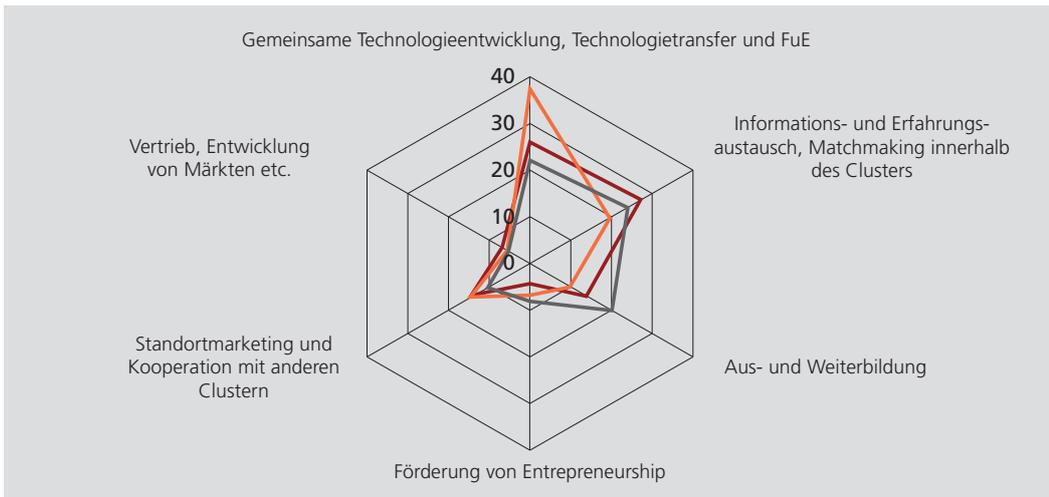


Abbildung 4:  
Thematische Prioritäten in  
Clusterstrategien

**Legende**

- Kompetenznetze und Spitzencluster (Deutschland)
- Pôles de compétitivité (Frankreich)
- Norwegian Centers of Expertise (Norwegen)

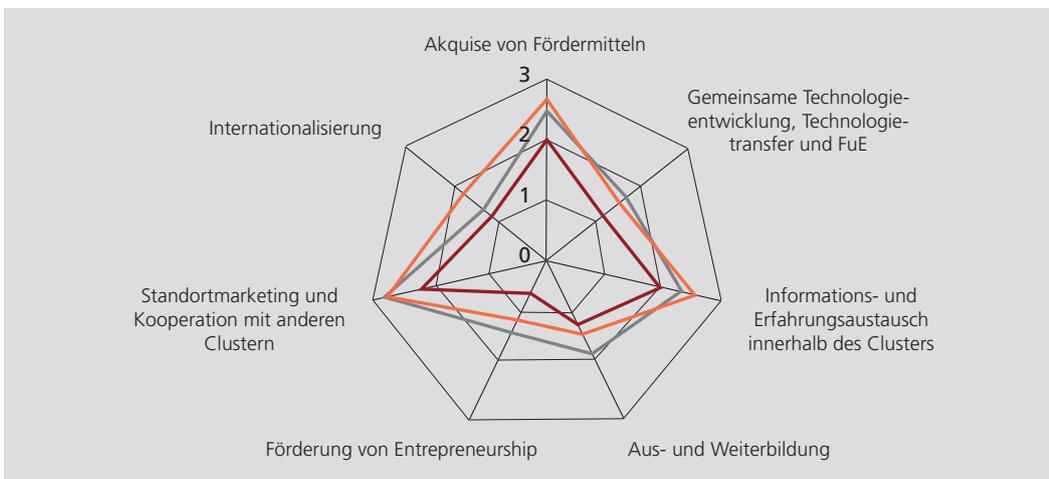


Abbildung 5:  
Schwerpunkte von Dienstleistungen und Aktivitäten der Clusterorganisationen

**Legende**

- Kompetenznetze und Spitzencluster (Deutschland)
- Pôles de compétitivité (Frankreich)
- Norwegian Centers of Expertise (Norwegen)

als Broker von Kontakten und als Initiator von gemeinsamen Technologie- und FuE-Projekten zuzuweisen, während die Vermarktung der Ergebnisse von den Clusterakteuren, d. h. den Unternehmen oder Forschungseinrichtungen bzw. Universitäten, selber gemacht wird (Abbildung 4).

Eine strategische Prioritätensetzung muss sich nicht zwangsläufig in einer besonders hohen Anzahl von entsprechenden Dienstleistungen und Aktivitäten der Clusterorganisation widerspiegeln. So sind die Clusterorganisationen der „Norwegian Centers of Expertise“ im Bereich

„Gemeinsame Technologieentwicklung, Technologietransfer und FuE“ trotz der geringen strategischen Priorität ähnlich stark aktiv wie die französischen „Pôles de compétitivité“. Gleiches gilt umgekehrt für die Aktivitäten im Bereich „Informations- und Erfahrungsaustausch innerhalb des Clusters“; hier sind die französischen Clusterorganisationen genauso aktiv wie norwegische Organisationen, auch wenn dies im Vergleich eine geringere strategische Bedeutung hat. Auffallend ist, dass das „Aktivitätslevel“ deutscher Clusterorganisationen im Vergleich deutlich geringer ist (Abbildung 5).

An dieser Stelle werden lediglich die Schwerpunkte der täglichen Arbeit der Clusterorganisationen aufgezeigt, wobei das Level der Dienstleistungen und Aktivitäten nichts über deren Qualität aussagt. Abbildung 6 zeigt auf aggregierter Ebene die Effekte der Aktivitäten von Clusterorganisationen auf die Aktivitäten von KMU in den Bereichen Internationalisierung, FuE und Geschäftstätigkeiten (Vertrieb etc.). Dabei fällt auf, dass die norwegischen und französischen Clusterorganisationen mit einem höheren Aktivitätslevel auch höhere Effekte erzielen. Das Motto „Viel hilft viel“ scheint daher zunächst zuzutreffen, denn je vielseitiger die Arbeit der Clusterorganisationen, desto mehr Clusterakteure werden erreicht und somit können auch höhere Effekte bei den Clusterakteuren erzielt werden. Gleichwohl gilt, dass die Qualität bzw. die Art der konkreten Ausgestaltung der Dienstleistung letztlich darüber entscheidet, ob die strategischen Ziele des Clusters bzw. des ihn fördernden Programms erreicht werden. So ergab zum Beispiel die Evaluation des französischen „Pôles de compétitivité“-Programms, dass die Cluster zwar sehr aktiv bei der Generierung von FuE-Projekten sind, jedoch der Kommerzialisierung der Ergebnisse weniger Aufmerksamkeit

gewidmet wird. Dementsprechend hat das von Programmseite beabsichtigte Geschäftsmodell der Cluster – die Vermarktung von neuen Produkten, Dienstleistungen und Prozessen – noch keine vollständige Operationalisierung in der Praxis erfahren. Die Art und Qualität der Dienstleistungen sind dafür wichtige Schlüssel.

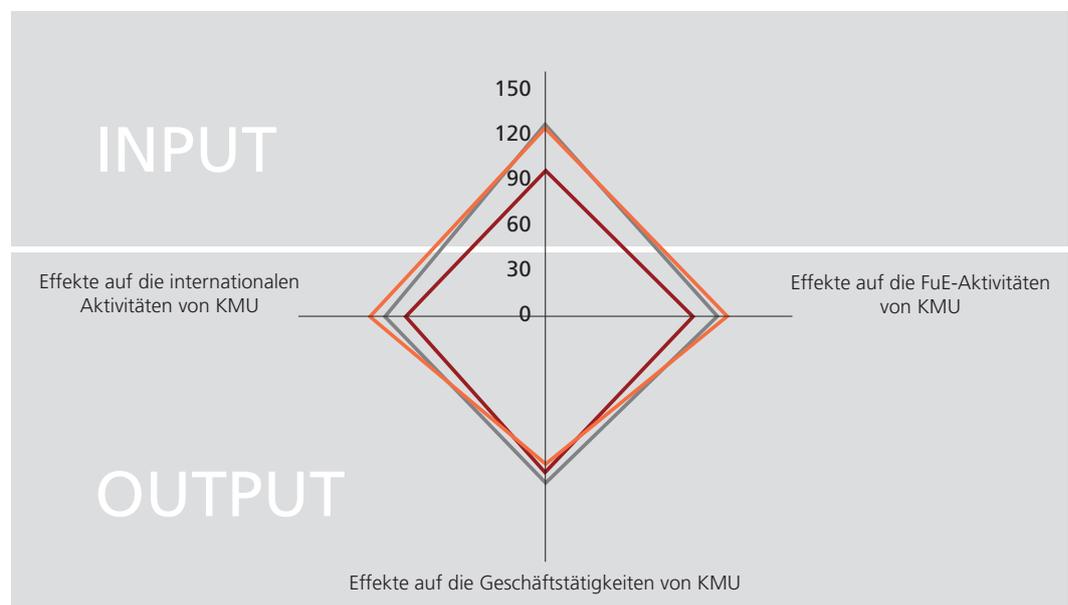
### Wodurch lassen sich die Unterschiede erklären?

Der Vergleich der Charakteristika von deutschen, französischen und norwegischen Clustern zeigt, dass es trotz gleicher Zielsetzungen in den Förderprogrammen unterschiedliche Ausprägungen der Cluster gibt. Die Gründe hierfür sind in den Besonderheiten des Landes bzw. seiner Volkswirtschaft und seines Innovationssystems zu finden. So kann zum Beispiel die Beobachtung, dass norwegische Cluster deutlich stärker von der Industrie getrieben werden als französische oder deutsche Cluster, folgendermaßen erklärt werden: „Norwegian business and industry clusters are typically located far away from Norwegian universities, even though there are important exceptions. The clusters have

Abbildung 6:  
Aktivitäten von Clusterorganisationen und ihre Effekte auf KMU

#### Legende

- Kompetenznetze und Spitzencluster (Deutschland)
- Pôles de compétitivité (Frankreich)
- Norwegian Centers of Expertise (Norwegen)



in most instances developed on the basis of geographical proximity between related enterprises, geographical concentration of experience-based competence and customer-driven application of knowledge. Norwegian cluster programs have therefore primarily concentrated on strengthening collaboration between participating enterprises more than between enterprises and academia" (Jakobsen/Røtnes 2012, S. 4-5).

Die französischen „Pôles de compétitivité“ dagegen sind geprägt von einer stark interventionistisch geprägten Philosophie der nationalen Industriepolitik. Das Pôles-Programm gibt in seinen Richtlinien sehr stark vor, wie der Cluster strukturiert sein muss mit Blick auf seine geographische Konzentration, seine Mitglieder und seine Strategie. Auch wenn durch „die Wettbewerbspole [...] die französische Industriepolitik nun in erster Linie horizontal und nicht mehr vertikal ausgerichtet [ist]“ (Kaufmann 2007, S. 14) spiegeln die engen Programmvorgaben jedoch nach wie vor ein ausgeprägtes Steuerungsinteresse der französischen Regierung wider. Beide Länder, Norwegen und Frankreich verfügen zudem über eine landeseinheitliche aufeinander abgestimmte Systematik der Clusterpolitik, die sich in der jeweiligen Orientierung der Programmtypen widerspiegelt.<sup>4</sup> Im föderalen System Deutschlands gibt es hingegen keine gemeinsame strategische Ausrichtung der Clusterförderung. In ihrer Mehrzahl werden die deutschen Clusterförderprogramme von den Wirtschaftsministerien initiiert und sind wenig bis gar nicht mit den Forschungspolitiken auf Landes- und Bundesebene koordiniert. Dies spiegelt die föderale Kultur der Bundesrepublik wider, was nicht unbedingt negativ zu bewerten ist. Es wäre vermessen zu schlussfolgern, dass die Clusterförderung in Deutschland weniger effektiv als in anderen Ländern wäre. Jedoch ist die fehlende Abstimmung zwischen Wirtschafts- und Forschungsressorts ein Erklärungsansatz für die im Vergleich mit Frankreich geringere Bedeutung von „Gemeinsamer Technologieentwicklung, Technologietransfer und FuE“ in den Strategien der Cluster. Die angesprochenen Punkte sind keinesfalls die alleinige Erklärung für die beobachteten Unterschiede in den Charakter-

istika deutscher, französischer und norwegischer Cluster, sondern sollen in diesem Kontext den Anstoß für weiterführende Diskussionen geben. Es zeigt sich, dass die an anderer Stelle gezogene Schlussfolgerung „Clusters are Individuals“ ihre Gültigkeit hat (vgl. Lämmer-Gamp et al. 2011).

## Literatur

BMBF (2003): Der Spitzencluster-Wettbewerb - Mehr Innovation. Mehr Wachstum. [www.bmbf.de/de/20741.php](http://www.bmbf.de/de/20741.php). (Letzter Zugriff 27.02.2013)

Dohse, D./Staeher, T. (2008): BioRegio, BioProfile and the Rise of the German Biotechnology Industry, Working Paper No. 1456/October 2008, Kiel Institute for the World Economy.

Jakobsen, E.W./Røtnes, Rolf (2012): Cluster Programs in Norway – Evaluation of the NCE and ARENA Programs. Menon Business Economics No.1/2011.

Kaufmann, P. (2007): Frankreichs neue Industriepolitik, DGAP-Analyse Frankreich. Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik e. V. November 2007, N°4.

Lämmer-Gamp, T./Meier zu Köcker, G./Christensen, T. A. (2011): Clusters Are Individuals. Creating Economic Growth through Cluster Policies for Cluster Management Excellence, Danish Ministry of Science, Technology and Innovation/Competence Networks Germany, Copenhagen/Berlin.

Müller, L./Lämmer-Gamp, T./Meier zu Köcker, G./Christensen, T. A. (2012): Clusters are Individuals - New Findings from the European Cluster Management and Cluster Program Benchmarking (Vol. II), 2012.

Porter, M. E. (1998): Clusters and the New Economics of Competition, in: Harvard-Business Review, November, 1998.

<sup>4</sup> In Norwegen ist das Programm „Norwegian Centers of Expertise“ gewissermaßen die Champions League der norwegischen Cluster, während im ARENA-Programm auch gute, aber doch noch nicht so weit entwickelte Cluster gefördert werden. In Frankreich wird die Förderung der stark FuE-getriebenen „Pôles de compétitivité“ durch die Förderung von sogenannten „Grappe d'entreprises“ stärker marktorientierte Cluster in Feldern zu entwickeln, in denen es (noch) keinen „Pôles de compétitivité“ gibt. Beide Clustertypen sollen miteinander kooperieren, um von den Stärken des jeweils anderen zu profitieren.

## 4 Lernen in Clustern



Dr. Ernst Andreas Hartmann

Die originären Kernfunktionen von Clustern sind in der Regel Forschung und Entwicklung und deren Umsetzung in Innovationen. Aus- und Weiterbildung für und in den beteiligten Unternehmen gehört oftmals zu den weiteren Tätigkeitsfeldern von Clustern. Innovative Lern- und Bildungsformate, die Lernen, FuE und Innovation miteinander verbinden, können durch Synergieeffekte die Leitungsfähigkeit von Clustern in ihren Kernfunktionen verbessern.

Umgekehrt benötigen innovative Lern- und Bildungsformate bestimmte „Biotope“ für ihre Entwicklung. Günstig sind etwa eine enge Kooperation von Bildungsanbietern und Praxis sowie eine Nähe zu neuen, forschungsnahen Wissensbeständen und Methoden. Diese Bedingungen sind in Clustern durch ihre typische Mitgliederstruktur – Unternehmen, Bildungsträger, Forschungseinrichtungen – in prototypischer Weise gegeben. Durch diese Bedingungen profitieren Bildungsangebote im Kontext der Durchlässigkeit, insbesondere der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung, weil sie von solchen Kooperationen – besonders zwischen beruflichen und hochschulischen Bildungsträgern – essentiell abhängen. Vor diesem Hintergrund lassen sich zwei Ziele von Bildungsinnovationen in Clustern nennen:

- ▶ Verknüpfung von Forschung und Entwicklung mit Lernen und Bildung im Hinblick auf Innovationen und Förderung der Innovationsfähigkeit in den Mitgliedsunternehmen der Cluster.
- ▶ Förderung innovativer Bildungsangebote in Kooperationsnetzen zwischen Forschung, Bildung und Innovation, wie sie Cluster prototypisch darstellen.

Es sollen hier drei prototypische Lernformen hervorgehoben werden, die sich für eine Verknüpfung von Lernen, Forschen und Innovieren in Clustern besonders eignen:

- ▶ **Problem Based Learning:** Lernen an realitätsorientierten bzw. aus realen Kontexten

stammenden Problemstellungen. Der Lernort ist üblicherweise eine Bildungseinrichtung, insbesondere eine Hochschule. Die typische Zielgruppe sind (traditionelle) Studierende.

- ▶ **FuE-basierte Lernpartnerschaften:** Hier wird in realen FuE-Projekten gelernt, die in Kooperation zwischen Unternehmen oder sonstigen Praxispartnern (wie z.B. auch öffentliche Einrichtungen) und Hochschulen (ggf. zusätzlich weitere Forschungseinrichtungen) durchgeführt werden. Die Lernpartner sind einerseits Studierende oder junge Wissenschaftler, andererseits Mitarbeiter der Unternehmen. Lernorte können sowohl die Hochschule als auch die Unternehmen sein, auch alternierend.
- ▶ **Work Based Learning:** Lernen in Realprojekten am Arbeitsplatz, im Arbeitsumfeld bzw. im Praxisfeld der Lernenden. Damit sind zugleich die typischen Lernorte benannt. Die Praxisprojekte werden so gestaltet bzw. entwickelt, dass sie einerseits FuE-Fragestellungen enthalten, andererseits in ihrem Ergebnis eine betriebliche bzw. praxisfeldimmanente Innovation hervorbringen. Die Lernenden sind somit immer Berufstätige, die arbeitsintegriert lernen. Work Based Learning im engeren Sinne bezeichnet ein solches Lernen im Kontext einer hochschulischen Weiterbildung, üblicherweise mit akademischem Abschluss (degree programme).

Das Konzept des problembasierten Lernens (PBL) bezieht sich auf die Integration realer Projekte aus Praxisfeldern in Programme der Hochschulbildung. Ein internationales Zentrum für PBL ist die Universität Aalborg (AAU) in Dänemark: Die 1974 als Reform-Universität gegründete Institution setzt von jeher auf PBL. 2007 wurde an der AAU der UNESCO-Lehrstuhl für problembasiertes Lernen (UCPBL) eingerichtet, um eine globale Gemeinschaft für Forscher und wissenschaftliches Personal auf dem Gebiet des PBL zu schaffen (vgl. Kolmos et al. 2004).

Lernarrangement	Problem Based Learning	F&E-basierte Lernpartnerschaften	Work Based Learning
Lerngegenstand	Praxisorientierte bzw. aus der Praxis stammende FuE-Fragestellungen	Kooperative FuE-Projekte (Wissenschaft/Wirtschaft bzw. Praxis)	FuE- bzw. Innovationsprojekte in der Praxis
Lernende/typische Zielgruppe	Studierende (traditionelle Schulabgänger, Studium vor Berufseintritt)	(traditionelle) Studierende/Jungwissenschaftler in Kooperation mit Beschäftigten in Unternehmen bzw. anderen Praxisfeldern	Beschäftigte, die berufs- bzw. arbeitsintegriert lernen/studieren (nicht-traditionelle Studierende)
Typischer Lernort	In der Regel oder überwiegend Bildungsstätte (Hochschule)	Hochschule/Forschungseinrichtung und Praxisfeld, auch alternierend	In der Regel oder ganz überwiegend Praxisfeld, Arbeitsplatz, Arbeitsumfeld

Tabelle 1:  
Charakteristische Merkmale der Lernarrangements

Im PBL bilden reale Probleme, die oft von kooperierenden Industrieunternehmen benannt werden, die Kernelemente des Lernens. In den akademischen Programmen wird die Hälfte der Leistungspunkte über PBL erworben. Barge (2009, S. 2) definiert die Kernkonzepte des PBL im Aalborg-Modell folgendermaßen:

- ▶ "(...) A problem can be theoretical, practical, social, technical, symbolic-cultural and/or scientific and grows out of students' wondering within different disciplines and professional environments. The problem is the starting point directing the students' learning process and situates the learning in a context. A chosen problem has to be exemplary. (...)
- ▶ "(...) A project is a complex effort that necessitates an analysis of the target (problem analysis) and that must be planned and managed, because of desired changes that are to be carried out in people's surroundings, organization, knowledge, and attitude to life; it involves a new, not previously solved task or problem; it requires resources across traditio-

nal organizations and knowledge; it must be completed at a point in time determined in advance. (...)

- ▶ Exemplarity is a principle of selecting relevant specific learning outcomes and content/scientific knowledge that is exemplary to overall learning outcomes. That is, a problem needs to refer back to a particular practical, scientific and/or technical domain. The problem should stand as one specific example or manifestation of more general learning outcomes related to knowledge and/or modes of inquiry.
- ▶ "(...) A team is a group, sharing and working closely together on the same goal in solving the problems. The binding cooperation of members on successful completion of the project is an essential component of the overall approach to learning."

Obwohl das Konzept des Problems in dieser Definition umfassender beschrieben ist, um PBL-Anwendungen in ein breites Spektrum wissenschaftlicher und praktischer Gebiete einzuschlie-

ßen, basieren die Ingenieurstudiengänge an der AAU in der Regel auf realen Problemen aus dem Berufsalltag von Ingenieuren (vgl. Kjærdsdam und Enemark 1994).

Das Hauptmerkmal von PBL ist seine Verwurzelung in der FuE. Das Konzept überwindet die institutionellen und funktionellen Barrieren zwischen Lernen, Forschung und Praxis. Diese Grundeigenschaften verhelfen dem PBL zudem zu einer Schlüsselposition bei der Innovationsförderung in Partnerschaften von Universität und Industrie. PBL bzw. PBL-basierte Programme wurden, abgesehen von Dänemark, beispielsweise in Kanada (McMaster University), den Niederlanden (Universität Maastricht), Malaysia (Universität Tun Hussein Onn Malaysia) und den Vereinigten Staaten (University of Delaware) eingerichtet.

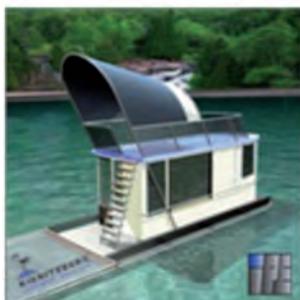
Ein PBL-bezogenes Beispiel lässt sich auch in Deutschland finden – mit der Vertiefungsrichtung „Integrierte Produktentwicklung“ (IPE<sup>1</sup>) im Rahmen des Maschinenbaustudiums bzw. aktuell

dem Masterstudiengang „Integrated Design Engineering“ (IDE<sup>2</sup>) an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Auch hier stehen praktische Probleme von Industrieunternehmen, gemeinnützigen Organisationen und der öffentlichen Verwaltung im Zentrum der von interdisziplinären Studententeams<sup>3</sup> durchgeführten Projekte. Im Verlauf eines Semesters entwickeln diese Teams praktisch verwendbare Produkte, die den von den externen Partnerorganisationen definierten Anforderungen gerecht werden.

In diesen IPE/IDE-Projekten wurden beispielsweise Sportgeräte neu- oder weiterentwickelt, wie Skier, Fahrräder, Boote oder andere Wassersportgeräte. Weitere Projekte hatten andere Konsumgüter zum Gegenstand oder auch Investitionsgüter, wie etwa eine Mandelknackmaschine für den Einsatz in Entwicklungsländern.

Die Abbildung zeigt weitere Beispiele aus IPE-Projekten, wie etwa (von links nach rechts, von oben nach unten):

Abbildung 1:  
Beispiele von IPE-Projekten  
(LMI, Otto-von-Guericke-  
University Magdeburg)



<sup>1</sup> [lmi.uni-magdeburg.de:8080/cms/index.php?article\\_id=164&clang=0](http://lmi.uni-magdeburg.de:8080/cms/index.php?article_id=164&clang=0)  
(Letzter Zugriff 04.03.13)

<sup>2</sup> [lmi.uni-magdeburg.de/cms/index.php?article\\_id=527?38,60](http://lmi.uni-magdeburg.de/cms/index.php?article_id=527?38,60)  
(Letzter Zugriff 04.03.13)

<sup>3</sup> Zu den beteiligten Fachbereichen gehörten Maschinenbau, Wirtschaftswissenschaften, Industriedesign, Informatik und Psychologie



- ▶ **hausBOOT:** Ein modulares Design für Hausboote.
- ▶ **rollSTUHL:** Ein modulares Design für einen Rollstuhl mit verbesserten Aktivitätsmöglichkeiten, einschließlich eines Schlittenmoduls für Ausflüge im Schnee, und einem Anhängermodul zur Ankopplung an ein Fahrrad.
- ▶ **holzSCHLITTEN:** Ein faltbarer Holzschlitten.
- ▶ **trimaranBAUSATZ:** Weiterentwicklung eines Bausatzes für ein Paddel- und Segelboot für zwei Personen.
- ▶ **redesignWHEELMAN:**<sup>4</sup> Redesign des Wheelman, eines motorgetriebenen Sportgeräts. Die Füße werden in die Räder gestellt, sodass jedes Rad um den jeweiligen Fuß rotiert.
- ▶ **punktFINDER:** Ein neues GPS-gestütztes System das Geodäten/Vermessungsingenieuren dabei hilft, Grenzsteine und Triangulationspunkte zu finden. Das System besteht aus einem Handgerät und sensorbestückten Grenzsteinen bzw. Triangulationspunkten.

Eine weitere sehr FuE-orientierte Lernumgebung könnte als FuE-Lernpartnerschaft bezeichnet werden. Bei diesem Konzept spielen Hochschulabsolventen eine Schlüsselrolle in einer FuE-Beziehung zwischen ihrer (ehemaligen) Hochschule und einem Unternehmen, wobei es sich oft um kleine und mittlere Unternehmen (KMU) handelt. Während des Projekts kann der Absolvent entweder beim Unternehmen oder bei der Hochschule angestellt sein.

In Großbritannien ist das Programm Knowledge Transfer Partnerships (KTP) ein gutes Beispiel für diesen Ansatz. Knowledge Transfer Partnerships und das Vorgängerprogramm Teaching Company Scheme existieren seit 35 Jahren seit das Teaching Company Scheme im Jahr 1975 durch den britischen Science and Engineering Research Council ins Leben gerufen wurde. Dabei werden jedes Jahr mehr als 1000 Partnerschaften

unterstützt. Heute wird KTP vom Technology Strategy Board verwaltet, einer keinem Ministerium zugeordneten, eigenständigen öffentlichen Körperschaft (non-departmental public body, NDPB), die 2007 von der britischen Regierung eingerichtet wurde und vom Ministerium für Unternehmen, Innovation und Weiterbildung (Department for Business, Innovation and Skills, BIS) finanziert wird. Im Internet sind mehr als 350 Fallstudien von KTP-Projekten abrufbar<sup>5</sup>.

Ein Beispiel aus Deutschland sind die Programme Exzellenztandem und Forschungsassistenz an der Beuth Hochschule für Technik in Berlin<sup>6</sup>. Diese Programme wurden von der Berliner Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen mit Mitteln des Europäischen Sozialfonds finanziert. Im Gegensatz zum nationalen Programm KTP ist das Programm Forschungsassistenz auf Unternehmen, vor allem KMU, in Berlin ausgerichtet.

Bei Exzellenztandem bearbeitet ein Student seine Abschlussarbeit eingebunden in ein kooperatives FuE-Projekt der Hochschule mit einem Unternehmen. Diese Projekte stehen in direktem Zusammenhang mit (produkt- oder prozessbezogenen) Innovationsprozessen des Partnerunternehmens. Die zentralen Lernenden sind die Studierenden und deren Praxisbetreuer in den Unternehmen. Forschungsassistenz funktioniert ähnlich, wobei hier junge Wissenschaftler (Absolventen nach Abschluss) die Rolle der Studierenden einnehmen. Forschungsassistenzprojekte dauern länger und sind üblicherweise komplexer als Exzellenztandemprojekte.

Projektbeispiele aus dem Forschungsassistenzprogramm beziehen sich etwa auf weiterentwickelte Sensoren für bionische Hände, die als Prothesen genutzt werden können, oder auf Planungsstrategien zur Rekonstruktion historischer Gebäude.

Work Based Learning (WBL) soll wegen seiner besonderen Bedeutung sowohl für die Integration von Lernen, FuE und Innovation wie auch

---

<sup>4</sup> [www.wheelman.de](http://www.wheelman.de)  
(Letzter Zugriff 04.03.13)

---

<sup>5</sup> [casestudies.ktonline.org.uk/casestudies](http://casestudies.ktonline.org.uk/casestudies)  
(Letzter Zugriff 04.03.13)

---

<sup>6</sup> [www.beuth-hochschule.de/exzellenztandem](http://www.beuth-hochschule.de/exzellenztandem);  
[www.beuth-hochschule.de/forschungsassistenz](http://www.beuth-hochschule.de/forschungsassistenz)  
(Letzter Zugriff 04.03.13)

für durchlässige Bildungssysteme im Folgenden etwas genauer betrachtet werden (für alle folgenden Ausführungen vgl. Hartmann et al. 2010 und Light et al. 2011).

WBL unterscheidet sich von allen bisher erläuterten Konzepten dadurch, dass es viel stärker im Arbeitsleben verwurzelt ist. Während die bisher vorgestellten Konzepte alle aus (hochschulischen) Bildungsprogrammen oder im Zusammenhang mit dem Wissenstransfer von Hochschuleinrichtungen in die berufliche Praxis entstanden sind, ist der Ursprung von WBL am Arbeitsplatz selbst zu finden. Brennan und Little (1996, S. 5) erläutern dies so: "(...) the learning derived from the workplace is at the heart of the individual's overall programme of study and thus provides the starting point for its design, planning and implementation."

Ein weiterer entscheidender Aspekt ist das Zusammenspiel zwischen Lernenden, Arbeitgeber und Hochschule bei der Festlegung des Lernprozesses:

"(...) the aspect that distinguishes work based learning from other processes of learning is the part that negotiation between individual, employer and higher education institution plays. Negotiation between these three stakeholders in identifying achievable learning outcomes which are meaningful and challenging to the individual, are relevant to the employer and have academic credibility; establishing, through negotiation, appropriate methods of and criteria for assessment acceptable to all parties; establishing and maintaining, through negotiation, a supportive learning environment (based primarily in the workplace)." (ebd., S. 5)

Angesichts dieser grundlegenden Eigenschaften wird auch deutlich, dass sich WBL im Wesentlichen an Lernende mit umfangreicher Arbeitserfahrung, häufig im fortgeschrittenen Erwachsenenalter, richtet. Im Gegensatz dazu wenden sich die zuvor erörterten anderen Lernarrangements typischerweise an traditionelle

Studierende oder an Personen, die gerade einen (Hochschul-)Abschluss erworben haben. Im Fall der Middlesex University, die seit Mitte der 90er Jahre eine Vorreiterrolle beim Lernen am Arbeitsplatz spielt, sind die Kurse hochflexibel und innovativ und kommen einer Anerkennung des Arbeitsplatzes als Ort der unabhängigen und gültigen Wissensgenerierung recht nahe. Die Universität hat jedoch immer noch eine Schiedsrichterrolle in Bezug auf das Lernen inne, da erfahrene und sachkundige Praktiker dazu gezwungen sind, den Nachweis ihres Wissens in einer akademisch akzeptablen Form zu erbringen, die zuvor festgelegte Kriterien erfüllt. Das WBL-Paradigma der Middlesex University soll im Folgenden als ein besonders avanciertes Beispiel dieses Lernarrangements näher erläutert werden.

Am Anfang der WBL-Aktivitäten an der Middlesex University stand ein Forschungsprojekt in den 1990er Jahren zum Lernen am Arbeitsplatz (Portwood 2000). Zugleich wurde ein auf Kreditpunkten basierendes, modulares hochschulisches Weiterbildungskonzept eingeführt, das es ermöglichte, die Erfahrungen der Lernenden – aus Arbeit im engeren Sinne oder sonstigen Tätigkeiten – zum Ausgangspunkt des Lernens zu machen. Das Middlesex-Programm unterscheidet sich von anderen WBL-Programmen dadurch, dass es sich nicht an herkömmlichen wissenschaftlichen Disziplinen orientiert, sondern kritisches, wissenschaftliches Reflektieren und Durchdenken von Praxis zum Ziel hat, um Ergebnisse zu erreichen, die für die Lernenden und ihre Arbeitgeber von Bedeutung sind (Garnett et al 2009).

Die Grundstruktur des WBL-Programms an der Middlesex-University ist in Abbildung 2 dargestellt. Sie besteht aus vier Modulen, die in allen Programmen (Zertifikats-, Bachelor- und Masterebene) in dieser Form angewendet werden. Nach der Anrechnung (accreditation) vorgängig formal (certificated, z. B. in Weiterbildungsmaßnahmen) oder informell (experiential, z. B. in der Arbeitstätigkeit) erworbener Lernergebnisse wird ein individueller Lernplan erstellt, der sich auf



Abbildung 2:  
Grundstruktur des WBL an der Middlesex University: Anrechnung informell und formal erworbener Lernergebnisse, Lernvereinbarung/ Programmplanung/ Forschungsmethoden/Projektplanung, Projekt(e) (modifiziert nach Hartmann et al. 2010)

Praxisprojekte bezieht und der auch Gegenstand einer dreiseitigen Vereinbarung (learning agreement) zwischen Hochschule, Lernendem und Arbeitgeber (sponsor) ist. Methoden der (Feld-) Forschung und der Projektplanung bzw. des Projektmanagements gehören auch in dieses Modul. Die eigentlichen Lernprozesse finden dann in den entsprechend geplanten Projekten statt.

Bis zu zwei Dritteln der gesamten Kreditpunkte können durch Anrechnung erworben werden. Ein typisches Studium dauert drei Semester im Teilzeit-Fernstudium. Allen Lernenden steht ein akademischer Tutor zur Seite, der sie durch das ganze Programm begleitet, und alle Arbeitsergebnisse werden an akademischen Standards gemessen, die dem jeweiligen Niveau bzw. angestrebten Abschluss (z. B. Bachelor oder Master) entsprechen.

Weil viele Lernende in diesen Programmen wenig Erfahrung mit hochschulischer Bildung haben und auch um die Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Praxis noch weiter zu verbessern, wurde in den letzten Jahren ein spezifisches WBL-Modell eingeführt, das die WBL-Angebote der Middlesex University ergänzt. Dieses Modell wird im Folgenden näher beschrieben.

Ausgangspunkt dieses Modells ist – in Abwandlung des oben dargestellten Vorgehens – die Identifikation, Planung und Durchführung eines Praxisprojekts, unterstützt durch einen akademischen Berater/Tutor. Die Unternehmen profitieren

im Hinblick auf die folgenden Nutzenkategorien:

- ▶ Akademischer Input und Unterstützung für arbeitsbezogene Ziele
- ▶ Beitrag zu strategischen Zielen der Personal- und Organisationsentwicklung
- ▶ Klar fokussierte Projekte und Projektteams
- ▶ Strategische Nutzung arbeitsbasierter Projekte zur Entwicklung des intellektuellen Kapitals der Organisation
- ▶ Entwicklung individueller und organisationaler Kompetenzen
- ▶ Personalbindung und -motivierung
- ▶ Möglichkeit, Expertise der Hochschule in relevanten Kontexten zu nutzen

In der Praxis stellt sich dieses Vorgehen folgendermaßen dar:

Zunächst werden im Unternehmen geeignete Projekte in Kooperation zwischen Lernendem, Vorgesetzten/Entscheidungsträgern und akademischem Tutor identifiziert. Die wesentlichen Aufgaben des akademischen Tutors/Beraters sind dabei:

- ▶ relevante Wissensbestände und Lernmöglichkeiten für die einzelnen Projekte identifizieren, artikulieren und dokumentieren,

- ▶ Lernziele in den Projekten zu Unternehmenszielen in Beziehung setzen,
- ▶ Lernprozesse des ganzen Teams und jedes einzelnen Teammitglieds zu unterstützen,
- ▶ die Lernergebnisse der einzelnen Teammitglieder zu dokumentieren und für den Studiengang zu akkreditieren/anzurechnen,
- ▶ ein klares Projektkonzept auch im Hinblick auf theoretische Grundlagen und methodologische Anforderungen zu erstellen,
- ▶ Die Projektergebnisse im Hinblick auf akademische Standards zu bewerten.

Der Prozess besteht dabei aus vier Stufen:

- 1. Initial project identification and agreement:** Zwei vorbereitende Projekttreffen (nicht gebührenpflichtig) finden mit dem Institute for Work Based Learning (IWBL) der Middlesex University und dem Unternehmen bzw. der Praxisorganisation statt. Hier werden die Projekte identifiziert, die Teams benannt und die trilaterale Vereinbarung vorbereitet.

## 2. Detailed project identification and project plan:

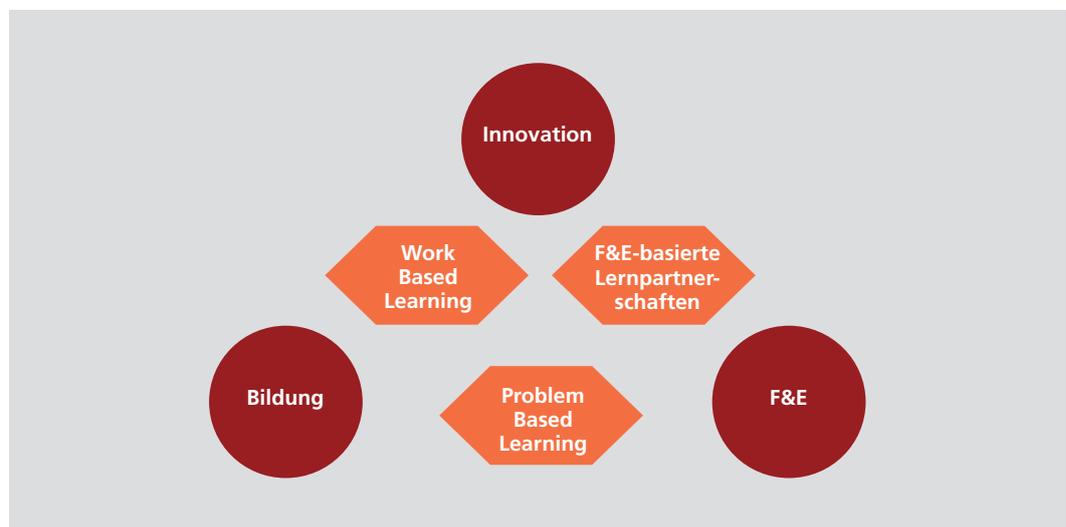
Mindestens zwei Meetings (kostenpflichtig) dienen der genauen Projektplanung im Hinblick auf die Ziele der Organisation und die zu erreichenden Lernergebnisse sowie die Standards, an den Projekt- und Lernergebnissen gemessen werden sollen.

- 3. Interim project evaluation:** Zwischenbewertung (kostenpflichtig) zu einem oder mehreren Meilensteinen des Projekts, im Hinblick auf die vereinbarten Projekt- und Lernergebnisse.

- 4. Final project evaluation:** Endbewertung (kostenpflichtig) im Hinblick auf die vereinbarten Projekt- und Lernergebnisse, kollektives und individuelles Feedback.

Die schriftlichen Projektberichte werden von zwei Lehrenden der Hochschule gelesen und bewertet, die mündliche Projektpräsentation bewerten ein Hochschullehrender und ein Repräsentant des Managements des Unternehmens. Die Projektarbeit führt unmittelbar zu einem Hochschulzertifikat und kann für ein anschließendes, eventuell auch arbeitsbasiertes

Abbildung 3:  
Innovative Lernarrangements  
im Wissensdreieck



Bachelor- oder Masterstudium angerechnet werden. Ein ausführliches Fallbeispiel zu einem solchen Praxisprojekt im Kontext einer hochschulischen Weiterbildung – es geht dort um die Verbesserung der Arbeitssicherheit in einem Bauunternehmen – findet sich bei Hartmann und Light (2010). Dort werden auch exemplarisch Arbeits- und Lernhilfsmittel (z.B. Handbücher und Leitfäden) und Bewertungskriterien für Projekt- und Lernergebnisse dargestellt.

Auf europäischer Ebene wird seit einigen Jahren im Kontext der Modernisierung der Hochschulbildung eine stärkere Rolle der Hochschulen im „Wissensdreieck“ zwischen Forschung, Bildung und Innovation gefordert (Europäische Kommission 2006). Dies impliziert eine Stärkung der Kooperation zwischen Hochschulen und Wirtschaft bzw. anderen Praxisfelder, insbesondere im Kontext von Clustern und regionalen Innovationssystemen.

Die Abbildung 3 ordnet die drei Lernarrangements in dieses Wissensdreieck ein:

- ▶ FuE-basierte Lernpartnerschaften stellen in besonderer Weise die Verbindung zwischen FuE und Innovation her (und bieten Lernchancen für Individuen in Hochschule und Unternehmen)
- ▶ Problem Based Learning verknüpft besonders FuE und Bildung (was Innovationschancen impliziert, wenn Unternehmen und andere Praxispartner eng eingebunden sind)
- ▶ Work Based Learning schließlich bildet eine Brücke zwischen Bildung und Innovation (was FuE in Praxiskontexten regelmäßig einschließt)

## Literatur

Barge, S. (2009): Standards for Certification – The Aalborg Model for Problem and Project Based Learning. Draft 2, prepared for: Aalborg University, Dr. Finn Kjaersdam (Rector), Dr. Hanne-Kathrine Krogstrup, (Pro-rector). Barnett, R. (2000) Realising the University in an Age of Supercomplexity – Milton Keynes: Open University Press

Bernard, A./Boucher, X./Vajna, S./Fadel, G. (2007): Special Issue: Integrated Design of Product and Processes, International Journal of Computer Integrated Manufacturing, Guest Editorial, p. 617

Bhanderi, D. D. V./Bisgaard, M./Alminde, L./Nielsen, J. D. (2006): A Danish Perspective on Problem Based Learning in Space Education, IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine, Vol. 21 (No. 7), pp. S 19-S 23.

Boud, D./Garrick, J. eds. (1999) Understanding Learning at Work – London: Routledge

Boud, D./Solomon, N. eds. (2001) Work Based Learning. A New Higher Education? – Buckingham: SRHE & Open University Press

Brennan, L. (2005) Integrating Work Based Learning into Higher Education – University Vocational Awards Council: [www.uvac.ac.uk](http://www.uvac.ac.uk) (Letzter Zugriff 04.03.2013)

Brennan, J./Little, B. (1996): A Review of Work Based Learning in Higher Education. Department for Education and Employment.

Commission of the European Communities (2000): A Memorandum on Lifelong Learning. Brussels.

Connor, H. (2005) Work Based Learning – A Consultation – Council for Industry and Higher Education [www.cihe-uk.com](http://www.cihe-uk.com) (Letzter Zugriff 04.03.2013)

Costley, C./Abukari, A./Little, B. (2010): Literature Review of Work Based Learning. [www.heacademy.ac.uk/resources/detail/literature\\_review](http://www.heacademy.ac.uk/resources/detail/literature_review) (Letzter Zugriff 04.03.2013)

Europäische Kommission (2006): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament: Das Modernisierungsprogramm für Universitäten umsetzen: Bildung, Forschung und Innovation. Brüssel, 10.6.2006. Online verfügbar unter: [eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0208:FIN:DE:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0208:FIN:DE:PDF) (Letzter Zugriff 04.03.2013)

European Ministers for Higher Education (2003): Realising the European Higher Education Area. Communiqué of the Conference of Ministers responsible for Higher Education in Berlin on 19 September 2003.

Gallacher, J./Reeve, F. (2002) Work Based Learning: the implications for higher education and for supporting informal learning in the workplace – Milton Keynes: Open University Press

Garnett, J. (2005): University Work Based Learning and the Knowledge Driven Project in: Rounce, K./Workman, B. eds.: Work Based Learning in Healthcare. Chichester: Kingsham.

Garnett, J./Costley, C./Workman, B. (Eds.) (2009): Work Based Learning - Journeys to the Core of Higher Education. London: Middlesex University Press.

Hartmann, E. A./B. Light (2010): Promoting Innovation by Work Based Learning. Trendstudie im Rahmen des internationalen Monitorings zum Programm 'Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln', online verfügbar unter: [www.internationalmonitoring.com/research/trend\\_studies/work\\_based\\_learning.html](http://www.internationalmonitoring.com/research/trend_studies/work_based_learning.html) (Letzter Zugriff 04.03.2013)

King, M. (2007) Workforce Development: How Much Engagement do Employers Have with Higher Education? – Council for Industry and Higher Education [www.cihe-uk.com](http://www.cihe-uk.com) (Letzter Zugriff 04.03.2013)

Kjærdsdam, F./S. Enemark (1994): The Aalborg Experiment - Project Innovation in University Education. Aalborg University Press.

Kolb, D. (1984): Experiential Learning. London: Prentice Hall

Kolmos, A./Fink, F./Krogh, L. eds. (2004). The Aalborg PBL Model. Progress, Diversity and Challenges. Aalborg University Press.

Light, B (2008): Knowledge – Where is it Situated Now? in: Buhr, R./Freitag, W./Hartmann, E. A./Loroff, C./Minks, K.-H./Mucke, K./Stamm-Riemer, I. eds.: Durchlässigkeit gestalten! Wege zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung. Münster: Waxmann

Light, B. (2009): Negotiating Learning with SME Managers in: Garnett, J./Costley, C./Workman, B. eds.: Work Based Learning - Journeys to the Core of Higher Education. London: Middlesex University Press

Light, B./E. A. Hartmann (2011): Die Integration von Innovation, Arbeit und Lernen in die Hochschulbildung – das Beispiel des Lernens am Arbeitsplatz, in: S. Jeschke/I. Isenhardt/F. Hees/S. Trantow (Hrsg.): Enabling Innovation: Innovationsfähigkeit - deutsche und internationale Perspektiven. Berlin: Springer.

Moore, L. (2007): Ethical and Organisational Tensions for Work Based Learners, *Journal of Workplace Learning*, 18.3., pp. 161-72.

Nielsen, S. H. (2005): Exploitation, exploration and innovation in Problem-based learning. CIMEC05, Third SME/CIRP International Conference on Manufacturing Engineering Education, San Luis Obispo, CA.

Nixon, I. (2008) Work Based Learning Impact Study - Higher Education Academy: [www.heacademy.ac.uk](http://www.heacademy.ac.uk) (Letzter Zugriff 04.03.2013)

Nixon, I./Smith, K./Stafford, R./Camm, S. (2006) Work Based Learning – Illuminating the Higher Education Landscape – Higher Education Academy: [www.heacademy.ac.uk](http://www.heacademy.ac.uk) (Letzter Zugriff 04.03.2013)

Porter, M. E. (1998): Clusters and the new economics of competition, Harvard Business Review, November-December 1998, pp.77-90.

Portwood, D. (2000): An Intellectual Case for Work Based Learning as a Subject, in: Portwood, D./ Costley, C. eds.: Work Based Learning and the University: New Perspectives and Practices. Birmingham: SEDA Paper 109

Reeve, F./Gallacher, J. (2002): Work Based Learning: the Implications for Higher Education and for Supporting Informal Learning in the Workplace. Milton Keynes: Open University Press

Scott, P. (1997): The Crisis of Knowledge and the Massification of Higher Education, in: Barnett, R./ Griffin, A. eds.: The End of Knowledge in Higher Education. London: Cassell.

Tsouks, H. (2005) Complex Knowledge. Oxford: Oxford University Press

Vajna, S./Burchardt, C. (1998): Integrated Product Development Curriculum, Proceedings of TMCE'98. Manchester, UK.

## 5 Innovationen durch Cluster und die Rolle des Clustermanagers



Lysann Müller

### Cluster als Teil des Innovationssystems

Aufgrund der steigenden Komplexität von Innovationen und der damit verbundenen Prozesse stehen insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen selten alle für den Innovationsprozess notwendigen Kompetenzen zur Verfügung. Es ist also sinnvoll mit anderen Firmen und Organisationen vernetzt zu sein um die benötigten Kapazitäten vollständig abdecken zu können. Durch die Vernetzung kann Wissenstransfer zwischen den unterschiedlichen Einrichtungen gelingen, der wiederum zu Wettbewerbsvorteilen für die vernetzten Unternehmen führen kann.

Cluster als Teil des Innovationssystems stellen diese Vernetzung dar. Sie umfassen Mitglieder aus Makro- (politische Vertreter), Meso- (innovationsunterstützende Akteure) und Mikroebene (Unternehmer, Forscher) und erleichtern dadurch das Aufnehmen und Verbreiten von Wissen. Die Mitglieder eines Clusters produzieren gemeinsam Ideen, verbinden diese miteinander, entwickeln Projekte, aus denen ein Produkt oder ein neuer Service entsteht. Diesen Prozess nennt man Innovationsmanagement. Koordiniert wird dieser

Prozess zumeist durch einen Clustermanager oder eine Clustermanagerin. Die Clustermanager sind hierbei verantwortlich für die Bildung einer innovationsorientierten Clusterstrategie und für die Vernetzung der Mitglieder untereinander.

### Clustermanager als Innovationsmanager

Die Mittel, mit denen Clustermanager zu mehr Verknüpfungen und Austausch innerhalb des Innovationssystems beitragen, sind vielfältig. In der BMWi-Publikation „Innovationsmanagement in Netzwerken“ wird die Aufgabe des Clustermanagers als steuerndes, systematisierendes Element beschrieben, wodurch die Grundlage für organisationsübergreifende Innovationsaktivitäten geschaffen wird. Clustermanager sind also dafür verantwortlich, „Prozesse und Strukturen aufzubauen, mit denen die Verbindlichkeit der Zusammenarbeit erhöht werden kann und durch gemeinsame Prozesse eine netzwerkweite Steuerung des Innovationsgeschehens ermöglicht wird“ (BMWi 2012, S. 7) Viele Firmen und Organisationen arbeiten bereits in netzwerkartigen Strukturen miteinander. Clustermanager müssen diese erkennen und auf weitere Branchen, die mit der jeweiligen Wertschöpfungskette verbunden sind, übertragen können.

Die hierbei zu erfüllenden Prozessschritte beinhalten die Problemdefinition, die Ideengenerierung, die Projektrealisierung und die Verwertung. Im Idealfall steht bei jedem dieser Prozessschritte der Clustermanager als verbindendes Element zur Verfügung und bedingt durch sein kontinuierliches Feedback die effiziente Umsetzung eines Projektes (siehe Abb. 1).

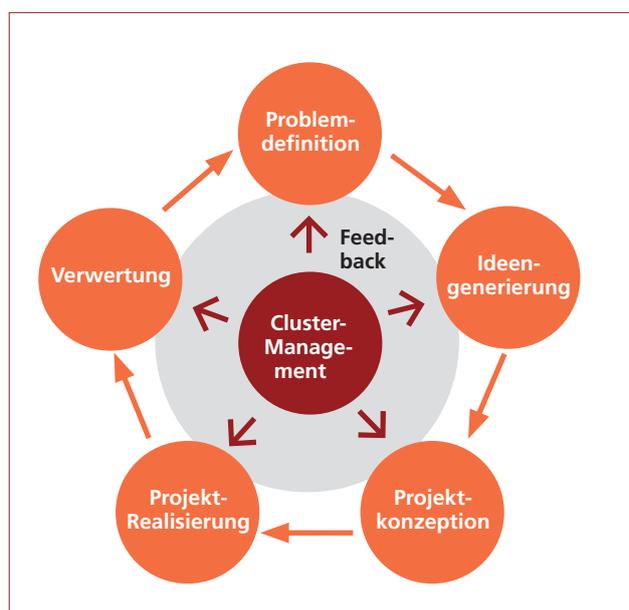


Abbildung 1: Die Phasen des Innovationsmanagements und die Rolle des Clustermanagements (bas. auf Hartschen et al. 2009)

## Die Besonderheit des Innovationsmanagements in Clustern

Bei einem Projekt mit dem Ziel am Ende ein neues Produkt oder einen neuen Service auf den Markt zu bringen, ist der Clustermanager – anders als beispielsweise ein Innovationsmanager in einem Unternehmen – nicht die ganze Zeit gleich stark involviert. In den meisten Fällen wird man als Clustermanager für die Problemdefinition und Ideenfindung, also zu Beginn eines Innovationsprozesses, gebraucht. Während der Projektrealisierung sind die Clustermanager meistens nahezu abgeschnitten vom Prozess, da die konstituierenden und koordinierenden Maßnahmen an dieser Stelle nicht mehr gebraucht und die technologisch sehr speziellen Anforderungen von den Projektpartnern selbst erfüllt werden (siehe Abb. 2).

Im weiteren Verlauf des Innovationsprozesses ist dann der Clustermanager wiederum für die Auswertung desselben und für Vermarktungsstrategien gefragt. Wichtig für den Clustermanager ist es, innerhalb eines Innovationsprozesses den roten Faden nicht zu verlieren bzw. gegen Ende des Innovationsprozesses diesen wieder aufzunehmen um daraus Schritte für den nächsten Innovationszyklus einzuleiten. Das Tätigkeitsprofil des Clustermanagers betrifft also überwiegend die Verbindung der für die Ideenfindung und Marktbeobachtung relevanten Personen im Vorfeld einer Produktentwicklung, den Technologietransfer im Nachfeld der Produktentwicklung, das Identifizieren der neuen Bedingungen, die den nächsten Innovationszyklus einleiten, und darüber hinaus das permanente Aufrechterhalten des Vertrauens aller Beteiligten (Vgl. Scheer et al. 2007).

Diese Fähigkeiten werden insbesondere vor dem Hintergrund des Konzepts „open inno-

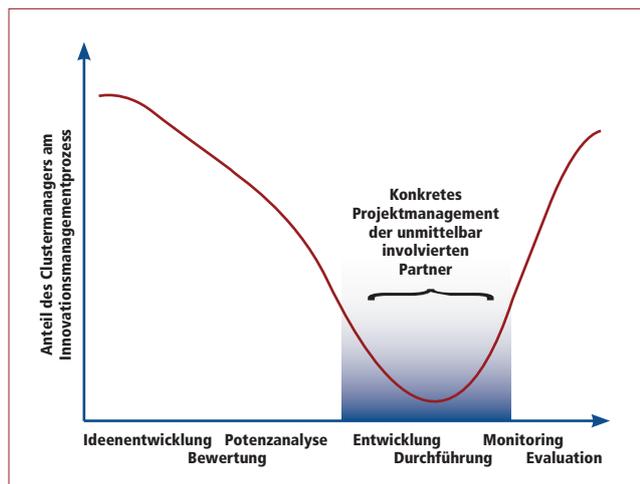


Abbildung 2: Verantwortlichkeit des Innovationsmanagements in einem Netzwerk.<sup>1</sup>

vation“ relevant. Während feste Strukturen eines Unternehmens oftmals die Kreativität und die Motivation der Mitarbeiter hemmen, kann die vergleichsweise unverbindliche Form eines Clusters genau dieses überwinden, indem durch kreativitätsfördernde Methoden Wissen akkumuliert und in Arbeitsgruppen zu neuen Ideen zusammengesetzt wird ohne dass dabei Informationsasymmetrien entstehen. Die Aufgabe des Clustermanagers ist demnach ein Balanceakt zwischen „Beteiligte zum Wissenteilen motivieren“ und „Erkennen von Konkurrenzsituationen unter den Beteiligten“.

Eine offene Clusterarbeit kann so aussehen, wie der Ablaufplan in Abbildung 3 (nächste Seite) zeigt.

Ein solcher Ablaufplan kann dabei helfen, notwendiges Wissen in die richtigen Kanäle zu bringen, Kooperationsstrukturen für Innovationen zu etablieren und alle relevanten Akteure einer Wertschöpfungskette einzubeziehen. Dies ist zwar kein Garant dafür, dass am Ende tatsächlich Innovation entsteht; es kann aber die am Prozess Beteiligten ebenso bereichern und motivieren wie ein gut organisiertes Wissensmanagement in einem Unternehmen.

<sup>1</sup> Ergebnis einer Befragung von Clustermanagern innerhalb einer Workshop-Reihe in der Initiative Kompetenznetze Deutschland. In: BMWi 2012

Abbildung 3:  
Aufgaben der  
Clustermanager in einem  
Innovationsprozess  
(eigene Darstellung)

Aufgabe im Cluster	Instrumente	Resultat
<b>Kompetenzen ermitteln</b>	Fragebogen, Mitgliedsbefragung, Interviews, Online-Befragung	→ Branchenführer Internetkatalog
<b>Innovationsfelder ermitteln</b>	Studien, Befragungen, Trendanalyse, Marktanalyse, PEST / SWOT-Analyse	→ Innovationsfelder bzw. Arbeitsfelder definiert
<b>Ideen aufnehmen</b>	Kunden-Workshops, Work-Café, Konferenzen, Wettbewerbe, Besuche, Visionen erfragen, Erfahrungsaustausch, Ideenübernahme, Speed Dating, Social Events, Ideen-Frühstück	→ Ideen gewonnen
<b>Ideen bewerten</b>	Befragung von Wissenschaftlern und Netzwerkmitgliedern, Anwenderworkshops, Meetings, Beiräte, Gremien	→ Ideenpapier
<b>Projekt initiieren</b>	Ressourcen planen, Kompetenzen bereitstellen, Verantwortlichkeiten, Verwertungskonzepte	→ Projekt
<b>Verwertung</b>	Patente, Netzwerk-Vermarktung, Veröffentlichungen über Netzwerk, Neue Aktivitäten, Ausgründungen, Produkte	→ Patente, Netzwerk- wachstum, Erhöhung des Bekanntheitsgrades

### Cluster als populäres innovationspolitisches Konzept

Aufgrund seiner vielfältigen Einordnungsmöglichkeiten (vgl. Torre 2008) hat das Clusterkonzept als innovationspolitische Maßnahme in den letzten Jahren enorm an Popularität gewonnen – und das, obwohl Studien zum Erfolg von Clustern bei der Umsetzung von Innovationen in Firmen nach wie vor keine konkreten Beweise liefern. Ob ein Cluster nämlich tatsächlich den Innovationserfolg einer Firma vergrößert, kann nach wie vor weder bestätigt noch entkräftet werden. Studien hierzu ergeben kein einheitliches Ergebnis (vgl. Terstriep et al 2012).

Umfragen unter Clustermanagern oder Selbsteinschätzungen durch selbige können diesbezüglich keine ausreichenden Ergebnisse liefern. Iammarino und McCann haben hierzu festgestellt, dass die Ausprägung eines Innovationssystems und die damit verbundenen Aktivitäten eines Clusters zu einem großen Grad von den Interaktionen zwischen den Firmen und anderen Wissensträgern abhängt: „As such, a careful assessment of industry transactions, relations, and knowledge outflows is essential for understanding cluster-innovation dynamics“ (Iammarino 2008).

### Literatur

**BMWi (2012).** Wissen teilen und Märkte gewinnen: Praxisleitfaden Innovationsmanagement in Netzwerken. Berlin. Seite 7.

**Hartschen, M./Scherer, J. & Brügger, C. (2009).** Innovationsmanagement: die 6 Phasen von der Idee zur Umsetzung. Offenbach: Gabal.

**Iammarino, S./McCann, P. (2008).** Innovation dynamics and the structure and evolution of industrial clusters. In: Blien, U. Maier, G. The economies of regional clusters (eds.). Massachusetts: Edward Elgar Publishing. S. 25

**Scheer, G./von Zallinger, L. (2007).** Handbuch Cluster-Management. Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit. Eschborn.

**Terstriep, J./Lüthje, C. (2012).** Do clusters as open innovation systems enhance firms' innovation performance? In: European Institute for Advanced Studies in Management: 19th International Product Development Management Conference: „Transformative Research in Product and Service Innovation“, Manchester, U.K., June 18-19, 2012. Manchester: The University of Manchester, Manchester Business School. [www.iat.eu/aktuell/veroeff/2012/terst01.pdf](http://www.iat.eu/aktuell/veroeff/2012/terst01.pdf), Seite 6 (Letzter Zugriff 27.02.2013)

**Torre, A. (2008).** First steps towards a critical appraisal of clusters. In: Blien, U. Maier, G. The economies of regional clusters (eds.). Massachusetts: Edward Elgar Publishing.

## 6 Netzwerkstrukturen fördern die Innovationsfähigkeit im demografischen Wandel

Mit Blick auf die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung geht es vor dem Hintergrund des demografischen Wandels zentral um die Aufrechterhaltung von Innovationsfähigkeit und Produktivität in einer älter werdenden Gesellschaft. Aber ist Innovation nicht Sache der Jüngeren? Wie soll mit alternden Belegschaften „das Neue“ in die Welt kommen? Die Vermutung ist, dass insbesondere Netzwerkstrukturen die Speerspitze einer produktiven Wissensgesellschaft bilden können, da diese aufgrund ihrer Charakteristika auf gleichsam „eigenlogische“ Weise mit dem demografischen Wandel umgehen und die Potenziale Älterer nutzen können.

Aus heutiger Sicht werden alternde Belegschaften meist mit sinkender Leistungs- und Innovationsfähigkeit sowie steigenden gesundheitlichen Problemen in Verbindung gebracht. In diesem Zusammenhang ist es notwendig anzuerkennen, dass bestimmte Aspekte des kognitiven Alterns ab einem vergleichsweise frühen Stadium beginnen. Dies betrifft vor allem die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung oder die Fähigkeit, verschiedene Ereignisse gleichzeitig zu koordinieren. Der Rückgang der Reaktions- und Verarbeitungsgeschwindigkeit beginnt im Regelfall zwischen dem 30. und 35. Lebensjahr. Dennoch sind Individuen selbstverständlich auch weiterhin in der Lage, Neues zu lernen und zu verarbeiten. Ein Grund dafür ist die ausgleichende Wirkung von Wissen und Erfahrung. Kenntnisse und Erfahrungen sind Fähigkeiten, die ihren Höhepunkt erst im mittleren Erwachsenenalter erhalten und oftmals bis ins hohe Alter stabil sind. Erfahrungswissen kann altersbedingte Einbußen in der Reaktionsfähigkeit und Schnelligkeit im Treffen von Entscheidungen gut kompensieren. Es lässt sich also ein Übergang von der „flüssigen“ hin zur „kristallinen“ Intelligenz beobachten.

Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass das durchschnittliche Alter von Inventoren, die bahnbrechende Erfindungen machen, bei fast 40 Jahren liegt. Ähnliches lässt sich über die Altersverteilung von Nobelpreisträgern feststellen (Abb. 1, Jones 2010, S. 114). Und auch Gründer von

Hochtechnologie- Start-ups sind in Deutschland im Schnitt gut 40 Jahre alt und damit älter als noch Mitte der 90er Jahre, aber zugleich jünger als der US-Schnitt (Metzger et al. 2010).

Altersverteilung von Nobelpreisträgern und Urhebern bahnbrechender Erfindungen (Patente). Die Verläufe beider Kurven sind einander im hohen Maße ähnlich (Jones 2010), die Scheitelpunkte fallen zudem in etwa zusammen mit dem Durchschnittsalter der Gründerinnen und Gründer von Hochtechnologie-Start-ups.



Dr. Marc Bovenschulte

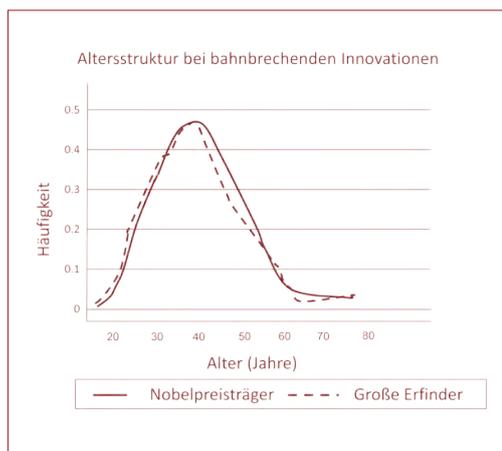
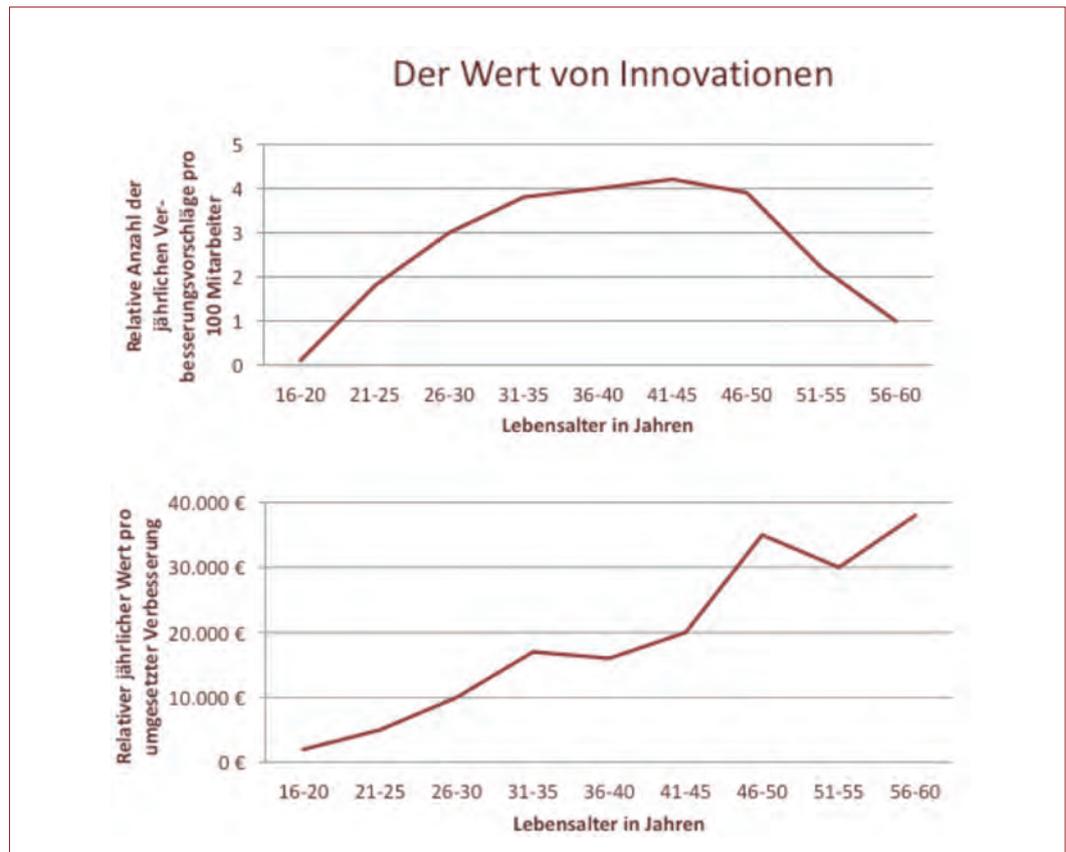


Abbildung 1: Altersverteilung von Nobelpreisträgern und Urhebern bahnbrechender Erfindungen (Patente). Die Verläufe beider Kurven sind einander im hohen Maße ähnlich (Jones 2010), die Scheitelpunkte fallen zudem in etwa zusammen mit dem Durchschnittsalter der Gründerinnen und Gründer von Hochtechnologie-Start-ups.

Zum anderen zeigt sich, dass Innovation nicht zwangsläufig gleichzusetzen ist mit überbordender Kreativität, sondern ein hohes Maß an Sachverstand, Kontextualisierung und Erfahrung erfordert. Die genannten Kompetenzen entwickeln sich erst im Laufe des Berufslebens und sind im Regelfall abhängig vom Lebensalter. Untersuchungen zur Quantität und Qualität von betrieblichen Verbesserungsvorschlägen in Abhängigkeit vom Lebensalter zeigen, dass jüngere Werker zwar mehr Vorschläge machen als ältere, doch dass die Vorschläge der älteren einen deutlich höheren monetären Wert haben (Abb. 2, Frieling et al. 2012).

Mit Blick auf den Erhalt der Innovationsfähigkeit muss im Entwicklungsprozess dafür gesorgt

Abbildung 2:  
Anzahl und Wert von  
betrieblichen  
Verbesserungsvorschlägen  
nach Lebensalter  
(nach Frieling et al. 2012).



werden, immer wieder neue Anreize zu setzen, um neues Wissen zu erwerben und Perspektivwechsel vorzunehmen. Für das Individuum ergibt sich hier – eng verbunden mit dem Erhalt der individuellen geistigen und körperlichen Fitness – die Notwendigkeit, das Potenzial für Kreativität und Innovationsfähigkeit aktiv weiterzuentwickeln. Da hier die Entwicklung auf individueller Ebene im Mittelpunkt steht und diese auch vom Arbeitssystem unterstützt werden muss, ergibt sich als Anforderung faktisch das Gegenteil eines streng normierten und kleinteilig segmentierten Arbeitsprozesses, wie er auch heute noch stilbildend für die Industrie ist. Vielmehr erfordert der individuelle Fokus ein hohes Maß an Flexibilität vom Prozess und von den Beschäftigten. Hier bietet sich gerade für FuE-Abteilungen eine große Chance, da deren Tätigkeiten ohnehin nicht

tayloristisch organisiert sind; das Nutzen von Freiheitsgraden gehört hier zum Tagesgeschäft.

Eine hohe Flexibilität dürfte sowohl in der Arbeitsorganisation als auch mit Blick auf die individuelle Bereitschaft und Fähigkeit ein wesentlicher Schlüssel für den Erhalt der Leistungs- und Innovationsfähigkeit von alternden Belegschaften zu sein. Dabei zeigt sich, dass die Innovationsfähigkeit und die damit verbundene „absorptive capacity“ (Cohen et al. 2010, S. 128-152) von variablen Inputs bestimmt wird, die nicht nur von einigen wenigen Schlüsselakteuren abhängen, sondern von der Organisation als solcher. Diese Erkenntnis gilt ebenso für das betriebliche Innovations-Management: Innovation ist zwar Chef-Sache und muss entsprechend gewollt und gefördert werden. Sie muss aber

von dem gesamten Unternehmen aufgegriffen und mit Leben gefüllt werden, um Ergebnisse hervorzubringen.

Der Schluss liegt nahe, dass die Fähigkeit zur Nutzung der „absorptive capacity“ mit der Anzahl der Wechselbeziehungen zunächst ansteigt, bis der positive Trend in Abhängigkeit von individuellen Konstellationen sein Maximum erreicht und sich gegebenenfalls aufgrund einer Überlast („Verwirrung“) wieder umkehrt. In der Praxis dürfte es für etliche KMU eher eine Herausforderung sein, einen ausreichend vorstrukturierten Wissenszufluss zu erhalten und systematisch zu integrieren, da sie selbst nicht über eine entsprechende Variationsbreite verfügen – weder mit Blick auf die Prozesse noch mit Blick auf die Inhalte. Hier sind also firmenübergreifende Kontexte wie Netzwerke oder Cluster notwendig. Und tatsächlich bestätigen entsprechende Untersuchungen, dass Firmen in Clustern innovativer und leistungsfähiger sind als solche, die nicht in derartige Kontexte eingebunden sind (Kind et al. 2012).

Mit Blick auf die Ausgangsfrage, wie mit alternierenden Belegschaften die Innovations- und Leistungsfähigkeit von Unternehmen aufrechterhalten werden kann, darf daher vermutet werden, dass Netzwerkökonomien und kollaborative Strukturen grundsätzlich gut geeignet sind, die aus dem demografischen Wandel resultierenden Herausforderungen zu bewältigen: Hohe Flexibilität und situativ wechselnde Akteurskonstellationen, Austausch von Informationen und Schaffung einer gemeinsamen Wissensbasis, Integration heterogener Akteure sowie proaktives Handeln sind seit jeher Charakteristika von Netzwerken und zudem eine Voraussetzung für die Entwicklung der „absorptive capacity“. Entsprechend kann erwartet werden, dass Netzwerke und Cluster ältere Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ohne Schwierigkeiten integrieren, an sich binden und ihr Wissen beständig nutzen und aktualisieren. Gerade in innovativen und leistungsfähigen Clustern, Netzwerken oder auch in regionalen Innovationssystemen

könnte der demografische Wandel somit wie ein Katalysator der Wissensgesellschaft wirken, da Kooperationsstrukturen bereits über die notwendigen Mechanismen zur Nutzung und Mehrung des (informellen) Wissens verfügen. Die Mechanismen, die zur Etablierung, Entwicklung und Nutzung kooperativer Strukturen notwendig sind, folgen über weite Strecken der gleichen Logik wie diejenigen, die zur Aufrechterhaltung der Innovationsfähigkeit in alternden Belegschaften erforderlich sind. Ein vom demografischen Wandel ausgehender Impuls kann die generelle Entwicklung der Innovationskultur befördern, die nicht darauf hinausläuft, immer mehr zu arbeiten. Vielmehr sollte sich diese neue Qualität in der Fähigkeit ausdrücken, „anders“ zu arbeiten und daher mit dem gleichen Mitteleinsatz bessere Ergebnisse zu erzielen.

Der vorliegende Text basiert auf dem Beitrag „Der demografische Wandel als Katalysator der Wissensgesellschaft“, iit Berlin, 2011.

## Literatur

Cohen, W., Levinthal, D. (1990): Absorptive Capacity: A new Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), S. 128–152

Frieling/Kotzab/Enriquez-Diaz/Sytch (2012): Mit der Taktzeit am Ende: Die älteren Beschäftigten in der Automobilmontage. Ergonomia Verlag Stuttgart

Jones (2010): Age and Great Invention. *The Review of Economics and Statistics*, 92( 1), S. 1–14

Kind/Meier zu Köcker/Nerger (2012): Cluster Monitor Deutschland: Trends und Perspektiven von Unternehmen in regionalen Netzwerken und Clustern. Studie im Auftrag des BMWi, Berlin

Metzger/Heger/Höwer/Licht (2010): High-Tech Gründungen in Deutschland – Zum Mythos des jungen High-Tech Gründers. ZEW, Mannheim

## 7 Cluster in Emerging Industries



Dr. Sonja Kind



Dr. Gerd Meier  
zu Köcker

### Einleitung und wissenschaftliche Fragestellung

Die kontinuierlich fortschreitende Konvergenz von Technologien, gepaart mit neuen Marktanforderungen und Geschäftsmodellen, führt zu neuen Applikationen (Emerging Technologies) und neuen Industriefeldern (Emerging Industries). Dieser Trend ist schon seit einigen Jahren zu beobachten und an sich nicht neu. So führten technologische Fortschritte in den Offshore-Windtechnologien u. a. zu neuen Industriezweigen in den Maritimen Technologien (Spezialschiffe für die Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen). Hierfür ist jeweils charakteristisch, dass neue technologische Applikationen mit neuen Geschäftsmodellen einhergehen.

Eine einheitliche Definition für die sogenannten Emerging Industries existiert aktuell nicht, doch gibt es verschiedene Ansätze.<sup>1</sup> Eine aktuell laufende Studie in Auftrag gegeben von der Europäischen Kommission versucht derartige Emerging Industries basierend auf Mergers & Acquisitions zu identifizieren, basierend auf der Annahme, dass Unternehmen dort Übernahmen tätigen oder sich zusammen tun, wo sie neue Geschäftsfelder erwarten, diese aber allein nicht ausreichend adressieren können. Die basierend auf diesen Arbeiten<sup>2</sup> identifizierten wichtigsten Emerging Industries sind

- ▶ Mobilität
- ▶ Personalisierte Medizin
- ▶ Öko-Industrien
- ▶ Kreativwirtschaft
- ▶ Maritime Industrien
- ▶ Mobile Services
- ▶ Erlebnisindustrien

<sup>1</sup> z. B. im Rahmen der Transnational Alliance of Clusters Towards Improved Cooperation Support, TACTICS (2011); [www.proinno-europe.eu/project/tactics](http://www.proinno-europe.eu/project/tactics) (Letzter Zugriff 27.02.2013)

<sup>2</sup> Ergebnisse der laufenden Arbeiten des European Cluster Cooperation Forum der Europäischen Kommission

Vor dem Hintergrund, dass Cluster in der Vergangenheit erfolgreich bewiesen haben, dass sie die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit von Unternehmen signifikant steigern können, stellt sich aus innovations- und clusterpolitischer Sicht die Frage, ob und wie Cluster, bzw. vielmehr Clusterinitiativen und Clustermanagement-Organisationen, Akteure der Emerging Industries unterstützen können. Können bisherige clusterpolitische Ansätze, die in der Vergangenheit eher „etablierte Industriebereiche“ fokussierten, eins zu eins auf die „Emerging Industries“ übertragen werden? Oder sind andere, neue förderpolitische Ansätze notwendig?

Um diese Fragen beantworten zu können, muss man erst mal wissen, ob und wie sich Cluster in „etablierten Industriebereichen“ von denen in „Emerging Industries“ (im folgenden Neue Industrien genannt) unterscheiden. Da es letztere bereits gibt, z. B. in der Kreativwirtschaft, kann ein derartiger Vergleich recht leicht gezogen werden.

Im Weiteren werden daher vor allem folgende Fragen beantwortet:

- ▶ Gibt es strukturelle Unterschiede zwischen Clustern in etablierten und neuen Industrien?
- ▶ Gibt es Unterschiede in Bezug auf Zielsetzungen und Schwerpunkte der Arbeit der Clustermanagements?
- ▶ Agieren Clustermanagements in neuen Industrien anders?
- ▶ Gibt es insgesamt charakteristische Muster für Cluster (und Clusterinitiativen) in neuen Industrien?

## Methodik

Wenn man Clusterstrukturen und Clustermanagements vergleichen möchte, um die o. g. Fragen beantworten zu können, gibt es grundsätzlich zwei verschiedene methodische Alternativen. Zum einen kann dies durch Primärerhebungen in Form von Interviews und Befragungen erfolgen. Zum anderen kann auf statistische Daten zurückgegriffen werden, sofern diese vorhanden sind. Letzteres ist vor dem Hintergrund der relevanten wissenschaftlichen Fragestellungen wenig sinnvoll, da sich die relevanten Cluster(Initiativen) bzw. deren geographische Ausbreitung nicht genau statistisch abbilden lassen. Ebenso liegen gerade zu den Aspekten bezüglich der Clustermanagements überhaupt keine Daten vor. Daher wurde für die Vergleiche von Cluster(Initiativen) und Clustermanagements in etablierten und neuen Industrien auf aktuelle Daten zurückgegriffen, die in vielen Benchmarkinganalysen gewonnen wurden. Diese basieren auf Interviews mit Clustermanagements und adressieren genau die relevanten Fragestellungen.

Die Interviews wurden von Ende 2010 bis Ende 2011 mit rund 150 Clustermanagements in ganz Europa durchgeführt. Somit existierte ein sehr umfangreicher Datensatz mit ausreichend Einträgen zu den jeweils relevanten Industriesektoren (mind. 11 Datensätze pro Industriesektor). Die Erfahrung hat gezeigt, dass Cluster und Clustermanagements in verschiedenen Industriesektoren sehr unterschiedlich strukturiert sein können bzw. sehr unterschiedlich agieren (Lämmer-Gamp et al. 2012). Daher wurden keine Sektor-übergreifenden Vergleiche angestellt, da deren Aussagefähigkeit überaus begrenzt ist. Zudem wurde bei der Auswahl der in Frage kommenden Cluster und Clustermanagements darauf geachtet, dass es sich um etablierte Cluster bzw. erfahrene Clustermanager handelte.<sup>3</sup>

Auch wenn es noch keine wirklich befriedigende Definition für neue bzw. etablierte Industrien gibt, so wurden in verschiedenen Experteninterviews die in Tabelle 1 dargestellten Sektoren ausgewählt.

Klassifizierung	Sektoren	Anzahl analysierter Cluster und Clustermanagements
Neue Industrien	Kreativwirtschaft und Neue Medien	16
Neue Industrien	Biotechnologie	16
Neue Industrien	Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)	15
Etablierte Industrien	Lebensmitteltechnologie	11
Etablierte Industrien	Neue Werkstoffe	11
Etablierte Industrien	Produktion und Maschinenbau	17
	<b>Summe</b>	<b>86</b>

Tabelle 1:  
Ausgewählte  
Industriesektoren für  
die Clusteranalysen

<sup>3</sup> Da die Daten entsprechend dem ECEI-Benchmarkingansatz erhoben wurden, konnte anhand ausgewählter Qualitätsindikatoren, ein ausreichendes Niveau der für die Vergleiche in Frage kommenden Cluster und Clustermanagements sichergestellt werden. Diese Methodik ist unter [www.cluster-analysis.org](http://www.cluster-analysis.org) vertiefend beschrieben.

## Ergebnisse der vergleichenden Untersuchungen

Die wesentlichen Ergebnisse der vergleichenden Untersuchungen werden im Folgenden dargestellt. Ausführliche Studien zum diesem Thema (vgl. Meier zu Köcker et al. 2012), speziell für Cluster der Kreativ- und Medienwirtschaft (vgl. Kind et al. 2012) wurden vom iit ebenfalls (in englischer Sprache) veröffentlicht.

## Clusterstrukturen

Insgesamt zehn verschiedene Indikatoren wurden ausgewählt, um mögliche Strukturunterschiede zwischen Clustern aus etablierten und neuen Industrien aufzuzeigen. Diese Strukturindikatoren können nachweislich einen signifikanten Einfluss auf die Entwicklung und die Performance der Cluster haben (Lämmer-Gamp et al. 2011). Die Erhebung der Strukturindikatoren erfolgte durch Interviews mit den relevanten Clustermanagements. Die Ergebnisse der sieben relevantesten Strukturindikatoren sind in der Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2:  
Clusterspezifische  
Strukturindikatoren im  
Vergleich

Strukturindikatoren	Kreativwirtschaft und Neue Medien	Biotechnologie	IKT	Lebensmitteltechnologien	Neue Materialien	Produktionstechnik	Durchschnitt
Alter der Clusterinitiative / des Clustermanagements	2006	2005	2004	2003	2005	2003	2005
Anzahl an Mitgliedern	75	70	95	80	90	60	70
Regionale Konzentration	75 %	96 %	90 %	80 %	75 %	90 %	90 %
Thementreiber im Cluster <sup>4</sup>	4,0	2,85	3,62	3,82	3,81	4,0	3,72
Spezialisierungsgrad des Clusters <sup>5</sup>	3,4	2,8	2,7	3,5	3,4	2,8	n. a.
Rechtsform der Clusterinitiative <sup>6</sup>	88 %	88 %	77 %	55 %	83 %	72 %	77 %
Öffentliche Förderquote Clustermanagement	62 %	88 %	66 %	64 %	60 %	50 %	61 %

<sup>4</sup> Skala  
1: ausschließlich forschungsgetrieben,  
2: vor allem forschungsgetrieben,  
3: zu gleichen Teilen forschungs- und industriegetrieben,  
4: vor allem industriegetrieben,  
5: ausschließlich industriegetrieben.

<sup>5</sup> Skala  
1: hochspezialisiert,  
2: spezialisiert,  
3: teilweise spezialisiert  
4: thematisch breit aufgestellt,  
5: thematisch sehr breit aufgestellt.

<sup>6</sup> Anteil an Clusterinitiativen eines bestimmten Industriesektors, die eine konkrete Rechtsform besitzen.

► **Alter der Clusterinitiative bzw. des Clustermanagements:** Clustermanagements in Europa sind durchschnittlich acht Jahre alt. Je nach Industriesektor schwankt das Alter etwas. Insgesamt sind Clustermanagements im Bereich der Neuen Industrien etwas jünger als die von etablierten Industrien, was auch nicht verwunderlich ist, da es sich um „neue“ Technologien bzw. Industrien handelt.

► **Anzahl an Mitgliedern/Clusterakteuren:** Durchschnittlich hat eine Clusterinitiative in Europa rund 70 Mitglieder oder aktiv verpflichtete Akteure. Clusterinitiativen im Bereich IKT und Neue Materialien sind in der Regel etwas größer (> 90). Insgesamt sind die industriespezifischen Unterschiede aber gering, ein typisches Muster für Cluster im Bereich der neuen Industrien existiert den Untersuchungen nach nicht.

► **Regionale Konzentration der Clusterakteure:** Die regionale Ausdehnung von Clusterinitiativen bzw. die Konzentration von Akteuren wird auch vom Design der jeweiligen Förderprogramme bestimmt. Dies haben frühere Forschungsarbeiten des IIT bestätigt (Lämmer-Gamp et al. 2012). So werden im Rahmen der Bayerischen Clusterinitiative landesweite Cluster gefördert, während andere Förderansätze einen regionalen Fokus fordern (z. B. das norwegische Cluster-Excellence-Programm NCE). Insgesamt ist die regionale Konzentration der vorliegenden Untersuchungen im Durchschnitt mit 90 % aller entsprechenden Clusterakteuren sehr hoch. Cluster der Kreativwirtschaft/Neue Medien und im Bereich Neue Materialien scheinen dazu tendieren, nicht derart regional konzentriert zu sein (nur rund 75 %).

► **Thementreiber im Cluster:** In der Regel werden die Themen, die in der Clusterarbeit im Fokus stehen entweder eher von den Forschungsakteuren (forschungsgetrieben) oder von den Unternehmen vorangetrieben. Die Ergebnisse zeigen, dass gerade bei

Clustern der Biotechnologie forschungsgetriebene Themen dominieren (s. Tabelle S. 38, sehr niedriger Indikatorwert). Dies ist nicht verwunderlich, spielen doch Forschung und Innovation gerade in der Biotechnologie eine sehr wichtige Rolle. Demgegenüber zeigen Cluster der Kreativwirtschaft und neue Medien einen hohen Indikatorwert, d. h. hier sind forschungsgetriebene Themen eher die Ausnahme. Auch dies überrascht nicht, da in diesem Sektor andere Aspekte, wie Geschäftsanbahnung, Erfahrungsaustausch und inkrementelle Innovationen eine viel wichtigere Rolle spielen. Dass Cluster der Biotechnologie auf der einen Seite minimale Indexwerte und die Cluster der Kreativwirtschaft auf der anderen Seite maximale Indexwerte zeigen, verdeutlicht, dass auch hier wiederum kein spezifisches Muster für Cluster aus dem Bereich der neuen Industrien existiert.

► **Spezialisierungsgrad der Cluster:** In der Regel sind Akteure, und damit auch Cluster, die einen hohen Spezialisierungsgrad bzw. ausgesprochene Kernkompetenzen besitzen, im globalen Wettbewerb erfolgreicher als solche, die eher breit aufgestellt sind. Bei Clustern hängt dieser Spezialisierungsgrad auch vom mitwirkenden Akteurspektrum ab. So ist es nicht verwunderlich, dass Cluster der Kreativwirtschaft/Neue Medien bzw. Neue Werkstoffe einen geringen Spezialisierungsgrad aufweisen, da das Akteurspektrum oftmals sehr breit gefächert ist. Wenn man sich die Definition der Kreativwirtschaft/Neue Medien anschaut, so überrascht es nicht, dass sie dazu tendieren, nur eine geringe Spezialisierung aufzuweisen (Kind et al. 2012, S. 79).

► **Rechtsform der Clusterinitiativen:** Die Mehrheit der analysierten Clusterinitiativen hat eine konkrete Rechtsform gewählt (77 %). Dieser Wert ist sicherlich überraschend hoch, da primär etablierte Cluster-initiativen untersucht wurden. Mit zunehmendem Alter nimmt die Tendenz bei Clusterinitiativen zu, sich eine konkrete

Tabelle 3:  
Zusammenfassende  
Bewertung der  
clusterspezifischen  
Strukturindikatoren

Structural Factors	Creative industries
Alter der Clusterinitiative / des Clustermanagements	Cluster im Bereich Neuer Industrien sind in der Regel jünger.
Anzahl an Mitgliedern	Kein Muster, welches für Cluster in Neuen Industrien charakteristisch ist, erkennbar.
Regionale Konzentration	Kein Muster, welches für Cluster in Neuen Industrien charakteristisch ist, erkennbar.
Thementreiber im Cluster	Kein Muster, welches für Cluster in Neuen Industrien charakteristisch ist, erkennbar.
Spezialisierungsgrad des Clusters	Kein Muster, welches für Cluster in Neuen Industrien charakteristisch ist, erkennbar.
Rechtsform der Clusterinitiative	Kein Muster, welches für Cluster in Neuen Industrien charakteristisch ist, erkennbar.
Öffentliche Förderquote Clustermanagement	Cluster im Bereich der Neuen Industrien erhalten tendenziell eine etwas höhere öffentliche Förderung.

Rechtsform zu geben, um somit eine hohe und nachhaltige Verbindlichkeit der beteiligten Clusterakteure sicherzustellen. Dies führt in der Regel auch zu höheren Wirkungsgraden. Cluster aus den Bereichen Biotechnologie bzw. Kreativwirtschaft und Neue Medien tendieren dazu, besonders häufig eine konkrete Rechtsform zu wählen (88 %). Demgegenüber tendieren Cluster aus der Lebensmittelproduktion eher selten dazu, sich eine konkrete Rechtsform zu geben (55 %).

► **Förderquote der Clustermanagements:**

Der Anteil an öffentlicher Förderung von Clustermanagements variiert sehr stark in Europa. Dies hängt vor allem vom jeweils vorherrschenden Förderprogramm ab. So fördert das schwedische VINNVÄXT-Programm seine Clustermanager über 10 Jahre hinweg zu 100 %; dagegen ist die Clusterförderung in Deutschland in der Regel stark degressiv. Interessanterweise erhalten europäische Clustermanagements im Biotechnologiebereich tendenziell eine recht hohe öffentliche Förderung (ca. 80 %). Dagegen müssen sich Clus-

termanagements aus der Produktionstechnik in der Regel mit 50 % öffentlicher Förderung begnügen. Hintergrund ist die Tatsache, dass die Services dieser Clustermanagements sehr den Wünschen der im Cluster versammelten Unternehmen entsprechen, weswegen hier die Bereitschaft private Eigenanteile zu leisten deutlich höher ist als in der Biotechnologie.

Die Ergebnisse in Bezug auf mögliche Muster oder Besonderheiten, die charakteristisch für Cluster in Neuen Industrien sind, sind in Tabelle 3 widergegeben. Insgesamt lässt sich primär feststellen, dass Cluster (Initiativen) der Neuen Industrien in der Regel etwas jünger sind. Hiermit verbunden ist auch die in der Regel etwas höhere Förderquote. Ansonsten werden keine Strukturindikatoren deutlich, die charakteristisch für Cluster der Neuen Industrien sind. Vielmehr wird deutlich, dass Cluster in verschiedenen Industrien sektor-spezifische Eigenschaften haben und zwischen diesen Industriesektoren stark variieren.

## Ziele und Schwerpunkte der Clusterarbeit

Nachdem im vorherigen Kapitel der Fokus auf den Strukturindikatoren lag, untersucht das folgende Kapitel, ob Clustermanagements aus den Neuen Industrien generell andere prioritäre Ziele und Schwerpunkte haben. Die Abbildung 1 zeigt die Ergebnisse. Die befragten Clustermanagements konnten 100 Punkte auf die sieben verschiedenen Schwerpunkte und Ziele der Clusterarbeit verteilen, entsprechend der Dominanz der verschiedenen Themen.

Es lässt sich gut erkennen, dass Cluster aus den verschiedenen Industriesektoren in der Regel mindestens zwei bis drei verschiedene Schwerpunkte/Zielsetzungen haben. So fokussieren Cluster aus dem Lebensmittelbereich speziell „gemeinsame Technologie- und Produktentwicklung“ und Informationsaustausch, wo hingegen Cluster der Kreativwirtschaft/Neuen Medien eher auf Matchmaking, Kontakte mit Externen und Informationsaustausch setzen.

Charakteristisch für Cluster aus der Neuen Industrie ist, dass für diese, im Vergleich zu Cluster der etablierten Industrien, die Schwerpunkte Unternehmensgründungen und Matchmaking/ Networking mit Externen grundsätzlich von höherer Bedeutung sind. Diese Schwerpunkte und Ziele dominieren zwar nicht, da andere absolut gesehen wichtiger sind, dennoch scheinen diese Themen recht relevant zu sein. Cluster aus etablierten Industrien messen diesen beiden Schwerpunkten nur wenig Bedeutung zu – im Gegensatz zum Schwerpunktthema „gemeinsame Technologie- und Produktentwicklung“.

Diese Schwerpunkte spiegeln sich auch in der Intensität der vom Clustermanagement angebotenen Services wider. Das folgende Bild verdeutlicht diesen Sachverhalt anhand der Services zur Gründungsunterstützung. Cluster aus den Bereichen Biotechnologie, Kreativwirtschaft/Neue Medien sowie IKT bieten ihren Clusterakteuren ein breites Spektrum an diesbezüglichen Unterstützungsleistungen an, deren Intensität deutlich höher ist als seitens der Cluster der etablierten Industrien.

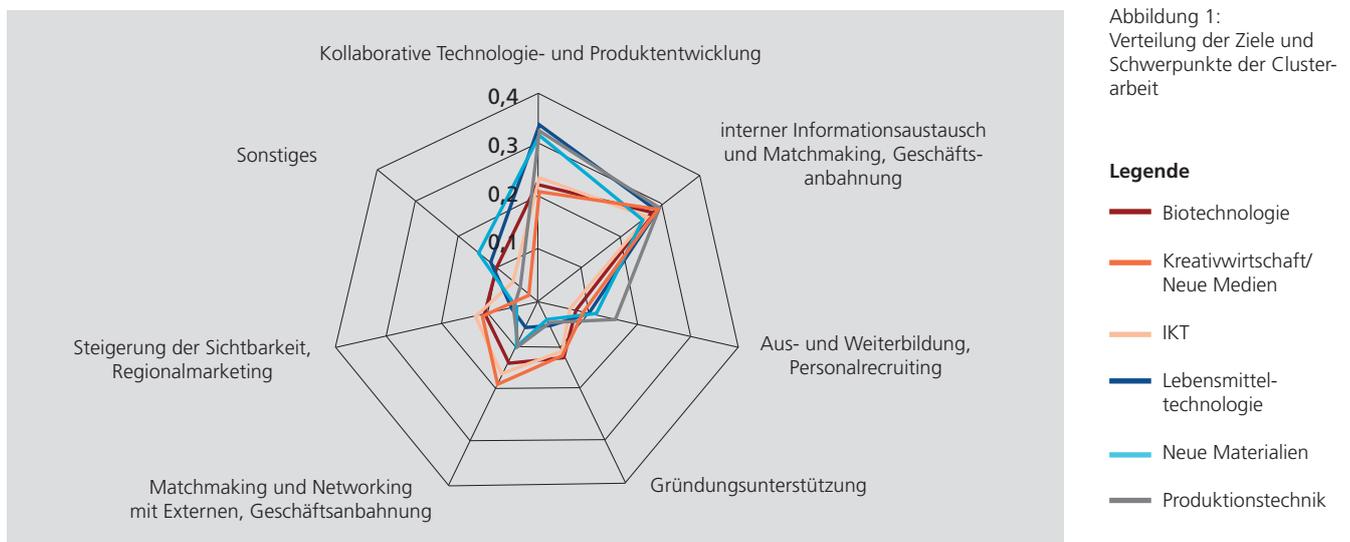


Abbildung 2:  
Servicespektrum von Cluster-  
managements zur Grün-  
dungsunterstützung (hohe  
Werte bedeuten eine hohe  
Serviceintensität).<sup>7</sup>

**Legende**

- Biotechnologie
- Kreativwirtschaft/  
Neue Medien
- IKT
- Lebensmittel-  
technologie
- Neue Materialien
- Produktionstechnik

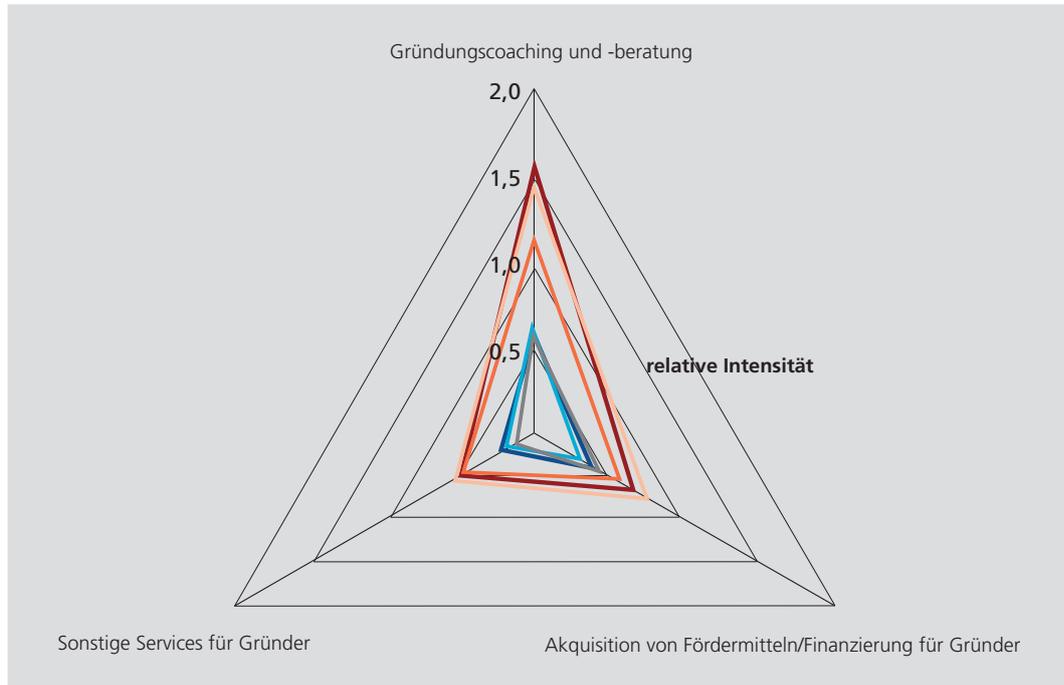
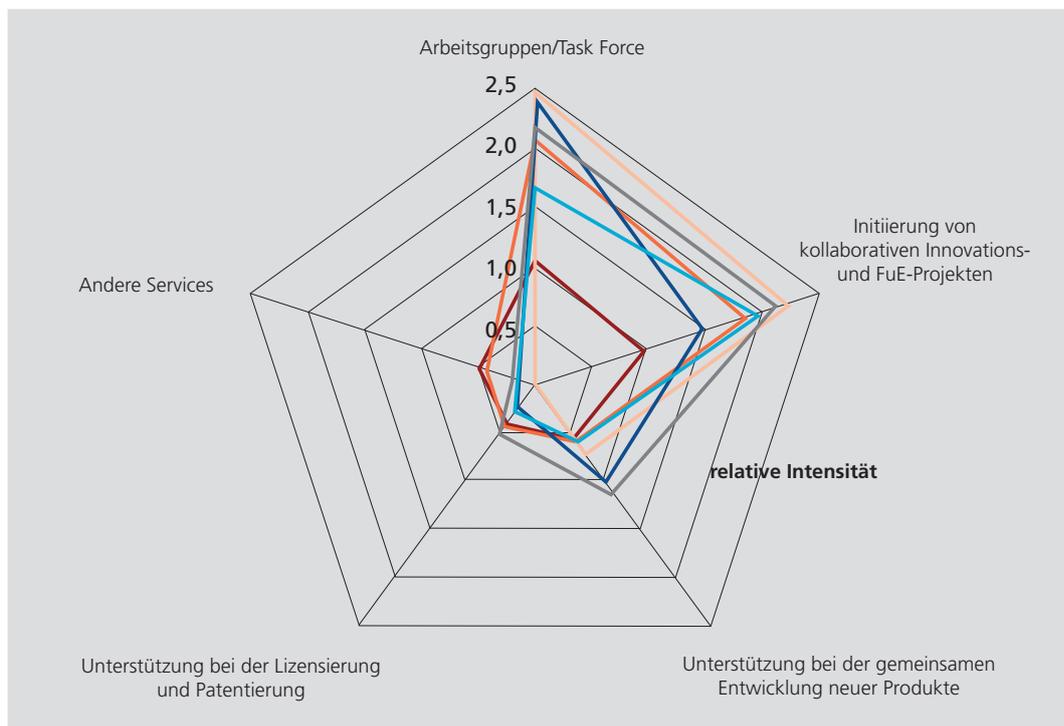


Abbildung3:  
Servicespektrum von  
Clustermanagements zur  
kollaborativen Produkt- und  
Technologieentwicklung (hohe  
Werte bedeuten eine hohe  
Serviceintensität).<sup>7</sup>

**Legende**

- Biotechnologie
- Kreativwirtschaft/  
Neue Medien
- IKT
- Lebensmittel-  
technologie
- Neue Materialien
- Produktionstechnik



<sup>7</sup> (4) Sehr breites Servicespektrum und hohe Intensität der angebotenen Services, (3) Breites Servicespektrum und gute Intensität der angebotenen Services, (2) Verschiedene Services werden angeboten, mit mittlerer Intensität, (1) Einzelne Services angeboten, zumeist in geringer Intensität, (0) Keine Services angeboten

Entsprechendes gilt auch für den Schwerpunkt „Kollaborative Produkt- und Technologieentwicklung“. Wie in der Abbildung 2 deutlich wird, fokussieren hierauf vor allem Cluster der etablierten Industrien. Dementsprechend breit ist deren Servicespektrum in diesem Bereich, bei gleichzeitig hoher Intensität der angebotenen Services. Gemeinsame Arbeitsgruppen zu bestimmten technischen Themen und eine hohe Anzahl gemeinsamer Innovationsprojekte (in der Regel ohne Förderung seitens Dritter) sind hier charakteristisch. Als Vertreter der Neuen Industrien sind nur IKT-Cluster auch recht aktiv in diesem Themenfeld.

### **Wirkungen und erzielte Effekte von Clustern**

Cluster werden als Instrumente zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und regionalen Akteuren verstanden und somit seit Jahren aktiv initiiert und gefördert. Somit stellt sich auch die Frage, ob und welche Wirkung mit diesem Ansatz erzielt werden können. Vor diesem Hintergrund wurde auch dies untersucht. Die Clustermanagements wurden daher nach den bisher erzielten Wirkungen auf verschiedene Akteursgruppen befragt:

- ▶ Kleine und mittlere Unternehmen (bis 250 Mitarbeiter und/oder 50 Mio. Euro Umsatz)
- ▶ Große Unternehmen
- ▶ Forschungseinrichtungen (inkl. Universitäten)
- ▶ Aus- und Weiterbildungsakteure

Bei den analysierten Wirkungen stand die Geschäftsentwicklung der Akteure im Mittelpunkt, d. h. ob die Mitwirkung im Cluster messbare Auswirkungen auf die Geschäftsentwicklung der letzten 12 Monate hatte.

Die Abbildung auf Seite 44 zeigt, dass bei der Mehrzahl der Cluster, egal ob diese nun den neuen oder etablierten Industrien zuzuordnen

sind, hinsichtlich der KMU gute bis sehr gute Wirkungen erreicht wurden. Dieses Ergebnis kommt nicht ganz überraschend, da die befragten Clustermanagements in der Regel seit Jahren etabliert waren und zu den eher leistungsfähigeren in Europa gehören. Dennoch sind die Werte erfreulich hoch. Es scheint so zu sein, dass eine Vielzahl konkreter Mehrwerte und Wirkungen, gerade in Hinblick auf KMU, erzielt wurde. Bis auf Cluster der Biotechnologie liegen alle Indikatorenwerte zwischen 2,0 und 3,0, was bedeutet, dass messbare Wirkungen und Mehrwerte für eine Vielzahl von Clusterakteuren nachweisbar sind. Die geringeren Werte für Cluster der Biotechnologie lassen sich dahingehend erklären, dass hier gemeinsame FuE-Aktivitäten eine wesentliche Rolle spielen, weswegen die Wirkungen auf die Geschäftsentwicklung gerade der KMU in der Regel erst später auftreten. Bezogen auf Großunternehmen sind die Wirkungen und Mehrwerte der Cluster der Biotechnologie signifikant höher.

Bei den Großunternehmen profitieren eher solche aus dem Bereich Neue Materialien und Lebensmittelproduktion. Insgesamt sind die messbaren Wirkungen aber vergleichsweise geringer. Auch das ist nicht verwunderlich, da KMU mehr von den Mehrwerten der Clusterarbeit profitieren als Großunternehmen. Neue Geschäftsanbahnungen oder ein gemeinsam entwickeltes neue Produkt wirken sich bei KMU in der Regel deutlicher aus als bei Großunternehmen. Dennoch zeigen die Ergebnisse, dass auch die Großindustrie in erfolgreich agierenden Clustern profitieren kann. Bei den Wirkungen bezogen auf FuE-Institutionen zeigt sich ein differenziertes Bild. Die Streuung in Abhängigkeit von den jeweiligen Industriesektoren ist hier sehr deutlich. Forschungseinrichtungen im Bereich „Neue Materialien“ profitieren besonders, was nicht verwunderlich ist, da in diesen Clustern ein hoher Schwerpunkt auf kollaborative Produkt- und Technologieentwicklung gelegt wird (s. Bild 1 S. 41). Gleichzeitig scheinen aber FuE-Einrichtungen aus der Lebensmitteltechnologie und Produktionstechnik in einem weniger guten Maße zu profitieren. Dieser Sachverhalt bedarf sicherlich einer weiteren Analyse.

Abbildung 4:  
Erreichte Wirkungen und  
Effekte von Clustern und  
Clusterinitiativen auf die  
Geschäftsentwicklung der  
beteiligten Clusterakteure<sup>8</sup>

**Legende**

- Biotechnologie
- Kreativwirtschaft/  
Neue Medien
- IKT
- Lebensmittel-  
technologie
- Neue Materialien
- Produktionstechnik

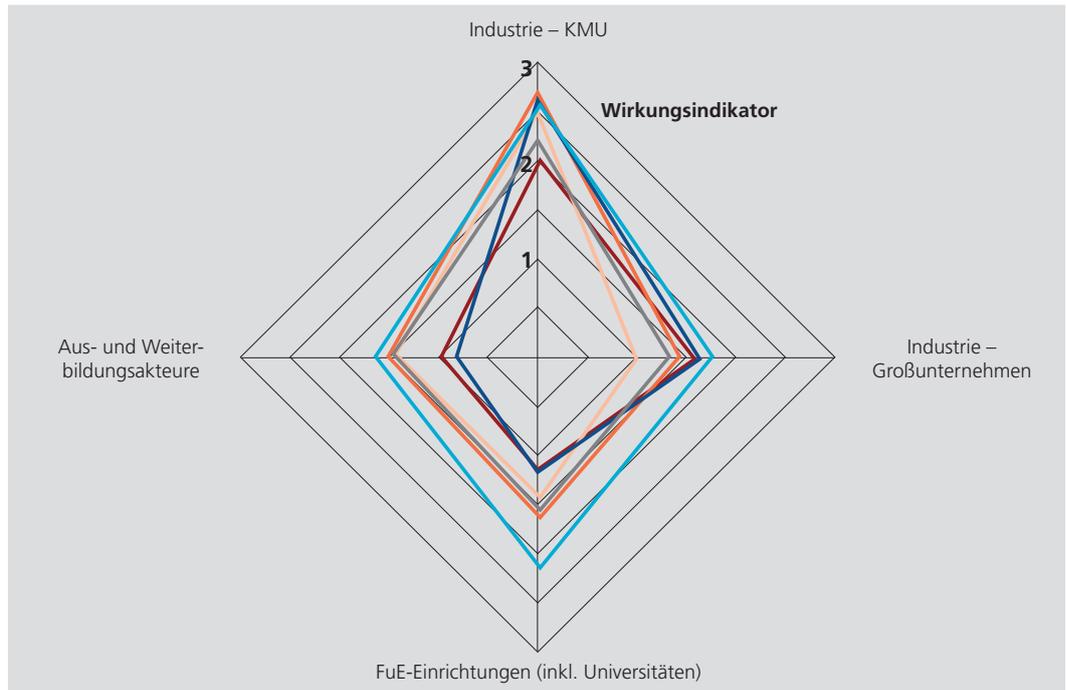
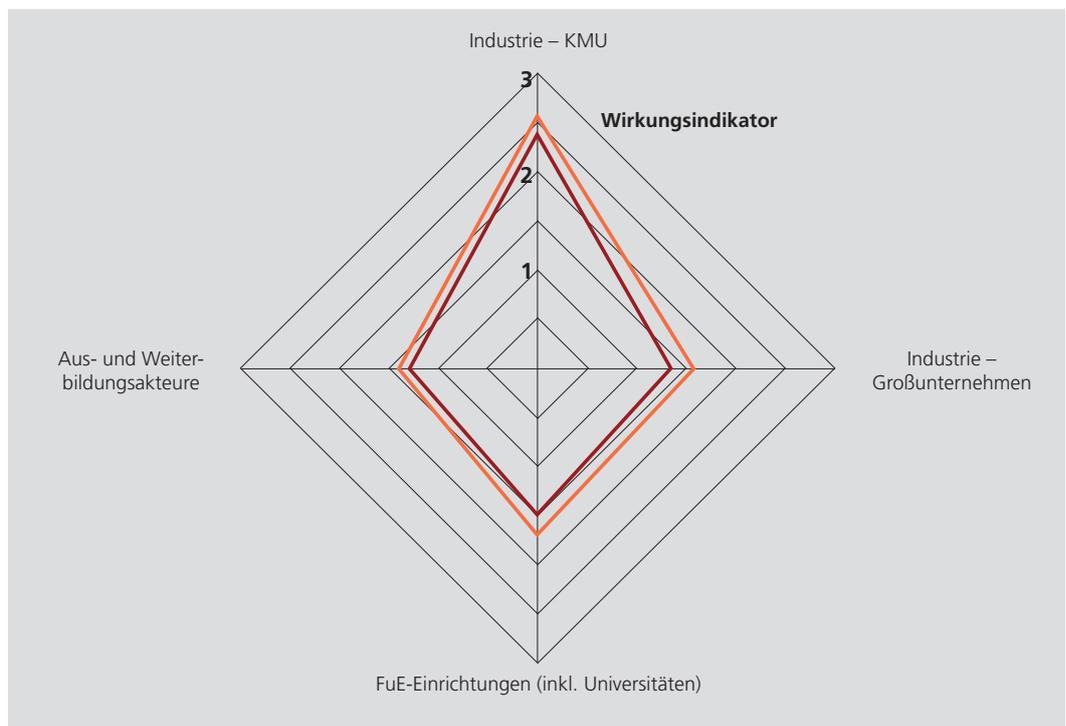


Abbildung 5

**Legende**

- Neue Industrien
- Etablierte Industrien



<sup>8</sup> (0) keine Wirkungen; (1) geringe Wirkungen, von denen auch nur wenige Clusterakteure profitieren, (2) messbare Wirkungen, von denen mehrere Clusterakteure profitieren, (3) signifikante Wirkungen für eine größere Anzahl von Clusterakteuren, (4) Vielzahl und signifikante Wirkungen für eine große Anzahl an Clusterakteuren

Vergleicht man nunmehr die Wirkungen aller Cluster aus den Neuen Industrien mit denen der etablierten Industrien so erhält man die Ergebnisse, die in folgender Abbildung dargestellt sind. Insgesamt sind die Wirkungen der Cluster der etablierten Industrien durchschnittlich etwas höher als die der Neuen Industrien. Wenn man bedenkt, dass Cluster der Neuen Industrie in der Regel etwas jünger sind, dann sind die unterschiedlichen Wirkungen wohl eher auf das Alter zurückzuführen. Diese Annahme wird auch von anderen Untersuchungen gestützt, die zeigten, dass ältere Cluster (initiativen) höhere Wirkungen haben als jüngere. (Lämmer-Gamp et al. 2011, S. 26ff).

## Diskussion der Ergebnisse

Die vorherigen Kapitel haben Cluster und Clustermanagements von den verschiedensten Seiten beschrieben. Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst und kurz erläutert.

### Cluster aus verschiedenen Industriesektoren unterscheiden sich erheblich

Die Ergebnisse haben verdeutlicht, dass Cluster aus verschiedenen Industriebereichen sehr unterschiedlich in Bezug auf Struktur, Alter, Größe und Steuerung, Schwerpunkte, Ziele und angebotene Services sind. Dieses Ergebnis überrascht nicht, da die relevanten Industriestrukturen, Wertschöpfungsketten und unternehmensspezifische Bedarfe je nach Industriestruktur stark variieren. Dies schlägt sich in den Clustern und ihren Strukturen natürlich wieder.

### Cluster verfolgen verschiedene, industriespezifische Zielsetzungen

Als Folge der sehr stark variierenden Strukturen verfolgen Cluster (initiativen) auch sehr unterschiedliche Zielsetzungen, um den individuellen, industriespezifischen Bedarfen besser gerecht werden zu können. Die Untersuchungsergebnisse konnten belegen, dass hier industriespezifische Schwerpunkte existieren. Dieser Sachverhalt wird oft in der Clusterpolitik bzw. bei der

Clusterförderung nicht ausreichend gewürdigt, da hier Cluster aus verschiedenen Industriesektoren mit gleichen Instrumenten oder gleichen Förderansätze unterstützt werden.

### Servicespektrum und Intensität von Clustermanagements variieren von industriespezifischen Bedarfen

Als Konsequenz der strukturellen Unterschiede der Cluster je nach Industriesektor und verfolgten Zielsetzungen variieren demnach auch die jeweiligen Mehrwerte und die von Clustermanagements angebotenen Services. Gerade dort, wo Clustermanagements in der Lage sind, bedarfs- und nachfrageorientierte Services und Mehrwerte für ihre Clusterakteure zu implementieren, wird dieser Unterschied deutlich. Es ist nur konsequent, dass Clustermanagements aus dem Bereich Biotechnologie ihre Clusterakteure viel stärker bei der Initiierung von FuE- oder Innovationsprojekten unterstützen müssen, als im Bereich der Kreativwirtschaft/Neue Medien, wo die Clusterakteure ganz andere Bedürfnisse haben. Etablierte Clustermanagements zeichnen sich eben gerade dadurch aus, dass sie bedarfsorientierte Services anbieten.

### Vor allem KMU profitieren von guter Clusterarbeit

Die Untersuchungen haben auch gezeigt, dass vor allem KMU von guter Clusterarbeit profitieren. Auch wenn diese These noch durch vertiefende Impact-Analysen unter Einbindung der Clusterakteure verifiziert werden muss, gibt es doch eine Reihe von Hinweisen hierzu (s. auch Kapitel 10 „Wirkungen und Erfolge durch Cluster messen“). Zwar scheint das Ausmaß der Wirkungen wiederum von Faktoren, wie Alter und Industriesektor abzuhängen, doch zeigte die Mehrzahl der untersuchten Cluster konkrete Wirkungen, die in der Regel für die KMU am signifikantesten waren. Auch Großunternehmen und FuE-Einrichtungen profitieren von der Mitwirkung im Cluster, jedoch in der Regel nicht so stark wie KMU.

### **Es existieren kaum typische Muster für Cluster aus Neuen Industrien**

Die Ergebnisse haben gezeigt, dass sich Cluster aus verschiedenen Industriesektoren teilweise sehr stark unterscheiden. Es konnten aber keine Muster identifiziert werden, die speziell für Cluster der Neuen Industrien sind. Sie sind in der Regel etwas jünger und fokussieren etwas mehr auf Gründungsunterstützung und Matching mit externen Akteuren. Die Signifikanz ist aber nicht derart ausgeprägt. Dass die Wirkungen von Clustern, die den Neuen Industrien zuzuordnen sind, eher geringer sind und dass die öffentliche Förderquote in der Regel etwas höher ist, dürfte eher auf das im Durchschnitt geringere Alter zurückzuführen sein.

Dieses Ergebnis bedeutet aber nicht, dass Cluster der Neuen Industrien nach Standardansätzen gefördert werden können. Es sollte eher eine spezielle, dem Industriesektor entsprechende Förderstrategie gewählt werden.

### **Literatur**

Kind/Meier zu Köcker: Developing Successful Creative & Cultural Clusters – Measuring their outcomes and impacts with new framework tools. The report is part of the European Creative Industry Alliance's activities, Berlin, 2012

Lämmer-Gamp/Meier zu Köcker/Christensen: Clusters are Individuals. New Findings from the European Cluster Management and Cluster Program Benchmarking. Danish Ministry of Science, Technology and Innovation, ISBN: 978-87-92776-22-8, Copenhagen/Berlin, 2012

Lämmer-Gamp/Meier zu Köcker/Christensen, Clusters Are Individuals. Creating Economic Growth through Cluster Policies for Cluster Management Excellence, Danish Ministry of Science, Technology and Innovation/Competence Networks Germany, Copenhagen/Berlin, 2011 [files.conferencemanager.dk/medialibrary/f13db635-416d-4cbc-a465-78f2ff8796c6/images/Clusters\\_are\\_Individuals\\_NGP\\_Cluster\\_Excellence\\_project\\_final\\_report\\_DOK1952344\\_DOC.pdf](http://files.conferencemanager.dk/medialibrary/f13db635-416d-4cbc-a465-78f2ff8796c6/images/Clusters_are_Individuals_NGP_Cluster_Excellence_project_final_report_DOK1952344_DOC.pdf) (Letzter Zugriff 27.02.2013)

Meier zu Köcker/Müller/Zombori, Cluster in Emerging Industries, Working Paper of the Institute for Innovation and Technology (iit), 2012, Vol. 9, [www.iit-berlin.de/veroeffentlichungen/iit\\_perspektive-9](http://www.iit-berlin.de/veroeffentlichungen/iit_perspektive-9) (Letzter Zugriff 27.02.2013)

## 8 Transferpotenziale für die wissensbasierte Regionalentwicklung

Für einen wissensbasierten Strukturwandel ist die Verbindung der „Knowledge Triangle“ aus Bildung, Forschung und Innovation mit den lokalen und regionalen Wertschöpfungspotenzialen eine fundamentale Grundlage. Mit der Bildung von regionalen Netzwerken und Clustern wird dabei ein wichtiger Schritt in Richtung einer weitgehenden Profilbildung getan, die von der Europäischen Kommission als Smart Specialisation bzw. Intelligente Spezialisierung bezeichnet wird. Grundlage der Intelligenten Spezialisierung ist das Konzept „RIS 3 – Regional Innovation Strategies for Smart Specialisation“ (European Union 2011).

Für die Zielregionen stellt sich dabei die Herausforderung, aus den lokalen/regionalen Schwerpunkten diejenigen auszuwählen, die das Potenzial haben, nachhaltig und prägend Wertschöpfung, Wachstum und Beschäftigung zu erzeugen und die zudem über Alleinstellungsmerkmale verfügen, die sie von ähnlichen Ansätzen in anderen Regionen unterscheiden. Die UNIDO – die Organisation für industrielle Entwicklung der Vereinten Nationen – stellte dazu mit Blick auf die Ernsthaftigkeit einer Cluster-orientierten Regionalentwicklung frühzeitig fest: „[...]“ regions, especially when they have developed clusters and appropriate administrative machinery for supporting innovative enterprise, represent more meaningful communities of economic interest, define genuine flows of economic activities and can take advantage of true linkages and synergies among economic actors. Regions have to seek competitive advantage from mobilising all their assets including institutional and governmental ones where these exist, or press for them where they do not (Cook et al. 2003)“.

Eine vergleichbare Logik findet sich auch im erwähnten RIS-Ansatz, in dem die Intelligente Spezialisierung durch die folgenden Merkmale charakterisiert wird:

- ▶ Auswahl von einigen wenigen thematischen Prioritäten,

- ▶ Wettbewerbsfähigkeit durch die Verbindung von FuE, Innovation und wirtschaftlichen Potenzialen,
- ▶ Kritische Masse zur Erzeugung von Clustern hoher Sichtbarkeit und Exzellenz sowie Anschlussfähigkeit an andere Sektoren, Technologien und Regionen,
- ▶ Kooperative Steuerung unter Einbeziehung vielfältiger Akteure inkl. Endnutzern (European Union 2011).

Die Intelligente Spezialisierung baut auf Netzwerk- und Cluster-Initiativen auf, die auf die herausragende Nutzung des wirtschaftlichen und intellektuellen Potenzials von Regionen abzielen. Auch hier liegt die Zielsetzung zugrunde, dass mit einer Mobilisierung und Koordinierung der vorhandenen Kräfte eine überdurchschnittliche Leistungs- und damit Wettbewerbsfähigkeit erreicht werden kann. Dementsprechend kommt den Cluster-Strategien eine Schlüsselrolle bei der Anpassung der regionalen Innovations- und Wertschöpfungsstrategien zu. In der Vielfalt der allein in Deutschland existierenden Netzwerk- und Cluster-Ansätze verdient ein programmatischer Ansatz dabei eine besondere Beachtung; es handelt sich um das BMBF-Programm „Inno-Regio“, das seit dem Jahr 2006 als „Unternehmen Region“ fortgeführt wird. InnoRegio wurde 1999 mit dem Ziel ins Leben gerufen, speziell die ostdeutschen Bundesländer beim Aufbau neuer und tragfähiger Wertschöpfungsstrukturen zu unterstützen, nachdem die traditionellen und wenig wettbewerbsfähigen Industriestrukturen der ehemaligen DDR im Zuge der Wiedervereinigung in weiten Teilen zusammengebrochen waren. Der besondere Ansatz von InnoRegio war, dass etwa im Unterschied zu dem ab 1996 implementierten Biotechnologie-Wettbewerb BioRegio nicht nur wissenschaftliche und wirtschaftliche Exzellenz als maßgebliche Kriterien herangezogen wurden, sondern dass die generelle wirtschaftliche Entwicklung in der Region mit zukunftsweisenden Impulsen durch eine lokale wissensbasierte Wertschöpfung



Dr. Marc Bovenschulte

Vergleich der wesentlichen Kategorien der beiden Wettbewerbe InnoRegio und BioRegio, ihrer Grundstruktur und der damit verbundenen Zielsetzungen (eigene Darstellung in Anlehnung an Dohse 2005).

InnoRegio	BioRegio
Technologiefeld-übergreifend	Technologiefeld-spezifisch
Beschränkt auf die neuen Bundesländer	Nicht auf bestimmte Bundesländer beschränkt
Stärkung (auch) der strukturschwachen Regionen	Stärkung der starken, dynamischen Regionen
Teilnehmer sind regional abgegrenzte Projekte	Teilnehmer sind Städte oder Städtenetzwerke
Große Zahl teilnehmender Projekte (444 Bewerbungen)	Geringe Zahl teilnehmender Regionen (17 Bewerbungen)
Max. 500 Mio. DM für das gesamte Programm (1999–2004); 25 Netzwerkanträge erhielten in der Entwicklungsphase bis zu 300 Tsd. DM für die Konkretisierung ihrer Konzepte	Pro Siegerregion 50 Mio. DM an Fördergeldern über 5 Jahre (unmittelbares „Preisgeld“). Zusätzlich die bevorzugte Teilnahme am Programm „Biotechnologie 2000“ (insgesamt 1,5 Mrd. DM in den Jahren 1997 bis 2001)
Weiterentwicklung/Fortführung in „Unternehmen Region“	Folgewettbewerb „BioProfile“
Exzellenzgedanke abgeschwächt	Exzellenz als zentrales Kriterium
Ausgleichs- und Wachstumszielsetzung	Wachstumszielsetzung

versehen werden sollte (Dohse 2005, S. 33–41). Während etwa der BioRegio-Wettbewerb jene leistungsstarken Netzwerke förderte („Stärken stärken“), die sich vielleicht auch ohne eine Förderung in diesem Umfang zu international wahrgenommenen Motoren der Biotechnologie entwickelt hätten (vgl. etwa die Biotechnologieregionen Rhein-Neckar und München, die zuerst vom BioRegio-Wettbewerb unterstützt wurden und seit den Jahren 2008 bzw. 2010 auch Spitzen-Cluster sind), kümmerte sich InnoRegio prinzipiell auch um regionale Ansätze, die keine zwingende Aussicht auf internationale Spitzenforschung und Marktpräsenz hatten.

Alein die Fallzahlen machen die unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen deutlich: Beim ursprünglichen BioRegio-Wettbewerb gab es bundesweit insgesamt 17 Bewerbungen und vier geförderte Regionen. Bei InnoRegio hingegen gab es aus den fünf ostdeutschen Bundesländern 444 Bewerbungen, von denen 23 für die

Förderungen ausgewählt wurden. BioRegio war ungleich voraussetzungsvoller als InnoRegio, sodass die Grundgesamtheit überhaupt in Frage kommender Bewerber überschaubar war.

Die Tabelle stellt die beiden Wettbewerbe in ihren Grundzügen vergleichend gegenüber:

Der InnoRegio-Ansatz wurde im Laufe der Zeit weiterentwickelt und seit dem Jahr 2006 unter dem Dach der Initiative „Unternehmen Region“ fortgeführt/zusammengefasst. Die Programmlinien sind:

- ▶ Innovative regionale Wachstumskerne (seit 2001), mit WK-Potenzial (seit 2007)
- ▶ Zentren für Innovationskompetenz (seit 2002)
- ▶ Innovationsforen (seit 2001)
- ▶ InnoProfile (seit 2005)

- ▶ ForMaT (seit 2007)
- ▶ Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation (seit 2012)

Die Zielsetzung von InnoRegio/Unternehmen Region, der stockenden wirtschaftlichen Entwicklung in den ostdeutschen Bundesländern einen zusätzlichen Impuls zu verleihen, dürfte angesichts gewisser Vergleichbarkeiten auch für Schwellenländer interessant sein: Während in Ostdeutschland die bestehenden Wertschöpfungsstrukturen zum Teil kollabiert waren, sind sie in den Schwellenländern in vielen Fällen noch nicht vorhanden. Kern von InnoRegio war dabei die Vernetzung der Akteure: „Die Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure soll die Innovationsfähigkeit der Unternehmen stärken, regionale Wertschöpfungsketten vertiefen und letztlich die Entstehung neuer industrieller Cluster bewirken. Die Netzwerkbildung ist mithin ein zentrales Instrument und zugleich der erste Schritt zur Erreichung der Ziele des Förderprogramms“ (BMBF 2005).

### Transferpotenziale für Schwellenländer

Mit Blick auf die Entwicklung ökonomischer Potenziale in Schwellenländern zeigt sich, dass es insbesondere außerhalb der urbanen Zentren eine nicht zu unterschätzende Disparität gibt zwischen den existierenden Bedingungen und Möglichkeiten (geringe Budgets, unzureichend entwickelte FuE- sowie Industriestrukturen etc.) einerseits und dem formulierten Anspruch (Erzeugung wissensintensiver Produkte und Services) andererseits.<sup>1</sup> Dieses Spannungsfeld lässt sich in der Frage fokussieren, ob es in Schwellenländern auf absehbare Zeit möglich ist, den Sprung in eine Wissensökonomie zu vollziehen, ohne eine in der Fläche umfassend entwickelte industrielle Basis.

Wenngleich eine derart sprunghafte Entwicklung eher Ausnahme als Regelfall ist, können im internationalen Kontext Beispiele für derartige

Prozesse gefunden werden. So beschreibt etwa Singapur eindrucksvoll, wie das Durchschnittseinkommen vom Niveau eines Entwicklungslandes innerhalb weniger Jahrzehnte auf das Niveau eines Industrielandes geschnellt ist – und mit ihm die Entwicklung des ganzen Landes. Und auch andere vorwiegend asiatische Ökonomien wie Vietnam zeigen eine hohe Entwicklungsdynamik, obwohl deren Ausgangslage relativ ungünstig war (im Falle von Vietnam die Folgen des Krieges und die sich daran anschließende Planwirtschaft – damit war sowohl das monetäre als auch das physische „Startkapital“ des Landes vergleichsweise bescheiden).

Bei der Betrachtung von Referenzökonomien muss eingehend betrachtet werden, welche Maßnahmen und Gründe zu den genannten Entwicklungen geführt haben, also Faktoren wie die geografische Lage und das Anknüpfen an bestehende Strukturen, z. B. gut etablierte Handelsbeziehungen, das investierte Finanzvolumen in die jeweiligen Sektoren, ggf. das bewusste Überspringen von bestimmten Entwicklungsstufen, z. B. bei IKT-Infrastrukturen. Gemeinsam ist diesen erfolgreichen Ökonomien, dass sie ganz bewusste Prioritäten gesetzt und diese massiv ausgebaut haben. Beispielsweise ist Vietnam innerhalb von 25 Jahren zum zweitgrößten Kaffeeproduzenten der Welt aufgestiegen (von 22.000 Hektar Anbaufläche im Jahr 1980 auf über 500.000 Hektar im Jahr 2005, vgl. Deutsche Presseagentur 2009). Das Nutzen der „Economies of Scale“, die damit verbundene Marktposition und der daraus erlöste Profit haben insbesondere den ländlichen Regionen einen bedeutenden Entwicklungsschub gegeben. Deutlich beschleunigt wurde die wirtschaftliche Entwicklung ab Mitte der 1980er Jahre durch eine Öffnung und Reformorientierung des Landes und den damit verbundenen Zustrom an Kapital.

Im Falle von Singapur konnte zum einen an traditionelle Handelstraditionen bei gleichzeitiger Liberalisierung angeknüpft werden und durch massive (ausländische Direkt-) Investitionen

<sup>1</sup> Einen Überblick über die mit hoher Wahrscheinlichkeit in dieser oder vergleichbarer Form anzutreffende Situation bietet exemplarisch die Betrachtung der Innovationssysteme in Mittelamerika. (vgl. Bovenschulte 2010)

wurde u. a. gezielt der Auf- und Ausbau substanzieller FuE-Kapazitäten und die Produktion von Technologie vorangetrieben. Auf diese Weise ist es Singapur gelungen, sich als weltweit attraktiver und leistungsfähiger Entwicklungsstandort zu etablieren.

Obwohl die genannten Länder als Orientierungsrahmen für die prinzipielle Machbarkeit einer beschleunigten und zunehmend auf den Faktor „Wissen“ setzenden (wirtschaftlichen) Entwicklung dienen können, lassen sich die maßgeblichen Faktoren nur bedingt auf andere Weltregionen übertragen: Zu unterschiedlich sind die jeweiligen historischen, geografischen, politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlich-konjunkturellen Kontexte („Windows of Opportunity“). Dabei wird vermutet, dass die genannten Länderbeispiele unter den gegenwärtigen Bedingungen ihren Erfolg vermutlich nicht wiederholen könnten – so etwa, weil die Schaffung von Freihandelsregimen und die weitgehende Liberalisierung heutzutage allgemeine Praxis und damit kaum mehr Investitionsargumente sind. Dementsprechend können andere Länder zwar das Ziel in Anlehnung an die erfolgreichen Beispielländer formulieren, müssen dabei aber einen weitgehend eigenen Weg definieren/beschreiten.

Im Mittelpunkt der Betrachtung für Schwellenländer steht die Frage, ob sich unter den gegebenen Bedingungen ausreichend Potenzial versammeln lässt, um in (regional und thematisch) fokussierten Bereichen den Grundstein für eine wissensbasierte Ökonomie zu legen. Dies erscheint umso herausfordernder, da viele Schwellenländer ihr Wachstum einem massiven Export von Rohstoffen – seien es Agrarprodukte, Erze und Minerale oder Gas und Öl – verdanken und somit nur der erste Schritt der Wertschöpfung im Land selbst erfolgt. Der einseitige Export von Rohmaterialien birgt dabei die Gefahr, dass es trotz Erhöhung der Produktivität zu einem „Verelendungswachstum“ kommt, da der Preis der importierten Güter stärker ansteigt, als der Preis der exportierten. In der Folge kann dies zu einer Abnahme des durchschnittlichen Lebens-

standards führen (Bhagwati 1968, S. 481).

Die Aufgabe besteht folglich darin, den Blick tatsächlich auf wissensintensive/-basierte Produkte und Services zu lenken (also nicht „Mehr Café“) und dabei einen geeigneten Abstraktionsgrad zu finden: Nicht zu kleinteilig auf der Ebene einzelner Produkte, aber auch nicht zu groß und damit zu vage auf der Ebene unerreichbarer Visionen. Ein solcher Prozess wird insgesamt drei miteinander agierende Ergebnisdimensionen haben:

- ▶ Die thematisch-inhaltliche Perspektive: Welche Themen/Sektoren sind geeignet?
- ▶ Die Akteursperspektive: Welche Allianzen lassen sich formieren?
- ▶ Die Umsetzungsperspektive: Welche Strukturen und Budgets werden benötigt?

Das Ziel eines solchen Prozesses ist die Entwicklung einer Strategie, die mit verbindlichen Akteurskonstellationen und konkreten Projekten zu den identifizierten Themen hinterlegt wird. Dabei ist darauf zu achten, dass die Strategie von Anfang an ein Hauptaugenmerk auf die Erzeugung verwertbarer Ergebnisse legt, um den Sinn und die Tauglichkeit der Maßnahmen zu unterstreichen und möglichst rasch einen „Return of Investment“ zu ermöglichen.

Da ein solches Vorgehen unter den zu erwartenden Voraussetzungen und unter der Maßgabe einer Exzellenz nicht flächendeckend realisiert werden kann – im Regelfall existieren dafür weder entsprechende Budgets noch ausreichende (FuE-) Strukturen – bietet sich ein Wettbewerb nach dem Vorbild von InnoRegio an. Dies bedeutet die Konzentration der Ressourcen in geografisch definierten Bereichen, um jene kritische Masse zu schaffen, die als Ausgangspunkt für einen qualitativen Sprung unabdingbar scheint. Ziel eines solchen Vorgehens ist somit neben der Schaffung einer thematischen Perspektive das Ausloten von Möglichkeiten für strukturelle Änderungen, mit denen in eng begrenzten Bereichen Innovationskerne als Ausgangspunkte für eine wissensinten-

sive Wertschöpfung geschaffen werden. Dabei können sich als positive Effekte ergeben:

- ▶ Initiierung von wettbewerbsfähigen (Technologie-) Produkten und Diensten,
- ▶ Initiierung von Firmengründungen und Spin-offs,
- ▶ Rückkehr von hochqualifizierten Landsleuten aus dem Ausland und Rekrutierung von ausländischen Fachkräften,
- ▶ Impulse für die Anpassung und Erneuerung von Curricula,
- ▶ [...] .

Zentral für die wirtschaftliche Entwicklung in einer wissensbasierten Ökonomie, die anstrebt, möglichst große Teile der Wertschöpfungskette abzudecken, ist der Faktor Bildung. Zwar verfügen die meisten Schwellenländer über ein hohes Maß an jungen Menschen und damit über ein hohes Potenzial an Arbeitskräften (unter dem Eindruck der globalen Entwicklung wird angesichts des Überhangs an jungen Menschen in der Bevölkerung von einer „demografischen Dividende“ gesprochen), doch erfüllen diese oftmals nicht die grundlegenden Qualifikationsansprüche für eine wissensbasierte Wertschöpfung. Dementsprechend muss – und hier liegt womöglich ein Unterschied zu Deutschland – ein Instrument zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit ein hohes Augenmerk auf die Entwicklung und Qualifizierung der Arbeitskräfte legen. Gleichzeitig muss es ausreichend Beschäftigungsmöglichkeiten schaffen, um die ausgebildeten Kräfte in der Region zu halten und einsetzen zu können. Unter Rückgriff auf den modularen Ansatz, wie er in „Unternehmen Region“ praktiziert wird (s. o.), besteht die Möglichkeit, ein auf die regionalspezifischen Erfordernisse eingehendes und die gesamte „Knowledge Triangle“ adressierendes Instrumentarium zur Implementierung und Stärkung einer wissensbasierten Wertschöpfung „aus einer

Hand“ anbieten zu können. Im Mittelpunkt der Förderung muss dabei die Erhöhung der lokalen Wertschöpfung stehen: Weg vom Verkauf der Rohstoffe, hin zur Erzeugung von verarbeiteten (Vor-) Produkten. Dabei muss nicht zwangsläufig nur der Export in die USA oder Europa ins Auge gefasst werden, da sich die existierenden Regionalmärkte ebenfalls durch eine hohe Nachfrage auszeichnen. Und ein Produkt, das in Peru erfolgreich ist, wird dies mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auch in Ecuador, Kolumbien und vielleicht auch in Indonesien sein.

## Literatur

Bhagwati, J. N. (1968): Distortions and Immiserizing Growth: A Geometrical Note. The Review of Economic Studies Vol. 35., Nr. 4

Bovenschulte, M. (2010): Fomentando los Sistemas Nacionales de Innovación en Centroamérica – Estrategia de Sistemas Nacionales de Innovación para Honduras y Guatemala: Hacia una Agenda de Innovación Regional. Studie im Auftrag der GTZ (DESCA)

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrg.) (2005): Das BMBF-Förderprogramm Inno-Region – Ergebnisse der Begleitforschung. Berlin/Bonn

Cook, P./Memedovic, O. (2003): Strategies for Regional Innovation Systems: Learning Transfer and Applications. UNIDO. Wien

Deutsche Presseagentur (2009): Vietnam mittlerweile globaler Kaffee-Exporteur Nr. 2. dpa-Meldung vom 16.01.2009

Dohse, D. (2005): Clusterorientierte Technologiepolitik in Deutschland: Konzepte und Erfahrungen. Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, Nr. 1, 14. Jahrgang

European Union (2011): RIS 3 Guide. Draft Version. Brüssel

## 9 Cluster fördern und finanzieren: Nachhaltigkeit von Clustern und Clustermanagements im Kontext der zukünftigen Förderung



Claudia Martina Buhl

Für den Innovations- und Wirtschaftsstandort Deutschland haben Cluster und Clusterverbände eine herausragende Bedeutung. Aus diesem Grund werden die Entstehung und Weiterentwicklung (Professionalisierung) von Clustern mit ihren Managementorganisationen durch unterschiedliche Förderinitiativen der Clusterpolitik unterstützt. Dabei hat Deutschland in den vergangenen Jahren einen wahren Förderboom erlebt. Der Bund und die Länder haben seit den 1990er Jahren clusterspezifische Förderprogramme entwickelt.

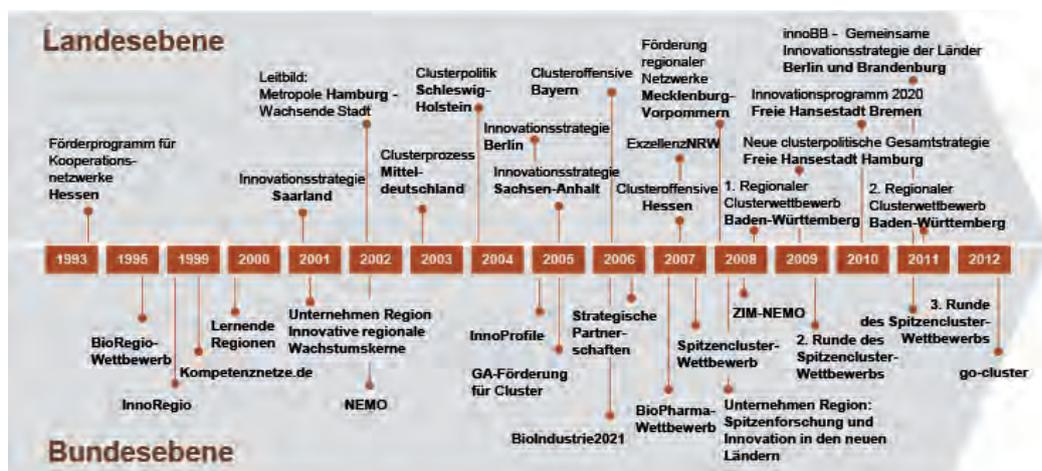
### Was ist unter dem Terminus „Clusterpolitik“ zu verstehen?

Der Begriff der Cluster(Netzwerk-)Politik ist nicht einheitlich und ausschließlich definiert, sondern umfasst verschiedene politische Maßnahmen, die durch Unterschiede in der thematischen Fokussierung und den Fördermodalitäten gekennzeichnet sind. Die einzelnen Förderprogramme variieren von definierten Politikinhalten innerhalb der Technologie-, Wirtschafts- oder

Innovationspolitik bis zur Existenz von länderspezifischen Clusterkonzepten und großangelegten Clusterprogrammen und der Unterstützung der leistungsfähigsten Cluster bei ihrer Weiterentwicklung zur internationalen Exzellenz. Inhaltlich reichen die verschiedenen Maßnahmen von der (finanziellen) Unterstützung regionaler Clusterverbände in ausgewählten Technologiebereichen, der Finanzierung von Clustermanagements im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe zur „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ bzw. mit Mitteln des „Europäischen Fonds für regionale Entwicklung“, der begleitenden Miterrichtung von Verbundstrukturen, über die Implementierung von landesweit agierenden, branchenspezifischen Clusterplattformen zur Koordinierung der räumlich unterschiedlich verteilten Clusterverbände innerhalb eines Technologiefeldes bis zu länderübergreifenden Initiierungen von größeren Clustern bzw. Kompetenzregionen (Buhl / Meier zu Köcker, 2011b).

So unterschiedlich die einzelnen Maßnahmen des Bundes und der Länder aufgrund der Berücksichtigung individueller Stärken, der Wich-

Ausgewählte Fördermaßnahmen auf Bundes- und Länderebene



tigkeit des Technologiefeldes für die Wirtschaftsentwicklung des Landes, der vorherrschenden Rahmenbedingungen und Voraussetzungen auch sind, so lassen sich doch übergeordnete bzw. gemeinsame Zielsetzungen feststellen (Buhl / Meier zu Köcker, 2011 b):

- ▶ Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, um Innovationen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu generieren und noch ungenutzte Ressourcen zu mobilisieren,
- ▶ langfristige, nachhaltige Entwicklung von wettbewerbsfähigen sowie wachstumsstarken Regionen,
- ▶ Standortmarketing – Verdeutlichung der individuellen Stärken sowie Potenziale und damit auch der Leistungsfähigkeit des jeweiligen Landes (Positionierung im weltweiten Wettbewerb) und Forcierung von eigenen, im Land ansässigen Forschungsinstitutionen und Unternehmen,
- ▶ Schaffung von Anreizen für die (Neu-)Ansiedlung von Forschungseinrichtungen und Unternehmen,
- ▶ Stärkung des Unternehmergeistes und Gründungsgeschehens,
- ▶ Förderung des strukturellen Wandels,
- ▶ Erhöhung der Ausbildungskapazitäten sowie verstärkte Bindung von qualifiziertem Facharbeitspersonal an die Regionen und leichtere Anwerbung von Facharbeitskräften.

Durch die verschiedenen Fördermaßnahmen des Bundes und der Länder erlebte Deutschland in den vergangenen Jahren einen regelrechten Cluster-Boom. Unzählige Verbände sind in allen erdenklichen Branchen, Technologiefeldern und Regionen gegründet worden. Auf die Etablierungsphase muss aber zwingend die Phase der Qualitätssteigerung und Nachhaltigkeit folgen,

damit langfristig hohe positive Effekte für die Clusterakteure entfaltet werden können.

### **Was bedeutet Nachhaltigkeit von Clustern und Clustermanagements?**

Das Konzept der „Nachhaltigkeit“ ist maßgeblich durch die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung beeinflusst worden, die 1983 von den Vereinten Nationen eingesetzt wurde. Die Kommission, die langfristige Perspektiven für eine ressourcenschonende Entwicklungspolitik aufzeigen sollte, definierte in ihrem Abschlussdokument „Unsere gemeinsame Zukunft“ aus dem Jahre 1987 das Konzept der „Nachhaltigen Entwicklung“ folgendermaßen: „Entwicklung zukunftsfähig zu machen, heißt, dass die gegenwärtige Generation ihre Bedürfnisse befriedigt, ohne die Fähigkeit der zukünftigen Generation zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse befriedigen zu können.“

Der „Nachhaltigkeits“-Ansatz gemäß dieser Definition formulierte erstmals eine umfassende Strategie, welche bis zu diesem Zeitpunkt separat voneinander behandelte Politik- und Wirtschaftskonzepte in einem integrierten Ansatz berücksichtigte und gleichwertig in einem komplexen System von Wirkungszusammenhängen (Buhl 2010) vereinte. Das setzte eine Abkehr von monokausalen Erklärungsmustern hin zur Konzipierung und Implementierung von Strategien in multikausalen Zusammenhängen voraus.

Multikomplexe Strukturen, Organisationsprozesse und vieldimensionale Wirkungszusammenhänge sind auch prägende Charakteristika von Clusterverbänden. Leistungsfähige Technologie- und Dienstleistungsverbände mit kontinuierlichen Innovationsprozessen und hoher Wertschöpfung können zu stabilisierenden Elementen von Ökonomien werden. Damit Clusterverbände aber zu wichtigen Akteuren eines nachhaltig agierenden Wirtschaftssystems werden, müssen sie dauerhaft Bestand haben, langfristig integrativ wirken und regelmäßig eigenständige

Entwicklungsprozesse anstoßen, um positive Effekte für die Clusterpartner, das Cluster und die Wirtschaft insgesamt zu realisieren (Buhl 2012a). Gleichwohl ist der Begriff „Nachhaltigkeit“ übertragen auf den Clusterkontext noch von einem weitergehenden Definitionsverständnis geprägt. Nachhaltig agierende Cluster sind institutionalisierte Unternehmens-Forschungs-Kooperationen, die auf Stabilität und Langfristigkeit (Müller / Riedel 2006) ausgerichtet sind. Nachhaltigkeit meint in diesem Zusammenhang die zeitliche und ergebnisorientierte Fortführung organisatorischer Strukturen sowie Prozesse, die eine dauerhafte „win-win“-Situation für alle Akteure gewährleistet.

Clusterverbünde sind demnach nachhaltig, wenn sie dauerhaft effektiv existieren, über stabile Organisationsstrukturen verfügen, erfolgreich und regelmäßig Innovationen in den Wirtschaftskreislauf einführen, kontinuierliches Wachstum bei den Clusterakteuren bedingen, eine Standortprofilierung ermöglichen und die regionale Wettbewerbsfähigkeit (Buhl 2010) erhöhen.

### **Wie kann die Politik die Nachhaltigkeit von Clustern und Clustermanagements fördern?**

Allen Clusterverbänden, gleich ob privatwirtschaftlich finanziert oder öffentlich gefördert, ist gemeinsam, dass sie dauerhaft Bestand haben müssen, um positive Effekte zu erwirken. Jedoch stellen sich Clustereffekte nicht mit dem Gründungszeitpunkt ein, sondern es bedarf eines längeren Prozesses. Bei bestimmten Aspekten kann es Jahre dauern, bis die gewünschten Clusterziele realisiert werden. Clusterverbünde durchlaufen von der Gründung bis zur Leistungsfähigkeit unterschiedliche Entwicklungsstadien. Je nach Clusterkonstellation und Aspekten wie beispielsweise Vorläuferaktivitäten, Branchenspezifika, regionalen Besonderheiten oder Akteurs-Charakteristika können diese Phasen unterschiedlich lang sein (Buhl, 2011 a). Während dieser Entwicklungsstadien gibt es unterschied-

liche Möglichkeiten, wie die Politik einerseits die nachhaltige Clusterentwicklung fördern und gleichzeitig Clusterverbünde fördern kann.

#### **Lösungsvorschlag 1: Institutionelle (Teil-)Finanzierung**

Die leichteste Variante, um die langfristige Existenz von Clusterverbänden zu erwirken, ist sicherlich eine langfristige institutionelle (Teil-)Förderung. Somit wäre die Finanzierung der Clustermanagements sichergestellt und die etablierten Strukturen sowie Arbeitsprozesse können sukzessive professionalisiert (Buhl 2012a) werden. Ein Vorteil für die Clustermanagements ist die fortwährende Planungssicherheit. Ein Vorteil für die Politik ist, dass diese Clusterverbünde dauerhaft in ergänzende förderpolitische Maßnahmen eingebunden werden können. Das bedingt wiederum, dass seitens der Clustermanagements über die Einbindung in weitere Politikmaßnahmen eine Qualitätssteigerung der Clusterprozesse und bei den adressierten Themen erreicht werden kann.

#### **Lösungsvorschlag 2: Förderung von neuen Clusterthemen**

Ohne Zweifel: Eine öffentliche Förderung von Clusterverbänden ist sinnvoll. Insbesondere in der Initiierungsphase können Fördermaßnahmen entscheidend sein, um bei nicht gegebener Privatwirtschaftlichkeit Strukturen aufzubauen, Prozesse zu etablieren und sich auf Handlungsschwerpunkte zu konzentrieren. Eine Förderung von neuen Clusterverbänden wie z. B. in neuen Innovationsfeldern oder bei Konvergenztechnologien wird daher weiterhin wichtig und auch notwendig sein. Gleichzeitig sollte im Fokus der Clusterförderung verstärkt die Verstärkung, Professionalisierung und Qualitätssteigerung von bestehenden Clusterstrukturen sein. Wenn Clusterverbünde bereits effektive Strukturen und Prozesse etabliert haben und im Zuge einer Weiterentwicklung z. B. neue bzw. zusätzliche Themenschwerpunkte adressieren, den Aktivitätsradius erweitern oder Cross-Cluster-Kooperationen anstreben, ist eine Förderung dieser Maßnahmen besonders effektiv. Die Clustermanagements

nutzen die bestehenden, effektiven Strukturen und können sich mit der weiteren Förderung auf die zügige Umsetzung des jeweiligen neuen Förderaspektes konzentrieren.

### **Lösungsvorschlag 3: Förderung der Entwicklung von innovativen Dienstleistungen**

Die bedarfsorientierte Konzipierung und Implementierung von neuen Serviceleistungen ist für Clusterverbände in der Regel aufwändig und kostenintensiv, bevor eine Refinanzierung über die involvierten oder externe Akteure realisiert werden kann. Eine öffentliche Förderung, welche die Entwicklung von Clusterservices – Bedarfserhebung, Methodik, Einbindung in die Gesamtstrategie und Implementierung – ermöglicht, führt zu innovativen und vor allem effektiven Servicekonzepten. Diese tragen wiederum sowohl zur Finanzierung der Clusterverbände und unterstützen auch die Clusterakteure bei der Umsetzung und der Lösung von Problemen (Buhl 2012a). In der Maßnahme „go-cluster: Exzellent vernetzt!“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie wird erstmals diese neue Form der Clusterunterstützung durchgeführt und das Entwicklungsrisiko durch die anteilige Förderung bei der Umsetzung von neuen Servicekonzepten minimiert. Ein umfassendes Serviceportfolio, welches die Bedürfnisse der Clusterpartner passgenau adressiert, trägt zur langfristigen Bindung der Akteure an den Clusterverband bei und führt zur Diversifizierung der Finanzierung, sofern die Servicemaßnahmen kostenpflichtig angeboten werden.

### **Lösungsvorschlag 4: Finanzierung von Dienstleistungen, die von allgemeinem öffentlichem Interesse sind**

Clusterverbände, ob privatwirtschaftlich finanziert oder auch öffentlich gefördert, nehmen in erheblichem Umfang allgemeine öffentliche Aufgaben wahr. Dieses Aufgabenspektrum umfasst beispielsweise Maßnahmen im Regionalmarketing, zur Standortprofilierung sowie Internationalisierungs-, Aus- und Weiterbildungs- sowie Ansiedlungsaktivitäten. Je mehr Aufgaben von

öffentlichem Interesse wahrgenommen werden, umso weniger (Zeit-)Ressourcen bleiben dem Clustermanagement für die eigentlichen Clusterakteure, um über spezielle Dienstleistungsformate für sie eine höhere Privatwirtschaftlichkeit zu realisieren. Da Dienstleistungen in vordergründig öffentlichen Aufgabenfeldern für die Clusterakteure nur nachrangig im Interessensfokus sind, ist eine ausschließliche Privatfinanzierung dieser Serviceleistungen aus Clustererträgen gegenüber den Clusterakteuren schwer argumentierbar. Insofern Clusterverbände öffentliche Aufgaben wahrnehmen und es diesbezüglich eine öffentliche Mehrwertgenerierung gibt, sollten Clustermanagements dafür auch eine öffentliche (Teil-)Finanzierung erhalten (Buhl 2012a). Für Fördermittelgeber würde sich die Perspektive des öffentlichen Akteurs wandeln zum Kunden bzw. Auftraggeber von Clusterverbänden und zudem erhalten sie effektive, bedarfsorientierte Dienstleistungen. Clusterverbände wiederum erschließen sich neue Kundengruppen und diversifizieren ihr Finanzierungskonzept.

### **Lösungsvorschlag 5: Förderung von übergeordneten Qualifizierungsmaßnahmen für Clustermanagements**

Das Management von Clusterverbänden ist eine ambitionierte Aufgabe. Clustermanager müssen sich durch hohe Kompetenzen auszeichnen und eine Vielzahl von unterschiedlichen Arbeitskomplexen beherrschen. Der Beruf des „Clustermanagers“ ist jedoch weder ein anerkannter Ausbildungsberuf oder Studienabschluss noch existieren einheitliche Beschreibungskriterien, welche Tätigkeitsschwerpunkte, Bildungsabschlüsse etc. für Clustermanagements elementar sind. So vielschichtig ist auch das Gros der nationalen und internationalen Clustermanager und deren Wunsch nach Erfahrungsaustausch und Qualifizierungsmaßnahmen. Von privaten Aus- und Weiterbildungsinstitutionen bzw. vereinzelt von einigen Hochschulen werden seit geraumer Zeit die ersten Ausbildungsgänge bzw. Weiterbildungsmaßnahmen angeboten. Zudem werden in clusterpolitischen Maßnahmen die Professionalisierung und Qualitätssteigerung von

Clustermanagements durch Qualifizierungs-Veranstaltungen und gegenseitigen Erfahrungsaustausch unterstützt. Dieses ist eine Aufgabe beispielsweise von „go-cluster: Exzellent vernetzt!“. Um von diesen Qualitätsmaßnahmen zu profitieren, müssen die Clustermanagements allerdings schon eine gewisse Leistungsfähigkeit und Professionalität ausgeprägt haben und während des Aufnahmeverfahrens dokumentieren. Der Bedarf an solchen Unterstützungsleistungen ist aber auch bei jenen Clustermanagements sehr hoch bzw. zum Teil dringlich, die neue Clusterverbände aufbauen. Um eine Nachhaltigkeit von Clusterstrukturen und eine frühzeitige Professionalisierung der Clustermanagements anzustreben, sollten übergeordnete Qualifizierungsmaßnahmen und regelmäßiger themenfokussierter Erfahrungsaustausch integrale Bestandteile aller clusterpolitischer Programme auf Bundes- und Landesebene sein.

#### **Plädoyer für eine Weiterführung der Clusterförderung:**

Wenn Clusterverbände respektive Clustermanagements die Möglichkeit erhalten, sich mit Unterstützung der öffentlichen Förderung zu etablieren und zunehmend zu professionalisieren, können sie zu einem Kernelement der technologischen Leistungsfähigkeit, des wirtschaftlichen Wachstums und der Wettbewerbsfähigkeit werden. Die – vor allem auch wirtschaftlichen – Chancen einer Clusterprofessionalisierung sind offensichtlich: Die Innovationskapazität kann noch mehr erhöht, Innovationsprodukte noch schneller in den Wirtschaftskreislauf eingebracht und eine sichtbare Technologiekompetenz vermittelt werden.

#### **Literatur**

- Buhl, C. M. / Meier zu Köcker, G. (2012a): Nachhaltigkeit von Netzwerken im Kontext der zukünftigen Förderung. In: Koschatzky, K. / Stahlecker, Th. (Hrsg.): Clusterpolitik quo vadis? Perspektiven der Clusterförderung. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, S. 97-118
- Buhl, C. M. (2012b): Clustermanagements als Erfolgsfaktor für eine nachhaltige Clusterentwicklung. In: Weingarten, J. (Hrsg.): Infrastruktur für Wissenschaft und Wirtschaft. Cluster in Rheinland-Pfalz (ZIRP: Zukunftsinitiative Rheinland-Pfalz / Hilden GmbH & Co.KG)
- Buhl, C. M. (2011a): Netzwerkexzellenz – Mit Unterstützung der Politik?! In: ips.innovation positioning system (Innovationspolitische Standpunkte aus der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH)
- Buhl, C. M. / Meier zu Köcker, G. (2011b): Überblick: Netzwerk- und Cluster-Aktivitäten der Bundesländer (im Rahmen der Aktivitäten der BMWi-Initiative Kompetenznetze Deutschland), vollst. überarb. Ausgabe
- Buhl, C. M. (2010): Nachhaltigkeit von Netzwerken zwischen Theorie und Praxis. Von der theoretischen Definition eines Terminus zur praktischen Implementierung eines umfassenden Konzeptes. In: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.): Kontinuität, Stabilität und Effektivität. Wie Netzwerke und Cluster nachhaltig erfolgreich sein können.
- Müller, E. / Riedel, R. (2006): Stabilisierung und Nachhaltigkeit in Netzwerken. In: Initiative für Beschäftigung OWL e. V. / Survey GmbH + Co.KG / Bertelsmann Stiftung (Hrsg.): Netzwerkwelt 2006: Forschungsthemen, Schwerpunktbranchen, praktisches Know-how. Bielefeld: Kleine Verlag

# 10 Wirkungen und Erfolge durch Cluster messen

## Wirkungsmessung von Clustern und Clusterpolitik

### a) Herausforderungen im Kontext der Wirkungsmessungen von Clustern und Clusterpolitik

Clusterpolitik erfreut sich seit Jahren einer großen Beliebtheit. Dies zeigen allein die annähernd 2.000 Cluster und Netzwerke in ganz Europa. Die mit einer Clusterpolitik verbundenen Hoffnungen sind groß. Letztlich soll die Wettbewerbsfähigkeit von Regionen bzw. Standorten und den darin wirkenden Unternehmen und Forschungseinrichtungen gestärkt werden. Clusterpolitik soll über kurz oder lang zu gesellschaftlichem Wohlstand führen.

Der Nachweis, ob diese Bestrebungen mit clusterpolitischen Maßnahmen auch tatsächlich erfüllt werden können, rückt für die politischen Entscheidungsträger und Programmierer von Clusterpolitik zunehmend in den Mittelpunkt. Dabei geht es einerseits um die Legitimierung der Ausgabe von Steuergeldern und andererseits um die Möglichkeit, justierend in laufende Prozesse einzugreifen.

Vor dem Hintergrund der Komplexität von Clustern scheint eine systematische Wirkungsmessung jedoch schier unmöglich. Zielt in der Theorie die Evaluation einer politischen Intervention doch darauf, die zusätzlichen bewirkten Effekte zu messen, die sich erst durch den Einsatz der Maßnahme entwickelt haben.

Besondere Schwierigkeiten bestehen dabei darin, dass es im Grunde keinen Vergleich zu einer Situation ohne Maßnahme gibt – eine echte „unbehandelte“ Kontrollgruppe in dem Sinne kann es bei Clusterevaluationen nie geben. Jeder Cluster ist für sich genommen aufgrund seiner Historie, Industrie, geographischen Lage, etc. einzigartig. Hinzu kommen die verschiedensten nicht kontrollierbaren Einflussfaktoren beispielsweise durch weitere politische Interventionen wie andere Förderprogramme oder die

allgemeine (volks-)wirtschaftliche Entwicklung. Wirkungen treten oft auch erst deutlich zeitverzögert ein.

Um Wirkungen auf Unternehmens-, Cluster- und regionaler Ebene zu erfassen und damit den hohen Ansprüchen einer validen Evaluation zu genügen, müssten Cluster theoretisch mit einem umfassenden Mix an verschiedenen quantitativen und qualitativen Methoden analysiert werden. Die zur Verfügung stehenden Methoden sind vielfältig und reichen von Fallstudien über Netzwerkanalysen bis hin zu ökonometrischen Analysen. In der Praxis scheitert eine solche Vorgehensweise nicht nur an dem damit verbundenen Kosten- und Zeitaufwand, sondern vor allem auch an der Verfügbarkeit von Daten und deren Qualität. Eine Abfrage von beispielsweise für Firmen sensitiven Daten führt meist zu sehr geringen Rücklaufquoten und macht eine Auswertung der Daten unmöglich.

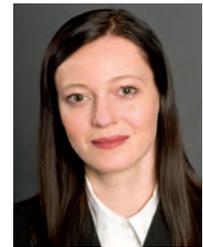
Von besonderem Interesse bei der Clusterevaluation sind Wirkungen auf Firmenebene genauso wie Effekte bezogen auf das Cluster und die Region insgesamt. Mögliche Instrumente, die für eine Wirkungsmessung (Impact) zum Einsatz kommen können, sind beispielsweise Befragungen oder die erwähnten ökonometrischen Ansätze.

Das iit hat eine praxisorientierte Vorgehensweise bei der Evaluation von Clustern und Clusterpolitik entwickelt und schlägt einen praktischen Evaluationsansatz vor, der folgende Ebenen einschließt: die Clusterpolitik selbst, die Clustermanagement-Organisation als „Enabler“ und Kristallisationskeim sowie die Clusterakteure.

### b) Praktischer Ansatz zur Evaluation von Clustern und Clusterpolitik

#### Ziel der Evaluation

Grundsätzlich trägt die Evaluation zum gegenseitigen Lernen und zum Wissensaustausch auf den beteiligten Akteursebenen Clusterpolitik,



Dr. Sonja Kind

Abbildung 1:  
**Ablauf der Evaluation**  
 Der Evaluationsansatz umfasst vier wesentliche Prozessphasen:



Clusterinitiative und Clustermanagement bei. Auf Grundlage der Evaluierungsergebnisse lassen sich Leistungsfähigkeit, Wirkung und Nachhaltigkeit von laufenden Vorhaben verbessern.

Zu Beginn werden der konkrete Evaluationsgegenstand, Ziele und Kriterien für die Evaluation bestimmt. Dabei werden verschiedene Interessengruppen des Clusters beteiligt. Dies garantiert eine transparente Vorgehensweise, um später ein von allen Beteiligten akzeptiertes Ergebnis zu erzielen.

Im zweiten Schritt erfolgen die Datenerhebung und deren Auswertung. Im dritten Schritt werden die Ergebnisse diskutiert und reflektiert und gemeinsam mit den Beteiligten Perspektiven für die Weiterentwicklung der Clusterpolitik und Cluster entwickelt. Die Handlungsempfehlungen werden zusammen mit den weiteren Ergebnissen in einem Abschlussbericht dokumentiert.

#### **Bewertung der Wirkungen und Leistungsfähigkeit**

Im Mittelpunkt für die Bewertung der Wirksamkeit stehen die Fragen:

- ▶ Wie hat sich die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der Akteure des Clusters in den letzten Jahren entwickelt?

- ▶ Welchen Beitrag haben die Clusterpolitik und das Clustermanagement geleistet?

Bei Wirkungsmessungen wird in der Regel von einem Zusammenhang zwischen Input (z. B. zur Verfügung gestellte Mittel) und den in der Maßnahme produzierten Leistungen (Output) sowie den intendierten Resultaten bei der Zielgruppe der Maßnahme (Outcome) ausgegangen. Resultate einer Intervention, die nicht bei der Zielgruppe auftreten, sondern in ihrem Umfeld, werden als Impact (Wirkung) bezeichnet. Was im Zusammenhang mit einer Cluster- und Netzwerkevaluation unter Input, Output, Outcome und Impact zu verstehen ist, wird nachfolgend erläutert (siehe Abbildung 2):

- ▶ Input“ bezeichnet finanzielle, personelle oder andere Ressourcen, die investiert werden. Diese stellen eine vergleichsweise variable Bedingung dar, insofern z. B. Kostenarten (Personal- vs. Sachausgaben) oder Personalqualifikationen (durch gezielte Fortbildung) beeinflusst werden können. Wesentliche Inputgrößen in Clustern und Netzwerken sind die Kompetenzen der in den Clusterinitiativen und Clustermanagements agierenden Personen sowie die den Clusterinitiativen und Clustermanagements zur Verfügung stehenden Budgets.

- ▶ „Output“ bezeichnet sämtliche Leistungen wie Materialien, Waren, Aktivitäten, Publikationen und insbesondere Dienstleistungen, die durch den Evaluationsgegenstand (ein Programm, ein Projekt etc.) direkt produziert werden, wie z. B. Broschüren, Workshops, Coachings, Beratungsgespräche, Veranstaltungen, etc.
- ▶ „Outcome“ bezeichnet die intendierten Resultate der Interventionen/Aktivitäten eines Programms, wie z. B. veränderte Einstellungen oder verändertes Verhalten bei Zielgruppenmitgliedern oder Vorteile für die Zielgruppen. Nicht-intendierte Resultate bei Zielgruppenmitgliedern werden nicht als Outcomes bezeichnet. Die Zielgruppe der Aktivitäten der Clusterinitiativen bzw. -managements sind in erster Linie die Unternehmen und Forschungseinrichtungen (ggf. weitere Institutionen) in den Clusterinitiativen.

- ▶ „Impacts“ sind Resultate eines Programms, die nicht bei der Zielgruppe auftreten, sondern in sozialen Systemen, insbesondere Organisationen (Unternehmen, Dienstleistungsanbietern) oder in Sozialräumen (Kommunen, Regionen) oder im weiteren Netzwerk der personalen und organisationalen Akteure (Netzwerk über das Bundesland hinausgehend). So kann z. B. das soziale Klima eines Sozialraums friedlicher oder die Effektivität und Effizienz eines Dienstleistungssystems höher sein.

Eine direkte Ursache-Wirkungszuschreibung zwischen den Leistungen des Evaluationsgegenstandes und dem Impact ist in der Regel nicht möglich (auch wegen des häufigen zeitlichen Auseinanderfallens von Input, Output und Impact).

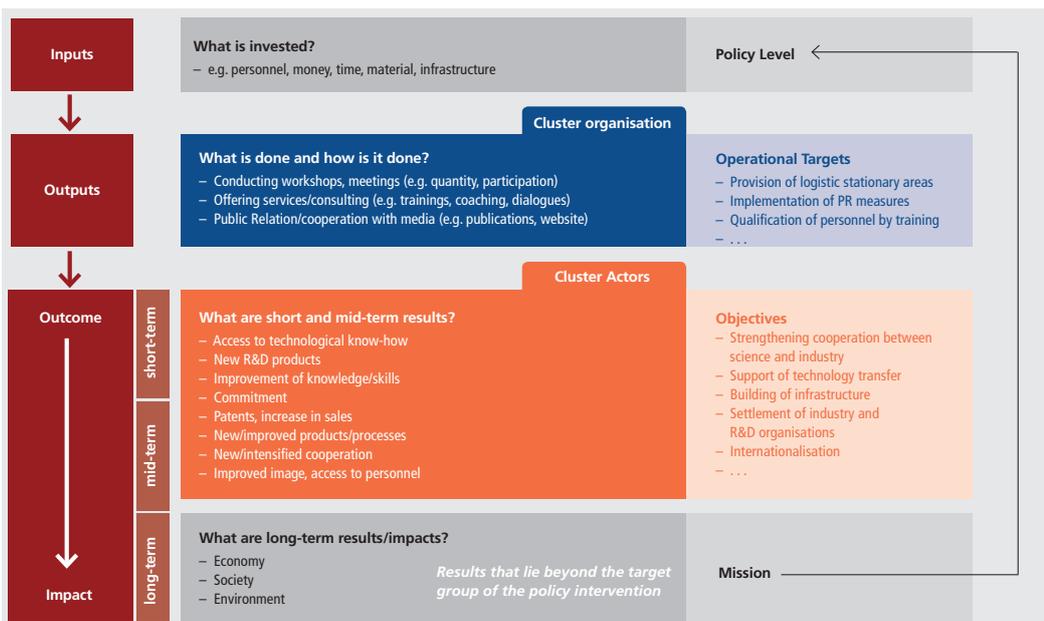
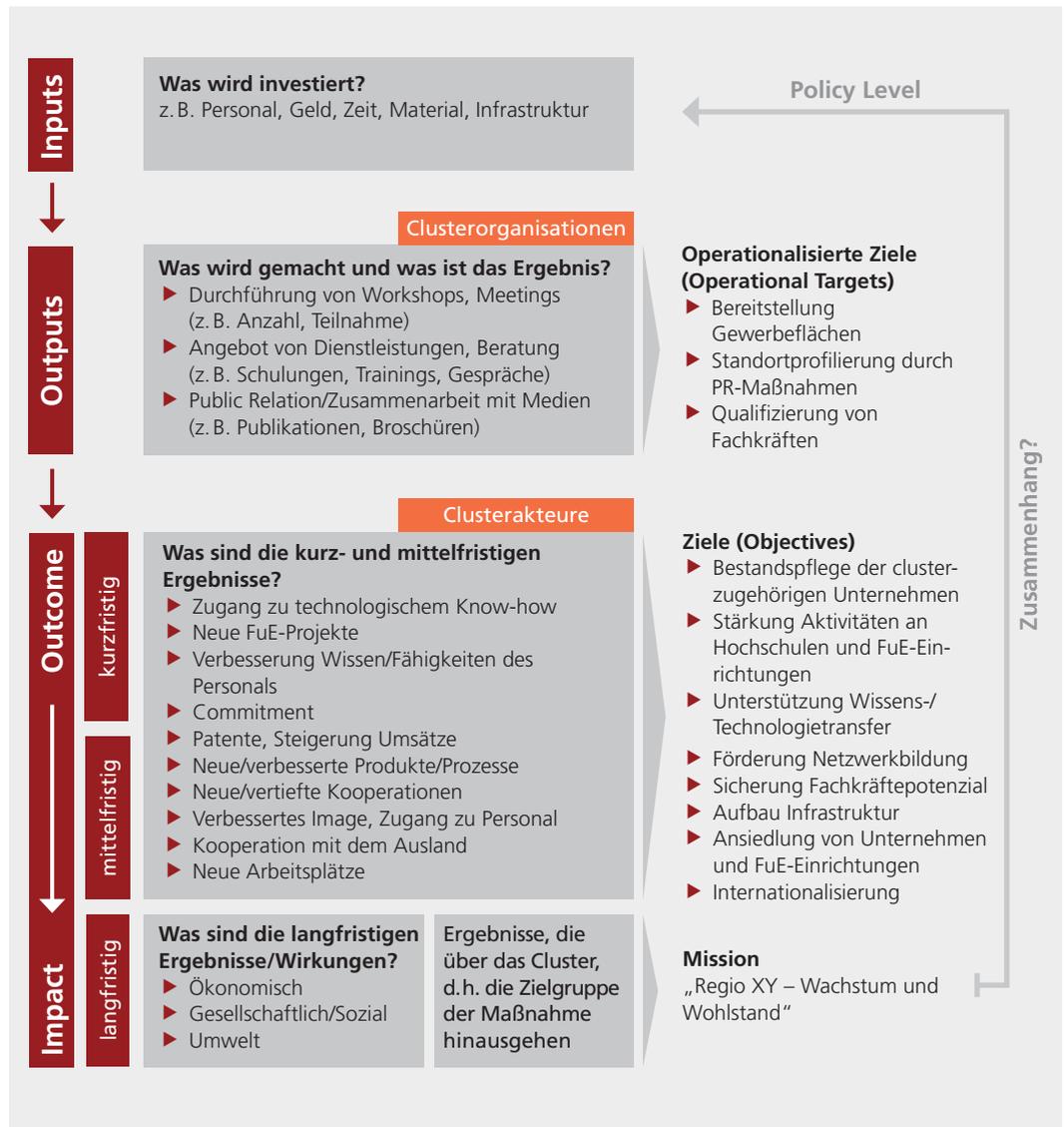


Abbildung 2:  
Cluster and Network  
Evaluation Model,  
Source iit (2011)

Abbildung 3:  
Übertragung des logischen  
Modells auf die Cluster-  
evaluation



### Indikatoren und Methoden für die Cluster- und Netzwerkevaluation

Mit einem Methodenmix aus Befragung, Interviews, Workshops und Benchmarking werden Output, Outcome und Impact gemessen, d. h. sowohl kurzfristige als auch mittel-, bis langfristige Ergebnisse.

Wie in der nachfolgenden Abbildung angedeutet, umfasst das Evaluationssystem für die verschiedenen Ebenen Clusterpolitik, Clustermanagement und Clusterakteure jeweils ein eigenes Indikatorenset.

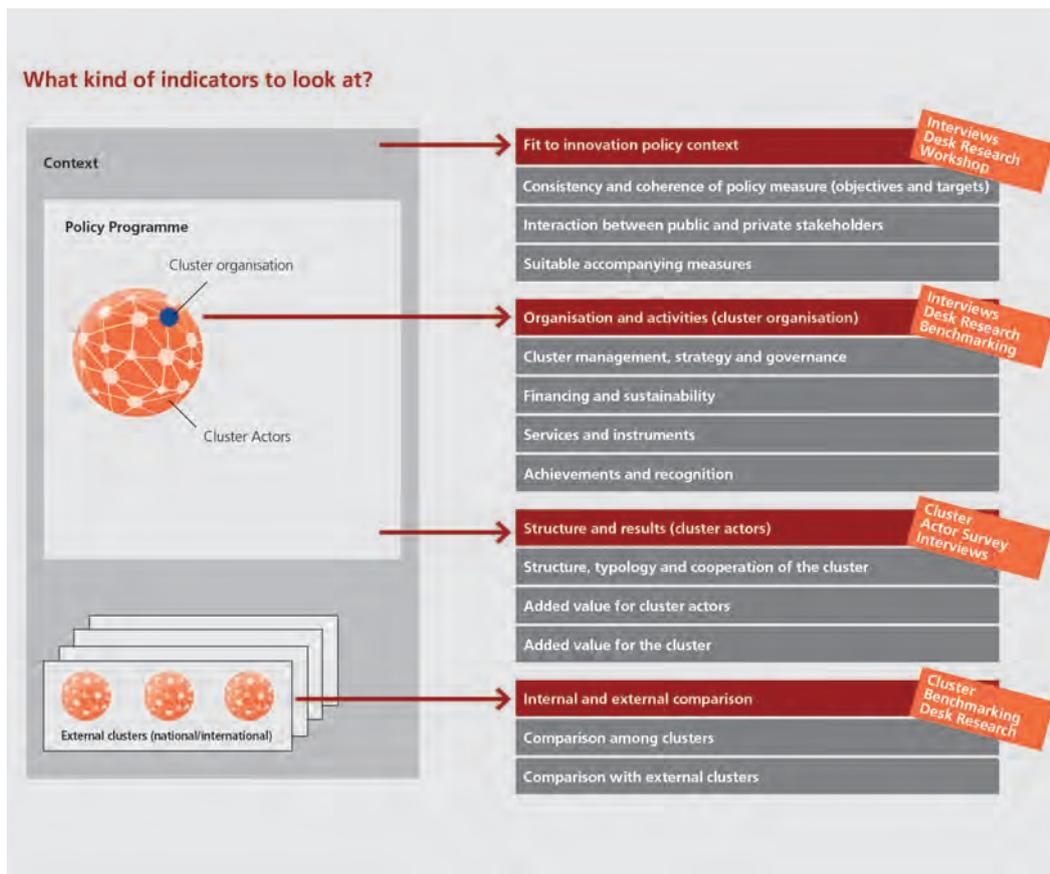


Abbildung 4:  
Welche thematischen  
Indikatorebenen  
sollte die Evaluation  
von Clustern und  
Netzwerken betrachten?

### Ebene Clusterpolitik

Die Clusterpolitik bildet mit der Clusterförderung den übergeordnet gestaltenden Rahmen, dessen Umsetzung in die Praxis durch die Clustermanagements bzw. die Akteure in den Clusterinitiativen erfolgt. Die Clusterpolitik wird in ihrem wirtschafts- und innovationspolitischen Kontext betrachtet und vor dem Hintergrund vielfacher, häufig nicht zu beeinflussender, Wechselwirkungen bewertet.

Neben allgemeinen wirtschaftlichen und konjunkturellen Einflussfaktoren steht eine politische Maßnahme immer auch in Wechselwirkung mit

anderen politischen Maßnahmen. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Maßnahmen, die die eigene Politik direkt unterstützen und zum Teil selbst initiiert wurden, wie z. B. eigens eingesetzte flankierende Strategien zur Qualifikation in der Region, und solchen Maßnahmen, die indirekt Einfluss auf die in der Region vorhandenen Unternehmen, Institutionen und Forschungseinrichtungen nehmen.

Die Evaluation der Clusterpolitik fokussiert drei Analyseebenen

**1) Interaktion und Organisation der Clusterpolitik auf politischer Ebene**

Auf dieser Analyseebene wird untersucht, wie die Clusterpolitik organisatorisch und institutionell verortet ist und wie sich diese Strukturen für die praktische Umsetzung der Politik eignen. Es wird identifiziert, ob eine stärkere Einbindung und Abstimmung zwischen bestimmten Akteuren/Institutionen erforderlich ist.

**2) Konsistenz der Zielsetzung der Clusterpolitik und damit verknüpft die Einbettung in den wirtschafts- und innovationspolitischen Kontext**

Diese Analyseeinheit zielt auf die Frage, inwieweit die Zielsetzung der Clusterpolitik mit den Zielsetzungen der Clusterinitiativen kongruent ist. Dazu wird eine Bestandsaufnahme der einzelnen Zielsetzungen vorgenommen und abgeglichen, ob sich Widersprüche aus den Zielsetzungen der Clusterinitiativen zur Gesamtzielsetzung ergeben. In einem weiteren Schritt wird die Passung der Clusterpolitik zu anderen wirtschafts- und innovationspolitischen Maßnahmen auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene betrachtet.

**3) Strategie und zukünftige Ausrichtung der Clusterpolitik**

In dieser Analyseeinheit geht es zunächst um ein generelles Verständnis zur „Vorgeschichte“ und der Startsituation der Clusterinitiative im Vergleich zu heute. Ein wichtiger Aspekt dieses Themenblocks ist auch die Bestandsaufnahme der laufenden Monitoring- und Evaluationsaktivitäten in den einzelnen Clusterinitiativen und die Art und Weise wie der Austausch, und damit Lernprozesse zwischen den Clusterverantwortlichen und Clustermanagern, organisiert und durchgeführt werden. Die Ergebnisse aus der gesamten Evaluation werden zusammengeführt und eventuelle Anpassungsbedarfe abgeleitet.

**Ebene Clustermanagement**

In den vergangenen Jahren hat sich bestätigt, dass der Erfolg von Clustern nicht nur von der Bereitstellung von Infrastruktur, positiven Rahmenbedingungen sowie den Potenzialen der Akteure abhängt, sondern auch und insbesondere von der Existenz eines leistungsfähigen Clustermanagements. Das Clustermanagement initiiert und steuert die gemeinsamen Aktivitäten im Cluster und trägt so maßgeblich zur Entwicklung des Clusters bei.

Auf Ebene des Clustermanagements werden folgende Schwerpunkte bei der Analyse gesetzt: Zum einen werden ähnlich wie auf Ebene der Clusterpolitik Themen zur Interaktion und Rollen des Clustermanagements und den Mitgliedern untersucht. Ebenso wird nach der Zielsetzung der spezifischen Clusterstrategie und den realistischen Wirkmöglichkeiten gefragt. Dies schließt auch die Frage nach Strategien ein und ob die Zielerreichung in Form von Evaluationen oder einem Monitoring regelmäßig überprüft wird:

- ▶ Interaktion des Clustermanagements mit Mitgliedern und clusterpolitischen Vertretern,
- ▶ Konsistenz der Zielsetzung der Clusterinitiative,
- ▶ Strategie, Monitoring und zukünftige Ausrichtung des Clusters.

Eine Option zur Analyse der Leistungsfähigkeit des Clustermanagements besteht in der Durchführung eines Benchmarkings. Mit Hilfe eines Benchmarkings werden die Potenziale von Clusterorganisationen in fünf verschiedenen Dimensionen untersucht und mit einem Vergleichsportfolio von über 250 bereits gebenchmarkten Clustermanagements in Bezug gesetzt. Damit nicht „Äpfel mit Birnen“ verglichen werden, wird für jedes einzelne Clustermanagement ein passendes Vergleichsportfolio gewählt (z. B. Vergleich des Clustermanagements eines IT-Clusters mit anderen Clustern im gleichen Technologiefeld). Somit lässt sich ein Cluster-

management nicht nur im nationalen sondern auch im internationalen Vergleich bewerten. Im Zentrum der Analyse stehen dabei insgesamt 33 Indikatoren, die den folgenden fünf Dimensionen zugeordnet sind:

- ▶ Struktur der Clusterorganisation und ihre Einbettung in den Clustern,
- ▶ Management,
- ▶ Finanzierung,
- ▶ Aktivitäten und Dienstleistungen der Clusterorganisation,
- ▶ Effekte des Clustermanagements auf die Entwicklung des Clusters.

Die Ergebnisse der Benchmarkinganalyse werden für jede Clusterorganisation in einem umfassenden Bericht aufbereitet. Sie bieten dem Management der Clusterorganisation nicht nur Informationen über Bereiche, in denen Potenzial für Verbesserung besteht, sondern durch das Benchmarking mit anderen Clusterorganisationen auch die Möglichkeit, von diesen zu lernen und Best Practice in die eigene Arbeit zu integrieren. Dieser Ansatz zur Messung der Leistungsfähigkeit von Clusterorganisationen bildet auch die Grundlage des Qualitäts-Labels für Clusterorganisationen, entwickelt von der European Cluster Excellence Initiative (ECEI) unter maßgeblicher Beteiligung der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH und des iit. Bereits seit 2012 werden exzellente, das heißt im Sinne eines exzellenten Managements besonders leistungsfähige Clusterorganisationen, nach eingehender Prüfung durch zertifizierte Expertinnen und Experten mit einem Qualitätslabel ausgezeichnet.

#### **Ebene Clusterakteure**

Im Wesentlichen sollen die Clusterakteure von den clusterpolitischen Maßnahmen profitieren. Die Messung von Effekten auf dieser Ebene ist besonders interessant, aber auch wegen

der weiter oben beschriebenen Herausforderungen besonders schwierig. Es muss bei der Wirkungsanalyse berücksichtigt werden, dass die Leistungsfähigkeit von Clustern und ihren Akteuren nicht allein von der Interaktions- und Innovationsfähigkeit einzelner Akteure und den gegebenen Rahmenbedingungen abhängt, sondern besonders auch von dem Engagement eines Clustermanagements. Daher wird auf der Ebene der Clusterakteure nicht nur untersucht, welche Effekte und Mehrwerte die Clusterakteure erzielen, sondern auch inwieweit das vom Clustermanagement angebotene Servicespektrum aus Sicht der im Cluster mitwirkenden Akteure zielführend und passend ist.

Dazu empfehlen sich zwei Untersuchungsansätze:

#### **1) Zufriedenheit und Eignung des von der Clusterorganisation angebotenen Servicespektrums sowie Wirkungen und Nutzen aller Mitglieder (Mitgliederzufriedenheitsanalyse)**

Die Clusterakteure werden zu ihrer Zufriedenheit mit Angeboten des Clustermanagements und den für sie realisierten Mehrwerten befragt. Im Mittelpunkt stehen dabei:

- ▶ Fragen zur Charakterisierung der Mitglieder,
- ▶ Fragen zur Mitgliederaktivität und -struktur,
- ▶ Fragen zu den Leistungen und Angeboten des Clustermanagements,
- ▶ Fragen zu Kooperationsschwerpunkten,
- ▶ Fragen zu Effekten der Beteiligung im Cluster.

#### **2) Wirkungen und Nutzen für Unternehmen (Cluster-Impact-Analyse)**

Im besonderen Interesse steht, welche Wirkungen die in einem Cluster mitwirkenden Unternehmen – insbesondere KMU – erzielen. Es wird davon ausgegangen, dass Cluster speziell für KMU Vorteile für die Verbesserung der Leistungs- und Wettbewerbs-

fähigkeit bringen. Im Vergleich zu größeren Unternehmen verfügen KMU in der Regel über eine geringere Ausstattung an Ressourcen verschiedener Art (u. a. Kapitalausstattung, Personalkapazitäten, Qualifikationen). In Clustern sollte es KMU gelingen, durch das Eingehen geeigneter Kooperationen, individuelle Defizite auszugleichen und gemeinsamen bzw. individuellen Nutzen zu schaffen. Es wird erwartet, dass Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette Kooperationen eingehen und damit Synergiepotenziale entstehen, wie etwa der Aufbau neuer Kundenbeziehungen oder der erleichterte Zugang zu neuen Vertriebskanälen. Die besondere Chance für Unternehmen in Clustern besteht darin, dass sie sich einerseits auf ihre eigenen Stärken fokussieren können (Spezialisierung) und andererseits über die Einbindung in ein Gesamtsystem ihre begrenzten Ressourcen erweitern können.

Die Cluster-Impact-Analyse untersucht die folgenden Fragen:

- ▶ Inwieweit profitieren die Unternehmen in Netzwerken und Clustern?
- ▶ In welchen Bereichen profitieren die Unternehmen besonders?
- ▶ Können die Ziele, die sich die Unternehmen durch die Mitwirkung und Einsatz im Cluster versprechen auch wirklich erreicht werden?

Weiterführende Informationen gibt es auch in der iit-Perspektive 07 „Evaluation concept for clusters and networks“ von Dr. Sonja Kind und Dr. Gerd Meier zu Köcker, [www.iit-berlin.de/](http://www.iit-berlin.de/) veroeffentlichungen.

### c) Die Cluster-Impact-Analyse – Wie stark profitieren Unternehmen im Cluster?

Die Cluster-Impact-Analyse ist ein vom iit entwickeltes Instrument, das speziell auf die Bedarfe von Clustermanagements zugeschnitten ist. Die Ergebnisse der Cluster-Impact-Analyse geben dem Clustermanagement Aufschluss, ob und in welchen Bereichen Unternehmen im Cluster profitieren. Die Cluster-Impact-Analyse zielt somit darauf, die durch die Cluster- und Netzwerkarbeit erzielten Wirkungen zu identifizieren.

Grundsätzlich können für ein Unternehmen im Cluster auf drei Wegen Effekte entstehen und diese mit beeinflusst werden. Diese sind:

- ▶ die generelle Teilnahme im Cluster (d. h. durch das „einfache Dabeisein“),
- ▶ die spezifischen Aktivitäten und das Engagement im und für das Cluster,
- ▶ die Serviceangebote des Clustermanagements.

Die Ergebnisse der Cluster-Impact-Analyse nutzen dem Clustermanagement zur Legitimierung der Aktivitäten gegenüber verschiedenen Interessengruppen; sowohl gegenüber den Mitgliedern im Cluster als auch gegenüber Mittelgebern und politischen Entscheidungsträgern. Damit werden die Chancen auf ein nachhaltiges Clustermanagement vergrößert.

Die Cluster-Impact-Analyse wurde in einem umfassenden Praxistest im Frühjahr 2012 unter Mitwirkung zahlreicher Clustermanagerinnen und -manager entwickelt. Dazu wurden die Indikatoren bzw. die Fragen des Fragebogens eingehend auf ihre Praxistauglichkeit diskutiert. Somit ist es gelungen, ein in der Praxis breit akzeptiertes Instrument zu entwickeln, das für die unterschiedlichsten Typen von Clustern – unabhängig von inhaltlichen Schwerpunkten oder der regionalen Verankerung – anwendbar ist.

### **Was ist die Cluster-Impact-Analyse?**

Die Cluster-Impact-Analyse zielt darauf ab, die von Unternehmen im Cluster erzielten Effekte zu messen.

**Zielgruppe:** Die Cluster-Impact-Analyse richtet sich gezielt und ausschließlich an die unternehmerisch tätigen Organisationen innerhalb eines Clusters.

**Durchführung:** Mithilfe eines Online-Fragebogens werden die Unternehmen zu ihren erzielten Wirkungen in vordefinierten Erfolgskategorien befragt. Dazu wird vorab mit dem Clustermanagement ein Set von möglichen Indikatoren für die Befragung abgestimmt und bei Bedarf variiert. Spezifika des Clusters werden dabei adäquat berücksichtigt. Dem Clustermanagement wird ein Link auf eine Online-Befragung zur Verfügung gestellt, der per E-Mail durch das Clustermanagement an die Unternehmen im Cluster gesandt wird. Damit bleibt die Kontrolle über den Teilnehmerkreis sowie Start- und Endzeitpunkt, inklusive Anzahl der Erinnerungen, in den Händen des Clustermanagements. Zusätzlich wird Informationsmaterial für die Ansprache (Entwurf für ein Anschreiben an die Unternehmen im Cluster inklusive Hintergrundinformationen) zur Verfügung gestellt.

Die Befragung erfolgt anonym und lässt keine Rückschlüsse auf das antwortende Unternehmen zu. Den Unternehmen werden Fragen in fünf Bereichen gestellt:

- ▶ Qualifikation und Innovation
- ▶ Kooperation
- ▶ Unternehmerischer Erfolg
- ▶ Image und Reputation
- ▶ Nachhaltigkeit

### **Das Neue und Besondere der Cluster-Impact-Analyse:**

Es werden keine für Unternehmen „sensitiven“ Daten (z. B. Angaben zum Umsatz) abgefragt. Es wird lediglich um qualitative Einschätzungen gebeten. Spezifika der Cluster und Netzwerke (Alter, Intensität des Engagements im Cluster) werden berücksichtigt. Die für die Cluster-Impact-Analyse ausgewählten Indikatoren wurden hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit mit Clusterakteuren erprobt und finden daher Akzeptanz.

Diese Form der Analyse ermöglicht eine Unabhängigkeit von der Verfügbarkeit statistischer Daten bzw. vordefinierten Branchen und Regionen. Hintergrund ist, dass Technologien oder Aktivitätsfelder häufig nicht den in der Wirtschaftszweigsystematik abgebildeten Branchen entsprechen. Zudem sind Cluster und Netzwerke in der Regel nur schwer mit statistisch erfassten, räumlichen Gebietseinheiten in Einklang zu bringen.

Die Analyse konzentriert sich auf vergleichsweise einfach zu erhebende und auszuwertende Daten. Es werden keine komplexen Berechnungen angestellt, sodass die Resultate leicht nachvollziehbar sind.

### **Nutzen für die teilnehmenden Unternehmen:**

Durch die Rückkopplung mit dem Clustermanagement in Bezug auf die Frage, ob und in welchen Bereichen die Unternehmen im Cluster von ihrer Mitwirkung und der Arbeit des Clustermanagements profitieren, vergrößern die Unternehmen ihre Chancen, dass laufende und zukünftige politische Instrumente besser auf Unternehmensbedarfe zugeschnitten werden. Ebenso erhöhen sich die Chancen auf ein nachhaltiges und gesichertes Clustermanagement. Das Clustermanagement kann die Ergebnisse der Befragung zur eigenen Legitimierung nutzen.

**Vertraulichkeit der Ergebnisse:** Das Clustermanagement erhält einen Bericht mit Feedback zu den erzielten Effekten im Cluster. Die dort aufgeführten Ergebnisse werden ausschließlich

dem Clustermanagement zur Verfügung gestellt, das über die Veröffentlichung und weitere Verbreitung der Inhalte entscheidet.

### Cluster-Impact-Analyse: Indikatoren

Die nachfolgende Tabelle gibt einen vollständigen Überblick über die für die Cluster-Impact-Analyse zur Verfügung stehenden Indikatoren bzw. Fragestellungen.

Bei den Indikatoren handelt es sich um Aspekte bzw. Effekte, die nicht unbedingt allein durch die Aktivitäten des Clustermanagements entstehen oder beeinflusst werden können. Zum Beispiel kann sich der Einfluss auf Normungs- und Standardisierungsprozesse durch die Mitwirkung im Cluster verbessert haben, ohne dass das Clustermanagement hierzu spezielle Maßnahmen angeboten hat. Gleiches gilt auch beispielsweise für die Anpassung von Curricula an Bedarfe im Cluster.

Tabelle 1

Übersicht der Indikatoren für die Cluster-Impact-Analyse	
Kurzinformatum zum Unternehmen	Größe des Unternehmens
	„Beitrittsjahr“ in das Netzwerk
	Name des Unternehmens
	Kontaktperson E-Mail [optional]
	Engagement und Commitment im Netzwerk
Impact Kategorie	
1) Qualifikation und Innovation	Zugang zu qualifiziertem Personal im Netzwerk
	Zugang zu Qualifizierungsangeboten, Training für die Belegschaft im Netzwerk
	Anpassung des im Netzwerk verfügbaren Angebots für Ausbildung, Nachwuchsförderung bzw. Curricula etc. an Bedarfe im Netzwerk
	Zugang zu technologischem Know-how und technologischer Infrastruktur
	Zugang zu markt- und branchenbezogenen Trends
	Zugang zu Fördermitteln und Kapital (öffentlich und privat)
	Einfluss auf Normungs- und Standardisierungsprozesse
2) Kooperation	Vertiefung existierender und Initiierung neuer Kontakte zu Partnern entlang der Wertschöpfungskette
	Vertiefung existierender und Initiierung neuer Kontakte zu Partnern aus Politik, Verbänden etc.
	Zugang zu Beratern mit sonstigem Know-how, z. B. in den Bereichen Steuern, Recht, Personal, Marketing
	Steigerung der Motivation und Offenheit zur Kooperation

3) Unternehmerische Performance	Steigerung Umsatz und Gewinn
	Personalzuwachs (Vollzeitäquivalente)
	Anzahl innovativer Produkte, Prozesse und Dienstleistungen
	Qualität von Produkten und Prozessen
	Steigerung Produktivität
	Verkürzung Time-to-Market
	Steigerung der FuE-Ausgaben (Innovationsintensität: FuE-Ausgaben/Umsatz)
	Neue Geschäftsmöglichkeiten
	Neue Märkte (neue geografische Märkte, neue Produkte/Services)
4) Image und Reputation	Verbesserung Image und Reputation der Branche
	Verbesserung Image und Reputation der eigenen Institution und Produkte
	Verbesserung Image und Profilierung des Standorts
5) Nachhaltigkeit	Bereitschaft, für das Netzwerkmanagement einen finanziellen Beitrag zu leisten, um dessen Fortbestand und damit Nachhaltigkeit zu sichern
	Bevorzugtes Finanzierungsmodell für das Netzwerkmanagement
	Bereitschaft, sich im Netzwerk personell aktiv einzubringen
	Eventuell nachteilige Wirkungen auf das Netzwerk durch Profiteure
Sonstiges	Bewertung des Gesamtnutzens durch die Mitwirkung im Netzwerk
	Positiver Nutzen, der nicht im Fragebogen erwähnt wurde
	Unerwartete negative Wirkungen durch die Mitwirkung im Netzwerk

### Cluster-Impact-Analyse: Beispielhafte Ergebnisse

Nachfolgend werden beispielhaft Ergebnisse einer Cluster-Impact-Analyse dargestellt. Der eigentliche Ergebnisbericht umfasst ca. 30 Seiten mit zahlreichen Grafiken, Ergebnisinterpretationen und Handlungsempfehlungen.

Die folgende Tabelle zeigt das zusammenfassende Ergebnis einer Cluster-Impact-Analyse. Für die Bewertung wird jeder einzelnen Antwortkategorie eine bestimmte Anzahl zu erreichender Punkte (Gewichtung) zugeteilt. Insgesamt können 100 Punkte erzielt werden. Für jeden Indikator gibt ein Richtungspfeil das erzielte Ergebnis mit entsprechend positiver (Grün-Schattierungen), neutraler (Grau) bzw. negativer

Farbgebung (Orange- und Rot-Schattierung) an. Die Tabelle zeigt somit auf einen Blick bei welchem Indikator, gute oder weniger gute Effekte aus Sicht der Unternehmen im Cluster erzielt werden konnten.

#### Bewertung der Priorität – War dies ein angestrebtes Ziel?

Eine weitere Spalte („Priorität“) gibt Auskunft darüber, wie groß der Anteil der Unternehmen im Cluster ist, die den jeweiligen Indikator als ein primäres Ziel bei der Mitwirkung im Cluster betrachtete. Dies entspricht dem Antwortergebnis auf die Frage „War dies ein angestrebtes Ziel?“, die zu jedem Indikator gestellt wird. Mithilfe der Übersicht lässt sich sofort erkennen, ob der entsprechende Indikator ein von eher wenigen oder eher vielen Unternehmen angestrebtes Ziel war.

Tabelle 2:  
Cluster Impact Analyse

Indikator	Bewertung	Priorität
<b>Kurzinfo zum Unternehmen</b>		
Größe des Unternehmens	Ø=2008 GVG →	
„Beitrittsjahr“ in das Netzwerk		
Name des Unternehmens		
Engagement und Commitment im Netzwerk		
<b>1) Qualifikation und Innovation</b>		
Zugang zu qualifiziertem Personal im Netzwerk	→	33 %
Zugang zu Qualifizierungsangeboten, Training für die Belegschaft im Netzwerk	→	43 %
<b>Anpassung des im Netzwerk verfügbaren Angebots für Ausbildung, Nachwuchsförderung bzw. Curricula</b>		
Zugang zu technologischem Know-how und technologischer Infrastruktur	↗	74 %
Zugang zu markt- und branchenbezogenen Trends	↑	96 %
Zugang zu Fördermitteln und Kapital (öffentlich und privat)	↘	46 %
Einfluss auf Normungs- und Standardisierungsprozesse	↘	36 %
<b>2) Kooperation</b>		
Vertiefung existierender und Initiierung neuer Kontakte zu Partnern entlang der Wertschöpfungskette	↑	100 %
Vertiefung existierender und Initiierung neuer Kontakte zu Partnern aus Politik, Verbänden etc.	→	52 %
Zugang zu Beratern mit sonstigem Know-how, z.B. in den Bereichen Steuern, Recht, Personal, Marketing	↘	23 %
Steigerung der Motivation und Offenheit zur Kooperation	↗	97 %
<b>3) Unternehmerische Performance</b>		
Steigerung Umsatz und Gewinn	↗	75 %
Personalzuwachs (Vollzeitäquivalente)	→	47 %
Anzahl innovativer Produkte, Prozesse und Dienstleistungen	↗	79 %
Qualität von Produkten und Prozessen	↗	63 %
Steigerung Produktivität	↗	55 %
Verkürzung Time-to-Market	↘	48 %
Steigerung der FuE-Ausgaben (Innovationsintensität: FuE-Ausgaben/Umsatz)	→	48 %
Neue Geschäftsmöglichkeiten	→	89 %
Neue Märkte (neue geographische Märkte, neue Produkte/Services)	↘	71 %
<b>4) Image und Reputation</b>		
Verbesserung Image und Reputation der Branche	↗	58 %
Verbesserung Image und Reputation der eigenen Institution und Produkte	↑	92 %
Verbesserung Image und Reputation des Standorts	↗	63 %
<b>5) Nachhaltigkeit</b>		
Bereitschaft für das Netzwerkmanagement einen finanziellen Beitrag zu leisten		
- bei gleichbleibender Leistung	↓	
- bei verbessertem Leistungsspektrum	↗	
Bevorzugtes Finanzierungsmodell für das Netzwerkmanagement		
Bereitschaft, sich im Netzwerk personell aktiv einzubringen		
- bei gleichbleibender Leistung	↘	
- bei verbessertem Leistungsspektrum	↗	
Eventuell nachteilige Wirkungen auf das Netzwerk durch Profiteure („Trittbrettfahrer“)	22 %	
<b>6) Zusammensetzung</b>		
Bewertung des Gesamtnutzens durch die Mitwirkung im Netzwerk		
Positiver Nutzen, der nicht im Fragebogen erwähnt wurde		
Unerwartete negative Wirkungen durch die Mitwirkung im Netzwerk		

Die Angabe der Priorität hilft auch bei der Interpretation und Einordnung der Ergebnisse. Zunächst erlaubt die Angabe zur Priorität einen Überblick darüber, welche Ziele überhaupt von Relevanz für die Unternehmen im Cluster sind. Im direkten Vergleich zur nebenstehenden Spalte zur Bewertung lässt sich ablesen, inwieweit die Ziele erreicht werden konnten. Bezogen auf die eher „schlechteren“ Bewertungen lassen sich somit die Ergebnisse differenzierter in Abhängigkeit von der Zahl der Unternehmen, die ein entsprechendes Ziel verfolgten, interpretieren. Es lässt sich zudem ablesen, ob auch in Bereichen Effekte erzielt wurden, die überwiegend kein Ziel waren, d. h. ob in dem Sinne auch nicht intendierte positive Effekte aufgetreten sind.

#### **Bewertung der Effekte und Prioritäten im Cluster**

Die Tabelle 2 wird bei der Analyse mit Blick auf folgende Fragestellungen betrachtet:

#### **Wurden die wichtigsten Ziele der Unternehmen im Cluster erreicht?** (Priorität > 50 % und Farbe des Felds grau, hellgrün oder dunkelgrün)

- ▶ Ja, bei fast allen Zielen, die von mehr als der Hälfte der Unternehmen im Cluster angestrebt werden, wurden positive Effekte erreicht.
- ▶ Bei Indikatoren, die von mehr als 75 % der Unternehmen als Ziel benannt worden sind, wurden ebenfalls positive Effekte erreicht (mind. grau), meist sogar gute bis sehr gute Effekte (hellgrün oder grün).
- ▶ **Ausnahme:** Der Indikator „Neue Märkte“ (neue geografische Märkte, neue Produkte/ Services) wurde von 71 % der Unternehmen als Ziel genannt, konnte aber nur geringfügige Effekte verzeichnen. Dies deutet auf einen Handlungsbedarf hin.

#### **In welchen Bereichen wurden ausgezeichnete Effekte erzielt?** (mehr als 70 Punkte)

- ▶ Zugang zu markt- und branchenbezogenen Trends
- ▶ Vertiefung existierender und Initiierung neuer Kontakte zu Partnern entlang der Wertschöpfungskette
- ▶ Verbesserung Image und Reputation der eigenen Institution und Produkte

Diese Bereiche waren zudem für die Unternehmen von sehr hoher Priorität (von mehr als 90 % der Unternehmen im Cluster).

#### **In welchen Bereichen mit mindestens mittlerer Priorität wurden geringere Effekte erzielt und erfordern ggf. Handlungsbedarf?**

Differenziert nach Priorität im Cluster

##### **Sehr hohe Priorität (> 75 %)**

- ▶ In diesem Bereich wurden für jeden Indikator positive Effekte erreicht.

##### **Hohe Priorität (> 50 % bis 75 %)**

- ▶ Neue Märkte (neue geografische Märkte, neue Produkte/Services)

##### **Mittlere Priorität (> 25 % bis 50 %)**

- ▶ Verkürzung Time-to-Market
- ▶ Zugang zu Fördermitteln und Kapital (öffentlich und privat)
- ▶ Einfluss auf Normungs- und Standardisierungsprozesse

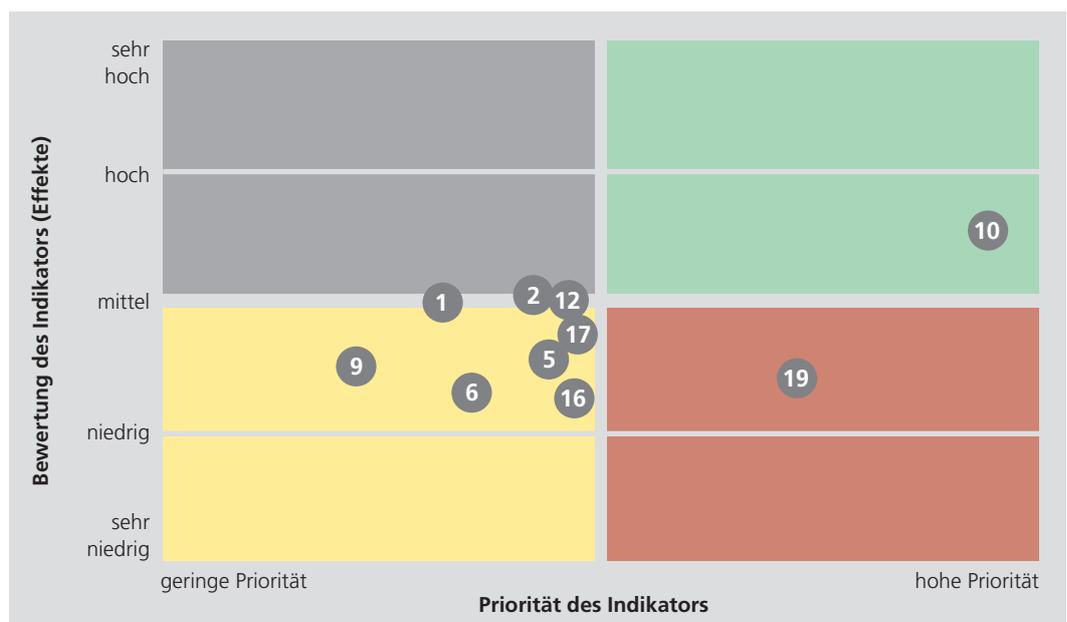
Generell sollten Aspekte in Prioritätsbereichen um und über 50 % eine besondere Aufmerksamkeit bei der Interpretation der Ergebnisse erfahren.

Das Clustermanagement sollte prüfen, ob in den oben aufgeführten Bereichen mit eher geringeren Effekten, aber hoher Priorität, Hilfestellungen durch Services geleistet werden können. Dies betrifft insbesondere den Zugang zu neuen

Abbildung 4:  
Vier verschiedene  
Matrixfelder



Abbildung 5:  
In dem Praxisbeispiel  
zeichnete sich folgendes Bild  
nach der Auswertung:



Märkten und die Verkürzung der Time-to-Market bei der Entwicklung von neuen Produkten und Dienstleistungen.

### Die Matrix-Darstellung

Im nächsten Schritt wird die durchschnittliche Gesamtbewertung eines Indikators in Relation zur Prioritätensetzung in Form einer Matrix dargestellt (d. h. zur Höhe des Anteils an Unternehmen, für die der Indikator ein Ziel war). Die Indikatoren sind jeweils durch einen Punkt dargestellt. Mithilfe der Nummerierung kann jeder Kreis einem Indikator zugeordnet werden.

Je weiter rechts ein Indikator eingeordnet wird, desto mehr Unternehmen haben diesen Indikator als Ziel benannt. Je weiter oben ein Punkt liegt, desto höher ist seine Punktzahl, die für eine positive Bewertung steht.

Somit ergeben sich vier verschiedene Matrixfelder:

Das Ergebnis zeigt, dass im Wesentlichen in allen prioritären Bereichen von den Unternehmen im untersuchten Cluster Effekte erzielt werden konnten (grüner Kasten). Als besonders erfolgreich herauszuheben sind hier die Effekte in folgenden Bereichen:

- ▶ Zugang zu markt- und branchenbezogenen Trends (4)
- ▶ Vertiefung existierender und Initiierung neuer Kontakte zu Partnern entlang der Wertschöpfungskette (7)
- ▶ Verbesserung Image und Reputation der eigenen Institution und Produkte (21)
- ▶ Steigerung und Motivation der Offenheit zur Kooperation (10)

In den weniger prioritären Bereichen wurden niedrige bis mittlere Effekte erzielt (gelber Kasten) Die Punkte im roten Kasten, bzw. zur Schnittstelle an den grünen Kasten, erfordern besondere Aufmerksamkeit. Es lässt sich ablesen, dass in Bezug auf den Wunsch „Neue Märkte“

trotz hoher Priorität vergleichsweise geringe Effekte erzielt worden sind.

Die Matrix zeigt eine eindeutige Tendenz von links unten nach rechts oben, d. h. je höher die Priorität der Ziele im Cluster, desto besser konnten diese auch erreicht werden. Die Aspekte mit hoher Priorität für das Cluster liegen ausnahmslos im „grünen Bereich“ und können Erfolge aufweisen. Einzige deutliche Ausnahme ist der Indikator „Erschließung neuer Märkte“. Bei diesem Aspekt sollte vom Clustermanagement erwogen werden, ob vorhandene Unterstützungsmaßnahmen optimiert oder ggf. neue Services angeboten werden können. Weitere Entwicklungsoptionen lassen sich bei den Punkten im gelben Bereich ableiten. Zu nennen sind hier vor allem „Verkürzung Time-to-Market“ (16), „Steigerung der FuE-Ausgaben“ (17) „Personalzuwachs“ (12) sowie „Zugang zu Fördermitteln“ (5).

### Engagement im Cluster CVC zahlt sich aus

In der Cluster-Impact-Analyse wird auch untersucht, welchen Einfluss die Mitwirkung der Unternehmen auf den Nutzen für die Unternehmen hat.

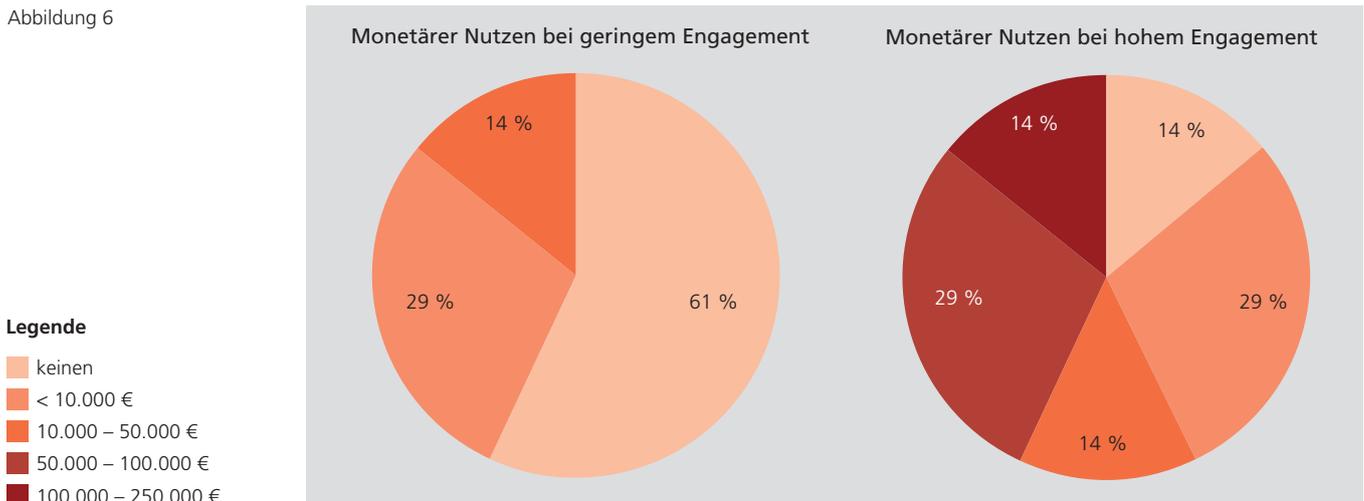
Ein direkter Vergleich von Unternehmen, die sich sehr stark im Cluster engagieren und einen Personaleinsatz bis zu zwei Tagen und mehr pro Monat leisten, mit jenen Unternehmen, die weniger als einen Tag pro Monat in die Clusterarbeit investieren und sich auch weniger austauschen, zeigt deutlich, dass sich Engagement auch monetär auszahlt.

Die Unterschiede zwischen der eher engagierten und eher weniger aktiven Gruppe sind deutlich zu erkennen:

### Gruppe „hohes Engagement“

- ▶ Nur 14 % geben an, dass sie gar keinen monetären Nutzen erzielen. Dieser Wert ist im Vergleich zu der wenig aktiven Gruppe deutlich geringer.

Abbildung 6



- ▶ Immerhin rund 30 % profitieren von 50.000 Euro bis 100.000 Euro und 14 % von 100.000 Euro bis 250.000 Euro.

Weiterführende Informationen: Sie können einen anonymisierten vollständigen Ergebnisbericht der Cluster Impact Analyse bei der Autorin Dr. Sonja Kind unter [kind@iit-berlin.de](mailto:kind@iit-berlin.de) erfragen.

#### Gruppe geringes Engagement

- ▶ Ca. 30 % erzielen unter 10.000 Euro und rund 60 % profitieren gar nicht monetär.
- ▶ Der monetäre Nutzen in dieser Gruppe bleibt unter maximal 50.000 Euro.



## 11 Ausblick: Die Zukunft der wissensbasierten Kooperation – Netze neuen Typs

Der politisch forcierte sprunghafte Anstieg von Netzwerkstrukturen hat dazu geführt, dass es heutzutage fast schwerer fällt, Cluster-freie Flecken auf der Wettbewerbslandkarte zu finden, als einen Mangel an eben jenen Strukturen zu attestieren. Ist mit den bestehenden Strukturen und deren Optimierung das Maximum einer kooperativen und wissensbasierten Wertschöpfung erreicht? Die beständig neuen Entwicklungen in den globalisierten Märkten und das Ringen um Wettbewerbsfähigkeit werden nicht folgenlos für die Ausprägung von Netzwerken und Clustern bleiben.

Die dynamische Entstehung von Netzwerkstrukturen hat vor allem eins gezeigt: Der Glaube an die Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit klassischer Produktions- und Wertschöpfungsstrukturen gilt nur noch in Teilen, seitdem sich die zum Allgemeinplatz verkommene Erkenntnis durchgesetzt hat, dass in einer globalisierten Welt die alten Regeln des industriellen Kapitalismus nicht mehr uneingeschränkt gelten könnten. Symbolisch fällt die Herausbildung der Globalisierung als vermeintlich neues Phänomen mit dem Aufstieg Chinas zu einer der führenden Industrienationen einerseits und dem Herausbilden der Wissensökonomie andererseits zusammen. Trotz dem Hunger nach seltenen Erden und argwöhnisch beäugter Ölfördermengen: In einer globalisierten Welt wird Wissen die zentrale Ressource zur Sicherung und Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit. Und bezeichnenderweise scheint China den beeindruckenden Beweis für die Richtigkeit dieser These gleich mitzuliefern. Denn parallel zur politischen Öffnung seit den 1980er Jahren hat sich die Rolle Chinas als Produzent für den Weltmarkt stark geändert. Weg vom gesichtslosen Massenproduzenten von in jeder Hinsicht billigen Plastikzeugnissen hin zu einem Hersteller von Hightech. Diese Parallelität liefert einen weiteren Hinweis darauf, dass Innovation von offenen, pluralen oder doch zumindest entdogmatisierten Rahmenbedingungen profitiert – die politische Öffnung dürfte sich ganz im Sinne von Richard Floridas postulierten „3 T's“ der Innovationsfähigkeit (Technologie,

Talent, Toleranz) unmittelbar auf die Leistungsfähigkeit des Innovationssystems ausgewirkt haben und mehr sein, als eine bloße Koinzidenz.

Für Länder wie Deutschland, die eine ausgeprägte produzierende Basis haben und die nach allgemeiner Einschätzung gerade daraus ihre Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit beziehen, stellen sich angesichts dieser „neuen Wettbewerber“ drängende Fragen nach dem Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit. Was sind geeignete Mittel, um gegen bestehende und vor allem emergente Technologienationen (der globale „Shift to Asia“ der ökonomischen Bedeutung ist weit mehr als nur symbolisch) bestehen zu können? Können fehlende Größe und schiere Masse durch Flexibilität und Kooperation kompensiert werden? Über welche Eigenschaften müssen Netzwerkstrukturen verfügen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit auch gegenüber stärker, größer und wohl auch schneller werdenden Wettbewerbern zu behaupten? Wie verändern sich Netzwerke zukünftig in Organisation und Bedeutung?

Für die Herausbildung von Netzwerken neuen Typs treten verstärkt Fähigkeiten ihrer Mitglieder in den Vordergrund, während die eigentliche Struktur an Bedeutung verliert. Typische Aufgaben des Netzwerk-Managements diffundieren zu den einzelnen Netzwerk-Akteuren, die insbesondere im Hinblick auf operative Prioritäten ein reaktionsschnelles und kooperatives Meta-Management bilden. Damit werden Netze neuen Typs trotz oder gerade wegen des Fehlens fester Strukturen besonders leistungsfähig. Die drei folgenden Beispiele charakterisieren zentrale Eigenschaften von Netzen neuen Typs anhand von stilbildenden Trends in kooperativen Kontexten.

### 1. Intuitive Selbstorganisation

Die Verbindung neuer sozialer Bewegungen mit dem Web 2.0 haben vor allem eines gezeigt: Die Mobilisierung eines großen und zielgerichteten Aktionspotenzials ist auch ohne eine etablierte Organisationsform oder gar Kommandostruktur möglich. Damit

zeichnen sich aktionsorientierte soziale Netze dadurch aus, dass sie aus einer diffusen Situation und „gefühlten“ Notwendigkeit heraus sehr kurzfristig auch große Gruppen organisieren und mit einer klar erkennbaren Richtung versehen können. Dabei bündeln sie das mikroskopische Potenzial des Individuums zu einer mitunter beeindruckenden Kraft, die sich auf meist sehr konkrete und eingrenzbar Anlässe bezieht. Das soziale Netz formiert mangels existierender Strukturen ein eigenes Regelwerk, das weitgehend ohne dezidierte Steuerung auskommt. Diese Fähigkeiten machen die Besonderheit sozialer Netze aus: Selbstorganisation gemäß einer gemeinsamen Zielsetzung (inkl. dem Treffen von Entscheidungen), Geschwindigkeit und das Zusammenführen großflächig verteilter Potenziale.

## 2. Systemische Resilienz

Der aus der Psychologie stammende Begriff der Resilienz beschreibt Systeme, die Rückschläge einigermassen unbeschadet überstehen, da sie durch Überlastung nicht zusammenbrechen, sondern in besonderen Fällen sogar gestärkt aus Krisen hervorgehen, indem sie all ihre Ressourcen zum Selbsterhalt und zur Weiterentwicklung mobilisieren. Es ist somit weit mehr als nur eine Ausfallsicherheit im Sinne redundanter Strukturen, sondern ein Abfedern von negativen Einflüssen durch hochwirksame Mechanismen der Kompensation. Dazu gehört, dass nicht starr auf Probleme reagiert wird, sondern das mittels eines flexibel-adaptiven Handelns neue Möglichkeiten zur Problemlösung oder -umgehung gesucht und umgesetzt werden.

## 3. Multiple Verbindungen

Resiliente Strukturen sind in hohem Maße kompatibel zur Herausbildung von verteilten Systemen mit ihren in weiten Teilen autonom agierenden Komponenten, die wiederum Ausdruck einer vermehrten Projektwirtschaft sind. In ihr werden Kooperationsbeziehungen weiter, flexibler aber im jeweiligen Einzelfall

keineswegs unverbindlicher gefasst. Das im spezifischen Kontext benötigte Wissen ist ebenfalls verteilt, situativ rekombinierbar und existiert unabhängig von Ort und Systemteil. Durch die fallweise Mobilisierung von „sinnverwandten“ Akteuren und deren Fähigkeiten wird es ihnen möglich, auch große qualitative Schritte zu vollziehen. Dabei ergibt sich die Beteiligung der Akteure je nach Aufgabe und in unterschiedlichen Kooperationen. Angesichts derart multipler Verbindungen tritt an die Stelle einer Struktur-Loyalität eine Akteurs-Loyalität. Vergleichbar einer Elektronenwolke, in der sich mehrere Atomkerne die zugehörigen Elektronen teilen, umkreisen die einzelnen Netzwerkakteure mehrere (thematische bzw. territoriale) Netzwerkerne – immer bereit, sich an der Formierung der nächsten Kooperation zu beteiligen, um so von potenzierten Summeneffekten zu profitieren.

## Strukturierter Austausch ohne Austauschstrukturen

Durch die weitgehende strukturelle „Entmaterialisierung“ temporärer Netzwerke kommt dem auch in sozialen Netzwerken zu beobachtenden gemeinsamen Verständnis von Inhalt und Form der Zusammenarbeit eine viel größere Bedeutung zu, als der realen Plattform, auf der diese Kooperation umgesetzt wird. Eine im Gegensatz zu starren Kooperationsabkommen dynamische Stabilisierung auf Grundlage einer permanenten Selbstvergewisserung und Überprüfung der zielorientierten Koordinaten bietet die Aussicht auf hochgradig effektive Kooperationen. Derartige Kooperationen basieren folglich auf grundlegenden Mechanismen sozialer Interaktion und nicht auf formalisierten Austauschbeziehungen. Im Mittelpunkt der Kooperation steht die Internalisierung des Verständnisses von Funktionen und Rollen und nicht eine explizit verfasste Struktur: Entsprechend kann das angestrebte Ergebnis auf unterschiedlichen Wegen und unter Übernahme unterschiedlicher Verantwortlichkeiten der beteiligten Akteure erzielt werden. Diese Form der Zusammenarbeit als autonome verteilte Systeme

ist extrem voraussetzungsvoll, da thematisch und strukturell flexible Geometrien in unterschiedlichen Situationen zur Deckung gebracht werden müssen. Entsprechend müssen die Akteure einen hohen Erfahrungsschatz im Hinblick auf heterogene Arbeitsbeziehungen, die Selbstorganisation von Prozessen, die Identifikation von Chancen und das Vertrauen in oftmals unbekannte Akteure haben. Insbesondere der letztgenannte Punkt bedeutet ein nicht unerhebliches Risiko, das in weiten Teilen aber mittels der Interaktionsregeln sozialer Netze entschärft werden kann. Es basiert auf dem „Freunde meiner Freude“-Prinzip und stellt eine abstrakte Übertragung von Vertrauen dar, die nicht auf eigenen und unmittelbaren Erfahrungen basiert.

Die permanente Überprüfung dieser auf impliziten oder expliziten Empfehlungen beruhenden Vertrauenswürdigkeit ist Teil der Funktionslogik der Kooperation und nicht Ausdruck von Misstrauen. Auf diese Weise wird der Kredit eines stets benennbaren Akteurs vergrößert (kooperatives Verhalten) oder verringert (egoistisches Verhalten); Egoismus kann in einem gegebenen Kontext dabei einmalig „angewendet“ werden, da danach das Vertrauen zerstört und ein Ausschluss zwangsläufig ist. Und aufgrund der multiplen Verbindungen der verschiedenen Akteure wird das „Kainsmal“ unkooperativen Verhaltens auch in andere Netzwerkkontexte weitergetragen. Vertrauen muss damit beständig und aktiv gewonnen und gerechtfertigt werden – mit weitreichenden Folgen für den jeweiligen Akteur in späteren Kooperationskontexten.

### **Herausforderungen für Cluster und Netzwerke**

Wenngleich Vertrauen in dynamischen Kooperationsbeziehungen nicht in Form eines Zertifikats attestiert werden kann, darf vermutet werden, dass sich Akteure, die einem anerkannten Kooperationskontext – etwa einem verfassten Netzwerk oder Cluster – entstammen, untereinander eher vertrauen als solche, die isoliert voneinander agieren. Mit anderen Worten: Existierende, wenngleich bisweilen starr und

zentral organisierte Interaktionsstrukturen bieten eine größere Chance auf sich situativ organisierende Kooperationen, als das Zusammenbringen von Einzelakteuren, da eine gewisse Erfahrung im Kooperieren und dem Umgang mit Vertrauen vorausgesetzt werden kann. Für die Praxis der Netzwerk- und Clusterpolitik bedeutet dies, dass technologische und branchenorientierte Strukturen mit Blick auf eine sich immer weiter ausdifferenzierende Projektwirtschaft mit hoher Wahrscheinlichkeit an Bedeutung verlieren und durchlässige, temporäre und chancenorientierte Netze an Bedeutung gewinnen. Da Arbeit und Wertschöpfung gerade in einer Wissensökonomie zunehmend außerhalb lokal und sektorial eindeutig bestimmbarer Kontexte stattfindet, ergibt sich ein gleichsam natürlicher Zwang zur Auflösung der damit verbundenen Strukturen. Dabei stellt das Nebeneinander von „Heimat-“ und temporärem Netz keinen Gegensatz dar, sondern bedingt sich geradezu.

Es ist zu erwarten, dass die Kooperation in situativen Netzen zur Realisierung jener „globalen“ Innovations- und Wettbewerbsschübe notwendig ist, die in den technologie- oder branchenorientierten Strukturen nicht erreicht werden können. In der Konsequenz bedeutet dies, dass verfasste Netzwerke, die sich nicht wandeln und öffnen, von diesen (de)zentralen Prozessen abgehängt und damit mittelfristig zweitklassig werden. Die erforderliche Durchlässigkeit von Netzwerkstrukturen und die Adaptivität ihrer Akteure vollzieht dabei die in technischen Systemen stattfindende Konvergenz organisatorisch beziehungsweise funktional nach, Produkt und Produktionssystem nähern sich strukturell an: Neue Produktklassen erfordern zwangsläufig neue Formen ihrer Entwicklung und Herstellung. Für bestehende sektorale Kooperationsstrukturen bedeutet dies eine weitgehende Neuinterpretation von Begriffen wie Netzwerk-Management und Cluster-Exzellenz. Der oftmals mühevollen Weg zu einer funktionierenden Kooperationsstruktur, deren Regeln in Vereinbarungen und Satzungen verfasst sind, war kaum mehr als ein notwendiger aber keinesfalls hinreichen-

der Schritt in Richtung offener Systeme, deren Akteure besagte Regeln so internalisiert haben, dass sie sich flexibel in wechselnde Kontexte ohne vorangehende Annäherung und Formalisierung einfügen können.

Es ist nicht zu erwarten, dass die beschriebene Entwicklung in einem ersten Schritt sofort auf globaler Ebene stattfinden wird. Vielmehr darf davon ausgegangen werden, dass zunächst in lokalen/regionalen Kontexten mit ansatzweise bekannten Akteuren die sektorial getrennten Netzwerkstrukturen durchlässiger werden und sich so geografisch begrenzte, temporäre Netze bilden; neben die „Smart Specialisation“ gemäß RIS3-Konzept der Europäischen Kommission tritt hier parallel die Notwendigkeit einer „Smart Diversification“ – ein Prozess, der einen gleichsam fließenden Strukturwandel beinhaltet. In einem derart quervernetzten und durchlässigen regionalen Innovationssystem kann sich in der Folge eine gemeinsame „Kooperations-DNA“ entwickeln, die die Grundlage für zukünftige Super-Netze bildet. Es ist eine der großen kommenden innovationspolitischen Aufgaben, hierfür geeignete Unterstützungsmechanismen zu schaffen.

Der vorliegende Text basiert auf dem Beitrag „Was wird sein, wenn die ganze Welt vernetzt ist?“, iit Berlin, 2011



## 12 Veröffentlichungen 2012

**Im Jahr 2012 hat das iit insgesamt fünf Ausgaben der Reihe „iit perspektive“, drei Broschüren und ein Buch veröffentlicht:**

**Kind, Sonja / Meier zu Köcker, Gerd: Developing Successful Creative & Cultural Clusters – Measuring their outcomes and impacts with new framework tools**

Das Ziel dieser Studie ist es, Schwerpunkte und Herausforderungen von Clustern in der Kulturwirtschaft zu analysieren und einen Rahmen zu entwickeln, um Ergebnisse und Auswirkungen dieser Cluster in ganz Europa zu messen. Durch ein besseres Verständnis, wie und wo sich Cluster in der Kulturwirtschaft von anderen in traditionellen Industrien unterscheiden, können mehr maßgeschneiderte und bedarfsorientierte öffentlichen Fördermaßnahmen entwickelt und durchgeführt werden.

**Botthof, Alfons / Künzel, Matthias: iit perspektive 11 – Sensorik der Dinge**

Die Produktionstechnik ist ein bedeutender Wirtschaftsfaktor in Deutschland. Mit dem Zukunftsprojekt Industrie 4.0 erhält dieser eine neue Qualität und damit Wettbewerbsfähigkeit. Die laufende Diskussion dazu fokussiert heute sehr stark die Informationstechnik und eine digitale Welt. Das Konzept „Sensorik der Dinge“ ergänzt deshalb das Konzept „Industrie 4.0“ und verleiht ihm im übertragenen Sinne Augen und Ohren zur realen Welt und öffnet damit neue Märkte und Wachstumschancen für die deutsche Industrie.

**Meier zu Köcker, Gerd / Christensen, Thomas A. (Hrsg.): Cluster Games - A Novel, Game Theory-Based Approach to Better Understand Incentives and Stability in Clusters**

Diese Publikation zeigt einen ganz neuen Weg auf, Cluster zu analysieren, indem sie die eigen-

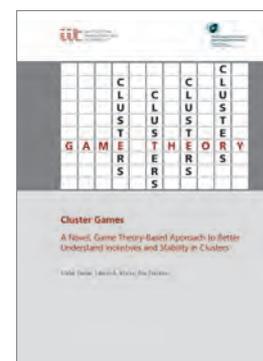
nützigen und profitablen Interessen der einzelnen Cluster-Mitglieder betrachtet. Die Herangehensweise der Spieltheorie untersucht den bestehenden Konflikt zwischen erfolgreichen Clustern und deren Mitgliedern, die ihre eigenen, wahrscheinlich kurzfristigen, Interessen verfolgen. Die spieltheoretische Annäherung macht es möglich, nicht nur gute und schlechte Cluster zu identifizieren und Lösungsansätze für schlechte Cluster zu liefern. Es ermöglicht auch, goldene Regeln zu definieren, die einerseits die Evaluation von bestehenden Clustern vereinfachen und andererseits zukünftigen Clustermanagern dabei helfen, bessere und dauerhafte Cluster zu schaffen.

**Ehrenberg-Silies, Simone / Hering, Martin / Kurtze, Hannes / Bovenschulte, Marc: iit perspektive 10 – Technikfolgenabschätzung neu denken**

Aufgrund eines Wandels in der Produktion von Wissen, seiner Anwendung und Interpretation vor dem Hintergrund geänderter gesellschaftlicher und politischer Rahmenbedingungen kann sich auch die Technikfolgenabschätzung (TA) nicht mehr ausschließlich als „Ort der Wissenschaft“ und damit als Vertreter nur einer Seite des Diskurses verstehen. Auch sie muss sich im Sinne der Legitimität aller Interessen als neutraler Moderator zwischen den Akteuren behaupten. Gerade aufgrund der Erfahrungen mit den jüngsten Großprojekten, die allesamt für einen bestimmten Pfad der Technikentwicklung stehen und erkennbar interessensgeleitet sind, ist es stärker denn je notwendig, das Wesen und die Ergebnisse von Wissenschaft und Technik in Abhängigkeit von gesellschaftlichen Akteuren zu bewerten und in einem transparenten Prozess auszuhandeln.

**Meier zu Köcker, Gerd: Innovation calculations, in: International Innovation**

Wenn es um Innovationen geht, sind nicht nur Kreativität und Ideen gefragt. In der Fachzeitschrift „International Innovation“ erklärt Dr. Gerd





Meier zu Köcker, wie das iit mit maßgeschneiderten Instrumenten politische Entscheidungsträger bei ihren Aktivitäten zur Förderung von Innovationen in Wissenschaft und Technologie unterstützt.

**Meier zu Köcker, Gerd / Lämmer-Gamp, Thomas / Nerger, Michael / Zombori, Zita: iit perspektive 9 – Clusters in Emerging Industries**

Durch die zunehmende Konvergenz einzelner Technologien bilden sich verstärkt neue Industriefelder, sog. Emerging Industries. Aus innovations- und forschungspolitischer Sicht stellt sich die Frage, wie die Technologiekonvergenz und die Bildung derartiger neuer Industriefelder künftig nachhaltig unterstützt werden kann. Die vorliegende Perspektive fokussiert die Frage, ob und inwieweit Cluster aus „traditionellen“ und „neuen“ Industriefeldern sich unterscheiden und unterschiedlich unterstützt bzw. gefördert werden sollen.



**Hartwig, Kristina / Huber, Monika / Seydack, Matthias: iit perspektive 8 – Personalisierte Gesundheit – sind wir soweit?**

Personalisierte Gesundheit ist die Vision davon, es zukünftig jedem Menschen zu ermöglichen, im Rahmen seiner Bereitschaft und seiner Kompetenz zum bewussten Spezialisten der eigenen Gesundheit werden zu können. Doch welches sind die Faktoren, die bei einem einzelnen Menschen zur Ausprägung einer Krankheit führen? Können die maßgeblichen Faktoren theoretisch erfasst und in Zusammenhang gebracht werden und gibt es praktische Umsetzungsmöglichkeiten einer individuellen Prävention? Wie hilft Technik dabei und wie gehen Menschen damit um? Diesen Fragen wird im Arbeitspapier zum Themenfeld Personalisierte Gesundheit nachgegangen.

**Kind, Sonja / Meier zu Köcker, Gerd: iit perspektive 7 – Evaluation concept for clusters and networks: Prerequisites of a common and joint evaluation system**

Während der vergangenen 15 Jahre haben Cluster und innovative Netzwerke als Elemente der wirtschaftlichen Entwicklung und Innovationsstrategien der Europäischen Union und ihrer Mitgliedsstaaten immer mehr an Bedeutung gewonnen. Politische Entscheidungsträger und Initiatoren von Förderprogrammen sind stets auf der Suche nach Informationen darüber, wie gewünschte Ergebnisse („impacts“) erreicht wurden und welche Änderungen in Programmschemata zu effizienteren Ergebnissen führen. Somit wird die Auswertung von Clustern und Netzwerken immer wichtiger und übernimmt eine zunehmend strategische Funktion. Das hier vorgestellte Auswertungssystem wurde vom iit in enger Zusammenarbeit mit Cluster-Verantwortlichen, Cluster-Initiatoren und Cluster-Managern entwickelt. Es bietet einen praktischen Ansatz für verschiedene Cluster, Cluster-Programme und Netzwerke in ganz Europa.

**Globisch, Sabine / Hartmann, Ernst A. / Loroff, Claudia / Stamm-Riemer, Ida (Hrsg.): Bildung für Innovationen – Innovationen in der Bildung – Die Rolle durchlässiger Bildungsangebote in Clusterstrukturen**

Cluster stehen seit einiger Zeit im Mittelpunkt der Innovationspolitik. In Clustern kooperieren Unternehmen, Bildungsträger, Forschungseinrichtungen und andere Organisationen. Cluster sind auf regionale, wirtschaftliche und technologische Schwerpunkte ausgerichtet.

Neben Forschung und Entwicklung gehören auch Bildungsaktivitäten zu den Kernaufgaben von Clustern. Am Beispiel der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Spitzencluster wird das aktuelle Bildungsangebot in Clustern dargestellt. Für die Zukunft stellen sich neue Herausforderungen und Chancen:

Durch den demografischen Wandel steigt die Bedeutung der Fachkräftegewinnung und -entwicklung für Unternehmen.

Zudem erschien zweimal der ips-Newsletter (innovation positioning system). Die Ausgabe im Februar hatte den Schwerpunkt „Mensch-Technik-Interaktion: ein Thema mit Perspektive(n)“ und die August-Ausgabe beschäftigt sich mit der „Nächstenliebe in Zeiten der Privatisierung“. Alle Veröffentlichungen sind kostenlos über die Webseite [www.iit-berlin.de/](http://www.iit-berlin.de/) veröffentlichungen zugänglich.

**Darüber hinaus veröffentlichten die iit-Mitarbeiter Beiträge in verschiedenen anderen Medien, unter anderem hier:**

Buhl, Claudia / Meier zu Köcker, Gerd:  
Nachhaltigkeit von Netzwerken im Kontext der zukünftigen Förderung,  
in: Clusterpolitik – Quo Vadis, Koschatzky et al.,  
Fraunhofer Verlag, Stuttgart, 2012.

Christensen, Thomas / Lämmer-Gamp, Thomas / Meier zu Köcker, Gerd:  
Let's Make a Perfect Cluster Policy and Cluster Programme, Danish Ministry of Science, Technology and Innovation, Copenhagen/Berlin, 2012.

Dehmel, Alexandra / Haugøy, Grethe / Hartmann, Ernst A. / Repen, Andrea / Huch, Michael / Wahls, Marie / Dohmen, Dieter / Cleuvers, Birgitt / Ramirez-Rodriguez, Rocio:  
CEDEFOP (2012): Learning and innovation in enterprises. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Gedai, Endre / Kóczy, László Á. / Zombori, Zita:  
Cluster Games - A Novel, Game Theory-Based Approach to Better Understand Incentives and Stability in Clusters, Meier zu Köcker, Gerd / Christensen, Thomas (Hrsg.), Institut für Innovation und Technik, Berlin, 2012.

Globisch, Sabine:  
Upcycling oder: Vom Verhältnis zwischen Einstellung und Verhalten,  
in: VDI/VDE-IT (Hrsg.): newsletter innovation positioning system, August 2012.

Globisch, Sabine et al. (Hrsg.):  
Lehrbuch Mikrotechnologie für Ausbildung, Studium und Weiterbildung, Leipzig. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 664 Seiten.

Globisch, Sabine / Hartmann, Ernst A. / Loroff, Claudia / Stamm-Riemer, Ida (Hrsg.):  
Bildung für Innovationen – Innovationen in der Bildung. Die Rolle durchlässiger Bildungsangebote in Clusterstrukturen, Münster: Waxmann, 2012.

Globisch, Sabine / Hartmann, Ernst A. / Loroff, Claudia / Stamm-Riemer, Ida:  
Innovative und durchlässige Bildungsformate in Clustern – ein vorläufiges Fazit,  
in: Globisch, Sabine / Hartmann, Ernst A. / Loroff, Claudia / Stamm-Riemer, Ida (Hrsg.):  
Bildung für Innovationen – Innovationen in der Bildung. Die Rolle durchlässiger Bildungsangebote in Clusterstrukturen, Münster, 2012.

Hartmann, Ernst A.:  
Gestaltungsfelder für die Integration von Lernen, Forschung und Entwicklung sowie Innovationen in Clustern,  
in: Globisch, Sabine / Hartmann, Ernst A. / Loroff, Claudia / Stamm-Riemer, Ida (Hrsg.):  
Bildung für Innovationen – Innovationen in der Bildung. Die Rolle durchlässiger Bildungsangebote in Clusterstrukturen, Münster, 2012.

Hartmann, Ernst A.:  
Stand und Perspektiven der Anrechnung beruflicher Kompetenzen auf Hochschulstudiengänge im Rahmen von ANKOM,  
bwp@ Spezial 5, September 2011, online:  
[www.bwpat.de/content/ht2011/ws28/hartmann](http://www.bwpat.de/content/ht2011/ws28/hartmann)  
(Letzter Zugriff 22.03.2013).

Hartmann, Ernst A. / Stamm-Riemer, Ida / Buhr, Regina:  
Weiterbildungsangebote im Hochschulbereich – innovative und durchlässige Lern- und Bildungsformate, bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 23, 2012.

Kerlen, Christiane / von Drachenfels, Christian / Wiedemer, Volker / Wangler, Leo U.:  
Thesen zur Situation von IKT-Gründungen, Thesenpapier als inhaltlicher Input für die Preisverleihung auf der CeBIT 2012, iit Arbeitspapier 1/2012.

Kerlen, Christiane / von Drachenfels, Christian / Wiedemer, Volker / Wangler, Leo U.:  
Thesen zur Situation von IKT-Gründungen, Thesenpapier als inhaltlicher Input für die Preisverleihung auf der IFA September 2012, iit Arbeitspapier 3/2012.

Kerlen, Christiane / von Drachenfels, Christian / Wiedemer, Volker / Wangler, Leo U.:  
Das Trendbarometer junge IKT-Wirtschaft, Ein neues Instrument zur Analyse der IKT-Wirtschaft und der Bewertung von gründungsrelevanten Themen und Instrumenten, iit Arbeitspapier 4/2012.

Kind, Sonja:  
Cluster und Netzwerke zu evaluieren ist unmöglich! Oder? in VDI/VDE-IT (Hrsg.): newsletter innovation positioning system, August 2012.

Kind, Sonja / Botthof, Alfons / Braecklein, Martin / Köhler, Friedrich / Prescher, Sandra:  
„Partnership for the Heart“ – Good Practice: Innovation im Gesundheitswesen. – Telemedizin auf Rezept. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.), 2012.

Kind, Sonja / Meier zu Köcker, Gerd:  
Developing Successful Creative & Cultural Clusters – Measuring their outcomes and impacts with new framework tools. Berliner Senat für Wirtschaft, Technologie und Forschung (Hrsg.), Berlin, 2012.

Kind, Sonja / Meier zu Köcker, Gerd:  
Evaluation Concept for Clusters and Networks, Working Paper, Institute for Innovation and Technology (iit), 2012, Vol. 7.

Kind, Sonja / Rost, Martin / Zinke, Guido:  
Fragen und Antworten zu Evaluation in der Wirtschaft. Arbeitspapier des Arbeitskreis Evaluation in der Wirtschaft, 2012.  
[http://www.degeval.de/images/stories/Arbeitskreise/AK\\_WIRTSCHAFT/FAQ\\_AK\\_Evaluation\\_in\\_der\\_Wirtschaft.pdf](http://www.degeval.de/images/stories/Arbeitskreise/AK_WIRTSCHAFT/FAQ_AK_Evaluation_in_der_Wirtschaft.pdf) (Letzter Zugriff 08.03.2013).

Meier zu Köcker, Gerd / Lämmer-Gamp, Thomas / Zombori, Zita:  
Cluster in Emerging Industries, Working Paper of the Institute for Innovation and Technology (iit), 2012, Vol. 9.

Meier zu Köcker, Gerd / Müller, Lysann:  
Cluster als wirksame Instrumente zur Internationalisierung. Infrastruktur für Wissen und Wirtschaft, Zukunftsinitiative Rheinland-Pfalz (ZIRP), Hrsg. Weingarten, 2012, ISBN: 978-3-9813889-3-0.

Meier zu Köcker, Gerd / Müller, Lysann / Zombori, Zita:  
Key Success Factors for the Internationalisation of Clusters, Journal of Competitiveness, January 2012, Volume 2, Issue 1, S. 72ff.

Meier zu Köcker, Gerd / Saxena, Shilpi:  
ANIS-Indonesia – Summarising Report, of the Determinants of the Indonesian Innovation System, Institut für Innovation und Technik, Berlin, 2012.

Müller, Lysann / Lämmer-Gamp, Thomas / Meier zu Köcker, Gerd / Christensen, Thomas:  
Clusters are Individuals, Vol. II, New Findings from the European Cluster Management and Cluster Program Benchmarking. Danish Ministry of Science, Technology and Innovation, ISBN: 978-87-92776-22-8, Copenhagen/Berlin, 2012.

Müller, Lysann / Meier zu Köcker, Gerd / Bovenschulte, Marc / Bruns, Maren / Petersen, Katrin / Vogt, Katrin: Wissen teilen und Märkte gewinnen: Praxisleitfaden „Innovationsmanagement in Netzwerken“, Berlin, 2012.

von Drachenfels, Christian / Stamm, Andreas: Value Chain Development: Approaches and activities by seven UN agencies and opportunities for interagency cooperation, Genf, International Labour Organization, 2011.  
[www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/--emp\\_ent/---ifp\\_seed/documents/publication/wcms\\_170848.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/--emp_ent/---ifp_seed/documents/publication/wcms_170848.pdf) (Letzter Zugriff: 08.03.2013).

Wangler, Leo U.: Renewables and Innovation – Empirical Assessment and Theoretical Considerations, *Journal of Environmental Planning and Management*, June, 2012, S. 1-27.

Wangler, Leo U.; Altamirano-Cabrera, Juan-Carlos / Weikard, Hans-Peter: The Political Economy of International Environmental Agreements: A Survey, *Journal of International Environmental Agreements*, 2013 (published online 20. October 2012).



## 13 Kontakt

### **Dr. Marc Bovenschulte**

Tel.: +49 (0) 30 310078 108

bovenschulte@iit-berlin.de

Dr. Marc Bovenschulte promovierte 1997 in Biologie. Seit Ende 2000 ist er als Mitarbeiter im Bereich Gesellschaft und Wirtschaft der VDI/VDE Innovation und Technik tätig und leitet seit 2011 den Bereich Demografischer Wandel und Zukunftsforschung. Schwerpunkte seiner Arbeit sind u. a. die Entwicklung und Begleitung strategischer Prozesse der Innovationspolitik sowie Technikvorausschau und -bewertung.

### **Claudia Martina Buhl**

Tel.: +49 (0) 30 310078 278

buhl@iit-berlin.de

Claudia Martina Buhl ist Politikwissenschaftlerin und beschäftigt sich mit der Analyse von landesspezifischen Innovations- und Wirtschaftssystemen. Derzeit bearbeitet sie schwerpunktmäßig clusterpolitische Fragestellungen. Sie evaluiert, bewertet und unterstützt die strategische Weiterentwicklung von Clustern und Clusterpolitiken.

### **Dr. Ernst Andreas Hartmann**

Tel. +49 (0) 30 310078 231

hartmann@iit-berlin.de

Ernst A. Hartmann ist Leiter des Bereichs Gesellschaft und Wirtschaft bei der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH in Berlin und verantwortet gemeinsam mit Gerd Meier zu Köcker und Marc Bovenschulte die Leitung des Instituts für Innovation und Technik (iit). Er habilitierte sich im Bereich Arbeits- und Organisationspsychologie an der RWTH Aachen und beschäftigt sich aktuell mit Fragen der Technischen Bildung und der Wirkungsforschung im Bereich der Innovations- und Technologiepolitik.

### **Dr. Sonja Kind**

Tel. +49 (0) 30 310078 283

kind@iit-berlin.de

Sonja Kind ist studierte Biologin und promovierte Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlerin. Einer ihrer Schwerpunkte liegt in der Begleitforschung und Evaluation von technologie- und innova-

tionspolitischen Maßnahmen mit besonderem Fokus auf das Themenfeld Medizin und Gesundheit.

### **Thomas Lämmer-Gamp**

Tel. +49 (0) 30 310078 414

tlg@iit-berlin.de

Thomas Lämmer-Gamp ist seit August 2010 Berater im Bereich „Internationale Technologiekooperationen und Cluster“. Zu seinen Aufgaben gehören die Planung, Evaluierung und Implementierung von Förderprogrammen, seine fachlichen Schwerpunkte liegen vor allem in der Innovations- und Umweltpolitik. Im iit beschäftigt ihn besonders die Frage, wie sich die Leistungsfähigkeit von Clustern messen lässt.

### **Dr. Gerd Meier zu Köcker**

Tel. +49 (0) 30 310078 118

mzk@iit-berlin.de

Gerd Meier zu Köcker leitet seit 2000 den Bereich Internationale Technologiekooperationen und Cluster bei der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH in Berlin und verantwortet gemeinsam mit Ernst Andreas Hartmann und Marc Bovenschulte die Leitung des Instituts für Innovation und Technik (iit). Ein wesentlicher Schwerpunkt seiner derzeitigen Tätigkeiten liegt in der Clusterpolitik und Clusterentwicklung und der Konzeption und Durchführung internationaler Netzwerkprojekte.

### **Lysann Müller**

Tel. +49 (0) 30 310078 355

mueller@iit-berlin.de

Lysann Müller, Geisteswissenschaftlerin mit MBA, ist seit 2005 als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei der VDI/VDE-IT beschäftigt. Für das iit analysiert sie Innovationssysteme mit dem Instrument ANIS und entwickelt Schulungsmodulare zum Thema Innovationsmanagement innerhalb des Instruments MTCL.





