



Materialien

Michael Rothgang,  
Uwe Cantner, Jochen Dehio,  
Dirk Engel, Michael Fertig,  
Holger Graf, Susanne Hinzmann,  
Enikő Linshalm, Michael Ploder,  
Anne-Marie Scholz, Stefan Töpfer

## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF



Heft 83

# Impressum

## Vorstand des RWI

Prof. Dr. Christoph M. Schmidt (Präsident)

Prof. Dr. Thomas K. Bauer (Vizepräsident)

Prof. Dr. Wim Kösters

## Verwaltungsrat

Dr. Eberhard Heinke (Vorsitzender);

Manfred Breuer; Reinhold Schulte (Stellv. Vorsitzende);

Dr. Hans Georg Fabritius; Prof. Dr. Justus Haucap; Hans Jürgen Kerckhoff;

Dr. Thomas Köster; Dr. Thomas A. Lange; Martin Lehmann-Stanislawski;

Dr.-Ing. Herbert Lütkestratkötter; Hans Martz; Andreas Meyer-Lauber;

Hermann Rappen; Reinhard Schulz; Dr. Michael H. Wappelhorst

## Forschungsbeirat

Prof. Michael C. Burda, Ph.D.; Prof. Dr. Monika Büttler; Prof. Dr. Lars P. Feld;

Prof. Dr. Stefan Felder; Prof. Nicola Fuchs-Schündeln, Ph.D.; Prof. Timo Goeschl,

Ph.D.; Prof. Dr. Justus Haucap; Prof. Dr. Kai Konrad; Prof. Dr. Wolfgang Leininger;

Prof. Dr. Nadine Riedel; Prof. Regina T. Riphahn, Ph.D.

## Ehrenmitglieder des RWI

Heinrich Frommknecht; Prof. Dr. Paul Klemmer †; Dr. Dietmar Kuhnt

## RWI Materialien Heft 83

Herausgeber:

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung

Hohenzollernstraße 1-3, 45128 Essen, Tel. 0201 – 8149-0

Alle Rechte vorbehalten. Essen 2014

Schriftleitung:

Prof. Dr. Christoph M. Schmidt

Layout, Gestaltung:

Julica Marie Bracht und Daniela Schwindt, RWI

ISSN 1612-3573

ISBN 978-3-86788-580-5

## Materialien

Michael Rothgang, Uwe Cantner, Jochen Dehio, Dirk Engel,  
Michael Fertig, Holger Graf, Susanne Hinzmann, Enikö Linshalm,  
Michael Ploder, Anne-Marie Scholz, Stefan Töpfer

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

Forschungsvorhaben des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung  
Abschlussbericht – Kurzfassung  
11/2008–4/2014

Heft 83



## Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über: <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Das Projektteam dankt Rainer Graskamp für die Hilfe bei der Fertigstellung des Berichts. Kapitel 8 wurde in Zusammenarbeit mit dem SV Wissenschaftsstatistik erstellt; das Projektteam dankt Verena Eckl vom SV Wissenschaftsstatistik, die Koautorin von Kapitel 8 ist. Das Projektteam dankt ferner den früheren Mitgliedern des Teams: Werner Friedrich (+), Christian Hartmann, Bernhard Lageman, Timo Mitze, Christian Morgenstern, Janina Reinkowski und Tina Wolf. Darüber hinaus gilt unser Dank Julica Bracht, Bärbel Rispler, Daniela Schwindt und Marlies Tapaß (technische Redaktion) für die Unterstützung bei der Durchführung des Projekts, sowie den studentischen Hilfskräften Selma Cosovic, Helena Helfer, Eva Kempkes, Wilhelm Köhler, Vivian Mühlheim, Ann-Kristin Vöcking und Marcel Walylo. Das RWI wird vom Bund und vom Land Nordrhein-Westfalen gefördert.

Mitglied der



Das RWI wird vom Bund und vom Land Nordrhein-Westfalen gefördert.

ISSN 1612-3573

ISBN 978-3-86788-553-9

1. Auftrag und Untersuchungsansatz 7
2. Das Auswahlverfahren des Spitzencluster-Wettbewerbs 13
3. Organisation und Governance der Cluster 16
4. Fach- und Führungskräfte-sicherung und -gewinnung 24
5. Die Spitzencluster im nationalen und internationalen Innovationsgeschehen 28
6. Vernetzung und Wissensaustausch in den Spitzenclustern 33
7. Regionale Impulse des Spitzencluster-Wettbewerbs 39
8. Wirkungen der Förderung im Rahmen des Spitzencluster-Wettbewerbs 43
9. Cluster in der Innovationspolitik: Befunde und Handlungsempfehlungen 50

## Verzeichnis der Übersichten

- Übersicht 1 Themen und zentrale Fragestellungen der begleitenden Evaluierung 10
- Übersicht 2 Anzahl der Clusterpartner und SCW-geförderten Einrichtungen der Spitzencluster 18
- Übersicht 3 Organisationsstrukturen der Spitzencluster 20

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

## Verzeichnis der Schaubilder

- Schaubild 1** Wirkungsebenen des Spitzencluster-Wettbewerbs **8**
- Schaubild 2** Ablaufschema der im Rahmen der begleitenden Evaluierung durchgeführten Expertengespräche und schriftlichen Befragungen **12**
- Schaubild 3** Teilnehmerstruktur in den drei Auswahlrunden des Spitzencluster-Wettbewerbs **13**
- Schaubild 4** Systematisierung der Einbindung von Akteuren in die Aktivitäten der Clusterinitiativen **17**
- Schaubild 5** Cluster und Netzwerke auf Bundes- und Länderebene in Deutschland **29**
- Schaubild 6** Branchenverteilung der bundesweiten Clusterinitiativen im Vergleich **30**
- Schaubild 7** EPO-patentierte Erfindungen der Spitzencluster-Regionen im Vergleich zu anderen europaweiten Clustern in den jeweiligen Technologiefeldern **32**
- Schaubild 8** Kooperationsnetzwerk des Clusters Forum Organic Electronics **34**
- Schaubild 9** Anteile der SCW-beeinflussten Beziehungen an allen strategisch wichtigen Kooperationsbeziehungen **36**
- Schaubild 10** Geografische Verteilung der strategisch wichtigsten Kooperationsbeziehungen – Vergleich des gesamten mit dem SCW-beeinflussten Kooperationsnetzwerk **37**
- Schaubild 11** Bedeutung des Spitzencluster-Wettbewerbs für die Entwicklung der Clusterregionen **41**
- Schaubild 12** Zeitliche Struktur und Ziele des Spitzencluster-Wettbewerbs und der geförderten Projekte **43**
- Schaubild 13** Ergebnisse des Spitzencluster-Wettbewerbs auf verschiedenen Ebenen– eine Synopse **46**



# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

# 1. Auftrag und Untersuchungsansatz

## 1. Auftrag und Untersuchungsansatz

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt mit dem Spitzencluster-Wettbewerb (SCW) im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung Innovationscluster erstmals in einem themenoffenen, bundesweit durchgeführten Wettbewerb. In drei Wettbewerbsrunden wurden 15 Clusterinitiativen ausgewählt und gefördert, um sie auf dem Weg in die internationale Spitzengruppe der Cluster ihres Technologiefelds zu unterstützen bzw., sofern sie eine solche Position bereits innehatten, diese zu sichern oder auszubauen. Durch die Förderung der strategischen Weiterentwicklung der Spitzencluster sollen durch die nachhaltige Mobilisierung regionaler Innovationspotenziale das Wachstum gesteigert, Arbeitsplätze gesichert bzw. geschaffen und die Attraktivität des Innovations- und Wirtschaftsstandorts Deutschland erhöht werden.

Mit der begleitenden Evaluierung des SCW wurde vom BMBF ein Projektkonsortium beauftragt, dem federführend das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) in Essen sowie das Institut für Sozialforschung und Gesellschaftspolitik GmbH (ISG) in Köln, der Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre/Mikroökonomik der Friedrich-Schiller-Universität Jena und die JOANNEUM RESEARCH GmbH in Graz angehören. Die vorliegende Kurzfassung des Abschlussberichts fasst die zentralen Ergebnisse der begleitenden Evaluierung des SCW für die Projektlaufzeit 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>2008 bis 04/2014 zusammen.

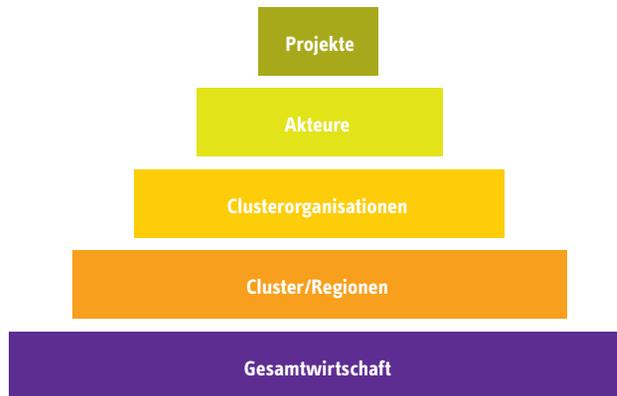
Die Auswirkungen des SCW wurden auf verschiedenen Ebenen untersucht (Schaubild 1): Auf der Ebene der *Projekte* wurden Projektaktivitäten und daraus resultierende Innovationen sowie der Wissensaustausch zwischen den (Verbund-)Projekten beobachtet. Auf der Ebene der *Clusterakteure* wurde untersucht, inwieweit Unternehmen und Forschungseinrichtungen einen Nutzen aus den gemeinsamen Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung (FuE) ziehen konnten. Auf der Ebene der *Clusterorganisationen* wurde der Frage nachgegangen, inwieweit die Clusterinitiativen vom Impuls durch den SCW profitierten. Auf Ebene der *Cluster und Clusterregionen* wurde gefragt, ob die Clusteraktivitäten zu einer zunehmenden Vernetzung zwischen den Akteuren beitrugen und den Wissens- und Technologietransfer befördern konnten. Es stellte sich darüber hinaus schließlich die Frage nach dem Ausmaß der Ausstrahlungseffekte des SCW in den Clusterregionen und auf der Ebene der *Gesamtwirtschaft* in Form von steigender Wertschöpfung und Beschäftigung.

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

## Schaubild 1

### Wirkungsebenen des Spitzencluster-Wettbewerbs

---



---

Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW.

Im Rahmen des SCW werden im Zeitraum von 2009 bis 2017 insgesamt 600 Mill. € an öffentlichen Fördermitteln verausgabt. Zudem ist von den Unternehmen, die SCW-Fördermittel erhalten, eine Ko-Finanzierung in einer insgesamt mindestens gleichen Höhe nachzuweisen. Ein genauerer Blick auf die Forschungsfinanzierung in den Unternehmen zeigt, dass die SCW-Mittel zwar nur einen relativ geringen Anteil an den gesamten FuE-Aufwendungen der SCW-geförderten Einrichtungen ausmachen, in den jeweiligen Themenfeldern der Spitzencluster jedoch eine beträchtliche Anstoßwirkung entfalten könnten: Je Cluster tätigten die Unternehmen der 1. und 2. Wettbewerbsrunde, die im Rahmen des Wettbewerbs Zuwendungen empfangen haben, im Jahr 2012 FuE-Aufwendungen in Höhe von durchschnittlich rund 2,5 Mrd. €. Davon entfielen auf den thematischen Bereich, in dem der jeweilige Spitzencluster aktiv ist, durchschnittlich rund 170 Mill. € pro Jahr und Cluster (bezogen auf die jeweiligen Gesamtunternehmen, also nicht nur auf die in der jeweiligen Clusterregion ansässigen Unternehmensteile), während die jahresdurchschnittliche SCW-Fördersumme 8 Mill. € betrug. So betrachtet entspricht die Höhe der staatlichen SCW-Fördersumme durchschnittlich rund 5% der privaten FuE-Aufwendungen in den jeweiligen Bereichen der Spitzenclustertechnologien.

Die begleitende Evaluierung hatte insbesondere die Frage zu beantworten, inwieweit das Förderinstrument SCW vor diesem Hintergrund die mit ihm verbundenen hohen Erwartungen erfüllen und seine ambitionierten Ziele erreichen kann.

# 1. Auftrag und Untersuchungsansatz

In der Innovationsforschung hat sich die Einschätzung durchgesetzt, dass weder zwischen FuE und Innovationsoutput noch zwischen staatlicher Förderung von FuE und den damit induzierten Innovationsergebnissen ein linearer Zusammenhang besteht. Vielmehr hat sich gezeigt, dass Innovationen aus einem komplexen, ergebnisoffenen und vielfache Rückkopplungen einschließenden Austauschprozess zwischen verschiedenen Akteuren resultieren (Organisationseinheiten in den Unternehmen und Forschungseinrichtungen sowie den dort agierenden Einzelpersonen bzw. Forschungsgruppen).

Staatliche Förderung kann vor diesem Hintergrund Anstöße geben, Gelegenheiten schaffen und bei der Überwindung von Hindernissen helfen, z.B. indem Marktunvollkommenheiten ausgeglichen werden. Somit hat der SCW trotz des im Vergleich zu den FuE-Gesamtausgaben der Unternehmen in den jeweiligen Technologiefeldern relativ begrenzten Mittelvolumens die Chance, einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der Clusterregionen zu leisten und durch das Zusammenführen wichtiger Akteure in den jeweiligen Technologiefeldern Impulse zu initiieren. Inwieweit dies gelungen ist, stellt somit die zentrale Frage dar, die der vorliegende Bericht adressiert.

Die Analysen konzentrierten sich auf acht zentrale Themenstellungen, für die jeweils spezifische untersuchungsleitende Fragestellungen in den Blick genommen wurden (Übersicht 1). Die von der begleitenden Evaluierung des SCW aufgegriffenen Themen und Untersuchungsfragen lassen sich den folgenden drei Fragenblöcken zuordnen:

- i** Fragen zum Auswahlprozess des Wettbewerbs, zu den Aktivitäten der Clusterorganisationen sowie zur Position der Spitzencluster im sektoralen und regionalen Innovationsgeschehen.
- i** Fragen zu den durch den SCW angestoßenen Aktivitäten und den daraus resultierenden Ergebnissen und Wirkungen (z.B. Projektoutputs, Wirkungen auf Unternehmensebene, regionale und gesamtwirtschaftliche Impulse).
- i** Fragen hinsichtlich der aus dem SCW gewonnenen Erfahrungen zur Förderung von Clusterinitiativen, die über die Bewertung des Wettbewerbs hinausreichen, sowie Handlungsempfehlungen zur Clusterförderung im Allgemeinen und zum SCW im Besonderen.

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

## Übersicht 1

### Themen und zentrale Fragestellungen der begleitenden Evaluierung

Thema	Zentrale Fragestellungen
<b>Auswahlprozess, Aktivitäten der Clusterorganisationen und Einordnung der Spitzencluster</b>	
Auswahlverfahren und Umsetzung der Auswahlkriterien	Welche Auswahlkriterien wurden angewandt? Wie sieht die Struktur des Auswahlprozesses aus? Inwieweit wurde der Auswahlprozess dem Ziel der Spitzenclusterförderung gerecht? Unterscheidet sich das Programmdesign des SCW von nationalen Programmen im Ausland?
Clusterorganisation und Clustergovernance	Wie sehen die Organisationsstrukturen der 15 Spitzencluster aus? Welche Vor- und Entstehungsgeschichte gab es? Welche Aufgaben haben die Clusterorganisationen und wovon hängt ihre Effektivität ab? Wie haben sich das CM und die Organisationsstruktur der geförderten Cluster entwickelt und wie sind die entstandenen CM-Strukturen zu bewerten? Wie sieht die Finanzierungsstruktur der CM aus und welche Konsequenzen ergeben sich in Hinblick auf Nachhaltigkeit?
Fach- und Führungskräfte-sicherung	Welche branchen- bzw. technologiefeldspezifischen Qualifikationsbedarfe gibt es bei den Spitzenclustern? Inwieweit werden diese Bedarfe in der Clusterstrategie aufgegriffen und welcher Beitrag zur Erreichung der Clusterziele wird von deren Bearbeitung erwartet? Welche Wege werden gewählt, um die identifizierten Qualifikationsbedarfe zu decken? Welche Rolle spielt dabei das CM? Inwieweit entsprechen die Umsetzung der Maßnahmen den Erwartungen der beteiligten Akteure?
Spitzencluster im Innovationsgeschehen	Wie sind die sektoralen Innovationssysteme (thematisch) abgegrenzt und räumlich strukturiert? Was sind wesentliche Merkmale und bestimmende Faktoren der sektoralen Innovationssysteme, welche den Spitzenclustern zuzuordnen sind? Welche Position nehmen die Spitzencluster in den sektoralen Innovationssystemen ein?
<b>Auswirkungen des Spitzencluster-Wettbewerbs</b>	
Vernetzung und Wissensaustausch	Wie wirkt der SCW auf Intensität und Struktur der Vernetzung der SCW-geförderten Einrichtungen? Führt der SCW zu einer Zentralisierung der Struktur der Wissensströme bzw. zu einer Verdrängung existierender Partnerschaften?
regionale Impulse	Welche ökonomische und technologische Relevanz kommt den Spitzenclustern für die Regionen zu und inwieweit wurde diese durch den SCW beeinflusst? Welchen Einfluss hat der SCW auf die wirtschaftlichen und technologischen Verflechtungen zwischen Spitzencluster-Akteuren und sonstigen Clusterakteuren gehabt?

# 1. Auftrag und Untersuchungsansatz

Gesamtdarstellung und Wirkungsanalyse Welche Ergebnisse bringt der SCW auf den verschiedenen Ebenen – Projekte, Akteure, Clusterorganisationen, Regionen, Gesamtwirtschaft – mit sich? Wie stellen sich die Ergebnisse im Vergleich mit anderen nationalen/internationalen Programmen dar? Welche kausalen Wirkungen hatte der SCW in Hinblick auf die getätigten FuE-Aufwendungen der Unternehmen?

---

## Erfahrungen und Empfehlungen

Erfahrungen und Handlungsempfehlungen Welche Faktoren bestimmen über den Erfolg von Clusterinitiativen? Was kann für die weitere Förderung der Spitzencluster bis 2017 empfohlen werden? Was kann für künftige ähnliche Programme der Cluster- und Netzwerkförderung gelernt werden?

---

*Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW.*

Grundlage der Untersuchungen sind insbesondere die durchgeführten Gespräche und standardisierten Erhebungen in den 15 Spitzenclustern und den am Wettbewerb beteiligten, nicht zur Förderung ausgewählten Clusterinitiativen, die auf einem breiten Spektrum qualitativer und quantitativer Erhebungen basieren. Schaubild 2 gibt die zeitliche Struktur der durchgeführten Gespräche und schriftlichen Befragungen für den gesamten Untersuchungszeitraum wieder.

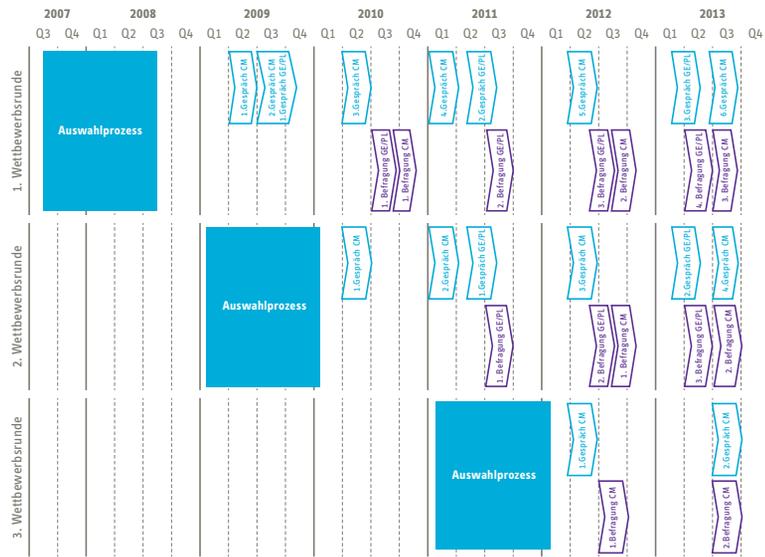
Aufgrund der zeitlichen Struktur der Durchführung des SCW mussten sich die Untersuchungen weitgehend auf die Cluster der 1. und 2. Wettbewerbsrunde konzentrieren, da der für die Cluster der 3. Wettbewerbsrunde zur Verfügung stehende Untersuchungszeitraum zu kurz war, um schon erste Ergebnisse der Förderung erfassen zu können, und daher keine Befragungen von SCW-geförderten Einrichtungen möglich waren. Die Cluster der 3. Wettbewerbsrunde und die sich dort vollziehenden Entwicklungen wurden insbesondere mit Blick auf die Etablierung der Clusterorganisationen untersucht.

Die zentralen Ergebnisse aus den Untersuchungen zu den oben genannten drei Frageblöcken und den acht zentralen Themen im Rahmen der begleitenden Evaluierung des SCW werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

Schaubild 2

Ablaufschema der im Rahmen der begleitenden Evaluierung durchgeführten Expertengespräche und schriftlichen Befragungen



Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW. – Erläuterung: CM = Clustermanagement; GE = SCW-geförderte Einrichtungen; PL = Projektleitungen.

## 2. Das Auswahlverfahren des Spitzencluster-Wettbewerbs

### 2. Das Auswahlverfahren des Spitzencluster-Wettbewerbs

Im Rahmen des SCW wurde ein zweistufiges Auswahlverfahren praktiziert, wobei die Auswahl durch eine Jury unterstützt wurde. Die Ausgestaltung des Auswahlprozesses knüpft an die Zielsetzungen des Wettbewerbs an und trägt den Anforderungen an die notwendigen strategischen Abstimmungsprozesse eines Multiakteurs-Programms Rechnung. Der Auswahlprozess war transparent und gut kommuniziert. Er erlaubte, wie die Rückmeldungen der Bewerber durchweg zeigen, ausreichende zeitliche Spielräume für die Abstimmung und Vorbereitung der Bewerbungen. Die dem Auswahlprozess durch die Jury zugrunde gelegten Kriterien sind plausibel und wurden unter Berücksichtigung einer ganzheitlichen Betrachtung und der hierfür notwendigen Abwägungen unterschiedlicher Dimensionen adäquat umgesetzt. Die Jury entschied unabhängig und konnte für ihre Entscheidungen u.a. die Expertise von Fachgutachtern heranziehen. Schaubild 3 veranschaulicht die Beteiligung und den Werdegang der SCW-Bewerber im Laufe der drei Wettbewerbsrunden des SCW.

Schaubild 3

#### Teilnehmerstruktur in den drei Auswahlrunden des Spitzencluster-Wettbewerbs



Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW. – Erläuterung: In der 2. Wettbewerbsrunde schlossen sich von den Wiederbewerbern der 1. Wettbewerbsrunde in der Strategiephase zwei Initiativen zusammen. In der 3. Wettbewerbsrunde hatte sich ein Wiederbewerber der 2. Wettbewerbsrunde zuvor auch schon in der 1. Wettbewerbsrunde beworben.

## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

Es wird deutlich, dass es gelang, auch in der 2. und 3. Wettbewerbsrunde neue Clusterinitiativen für eine Bewerbung zu gewinnen. Zudem konnte eine Reihe von zunächst nicht erfolgreichen Clusterinitiativen ihre organisatorische und strategische Entwicklung so vorantreiben, dass sie in einer der folgenden Auswahlrunden erfolgreich waren. Während in der 2. Wettbewerbsrunde nur Bewerber ausgewählt wurden, die bereits in der 1. Wettbewerbsrunde – teilweise in anderer Konstellation – angetreten waren, konnten sich im Rahmen der 3. Wettbewerbsrunde auch Neubewerber durchsetzen.

Die Untersuchung des Auswahlprozesses des SCW schloss einen Vergleich mit Ansätzen und Erfahrungen von ausgewählten Technologieförderprogrammen ein, die jeweils eine große nationale Bedeutung haben und auch eine hohe internationale Sichtbarkeit aufweisen: die Pôles de Compétitivité in Frankreich, das Kompetenzzentren-Programm in Österreich (COMET), das Exzellenzzentren-Programm in Finnland (SHOK) sowie als deutsches Länderprogramm die Cluster-Offensive Bayern.

Die Auswahl erfolgte beim SCW wie auch bei den Pôles de Compétitivité und beim Programm COMET im Rahmen eines Bewerbungsverfahrens. Bei diesen Programmen spielte zudem auch die regionale (Politik-)Ebene bei der Vorselektion eine gewisse Rolle, wobei die regionale Fokussierung bei der Auswahl der Pôles de Compétitivité weniger bedeutend war. Beim SHOK-Programm und der Cluster-Offensive Bayern wurde ein Top-down-Ansatz gewählt, der jeweils durch eine breit angelegte Analyse im Vorfeld eingeleitet wurde. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass das Bewerbungsverfahren für die Fokussierung und das Zusammenfinden der Clusterinitiativen eine große Bedeutung hatte und gleichzeitig die Ausgestaltung des SCW in Hinblick auf die Programmziele angemessen war. Wie der SCW befinden sich auch die anderen ausgewählten Programme bereits seit einigen Jahren in der Umsetzungsphase.

Betrachtet man die unterschiedlichen Zielvorstellungen hinter den ausgewählten Multiakteurs-Programmen, verfolgen die betrachteten Beispiele – abgesehen von der Cluster-Offensive Bayern – wie der SCW primär forschungs- und innovationspolitische Agenden. Ein Unterschied zwischen den Programmen besteht darin, dass bei den Pôles de Compétitivité und beim SCW die grundlegenden Strukturen, die für ein funktionierendes CM erforderlich sind, nicht gefördert werden. In der Förderpraxis ergaben sich keine Hinweise darauf, dass die Nicht-Förderung der CM-Strukturen im einen oder im anderen Fall nachteilig war. Immerhin haben sich in beiden Programmen die Clusterinitiativen positiv entwickelt. Ein weiterer Unterschied betrifft zudem die Förderung von Infrastrukturen, welche bspw. im

## 2. Das Auswahlverfahren des Spitzencluster-Wettbewerbs

Rahmen der Programme Pôles de Compétitivité und SHOK im Gegensatz zu den anderen Programmen möglich ist. Alle Programme schließen wie auch der SCW die Inanspruchnahme komplementärer Förderungen auf der nationalen oder EU-Ebene nicht aus, sondern unterstützen diese. Die Förderperioden sind in allen Programmen ähnlich lang. Sie haben sich in Hinblick auf die Verfolgung der Zielsetzungen der Clusterförderung als insgesamt angemessen erwiesen.

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

## 3. Organisation und Governance der Cluster

Clusterinitiativen sind gemeinschaftliche Organisationen von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und sonstigen Institutionen, die sich zum Ziel gesetzt haben, die von ihnen repräsentierten Akteure durch koordinierte Aktivitäten in einem Innovationscluster zu fördern. Als Akteure sind solche Unternehmen, Forschungseinrichtungen und sonstigen Organisationen aufzufassen, die die Clusterinitiativen konstituieren und ein klares, nachweisbares Kommitment eingegangen sind (im Folgenden: *Clusterpartner*). Sie sind meist eingetragene Mitglieder der juristischen Körperschaft der Clusterinitiative (soweit vorhanden), welche den jeweiligen Spitzencluster repräsentiert.

Im Vergleich zu anderen Clusterinitiativen weisen die Spitzencluster einige Besonderheiten auf: Sie verfügen über eine gemeinsame Clusterstrategie, in die sich die Clusterpartner mit vielfach überdurchschnittlichem Engagement einbringen, und ihre Sichtbarkeit ist vergleichsweise hoch. Der Fokus liegt beim SCW zudem auf der Technologieentwicklung, und zwar mit Hilfe einer gezielten finanziellen Förderung von FuE-Projekten. Darüber hinaus haben sich die Spitzencluster in der Regel entsprechend eines Bottom-up-Ansatzes formiert, wodurch ein hoher Grad der Mitwirkung regionaler Akteure bei der Initiierung der Clusterinitiativen und der Weiterentwicklung ihrer Strategien sichergestellt wurde.

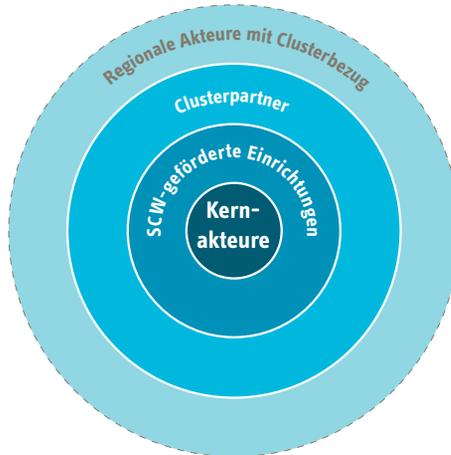
Hinsichtlich der Einordnung der Akteure entsprechend ihrer Einbindung in die Clusteraktivitäten können verschiedene Sphären, unterschieden werden, wobei der jeweils äußere Kreis alle inneren Kreise mit einschließt (Schaubild 4).

Ein enger Kreis von *Kernakteuren* ist in die Clusterboards eingebunden und hat daher die Möglichkeit, die Clusterstrategien maßgeblich zu beeinflussen. Diese Akteure sind darüber hinaus meist auch als *SCW-geförderte Einrichtungen* in Clusterprojekten engagiert. Weitere Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die Fördermittel erhalten, beeinflussen in geringerem Maße die übergeordnete Clusterstrategie. Zu den *Clusterpartnern* gehören neben den SCW-geförderten Einrichtungen (einschließlich der Kernakteure) noch mehr oder minder aktive direkte Mitglieder der Clusterinitiativen, die selbst aber nicht an den SCW-geförderten Projekten mitwirken und auch keine zentrale Rolle in Hinblick auf die Umsetzung der Clusterstrategie spielen, die Aktivitäten des Clusters aber in der einen oder anderen Form begleiten. Die Clusterpartner sind die eigentlichen Akteure der Spitzencluster. Darüber hinaus existieren noch *weitere Akteure mit Clusterbezug*, die zwar in der Region und im Technologiefeld der Spitzencluster aktiv sind, aber weder an den Clusteraktivitäten teilnehmen, noch direkte Mitglieder der Clusterinitiative sind.

### 3. Organisation und Governance der Cluster

Schaubild 4

Systematisierung der Einbindung von Akteuren in die Aktivitäten der Clusterinitiativen



Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW.

Zwischen den einzelnen Spitzenclustern gibt es hinsichtlich der Größe der Clusterinitiativen und ihres Umfelds sowie der Art der Einbindung der Akteure in die Clusterorganisationen deutliche Unterschiede, welche durch die Entwicklungsgeschichte der Clusterorganisationen und die Charakteristika der sektoralen Innovationssysteme bestimmt werden (Übersicht 2).

Dies kommt z.B. in der Zahl der Clusterpartner zum Tragen, die zwischen den Clustern deutlich variiert: Die insgesamt 2.349 Clusterpartner verteilen sich demnach keineswegs gleichmäßig auf die verschiedenen Cluster; sie reichen von 31 im Cluster FOE bis zu 349 im Cluster MicroTEC Südwest. Die Evaluierungsbefunde zeigen, dass bei höheren Mitgliederzahlen die Koordinierung der Clusterorganisationen anspruchsvoller wird, zugleich geht dann aber auch der Wissenstransfer stärker in die Breite. In den Clustergremien wirkt zwar nur eine relativ geringe Zahl von Clusterpartnern aktiv mit und übt auf diesem Wege maßgeblichen Einfluss auf die Gestaltung der Clusteraktivitäten aus, was jedoch insofern von Vorteil ist, da nur so eine effektive Weiterentwicklung strategischer Zielsetzungen möglich ist. Zentrale Persönlichkeiten in den Clustergremien, die bei der Formulierung der gemeinsamen Zielsetzungen eine wichtige Rolle spielen, kommen häufig aus

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

## Übersicht 2

Anzahl der Clusterpartner und SCW-geförderten Einrichtungen der Spitzencluster

Akteursstruktur	Unter- nehmen insgesamt	davon GU	davon KMU	Forschungs- einrichtungen/ Universitäten	Sonstige	Insgesamt
BioEconomy Cluster	41 (24)	13 (7)	28 (17)	25 (10)	13 (0)	79 (34)
BioRN	56 (24)	14 (7)	42 (17)	8 (3)	23 (2)	87 (29)
Biotech Cluster m <sup>4</sup>	245 (38)	36 (4)	209 (34)	29 (18)	16 (1)	290 (57)
Cl3	101 (20)	30 (4)	71 (16)	51 (19)	22 (3)	174 (42)
Cool Silicon	78 (33)	17 (12)	61 (21)	33 (16)	0 (0)	111 (49)
EffizienzCluster LogistikRuhr	154 (107)	90 (56)	64 (51)	22 (18)	11 (2)	187 (127)
Elektromobilität Süd-West	68 (39)	33 (21)	35 (18)	17 (11)	6 (0)	91 (50)
FOE	18 (15)	14 (14)	4 (1)	13 (10)	0 (0)	31 (25)
Hamburg Aviation	81 (32)	20 (9)	61 (23)	31 (21)	16 (1)	128 (54)
it's OWL	134 (33)	53 (22)	81 (11)	31 (22)	31 (1)	196 (56)
MAI Carbon	43 (28)	23 (16)	20 (12)	10 (9)	6 (3)	59 (40)
Medical Valley	191 (41)	17 (8)	174 (33)	43 (13)	67 (3)	301 (57)
MicroTEC Süd-west	251 (82)	39 (24)	212 (58)	54 (19)	44 (9)	349 (110)
Software-Cluster	188 (27)	9 (8)	179 (19)	18 (15)	6 (6)	212 (48)
Solarvalley	36 (30)	17 (16)	19 (14)	14 (11)	4 (2)	54 (43)
alle Cluster	1.685 (573)	425 (228)	1.260 (345)	399 (215)	265 (33)	2349 (821)

Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW; Auswertung der Jahresberichte (Stand: Dezember 2012) sowie der profi-Daten (Stand: Juli 2013). – Erläuterung: Die Anzahl der SCW-geförderten Einrichtungen steht jeweils in Klammern.

den für das Innovationsgeschehen des Clusters wichtigen Großunternehmen, den im jeweiligen Technologiefeld aktiven Forschungseinrichtungen oder sehr innovativen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU).

### 3. Organisation und Governance der Cluster

Der formelle Aufbau der Clusterinitiativen wurde entsprechend den jeweiligen individuellen Begebenheiten der Spitzencluster an die Erfordernisse des SCW angepasst. Die geschaffenen Organisationsstrukturen erfüllten in allen 15 Spitzenclustern ihre Aufgaben (Übersicht 3). Zehn Spitzencluster (vier aus der 1. und jeweils drei aus der 2. und 3. Wettbewerbsrunde) haben sich die formalrechtliche Form eines eingetragenen Vereins (e.V.) gegeben, in der die einzelnen Clusterpartner gleichberechtigt mitwirken können. Hierdurch haben diese Cluster gleichzeitig mit der zugehörigen Mitgliederversammlung ein Forum geschaffen, über das die Mitglieder sich regelmäßig austauschen und ihre Vernetzung untereinander vorantreiben können. Als Organisationsform der CM wurde in zehn der 15 Cluster die GmbH gewählt, sodass die CM eigenständige, aber dennoch in die Clusterorganisation integrierte Einheiten darstellen, die u.a. explizit mit Managementaufgaben der Cluster betraut wurden. Die Entwicklung der 15 Spitzencluster zeigt, dass die Beantwortung der Frage, ob und in welcher Form die Organisationsstrukturen funktionieren, zu einem erheblichen Teil davon abhängt, wie sich das persönliche Zusammenspiel der meist wenigen zentralen Clusterakteure gestaltet. Betriebswirtschaftliche Organisationsmodelle können, so zeigte sich im Zuge des Aufbaus der Organisationsstrukturen, bei der Etablierung funktionsfähiger Strukturen eine wichtige Hilfestellung leisten.

Die Clusterorganisationen sind – mit Ausnahme von FOE – aus einer Situation heraus entstanden, in der bereits vorab eine oder mehrere Netzwerk- oder Clusterorganisationen (z.B. Ländercluster bzw. Unternehmensnetzwerke) oder sonstige formelle Zusammenschlüsse von Unternehmen der jeweiligen Branche bzw. des Technologiefelds existierten. In 14 der 15 Spitzencluster gab es Vorläuferinitiativen, in elf davon bewegten sich diese im gleichen Technologiefeld. Somit haben sich die Clusterorganisationen in ein bereits existierendes Umfeld eingepasst und dieses den Bedingungen des SCW entsprechend weiterentwickelt.

Für die Effektivität der Clusterorganisationen – und damit für den Grad der Zielerreichung – spielt es eine große Rolle, in welchem Maße Clusterakteure in den Spitzenclustern aktiviert werden. Dazu gehört, sich unter der gemeinsamen Clusterstrategie zu vereinen, um diese zu verfolgen bzw. weiterzuentwickeln, wofür das Engagement auf einem hohen Niveau gehalten werden muss. In Hinblick auf die Strategieentwicklung und -umsetzung ist eine Clusterorganisation nicht mit der strategischen Ausrichtung eines einzelnen Unternehmens oder einer Forschungseinrichtung vergleichbar. Die Clusterakteure folgen eigenen, selbständigen Zielsystemen, die im Idealfall große Schnittmengen mit dem Zielsystem des Clusters aufweisen. Aufgabe der zentralen Akteure im Cluster – insbesondere auch des CM – ist es daher, auf konsensualer Basis das notwendige Maß an Übereinstimmung

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

## Übersicht 3

### Organisationsstrukturen der Spitzencluster

Spitzencluster	Clusterorganisation	CM	Zahl der Mitarbeiter (davon in Teilzeit)	Managementstrukturen: Neu, fortgeführt oder umstrukturiert	Tätigkeitsaufnahme des Clustermanagements	Vorläuferinitiative: gleiches/anderes Technologiefeld
BioEconomy Cluster	-	BCM BioEconomy Cluster Management GmbH	3 (0)	neu	Jul 12	anderes
BioRN	BioRN Network e.V.	BioRN Cluster Management GmbH	13 (4)	neu	Mai 08	gleiches
Cl3*	Cl3 e.V.	Cl3 Management UG (haftungsbeschränkt)	5 (3)	neu	Jul 10	gleiches
Cool Silicon	Cool Silicon e.V.	Silicon Saxony Management GmbH	3 (1)	neu	Sep 08	gleiches
EffizienzCluster LogistikRuhr*	Logistik Ruhr e.V.	Effizienz-Cluster Management GmbH	11 (5)	neu	Okt 09	gleiches und anderes
Elektromobilität Süd-West*	-	e-mobil BW GmbH	9 (0)	umstrukturiert	Apr 10	anderes
FOE	-	Innovation-Lab GmbH	6 (3)	neu	Okt 07	--
Hamburg Aviation	Luftfahrtcluster Metropolregion Hamburg e.V.	Im Rahmen des Vereins	10 (2)	umstrukturiert	2001	gleiches
it's OWL	it's OWL e.V.	it's OWL Clustermanagement GmbH	11 (8)	neu	Jan 12	gleiches
MAI Carbon*	Carbon Composites e.V.	MAI Carbon Clustermanagement GmbH	8 (4)	neu	Mrz 12	gleiches
Medical Valley*	Medical Valley EMN e.V.	Im Rahmen des Vereins	10 (4)	fortgeführt	Jan 07	gleiches
MicroTEC Südwest*	MST BW e.V.	Im Rahmen des Vereins	11(3)	umstrukturiert	Jul 06	gleiches
Biotech Cluster m**	-	BioM Biotech Cluster Development GmbH	3 (0)	umstrukturiert	Jun 97	gleiches
Software-Cluster*	-	Software-Cluster Koordinierungsstelle an der TU Darmstadt	5 (1)	fortgeführt	Okt 07	anderes
Solarvalley	Solarvalley Mitteldeutschland e.V.	Solar Valley GmbH	7 (0)	neu	Sep 09	gleiches

Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW; Auswertung der Strategiepapiere sowie Jahres- und Fortschrittsberichte, schriftliche Befragungen der CM (Stand: Mitte 2013). – Erläuterung: \* Bewerbung in einer der vorherigen Wettbewerbsrunden.

### 3. Organisation und Governance der Cluster

zwischen den Akteuren herzustellen und im Prozess der Strategieumsetzung zu bewahren. Nur so lässt sich das Kommitment aller (wesentlichen) Akteure auf einem hohen Niveau aufrechterhalten.

Dies geschieht in dem Maße, in dem für die beteiligten Akteure deutlich wird, dass das Engagement im Spitzencluster für ihre jeweiligen Organisationen lohnend ist. Es kann festgehalten werden, dass es in allen Clustern der 1. und 2. Wettbewerbsrunde gelungen ist, lebendige und effektive Clusterorganisationen aufzubauen, die die Akteure aktiviert und unterstützt sowie mitunter auftretende Herausforderungen erfolgreich bewältigt haben. Die Cluster der 3. Wettbewerbsrunde waren am Ende des Untersuchungszeitraums auf einem guten Weg, wobei hierzu aufgrund des zu kurzen Zeitraums seit Beginn der Förderung noch keine endgültigen Einschätzungen möglich waren.

Die 15 Spitzencluster sind nicht nur hinsichtlich ihrer thematischen Ausrichtung sehr heterogen, sondern auch in Bezug auf die Größe ihrer CM und die durch diese jeweils wahrgenommenen Aufgaben. In fünf Clustern konnte bei der Einrichtung des CM auf Erfahrungen aus einer früheren Bewerbung beim SCW zurückgegriffen werden. Hier wurden zum Teil bereits existierende oder im Zuge der Bewerbung neu aufgebaute CM-Strukturen fortgeführt. In vier weiteren Clustern wurden bereits existierende CM umstrukturiert, um den neuen Herausforderungen in Zusammenhang mit dem SCW gerecht zu werden. Bei Hamburg Aviation wurde auf bereits im Rahmen der Luftfahrtinitiative durch die Hansestadt Hamburg etablierte Organisationsstrukturen zurückgegriffen, wobei Aufgaben des CM schwerpunktmäßig durch die Wirtschaftsbehörde des Hamburger Senats wahrgenommen wurden. Von Anfang an war geplant, das CM wie auch die Clusterorganisation insgesamt von der öffentlichen Verwaltung loszulösen, was 2012 dann auch erfolgte. In neun Spitzenclustern wurde entschieden, ein CM neu zu gründen, da entweder keine früheren Strukturen bestanden oder ein Neuanfang für sinnvoller erachtet wurde. Eine besondere Herausforderung in Hinsicht auf die Einrichtung eines CM ergab sich dabei für den Software-Cluster, bei dem eine Brücke zwischen vier lokalen Clustern in den beteiligten Bundesländern zu schlagen war.

Rückblickend hat es in den meisten Clustern zwar einige Zeit in Anspruch genommen, die Strukturen der Clusterorganisationen zu etablieren, doch verlief dies weitestgehend reibungslos. Das Vorhandensein von bereits funktionsfähigen Strukturen zu Beginn der SCW-Förderung erwies sich dabei, anders als man annehmen könnte, nur bedingt als hilfreich. Grund dafür war, dass die existieren-

## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

den Clusterorganisationen ihre bereits etablierten Routinen an die Erfordernisse des SCW anpassen mussten (etwa in Hinblick auf die Zusammenarbeit mit den Projektträgern), was einen erheblichen organisatorischen Aufwand erforderte.

Die personelle und finanzielle Ausstattung sowie die zu bearbeitenden Aufgabenspektren der CM der Spitzencluster weichen voneinander ab, was sich einerseits auf die entsprechenden Strukturen der Clusterorganisationen und auf die Anforderungen des jeweiligen Innovationssystems, andererseits aber auch auf Unterschiede im jeweiligen Selbstverständnis der einzelnen CM zurückführen lässt. Die CM-Budgets lagen im Zeitraum von 2009 bis 2013 zwischen knapp 300 Tsd. € und 1,75 Mill. € jährlich, der Medianwert lag bei einem Budget von etwa 715 Tsd. €. Die Clusterorganisationen in den meisten Spitzenclustern finanzierten sich durch eine Mischung aus öffentlichen und privaten Mitteln, wenngleich die Finanzierung aus öffentlichen Mitteln überwog. Der Anteil öffentlicher Mittel lag bei den Clustern aller drei Wettbewerbsrunden im Jahr 2013 zwischen 33% und 100%, wobei zwei Drittel der Cluster einen öffentlichen Finanzierungsanteil von mehr als 50% aufwiesen. Der mit der zunehmenden Professionalisierung der Cluster zu erwartende Rückgang des Anteils öffentlicher Finanzierungsmittel und deren Substituierung z.B. durch Beitragszahlungen der Mitglieder, die im Gegenzug einen Mehrwert durch die Clusterbeteiligung erwarten, oder die Schaffung bzw. Ausweitung eines kostenpflichtigen Dienstleistungsangebots, ist bisher erst ansatzweise zu beobachten. Um den Wegfall der öffentlichen Finanzmittel zum Ende des SCW zu kompensieren, planen nahezu alle Cluster der 1. und 2. Wettbewerbsrunde, neue öffentliche Fördermittel zu akquirieren bzw. private Finanzierungsquellen zu erschließen. Alternativ wird eine Reduzierung bzw. Neuausrichtung ihrer Dienstleistungsangebote erwogen.

Alle 15 CM decken ein breites Dienstleistungsspektrum ab. Sie organisieren Veranstaltungen, vermitteln interne und externe Kontakte und bieten gemeinsame Infrastrukturen an (bspw. IT-Plattformen). Die jeweilige Auswahl der von den CM angebotenen Dienstleistungen kristallisierte sich im Zuge der Entwicklung der Clusterstrategien heraus und wurde dem jeweiligen Bedarf in den einzelnen Spitzenclustern angepasst. Bei der Bewertung einzelner Angebote der CM durch die SCW-geförderten Einrichtungen in den verschiedenen Spitzenclustern werden Verbesserungspotenziale vor allem in Hinblick auf den Aufbau einer gemeinsamen IT-Plattform und die Initiierung von Aus- und Weiterbildungsaktivitäten sichtbar. Es konnten keine systematischen Gründe für die festgestellte, im Zeitablauf verschlechterte Bewertung ausfindig gemacht werden, sodass davon auszugehen ist, dass diese u.a. mit der tendenziell spürbaren Ernüchterung der Akteure nach der Anfangseuphorie zu tun hat. Insgesamt hat der SCW in den Clustern der 1. und

### 3. Organisation und Governance der Cluster

2. Wettbewerbsrunde dazu beigetragen, dass die CM professionalisiert wurden, was wiederum in allen Fällen eine wichtige Rolle hinsichtlich des Aufbaus und der Aufrechterhaltung der entstandenen Netzwerkstrukturen spielte.

Die Weiterführung der Clusterorganisationen im Anschluss an die SCW-Förderung gibt einen Hinweis auf den Erfolg der Clusterinitiativen, ist aber keine zwingende Voraussetzung für die erfolgreiche Realisierung der Clusterstrategien. Bei den Clustern der 1. und 2. Wettbewerbsrunde ist davon auszugehen, dass die jeweilige Clusterstrategie in einer ggf. etwas abgewandelten Form weiterhin verfolgt wird, auch wenn die finanzielle Förderung im Rahmen des SCW ausläuft. Organisatorische Veränderungen an dem strukturellen Aufbau der Clusterinitiativen sowie den CM für die Zeit nach dem SCW waren bis zum Abschluss des Untersuchungszeitraums (September 2013) nur im Cluster Cool Silicon und im EffizienzCluster LogistikRuhr geplant. Gleichzeitig war vielfach auch (noch) nicht ersichtlich, inwiefern der künftige Fortbestand der Managementstrukturen in den Spitzenclustern finanziell dauerhaft realisiert werden kann.

Neben der weiteren Finanzierung der im Zuge des SCW etablierten Strukturen ist vor allem von Bedeutung, dass die Clusterpartner sich auch über den Förderzeitraum hinaus mit dem Spitzencluster identifizieren und entsprechend einbringen. Für die öffentlich geförderten Forschungseinrichtungen stellt sich dabei das Problem, dass sie aus rechtlichen Gründen die an eine Mitgliedschaft gekoppelten Beitragszahlungen an die Clusterorganisationen häufig nicht aus den zur Verfügung stehenden Grundmitteln finanzieren können und entsprechend auf alternative Mitgliedschaftsmodelle oder eine Finanzierung aus eingeworbenen Drittmitteln angewiesen sind.

Die Befragung der SCW-geförderten Unternehmen und Forschungseinrichtungen der 1. Wettbewerbsrunde im Jahr 2013 ergab, dass sich zum Erhebungszeitpunkt lediglich 27% für eine künftige Beteiligung im Spitzencluster entschieden hatten. Der überwiegende Teil war sich somit zum Ende des Erhebungszeitraums über ein weiteres Engagement im Spitzencluster noch unschlüssig. Dabei war für die Unternehmen und Forschungseinrichtungen von besonderer Bedeutung, inwiefern die eigene strategische Ausrichtung mit den künftigen strategischen Zielsetzungen des Clusters vereinbar ist. Hier gab es in allen Clustern der 1. Wettbewerbsrunde offensichtlich noch Nachholbedarf hinsichtlich der Durchführung und/oder Kommunikation der weiteren inhaltlichen und strategischen Planungen auf der Ebene der Clusterorganisationen.

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

## 4. Fach- und Führungskräfte-sicherung und -gewinnung

Innovationen und damit auch der Erfolg der Innovationspolitik hängen u.a. davon ab, dass das direkt oder indirekt in Innovationsaktivitäten eingebundene Personal über ein ausreichendes Qualifikationsniveau verfügt. Qualifikation, d.h. die Gesamtheit aller Kompetenzen einer Person, ist somit eine wichtige Determinante von Innovationen, die auf den Qualifikationsbedarf zurückwirkt. Auch wenn Qualifikationsbedarfe nicht allein für Innovationen von Bedeutung sind und nicht nur durch sie verändert werden, kommt dem Umgang mit (sich verändernden) Qualifikationsbedarfen, die sich in der Nachfrage nach Personen mit einer bestimmten Ausbildung – also einer formalen Qualifikation – ebenso niederschlagen können wie in der Nachfrage nach bestimmten Kompetenzen, eine wichtige Rolle für die Erreichung der Ziele des SCW zu.

Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden der Frage nachgegangen, inwieweit der SCW einen Beitrag zur gezielten Nachwuchsförderung, praxisnahen Qualifizierung sowie Gewinnung von Fach- und Führungskräften (auch aus dem Ausland) leisten kann. Die durchgeführte Untersuchung zielte auf eine umfassende Bestandsaufnahme der einschlägigen Aktivitäten in den Spitzenclustern ab, deren zentrale Elemente zum einen eine Beschreibung der Bedarfs- und Problemlage bei den Clusterakteuren sowie der Aktivitäten im Cluster zur Bedarfsdeckung und Problemlösung sind, zum anderen eine Charakterisierung der Systematik dieser Aktivitäten sowie des effektiven Beitrags des SCW zur Qualifizierung und Fachkräfterekrutierung.

Alle Cluster weisen im Bereich der Fachkräftesicherung und -gewinnung Qualifikationsbedarfe auf, die darauf zurückgeführt werden können, dass die jeweiligen Akteure in wissensintensiven Branchen tätig sind. Darüber hinaus wird ersichtlich, dass sich die meisten Clusterakteure mit Schwierigkeiten bei der Deckung ihrer Qualifikationsbedarfe konfrontiert sehen. Die Probleme beziehen sich dabei primär auf Personen mit einer akademischen Erstausbildung (Bachelor, Master, Diplom). Durch das SCW-Engagement ist der Bedarf sogar noch gestiegen. Als Folge des SCW wird von den Clusterakteuren zudem eine veränderte Bedeutung einzelner Kompetenzen festgestellt. Das bezieht sich auf eine gestiegene Relevanz von Fachkompetenzen, auf Seiten der Forschungseinrichtungen, aber auch auf Methodenkompetenzen. Qualifikationsbedarfe dürfen daher nicht zu sehr auf Personen mit einer bestimmten Ausbildung verengt werden.

## 4. Fach- und Führungskräfte- sicherung und -gewinnung

Die SCW-geförderten Unternehmen sehen in den kommenden Jahren vor allem Probleme in der beruflichen Erstausbildung und bei der Rekrutierung von Facharbeitern, Meistern und Technikern. Dagegen spielt ein Mangel von Hochschulabsolventen, der gegenwärtig das Hauptproblem in Hinblick auf die Anwerbung von Fachpersonal ist, für die nahe Zukunft eine eher untergeordnete Rolle. In Anbetracht dessen war es folgerichtig, dass mit dem SCW ein Beitrag zur gezielten Nachwuchsförderung intendiert wurde und dieser auch die berufliche Erstausbildung einschloss. Angesichts des aktuellen Mangels an Hochschulabsolventen wurde in den Strategiedokumenten der Cluster konsequenterweise der akademischen Ausbildung eine größere Bedeutung beigemessen als der beruflichen Erstausbildung. Allerdings deuten die Evaluierungsbefunde darauf hin, dass letzterem in den kommenden Jahren größere Aufmerksamkeit zuteilwerden muss. In einigen Clustern werden Interessenten für eine berufliche Ausbildung heute schon als Zielgruppe genannt und entsprechende Aktivitäten entfaltet. Es gibt zudem Hinweise, dass es notwendig wird, bei der Aus- und Weiterbildung früher anzusetzen und die Berufsorientierung junger Menschen stärker in den Blick zu nehmen.

In der Praxis besteht der häufigste Weg zur Deckung der Qualifikationsbedarfe aus einer Mischung der beiden Komponenten Rekrutierung ausgebildeten und Qualifizierung vorhandenen Personals. Teilweise bauen diese beiden Komponenten auch aufeinander auf bzw. greifen ineinander, indem Qualifizierung einen Bestandteil der Rekrutierungsstrategien darstellt. Diese Mischung ist angesichts des Engagements der Akteure in wissensintensiven Branchen bzw. Technologiefeldern eine nachvollziehbare Strategie, die grundsätzlich in allen Clustern verfolgt wird und sich lediglich hinsichtlich der Gewichtung der beiden Komponenten unterscheidet.

Die Deckung branchen- bzw. technologiespezifischer Qualifikationsbedarfe wird konsequenterweise in allen Clusterstrategien thematisiert, Umfang und Detaillierungsgrad sind jedoch sehr unterschiedlich. Den einen Pol bilden hierbei zwei Fälle, in denen eine detaillierte Strategie entwickelt wurde, mit der die betreffenden Cluster kurz-, mittel- und langfristig den Bedarf an Fach- und Führungskräften sicherstellen wollen. Den anderen Pol bilden zwei Fälle, in denen primär auf die mannigfaltigen Aktivitäten der Bildungseinrichtungen vor Ort verwiesen wird. Die anderen Cluster bewegen sich zwischen diesen Extrempositionen. Entsprechend variiert der erwartete Beitrag der jeweiligen Aktivitäten zur Erreichung der spezifischen Clusterziele.

## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

Qualifizierung, d.h. Aus- und Weiterbildung des Personals, ist in allen Clustern ein wichtiges Thema, dessen konkrete Bedeutung aber variiert. Bei den Clusteraktivitäten im Bereich der Aus- und Weiterbildung steht – wie angesprochen – zurzeit die akademische Ausbildung stärker im Mittelpunkt, was die gegenwärtige Bedarfslage bei den Akteuren angemessen widerspiegelt. Dabei geht es insbesondere um die Umsetzung der zentralen Vorhaben der Clusterstrategie, wie etwa das *Hamburg Centre of Aviation Training* (HCAT) bei Hamburg Aviation, die *BioRN Academy*, die *eAcademy* im Biotech Cluster m<sup>4</sup> oder die *Supply Chain School* im EffizienzCluster LogistikRuhr. Diese nach außen besonders sichtbaren Vorhaben werden clusterspezifisch durch weitere Aktivitäten ergänzt, wobei sich die Cluster dabei mit jeweils sehr unterschiedlichen Herausforderungen konfrontiert sehen. Etwa jedes zwanzigste SCW-Projekt ist dem Bereich Aus- und Weiterbildung zuzuordnen.

Die CM spielen hinsichtlich der Qualifizierungsaktivitäten die Rolle eines Vermittlers und einer zentralen Anlaufstelle. In allen Clustern gibt es eine für Qualifizierungsaktivitäten zuständige Person, die direkt beim CM oder bei einem Kooperationspartner angesiedelt ist. Im Software-Cluster ist sogar ein eigenständiges Gremium für Qualifizierungsaktivitäten zuständig. Aus der flankierend, weniger dirigierend zu bezeichnenden Rolle des CM erklärt sich auch, dass die Aus- und Weiterbildungsaktivitäten auf der Ebene der Cluster überwiegend punktuell und anlassbezogen waren. Sie können daher als angemessene Ergänzung zu der stärker prospektiv-ganzheitlichen Qualifizierungsstrategie der Mehrheit der einzelnen Clusterakteure erachtet werden. Defizite ergeben sich hinsichtlich der Einbindung und Information der Clusterakteure.

Die bisherigen Rekrutierungs- und Qualifizierungserfolge betreffend stellt man zum einen fest, dass im Rahmen der Durchführung geförderter FuE-Projekte häufig eine gezielte Nachwuchsförderung und Weiterbildung erfolgt, indem Qualifikationsarbeiten zur akademischen Erstausbildung oder Weiterbildung (Dissertation, Habilitation) von Projektbeginn an geplant und dann umgesetzt werden. Geplante, aber nicht realisierte Qualifizierungsarbeiten stellen eine seltene Ausnahme dar. Zum anderen wird deutlich, dass die durch den SCW induzierten Aktivitäten alles in allem erste positive Auswirkungen in Bezug auf die Möglichkeiten zur Gewinnung qualifizierten Personals bei den Clusterakteuren hatten, die bislang bei den Forschungseinrichtungen stärker als bei den Unternehmen zutage treten. Die Forschungseinrichtungen sind ferner auch deutlich optimistischer als die Unternehmen, was die erwarteten Auswirkungen auf die Rekrutierung qualifizierter Mitarbeiter in den nächsten zwei bis drei Jahren betrifft. In der Gesamtschau lässt sich festhalten, dass der SCW – wie intendiert – einen Beitrag zur gezielten Nach-

## 4. Fach- und Führungskräfte- sicherung und -gewinnung

wuchsförderung, praxisnahen Qualifizierung sowie Gewinnung von Fach- und Führungskräften geleistet hat, indem er primär als Katalysator wirkte. Dieser Beitrag bezog sich bislang verstärkt auf den Bereich der akademischen Ausbildung und hat sich bei den Forschungseinrichtungen (inkl. Hochschulen) daher stärker niedergeschlagen als bei den Unternehmen.

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

## 5. Die Spitzencluster im nationalen und internationalen Innovationsgeschehen

Zwar ist es gegenwärtig noch zu früh, um Aussagen darüber treffen zu können, inwieweit der SCW zur Stärkung der Cluster beigetragen hat. Zumindest lässt sich aber abschätzen, ob die Ausgangsbedingungen günstig sind, dass er einen fühlbar positiven Einfluss ausüben wird. Um dies untersuchen zu können, wurde die Rolle der Spitzencluster in ihren Innovationssystemen in den Fokus gerückt, um die regionale und sektorale Positionierung zu bewerten.

Schaubild 5 zeigt die räumliche Verteilung der 15 Spitzencluster und der ca. 640 identifizierten Clusterinitiativen, die auf Bundes- oder Länderebene in Deutschland gegen Ende des Jahres 2013 zu verzeichnen waren. Allein die große Zahl der existierenden Clusterinitiativen – die in fast allen Fällen auch eine Förderung erhalten, vornehmlich durch die Länder – unterstreicht die Bedeutung, welche die Clusterpolitik mittlerweile in der Innovationspolitik in Deutschland hat. Alle Bundesländer fördern sog. Ländercluster; allerdings unterscheiden sich deren Anzahl und die Intensität der Förderung deutlich. Die Spitzencluster sind dabei in bestehende, auch von den Ländern unterstützte Netzwerk- und Clusterstrukturen eingebettet.

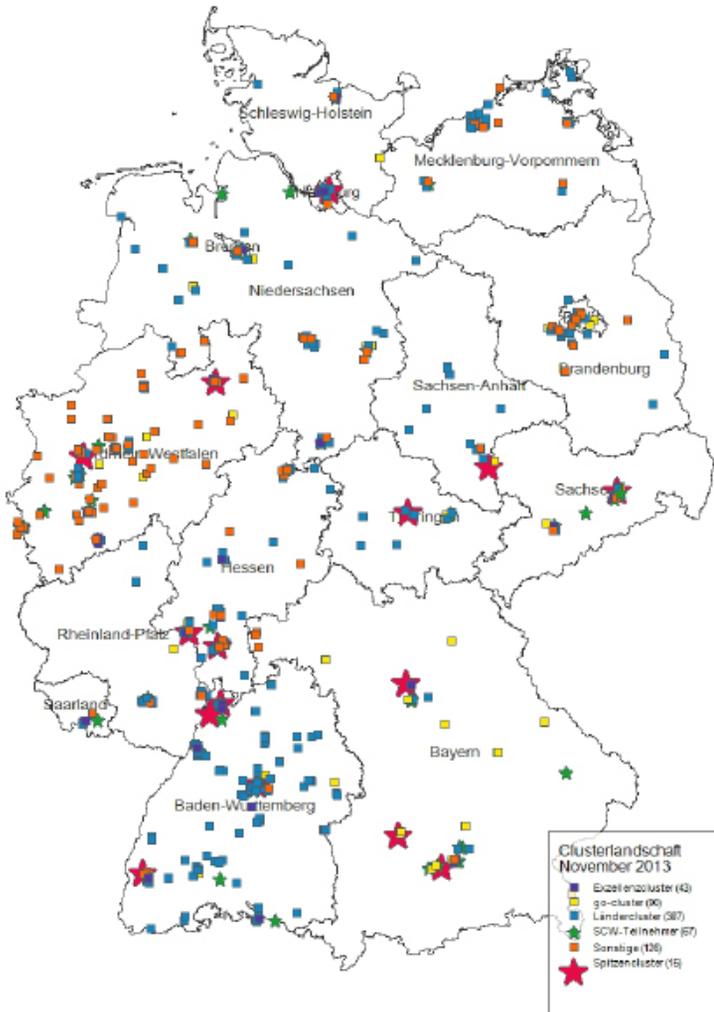
Die finanzielle Unterstützung der Ländercluster erfolgt meist für einen begrenzten Zeitraum, zum Teil mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Die räumliche Verteilung der Cluster ergibt sich u.a. aus der regionalen Industriestruktur: Je mehr Industrie sich in einer Region befindet, desto mehr Clusterinitiativen und Netzwerke sind dort ansässig (wie z.B. in NRW und Baden-Württemberg). Mit Blick auf die 15 Spitzencluster zeigt sich ein Nord-Süd-Gefälle: neun sind in Süddeutschland angesiedelt. Die regionalen Unterschiede spiegeln neben der Industriestruktur die Forschungsintensität der Wirtschaft wider. Schließlich hängen beobachtete Unterschiede auch davon ab, inwiefern es Wirtschaft, Wissenschaft und Politik gelingt, ihre Kräfte zu einer gemeinsamen strategischen Ausrichtung zu vereinen.

Der SCW wurde themenoffen ausgeschrieben, weshalb die Spitzencluster in sehr unterschiedlichen sektoralen Innovationssystemen verankert sind, die verschiedene Muster von Forschung und Innovation aufweisen. Schaubild 6 stellt die sektorale Verteilung der Spitzencluster jener der gesamten Teilnehmer am SCW und der Gesamtheit der vergleichbaren Innovationscluster in Deutschland gegenüber, die auf Bundes- und Länderebene identifiziert werden konnten. Deren Zahl ist mit 370 deutlich geringer als diejenige aller Clusterinitiativen, da unter letzteren auch

## 5. Die Spitzencluster im nationalen und internationalen Innovationsgeschehen

Schaubild 5

Cluster und Netzwerke auf Bundes- und Länderebene in Deutschland

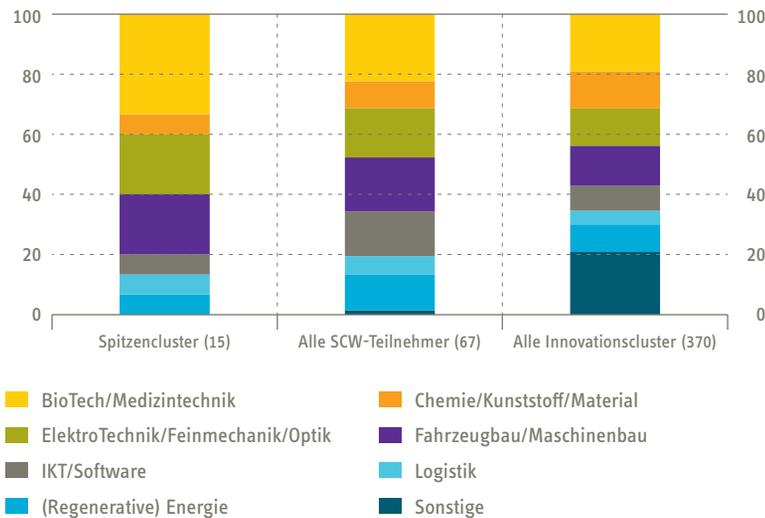


Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW; eigene Darstellung auf Basis eigener Recherchen (Stand: November 2013). – Erläuterung: Dargestellt ist jeweils der Sitz des Ansprechpartners. Ist ein Cluster in mehreren Kategorien vertreten (z.B. gleichzeitig Spitzencluster und Mitglied bei go-cluster), so wird es im Bild nur einmal dargestellt, aber in der Legende mehrfach gezählt. Die Karte wurde erstellt mit RegioGraph 13.

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

Schaubild 6

Branchenverteilung der bundesweiten Clusterinitiativen im Vergleich



Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW; eigene Recherchen (Stand: Herbst 2013).

Clusterinitiativen vertreten sind, die angesichts ihrer Branchenzugehörigkeit und sonstiger Charakteristika nicht unter dem Begriff „Innovationscluster“ rubriziert werden können.

Im SCW haben sich überproportional viele Cluster aus dem Bereich Biotechnologie bzw. Medizintechnik beworben, was wohl auch darauf zurückgeführt werden kann, dass es hier in der Vergangenheit bereits mehrere branchenspezifische Förderprogramme für Netzwerke und Cluster gab (z.B. BioRegio) und entsprechende Strukturen aufgebaut werden konnten, die bei der SCW-Bewerbung von Vorteil waren. Dies gilt im Übrigen nicht nur für den Kreis der Bewerber, sondern noch stärker für die erfolgreichen unter ihnen, denn bei den 15 Spitzenclustern ist der Anteil von Biotechnologie- und Medizintechnikclustern noch höher.

Mit Hilfe eines internationalen Vergleichs wurde untersucht, wie die Spitzencluster in den jeweiligen sektoralen Innovationssystemen verankert sind und welche Argumente für deren innovatives Potenzial sprechen. Die Untersuchung basierte zum einen auf einer Literaturlauswertung, zum anderen auf Auswertungen von

## 5. Die Spitzencluster im nationalen und internationalen Innovationsgeschehen

Patentmikrodaten, Forschungs- und Innovationserhebungsdaten und den Ergebnissen der Gespräche mit Branchenexperten, Fachgutachtern und Clusterakteuren. Obwohl die Branchen bzw. Sektoren wie auch die ihnen zugeordneten Cluster in der Regel durch ein hohes Maß an Heterogenität gekennzeichnet sind, verfügen sie über dominante und auch verbindende Muster des Forschungs- und Innovationsverhaltens.

Alle Spitzencluster weisen im internationalen Vergleich Stärken und Potenziale auf, die sie als Spitzenregionen kennzeichnen und es ihnen ermöglichen, diese Position im internationalen Wettbewerb zu behaupten bzw. auszubauen. Die gute Positionierung beruht auf technologischen Stärken und wissenschaftlicher Exzellenz sowie der Präsenz und regionalen Verankerung global agierender Leitunternehmen (wie z.B. in den Clustern BioRN, Cl3, EffizienzCluster LogistikRuhr, Elektromobilität Süd-West, FOE, Hamburg Aviation, Medical Valley und Software-Cluster). In einigen Fällen (it's OWL und MicroTEC Südwest) sind es die *Hidden Champions*, die das Innovationspotenzial und die künftige Wettbewerbsfähigkeit maßgeblich mitbestimmen.

In einigen Bereichen (insbesondere der Biotechnologie) werden Innovationen besonders von der Grundlagenforschung inspiriert und daher maßgeblich von der Position einschlägiger Hochschuleinrichtungen bestimmt. In anderen Bereichen (u.a. Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik, Medizintechnik und intelligente technische Systeme) sind es international anerkannte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die die Positionierung der jeweiligen Cluster maßgeblich mitbestimmen. Weitere Faktoren sind in einigen Fällen aber auch die Sonderstellung als Produktionsstandort (z.B. Cool Silicon, it's OWL und Solarvalley).

Schaubild 7 weist die technologische Positionierung verschiedener Cluster im europäischen Umfeld aus. Die Darstellung zeigt, inwieweit die Regionen der Spitzencluster in Hinblick auf die Anteile der beim Europäischen Patentamt (EPO) patentierten Erfindungen (Patentanmeldungen) in den jeweils relevanten Technologiefeldern im internationalen Vergleich eine technologische Spitzenposition einnehmen. Die Patentanalyse erfolgte in mehreren Schritten: Mit Hilfe einer kombinierten Abfrage zu ausgewählten Patentklassen und Fachbegriffen wurde das Aufkommen der beim EPO angemeldeten Erfindungen im jeweiligen Sektor ermittelt und entsprechend dem Sitz der beteiligten Erfinder einzelnen Regionen dann Anteile an EPO-angemeldeten Erfindungen zugeordnet.



## 6. Vernetzung und Wissensaustausch in den Spitzenclustern

### 6. Vernetzung und Wissensaustausch in den Spitzenclustern

Der SCW fördert durch die von ihm ausgehenden Impulse für die Vernetzung zwischen den regionalen Akteuren sowohl die Entstehung als auch den Transfer von Wissen. Vernetzung und Wissensaustausch können im Rahmen der Clusteraktivitäten durch die initiierten Projekte erfolgen, aber auch im Rahmen von Gesprächskontakten außerhalb von Projektkontexten oder bei informellen Treffen. Die Kooperationen im Rahmen der FuE-Projekte sind im SCW von zentraler Bedeutung, da sie zur Erweiterung der Netzwerkbeziehungen führen, Lernprozesse in den beteiligten Organisationen anstoßen und die Nutzung von Synergien zwischen den Akteuren ermöglichen. Lernprozesse finden dabei innerhalb der gemeinsamen Arbeit an Projekten statt, an denen in den Unternehmen und Forschungseinrichtungen jeweils unterschiedliche Personen beteiligt sind. Diese verbreiten das Wissen dann wiederum in ihren jeweiligen Organisationen.

Diese Kooperationen können bilateral erfolgen, also zwischen zwei Partnern, oder multilateral innerhalb größerer Projektverbünde organisiert sein. Ein Kooperationsnetzwerk, wie es im Rahmen der Netzwerkanalyse untersucht wird, stellt sämtliche Verflechtungen dar, die durch derartige Kooperationen konstituiert werden. Die Analyse von Netzwerken geht somit über die Betrachtung einzelner Kooperationsbeziehungen hinaus und verfolgt die Struktur, die sich aus der Summe der bi- oder multilateralen Kooperationen ergibt. Für die Unternehmen und Forschungseinrichtungen in den Spitzenclustern stellen Kooperationen innerhalb der Forschungsverbünde in den meisten Fällen nur einen Teil ihrer gesamten Kooperationsaktivitäten dar.

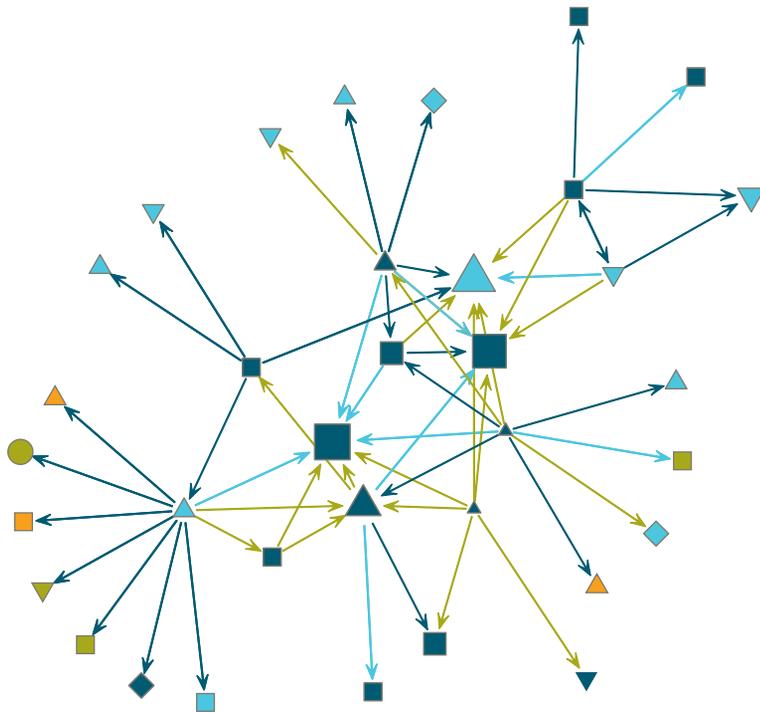
Um die Bedeutung der Förderung für die Vernetzung und die Wirkungen des SCW auf die Struktur der Vernetzung analysieren zu können, wurden die Kooperationsaktivitäten im Rahmen der SCW-Förderung vor dem Hintergrund der darüber hinaus bestehenden Kooperationen untersucht. Als Informationsgrundlage dienten hierfür sowohl die schriftlichen Befragungen der SCW-geförderten Einrichtungen in den Clustern der 1. Wettbewerbsrunde in den Jahren 2011 und 2013 sowie für die 2. Wettbewerbsrunde im Jahr 2012 als auch die Auswertungen der im Rahmen der begleitenden Evaluierung geführten Interviews mit ausgewählten Gesprächspartnern in den Spitzenclustern.

Exemplarisch für die Aufbereitung dieser Informationen zu Netzwerkgraphen ist in Schaubild 8 das Kooperationsnetzwerk des Clusters FOE dargestellt. Neben dem visuellen Eindruck, der hier bspw. die zentrale Bedeutung von Großunternehmen aus der Clusterregion verdeutlicht, erlauben die dem Kooperationsnetzwerk

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

Schaubild 8

Kooperationsnetzwerk des Clusters Forum Organic Electronics



#### Art des Akteurs

- Großunternehmen
- ◇ KMU
- △ Universität/Hochschule
- ▽ Forschungseinrichtung
- nicht bekannt

#### Region

- Clusterregion
- Deutschland
- Europa
- Welt

Antworten: 10 - Akteure: 35

Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW; schriftliche Befragung der SCW-geförderten Einrichtungen 2013. – Erläuterung: Die Knotengröße ist proportional zur Häufigkeit, mit der ein Akteur als wichtigster Kooperationspartner genannt wird; die Pfeile weisen in Richtung des genannten Kooperationspartners; dunkelblau = nicht durch den SCW angestoßen bzw. intensiviert, hellblau = durch den SCW intensiviert (bestand schon vor 2007), hellgrün = durch den SCW angestoßen (bestand nicht vor 2007).

## 6. Vernetzung und Wissensaustausch in den Spitzenclustern

zugrunde liegenden Daten die Berechnung statistischer Kennzahlen zur Beschreibung der Netzwerkstrukturen in den Clustern. So fanden sich zwischen den FuE-Kooperationsnetzwerken der zehn Spitzencluster der ersten beiden Wettbewerbsrunden mitunter deutliche Unterschiede in Bezug auf Größe, regionale Einbettung und weitere Strukturmerkmale.

Der Impuls durch den SCW hatte Einfluss auf die *Intensität und geografische Reichweite* der Vernetzung und veränderte die *Zentralitätsstruktur* der Netzwerke. Seit Beginn des SCW erhöhte sich in allen Clustern der 1. und 2. Wettbewerbsrunde die Intensität der Vernetzung, was in einer deutlichen Zunahme der Kooperationsaktivitäten zum Ausdruck kam. Dies ist primär auf eine verbesserte Wahrnehmung potenzieller Partner durch den SCW zurückzuführen. Besonders für die Unternehmen unter den SCW-geförderten Einrichtungen hat die Bedeutung von FuE-Kooperationen im Rahmen ihrer gesamten FuE-Aktivitäten im Verlauf des SCW im Durchschnitt zugenommen, wobei Kooperationen zwischen Wettbewerbern deutlich häufiger erfolgten als dies im bundesweiten Durchschnitt bei FuE-Kooperationen der Fall ist, wie er sich in den Ergebnissen des Mannheimer Innovationspanels zeigt.

Durch den SCW wurden sowohl neue FuE-Partnerschaften angestoßen als auch bestehende Kontakte intensiviert, wobei bei den angestoßenen Beziehungen ein substantieller Mobilisierungseffekt zu beobachten ist, der über die SCW-geförderten Kooperationsprojekte hinausgeht. Schaubild 9 zeigt den Einfluss des SCW auf die Beziehungen der FuE-Kooperationsnetzwerke der Spitzencluster. Dabei wurde in manchen Clustern (EffizienzCluster LogistikRuhr, FOE, Hamburg Aviation) fast die Hälfte aller Beziehungen durch den SCW angestoßen. In den Clustern MicroTEC Südwest und Cool Silicon scheint der SCW hingegen stärker an existierenden Beziehungen anzusetzen und diese zu intensivieren. Diese Unterschiede zwischen den Clustern haben in erster Linie damit zu tun, ob bereits vor dem SCW intensive FuE-Netzwerke bestanden oder – wie etwa im Effizienzcluster LogistikRuhr, wo viele Akteure vorab noch nicht intensiv in FuE-Aktivitäten eingebunden waren – diese erst neu gebildet wurden.

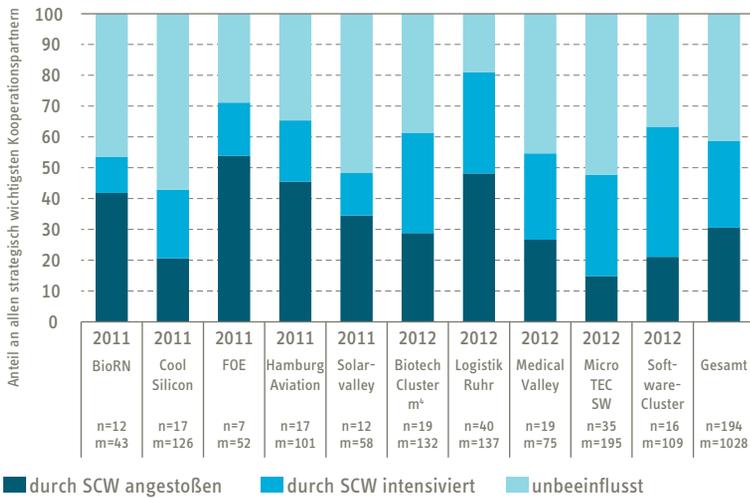
In Bezug auf den Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Wirtschaft hat sich zwar die Anzahl der Kooperationen erhöht, die relative Bedeutung der Kooperationen in bzw. zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen ist jedoch nahezu unverändert geblieben. Innerhalb der Spitzencluster wurde – wie vom SCW auch intendiert – in vielen Fällen der Wettbewerb dazu genutzt, gezielt neue Kooperationsbeziehungen aufzubauen. So wurde innerhalb der Verbundprojekte

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

Schaubild 9

Anteile der SCW-beeinflussten Beziehungen an allen strategisch wichtigen Kooperationsbeziehungen

Angaben in %



Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW; schriftliche Befragung der SCW-geförderten Einrichtungen 2011 und 2012. – Erläuterung: n = Anzahl der Antworten; m = Anzahl identifizierter Beziehungen innerhalb des Kooperationsnetzwerks.

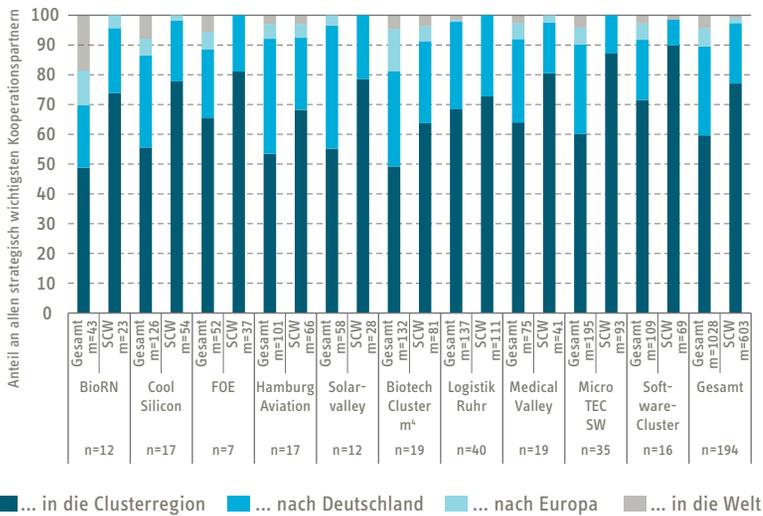
mit neuen Partnern zusammengearbeitet, die meist nicht gänzlich unbekannt waren, da sie bspw. über schon bekannte Partner für eine Mitarbeit gewonnen wurden.

Auch die *geografische Reichweite* der Vernetzung wurde durch den SCW im Sinne der Programmziele beeinflusst, wobei zwischen den Clustern deutliche Unterschiede in Bezug auf den Grad der regionalen Vernetzung und der internationalen Einbettung bestehen (Schaubild 10). So sind der EffizienzCluster LogistikRuhr und der Software-Cluster vergleichsweise stark innerhalb der Clusterregion vernetzt, Hamburg Aviation und Solarvalley fallen dagegen durch eine eher nationale Einbettung auf, wohingegen die Akteure in den beiden Biotechnologieclustern BioRN und Biotech Cluster m<sup>4</sup> besonders international stark vernetzt sind. Trotz dieser Unterschiede liegt der Schwerpunkt aller FuE-Kooperationsnetzwerke innerhalb der jeweiligen Clusterregion, wobei die durch den SCW angestoßenen FuE-Kooper-

## 6. Vernetzung und Wissensaustausch in den Spitzenclustern

Schaubild 10

Geografische Verteilung der strategisch wichtigsten Kooperationsbeziehungen – Vergleich des gesamten mit dem SCW-beeinflussten Kooperationsnetzwerk  
Angaben in %



Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW; schriftliche Befragung der SCW-geförderten Einrichtungen 2011 und 2012. – Erläuterung: n = Anzahl der Antworten; m = Anzahl identifizierter Beziehungen innerhalb des Kooperationsnetzwerks.

rationen deutlich stärker als die sonstigen Partnerschaften in der Region verankert sind. Dieses Ergebnis unterstreicht den Beitrag des SCW zur Erschließung und Ausschöpfung regionaler Innovationspotenziale.

Die Untersuchung der Zentralitätsstruktur der Vernetzung zeigt, dass die im Verlauf des SCW entstandenen Beziehungen sich verstärkt auf zentrale Akteure (zumeist Großunternehmen oder Forschungseinrichtungen) in den Netzwerken konzentrieren, welche sich während des SCW als wichtige Partner innerhalb des jeweiligen Clusters etabliert und sowohl für die technologische als auch organisatorische Entwicklung der Cluster zentrale Beiträge geleistet haben. Diese Entwicklung ist im Rahmen eines Wettbewerbsverfahrens wie des SCW nachvollziehbar, da die gemeinsamen Strategien zumeist unter Federführung einer relativ kleinen Gruppe von allgemein anerkannten und technologisch kompetenten Akteuren entwickelt wurden, welche sich dann auch in den SCW-geförderten Projekte engagierten.

## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

Daneben haben zahlreiche KMU den SCW genutzt, um Kontakte zu Großunternehmen zu knüpfen, die sonst für sie nur schwer zugänglich gewesen wären. Der Aufbau langfristiger FuE-Kontakte ist gerade für KMU besonders wichtig, um Innovationsbeziehungen zu entwickeln und auf diesem Wege die von ihnen generierten Innovationen effektiv verwerten zu können.

Es zeigte sich auch, dass einige Großunternehmen gezielt Unternehmen und Forschungseinrichtungen kontaktierten, um entweder aktuelle Forschungsfragen zu lösen oder mittel- bis langfristig von deren Kompetenz profitieren zu können. Längerfristig könnte bei einer zu starken Konzentration der Netzwerke auf wenige zentrale Akteure zwar prinzipiell die Gefahr einer zu großen Abhängigkeit von deren Entwicklung bestehen. Im Rahmen der Untersuchungen der begleitenden Evaluierung konnten jedoch bislang keine Hinweise darauf gefunden werden, dass eine derartige Gefahr auch im konkreten Fall zum Tragen kam.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass das kurzfristige Ziel des SCW, eine Intensivierung bzw. einen Ausbau der Vernetzung innovativer Akteure in den Clusterregionen zu bewirken, erreicht wurde. Inwieweit die stärkere Vernetzung auch längerfristig in Hinblick auf eine erfolgreiche Innovationstätigkeit hinwirken wird, hängt u.a. davon ab, ob die Vernetzung mit lokalen, aber auch mit überregionalen Partnern dauerhaft auf einem hohen Niveau verbleiben wird. Die Untersuchungsergebnisse lassen darauf schließen, dass viele der angestoßenen Beziehungen als dauerhafte Kooperationen angelegt sind und somit einen nachhaltigen Effekt auf die Netzwerke haben dürften.

## 7. Regionale Impulse des Spitzencluster-Wettbewerbs

### 7. Regionale Impulse des Spitzencluster-Wettbewerbs

Eines der erklärten Ziele des SCW ist die Umsetzung regionaler Innovationspotenziale in dauerhafte Wertschöpfung. In diesem Zusammenhang liegt ein Hauptaugenmerk auf der Analyse von Mobilisierungsprozessen im Kern und im Umfeld der Cluster, wobei die Bedeutung regionaler Standortfaktoren und der regionalen Nähe zu FuE-Partnern sowie erste konkret spürbare und weitere potenzielle Auswirkungen des Wettbewerbs auf die Clusterregionen untersucht wurden. Derzeit können in den Spitzenclustern vornehmlich die Anstoßwirkungen des Wettbewerbs erfasst werden (Input- und Aktivitätseffekte, teilweise schon erste Outputs), während Outcomes und der ökonomische Impact überwiegend erst in einigen Jahren zu beobachten sein werden. Es bedurfte daher in einem ersten Schritt der Charakterisierung der Cluster anhand der Bedarfe der SCW-geförderten Einrichtungen in Hinblick auf technologische und ökonomische Standortfaktoren.

Als Basis für die Untersuchung regionaler Impulse des SCW dienten die Ergebnisse der schriftlichen Befragung der SCW-geförderten Einrichtungen und der Gespräche mit den CM und Clusterakteuren sowie die Befunde der Analysen zu den sektoralen Innovationssystemen und der Vernetzung. Die Ergebnisse der Befragungen wurden vorwiegend deskriptiv ausgewertet. Um die Heterogenität der Antworten zwischen den Clustern näher zu untersuchen, wurden die Zusammenhänge zwischen Clusterspezifika und dem jeweiligen Antwortverhalten mittels multivariater Regressionsverfahren geschätzt.

Die *Analyse der Bedeutung regionaler Standortfaktoren* betrachtet ökonomische Rahmenbedingungen für die Clusteraktivitäten, wie etwa den regionalen Arbeits- und Absatzmarkt, die technologischen Rahmenbedingungen sowie die für den Wissensaustausch wichtige regionale Nähe zu FuE-Partnern. Bei den regionalen Standortfaktoren messen die Clusterakteure über alle Cluster der ersten beiden Wettbewerbsrunden hinweg dem lokalen Angebot an hochqualifizierten Arbeitskräften (Akademikern) die größte Bedeutung bei, gefolgt vom Angebot an Facharbeitern. Diese Einschätzung untermauert die Bedeutung der Aktivitäten in den Clustern zur Qualifikation von aktuellen und künftigen Mitarbeitern. Unterschiede zwischen den Clustern hinsichtlich der Bedeutung des regionalen Arbeitsmarkts können durch die Akteurszusammensetzung oder die jeweilige technologische Ausrichtung erklärt werden.

Gegenüber dem lokalen Arbeitsmarkt ist der lokale Absatzmarkt für die SCW-geförderten Einrichtungen der Cluster der ersten beiden Wettbewerbsrunden von untergeordneter Bedeutung. Cluster mit einem vergleichsweise hohen Anteil an

## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

Forschungseinrichtungen liegen mit ihrer Bewertung über denen anderer Cluster. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass Forschungseinrichtungen ihre Aufträge – zumindest soweit es sich um Drittmittel von Unternehmen handelt – eher lokal akquirieren, während Unternehmen, selbst wenn wichtige Kunden regional zu finden sind, mehr auf überregionalen Märkten agieren. Eine wichtige Rolle für die Bedeutung regionaler Absatzmärkte spielen die jeweiligen Charakteristika der Branchen. Bspw. konzentrieren sich die Umsätze bei Hamburg Aviation und Medical Valley stärker auf lokale Großunternehmen als beim Biotech Cluster m<sup>4</sup>.

In Bezug auf das technologische Umfeld sind sich die SCW-geförderten Einrichtungen weitestgehend einig, dass die *regionale Nähe* FuE-Kooperationen zwar erleichtert, jedoch keine notwendige Bedingung für deren Erfolg darstellt. So werden Kooperationen mit regional nahen Partnern von rund 90% der SCW-geförderten Einrichtungen als weniger kostenintensiv eingeschätzt, 80% finden, dass sie mit einem leichteren Informationsaustausch einhergehen. Immerhin 35% der SCW-geförderten Einrichtungen bewerten regionale Nähe als zentrale Voraussetzung für den Erfolg dieser Kooperationen. Bei der Wahl von Kooperationspartnern spielen aber technologische Aspekte und die Qualifikation der Partner gegenüber der regionalen Nähe eine bedeutendere Rolle. Entsprechend suchen die SCW-geförderten Einrichtungen auch eher im nationalen als im regionalen Rahmen nach FuE-Partnern. Darüber hinaus ist bei Spitzenclusterprojekten die Zufriedenheit mit Partnern, mit denen bereits in anderen Projektkontexten kooperiert wurde, höher. Insgesamt wird deutlich, dass die Anforderungen der Spitzenclusterakteure an ihr regionales Umfeld durch ihre Ausrichtung auf wissensintensive Branchen getrieben werden. Das Angebot an qualifizierten Arbeitskräften und die Erfordernisse regionaler FuE-Kooperationen sind hier von größter Bedeutung als die Nähe zu Kunden oder Zulieferern.

In allen Clustern der ersten beiden Wettbewerbsrunden hat der SCW regionale Impulse ausgelöst bzw. wird diese nach Einschätzung der SCW-geförderten Einrichtungen noch auslösen. In Schaubild 11 sind die Einschätzungen der potentiellen und der bereits eingetretenen Wirkungen des SCW nach Unternehmen und Forschungseinrichtungen differenziert dargestellt.

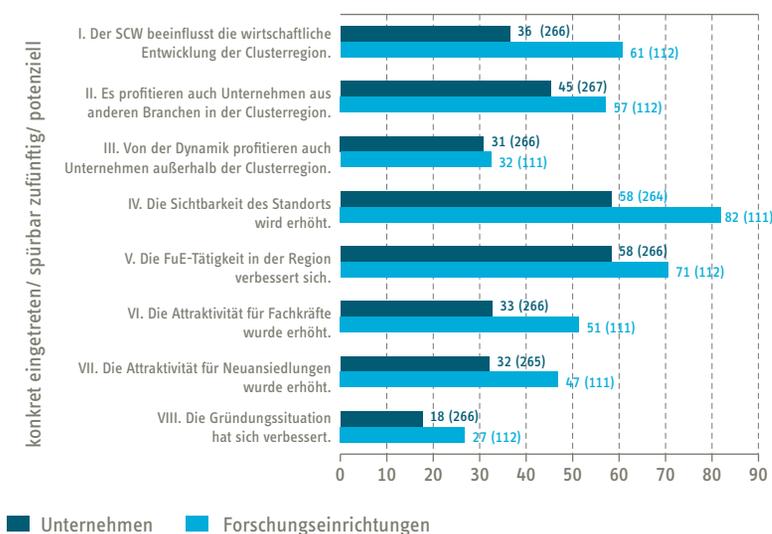
Insgesamt erwarten 44% der SCW-geförderten Einrichtungen, dass die Entwicklung der jeweiligen Clusterregion spürbar vom Erfolg des Spitzenclusters beeinflusst wird. Die stärksten Auswirkungen des SCW zeigen sich dabei in einer erhöhten Sichtbarkeit der Standorte und einer verbesserten regionalen FuE-Tätigkeit.

## 7. Regionale Impulse des Spitzencluster-Wettbewerbs

Schaubild 11

### Bedeutung des Spitzencluster-Wettbewerbs für die Entwicklung der Clusterregionen

Angaben in %



Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW; schriftliche Befragung SCW-geförderten Einrichtungen in den Clustern der 1. Wettbewerbsrunde 2012 und der 2. Wettbewerbsrunde 2013. – Erläuterung: Prozentualer Anteil der Akteure, die auf einer Skala von 1 (stimme voll zu) bis 5 (stimme nicht zu) und „keine Angabe möglich“ mit 1 oder 2 geantwortet haben. Die Items innerhalb der beiden Kategorien „zukünftig/potenziell“ und „konkret eingetreten/spürbar“ sind absteigend nach ihrer relativen Bedeutung angeordnet. Die Zahl der Antworten (n) ist in den Klammern angegeben.

Auffällig ist eine deutlich positivere Sicht der Forschungseinrichtungen – wohl auch aufgrund der größeren Bedeutung der drittmittelfinanzierten Forschung und der damit einhergehenden anderen Perspektive auf die regionalen Impulse.

Hinsichtlich der Einschätzung der Impulse ergeben sich zwischen den Clustern deutliche Unterschiede. Dies kann zu einem großen Teil mit der Clusterzusammensetzung erklärt werden, vor allem durch das Verhältnis von Forschungseinrichtungen zu Unternehmen. So schätzen Akteure in Clustern, welche durch einen hohen Anteil von Forschungseinrichtungen charakterisiert sind, die Wirkungen durchweg positiver ein. Darüber hinaus scheinen räumlich weiter gefasste Cluster sowie Cluster mit einer großen Anzahl von SCW-geförderten Einrichtungen die

## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

Wirkungen des Wettbewerbs auf den Standort skeptischer zu bewerten. Dies mag darin begründet liegen, dass die Entfaltung von Synergieeffekten durch regionale Nähe der Akteure in lokal stärker konzentrierten Clustern begünstigt wird.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt lassen sich bereits mehrere Arten von regionalen Impulsen des SCW beobachten. In erster Linie sind das eine erhöhte Sichtbarkeit der Spitzenclusterregionen sowie eine verbesserte regionale FuE-Tätigkeit. In den Akteursgesprächen wurde deutlich, dass die Zusammenarbeit im Rahmen der Verbundprojekte zu einer Verbesserung des Innovationsklimas geführt und sich dadurch eine gemeinsame Innovationskultur herausgebildet bzw. weiterentwickelt hat. Zwar lassen sich durch den Impuls, der vom SCW ausgeht, kritische konjunkturelle und wettbewerbliche Situationen nicht absorbieren, jedoch wurde mit den SCW-geförderten Projekten ein Grundstein für die Erhöhung der künftigen regionalen Wertschöpfung gelegt. Der SCW wirkt demnach zunächst durch die Intensivierung und Verdichtung von FuE-Kooperationen hauptsächlich auf den Ebenen, die der Wertschöpfung vorgelagert sind, seine Wirkungen lassen sich daher noch nicht unmittelbar an konkreten Wachstums- und Beschäftigungseffekten festmachen.



## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

der Form kurz-, mittel- und langfristigen Zielsetzungen wider (Schaubild 12). Die hier skizzierte generelle Zeitstruktur der Auswirkungen wurde durch die durchgeführten Untersuchungen erhärtet.

Die Wirkungen, die mit diesen Zielen korrespondieren, reichen von angestoßenen Aktivitäten (Verausgabung zusätzlicher Mittel bei den Akteuren, Vernetzung, Wissensaustausch, Veränderungen in den Abläufen des CM) über unmittelbare und mittelbare Ergebnisse der Clusteraktivitäten (Innovationen, Technologieentwicklung) bis hin zu langfristigen ökonomischen Effekten (Auswirkungen auf Wettbewerbsfähigkeit, Wertschöpfung, Beschäftigung und Wohlstand). Um sicher sein zu können, dass die hier dargestellten Ergebnisse tatsächlich auf die Durchführung des SCW zurückzuführen sind, müsste idealerweise ein Vergleich mit einer Entwicklung der Spitzencluster ohne den SCW vorgenommen werden. Diese sog. „kontrafaktische Situation“ ist nicht beobachtbar. Verfahren der ökonometrischen Vergleichsgruppenanalyse ermöglichen es, zu identifizieren, ob beobachtete Wirkungen tatsächlich auf den SCW zurückzuführen sind. An den Stellen, an denen die verfügbare Datenbasis dies zuließ, wurde auf solche Verfahren zurückgegriffen. An vielen Stellen, an denen dies nicht möglich war, wurde die Beantwortung der Frage, ob bestimmte beobachtete Ergebnisse tatsächlich auf den SCW zurückzuführen sind, auf fundierte Abschätzungen gestützt.

Die ökonometrischen Analysen der Wirkungen des SCW konzentrierten sich auf die FuE-Aufwendungen, das FuE-Personal und die FuE-Intensität der SCW-geförderten Unternehmen. Das Ergebnis war, dass die Unternehmen ihre FuE-Aktivitäten durch die Beteiligung am SCW signifikant erhöhten, und zwar in etwa in der Höhe der öffentlichen Förderung im Rahmen des SCW. Ein Vergleich mit Unternehmen, die im entsprechenden Zeitraum keinerlei Förderung erhielten, erbrachte somit keine Hinweise auf Mitnahmeeffekte in der Form, dass Unternehmen, die Fördermittel erhielten, ihre FuE-Aufwendungen nicht in ähnlichem Ausmaß erhöhten. Im Einzelfall lässt sich das Vorliegen von Mitnahmeeffekten natürlich nicht per se ausschließen. Bei der hier vorgenommenen Durchschnittsbetrachtung stellte sich aber in der Tat heraus, dass der SCW zu einer Ausdehnung der FuE-Aufwendungen der Unternehmen geführt hat, die in etwa der Fördersumme entspricht (Hebeleffekt von knapp 1). Die SCW-geförderten KMU erhöhten dabei die FuE-Ausgaben deutlich stärker als die Großunternehmen. Die geschätzte Höhe des durch die SCW-Förderung ausgelösten Hebeleffekts lag für KMU bei dem 1,36fachen der Fördersumme und war damit ähnlich hoch wie z.B. bei dem Programm KMU-innovativ. Das bedeutet, dass die KMU ihre FuE-Ausgaben über die SCW-Fördersumme hinaus ausweiteten, und zwar pro öffentlich gefördertem € durchschnittlich um zusätzliche 0,36 €.

## 8. Wirkungen der Förderung im Rahmen des Spitzencluster-Wettbewerbs

In der Förderrichtlinie ist eine Eigenbeteiligung der Unternehmen festgelegt, die im Durchschnitt über den gesamten Zeitraum mindestens dem SCW-Fördervolumen entsprechen soll (eine Förderquote von 50% entspricht einer Eigenbeteiligung bzw. Ko-Finanzierung von 50% der förderfähigen Projektkosten). Häufig wird angenommen, dass diese Eigenbeteiligung in der Form zusätzlich erbracht wird, dass die Unternehmen ihre FuE-Aufwendungen um mindestens die Fördersumme plus der Eigenbeteiligung erhöhen. Dies entspricht jedoch in der Praxis nicht den Gegebenheiten in vielen, insbesondere größeren Unternehmen, die ein zumindest kurzfristig fixes FuE-Budget haben, das nach der Einwerbung von Fördermitteln in der Regel nicht über die Fördersumme hinaus ausgeweitet werden kann, wobei möglicherweise zu erwartende Zuwendungen auch bereits antizipiert werden. Somit wird in vielen Fällen die Eigenbeteiligung durch die Reduktion von FuE-Aktivitäten an anderen Stellen oder aus ohnehin für die Ko-Finanzierung von öffentlich geförderten Projekten vorgesehenen Budgetanteilen erbracht. Sowohl bei der Umschichtung als auch der Eigenbeteiligung aus für erwartete Projekte geplanten Mitteln würde bei ökonomisch basierten Analysen keine Ausweitung der FuE-Budgets über die Fördersumme hinaus ausgewiesen. Auch wenn die Eigenbeteiligung nicht mit einer Erhöhung der privaten FuE-Aufwendungen verbunden ist, werden im Rahmen der Förderung FuE-Mittel in Bereiche gelenkt, in denen die gesamtwirtschaftlichen Erträge der FuE-Aktivitäten besonders hoch sind. Das ist beim SCW der Fall, da Kooperationsprojekte gefördert werden, die in Einklang mit den Clusterstrategien stehen.

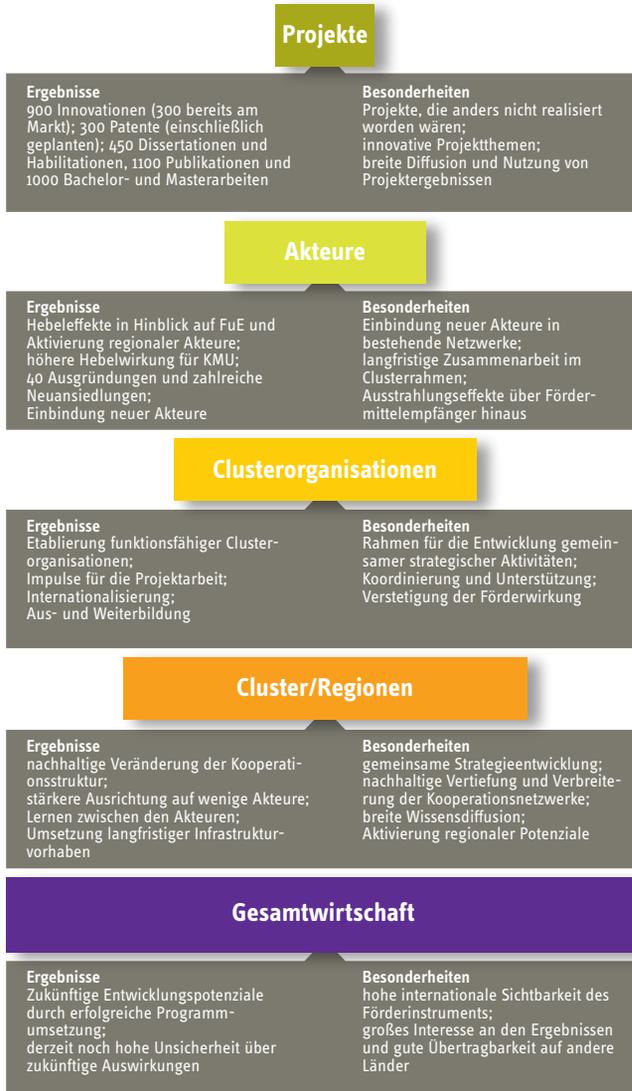
Die weiteren zum gegenwärtigen Zeitpunkt bereits beobachtbaren Ergebnisse des SCW reflektieren die Besonderheiten, die sich aus der Anlage des Förderinstruments ergeben. Durch die langfristige Orientierung der Strukturen, das Commitment zentraler Akteure und die Einbindung neuer Akteursgruppen konnten bemerkenswerte Ergebnisse erzielt werden, wobei die Förderung eine breitere Ausstrahlung hat, als dies häufig bei Instrumenten der Verbundprojektförderung der Fall ist. Diese Ergebnisse lassen sich auf allen Untersuchungsebenen feststellen und gehen an vielen Stellen über diejenigen hinaus, die bei den SCW-geförderten Einrichtungen anzutreffen sind (Schaubild 13):

- i Projektebene:** Mit 300 angemeldeten oder zur Anmeldung vorgesehenen Patenten sowie 300 bereits realisierten und weiteren 600 geplanten Innovationen ist es den Clustern gelungen, aus den SCW-Projekten zahlreiche Erfindungen zu generieren und Neuerungen auf den Markt zu bringen bzw. in neue Verfahren einfließen zu lassen. Zudem gingen aus den Projekten über 2.500 Bachelor- und Masterarbeiten, Dissertationen und Habilitationen sowie Publikationen in Fachzeitschriften hervor. Die Besonderheit des SCW

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

Schaubild 13

Ergebnisse des Spitzencluster-Wettbewerbs auf verschiedenen Ebenen– eine Synopse



Quelle: Begleitende Evaluierung des SCW.

## 8. Wirkungen der Förderung im Rahmen des Spitzencluster-Wettbewerbs

liegt in der Durchführung von Projekten, die sonst so nicht umgesetzt worden wären. Das betrifft Projekte, die ein längerfristiges Commitment der Akteure erfordern oder solche, die aufgrund ihrer Ausrichtung in bestehenden Förderlinien nicht erfolgreich gewesen wären. Außerdem führte die gemeinsame Klammer durch die Clusterorganisationen und Strategieprozesse dazu, dass Projektergebnisse sowohl innerhalb der beteiligten Organisationen als auch darüber hinaus in stärkerem Maße diffundierten, als dies vielfach im Rahmen der üblichen Projektförderung der Fall gewesen wäre, zumal an vielen Stellen gezielte Aktivitäten zur Ergebnisverwertung durch die Clusterorganisationen umgesetzt wurden.

**i Akteursebene:** Der SCW hatte – wie bereits erläutert – aus Sicht der Akteure einen Hebeleffekt in Hinblick auf die Ausweitung der FuE-Aufwendungen der Unternehmen, der bei den KMU mit 1,36 die Höhe der Projektförderung im Durchschnitt deutlich überstieg. Darüber hinaus wurden, wie weitere Untersuchungen zeigen, neue, langfristig orientierte Kooperationen angestoßen. Besonderheiten des SCW liegen (i) in einem auch auf der Programmebene zu verzeichnenden *Hebeleffekt* aufgrund des starken Engagements zentraler Akteure, (ii) in dem durch die Vernetzung zahlreicher Akteure – auch von nicht-geförderten Unternehmen und Forschungseinrichtungen – hervorgerufenen breiten Wissenstransfer und (iii) darin, dass der Wettbewerb neuen Unternehmen und Forschungseinrichtungen die Möglichkeit gab, zu bereits etablierten FuE-Netzwerken Zugang zu finden, die von Informationen zu neuen technologischen Entwicklungen, dem langfristigen Vertrauensaufbau und – vor allem KMU – von der höheren Sichtbarkeit der Cluster profitieren konnten.

**i Ebene der Clusterorganisationen:** Es ist in allen Clustern zur Etablierung bzw. Professionalisierung der Clusterorganisationen gekommen. Dies hat in allen Fällen das institutionelle Umfeld, in dem die Unternehmen und Forschungseinrichtungen in den jeweiligen Technologiefeldern der Cluster agieren, nachhaltig beeinflusst. Die Clusterorganisationen bieten den Rahmen für zahlreiche gemeinsame Aktivitäten unter dem Dach der Clusterstrategie. Die genannten Auswirkungen sind gegenüber anderen Förderprogrammen als Effekte des SCW zu bewerten. Im Vergleich zu anderen Programmen im Rahmen der Clusterpolitik sind die Fokussierung auf die Clusterstrategie und der hohe Professionalisierungsgrad der Clusterorganisationen positiv hervorzuheben.

## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

- Cluster- und Regionsebene:** Die Besonderheiten des SCW liegen in (i) der starken Mobilisierung regionaler Potenziale, (ii) der Stärkung der regionalen Zusammenarbeit in den Clustern und dem Anstoß für bzw. der Beschleunigung von wichtigen Entwicklungen in den Clusterregionen, (iii) den Ausstrahlungseffekten über den engen Kreis der Fördermittelempfänger hinaus (u.a. Beteiligung weiterer Akteure an den Clusteraktivitäten, erhöhte Sichtbarkeit der Spitzencluster und der in den Clusterregionen ansässigen Unternehmen und Forschungseinrichtungen) und nicht zuletzt (iv) dem Anstoß für die Deckung von spezifischen Qualifizierungsbedarfen sowie die Vernetzung und Internationalisierung von Clusteraktivitäten. Der SCW hat über die regionale Vernetzung die Cluster und somit auch die Clusterregionen gestärkt und neue Entwicklungen angestoßen.
  
- Gesamtwirtschaftliche Ebene:** Durch die erfolgreiche Durchführung des SCW wurden gesamtwirtschaftliche Entwicklungspotenziale angestoßen. Allerdings ist es gegenwärtig noch zu früh, um Aussagen zur Wirksamkeit des SCW etwa in Hinblick auf Beschäftigung oder Wertschöpfung machen zu können. Zu beobachten war als Besonderheit des SCW bislang eine hohe Sichtbarkeit der Cluster und des Förderprogramms wie auch der Cluster auf internationaler Ebene, die mit einer Vielzahl von Anfragen und Kooperationen über die Clusterregionen hinaus einherging (etwa Kooperationen mit anderen nationalen und internationalen Clustern). Inwieweit bzw. in welcher Form die Charakteristika des SCW auf den verschiedenen Ebenen zu einem gegenüber vergleichbaren Programmen erhöhten wirtschaftlichen Erfolg führen, wird erst in einigen Jahren zu bewerten sein.

Bei Betrachtung aller bislang vorliegenden Ergebnisse lässt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt festhalten, dass der SCW einen bemerkenswerten Anstoß für zahlreiche zusätzliche Aktivitäten in den Clusterregionen gegeben hat und gleichzeitig an vielen Stellen bereits erste Ergebnisse beobachtet werden können. Die Erwartung an den Wettbewerb, durch die Ausgestaltung des Förderinstruments ein breites, themenoffenes Zielspektrum abzudecken, hat sich daher aus heutiger Sicht erfüllt. Derzeit lässt sich jedoch noch keine Aussage zum Effekt des SCW treffen, der aus der dichteren Vernetzung der Akteure sowie der Einbindung weiterer Akteure in die Cluster resultiert, was im Kern den Mehrwert der Clusterförderung gegenüber konventionellen Förderprogrammen ausmacht. Auf der Grundlage der zurzeit verfügbaren Daten lassen sich diese Effekte quantitativ noch nicht analysieren. Gleiches gilt für die langfristigen Auswirkungen auf den Umsatz und die Beschäftigung der an den Clustern beteiligten Unternehmen.

## 8. Wirkungen der Förderung im Rahmen des Spitzencluster-Wettbewerbs

Im internationalen Vergleich zeigt sich, dass der SCW gut positioniert ist, sowohl hinsichtlich der Programmausgestaltung als auch der bislang erzielten Ergebnisse. Es wurde ein erheblicher Anstoßeffekt erzielt und es ist stärker als in vergleichbaren Programmen gelungen, auch mittelständische Unternehmen intensiv in die Clusteraktivitäten einzubinden. Sowohl mit der Wahl des Förderzeitraums als auch der regionalen Clusterabgrenzung wurde ein guter Kompromiss erzielt, was in den Programmen anderer Länder nicht immer gelungen ist. Der Auswahlprozess für die Cluster sowie die einzelnen FuE-Projekte entsprechen auch im internationalen Vergleich hohen Standards. Der Ansatz, die Grundausstattung der Clusterorganisationen nicht in größerem Ausmaß zu fördern, wie auch die Förderabwicklung auf der Ebene der (FuE-)Verbundprojekte, bestätigen sich ebenfalls als gute Praxis. Die Tatsache, dass die Cluster in Anschluss an die erfolgreiche Teilnahme am Auswahlprozess relativ sicher mit dem gesamten Fördervolumen planen konnten – vorbehaltlich der erfolgreichen Zwischenbewertung – stellt eine Besonderheit des SCW dar. Bei anderen Clusterprogrammen wie den Pôles de Compétitivité war eine getrennte Beantragung der Fördermittel für die einzelnen Projekte erforderlich. Hier existiert ein Trade-off zwischen einer möglichen positiven Anreizwirkung bei erhöhter Aufmerksamkeit für das Programm und der Flexibilität hinsichtlich der Allokation der Fördermittel in Abhängigkeit vom Umsetzungserfolg der Clusterinitiativen. Beim SCW überwiegen allerdings die positiven Effekte der gewählten Verfahrensweise, da sie am besten dazu geeignet ist, die konsistente Verfolgung der Clusterstrategien auf der Projektebene sicherzustellen.

# Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

## 9. Cluster in der Innovationspolitik: Befunde und Handlungsempfehlungen

Die Erfahrungen aus dem SCW – wie auch aus anderen, ähnlich gelagerter Förderprogrammen im In- und Ausland – können in Hinblick auf die Konzeption und Durchführung künftiger Fördermaßnahmen genutzt werden. Im vorliegenden Abschnitt wird vor diesem Hintergrund nach den Voraussetzungen für den Erfolg von Clusterinitiativen gefragt. Auf dieser Basis werden dann Handlungsempfehlungen für den verbleibenden Förderzeitraum des SCW bis 2017, für die künftige Cluster- und Netzwerkförderung und die künftige Innovationspolitik gegeben. Wo dies möglich war, wurden die Befunde der begleitenden Evaluierung vor dem Hintergrund der Einschätzungen reflektiert, die aus der clusterrelevanten Literatur oder anderen Evaluationsstudien resultieren. Dabei zeigten sich in vielen Punkten Übereinstimmungen, aber auch einige Akzentuierungen, die so (noch) nicht in der Literatur zu finden sind.

Das „Funktionieren“ technologieorientierter Clusterinitiativen ist vor allem von folgenden Faktoren abhängig:

- ❏ Technologieorientierten Clusterinitiativen wird nur dann Erfolg beschieden sein, wenn sie bereits in der Konstituierungsphase auf eine **kritische Masse eines vorhandenen Technologie- und Innovationspotenzials** aufbauen können. Es besteht in Bezug auf die technologische Entwicklung dann die Möglichkeit, *windows of opportunity* zu nutzen, die sich nicht nur in einer frühen Phase der Entwicklung gänzlich neuer Technologien eröffnen, sondern auch in etablierten Branchen, z.B. in Zusammenhang mit gravierenden technologischen Veränderungen oder neuen Herausforderungen, die eine Rekombination von bekannten Technologien und Produktionsfaktoren erfordern.
- ❏ Für den Erfolg von Clusterinitiativen ist eine **durchsetzungsfähige Clusterorganisation**, die von geeigneten Führungspersonlichkeiten repräsentiert wird, unabdingbar. Die Clusterorganisation und als deren Kern das CM bedürfen meist einer längeren Konstituierungsphase, um voll funktionsfähig zu sein. Cluster sind dabei – wie auch die damit korrespondierenden Branchen – mittel- bis langfristig einem strukturellen Wandel unterworfen, und daher mitunter zu einer Anpassung ihrer Ausrichtung und damit auch einer Weiterentwicklung ihrer Clusterorganisationen gezwungen. Langfristig sind diese Clustereinrichtungen daher als temporale Intermediäre zu betrachten, die ggf. durch neue Strukturen ersetzt werden.

## 9. Cluster in der Innovationspolitik: Befunde und Handlungsempfehlungen

- i** Clusterinitiativen gründen auf der **Nutzung der Vorteile räumlicher Nähe**. Für Innovationscluster ist der Begriff der räumlichen Nähe angesichts der heute verfügbaren Verkehrs- und Kommunikationstechnologien sehr weit und pragmatisch zu fassen. Die Bedeutung der räumlichen Dimension erweist sich für die Beteiligten als recht unterschiedlich. In einigen Fällen hat sie eine identitätsstiftende Wirkung, die zur Mobilisierung regionaler Akteure und Ressourcen beiträgt. In anderen Fällen ist sie das Ergebnis von Entwicklungen in der Vergangenheit und wird als selbstverständliche Ausgangsbedingung wahrgenommen. In wiederum anderen Fällen spielt sie keine dominierende Rolle in Hinblick auf gemeinsame FuE-Aktivitäten. Der kontinuierliche Austausch zwischen FuE-Mitarbeitern mit unterschiedlichen Qualifikationen vor Ort kann für die Entwicklung von Neuerungen hilfreich sein, ist aber keine zwingende Voraussetzung für die Zusammenarbeit innerhalb eines Clusters.
  
- i** Der Erfolg von Clusterinitiativen ist zum einen von **clusterinternen Faktoren** abhängig. Clusterorganisationen können störende Umwelteinflüsse innerhalb bestimmter Grenzen abfedern und aktiv auf diese reagieren. Sie sind insbesondere dann erfolgreich, wenn ein ausreichendes Technologie- und Innovationspotenzial vorhanden ist, entsprechende gemeinsame Aktivitäten innerhalb der Clusterorganisation vorangetrieben werden und positive Effekte durch den engen regionalen Austausch der Clusterakteure eintreten können. Zum anderen spielen aber auch **Umfeldfaktoren** eine Rolle, insbesondere das (internationale) Marktgeschehen sowie die Rahmenbedingungen und deren Veränderungen (wenn bspw. bestimmte technologische Probleme nicht lösbar sind oder sich die Konstellationen auf den Märkten ändern). Dies kann eine Veränderung der Clusterstrategie erforderlich machen oder im Extremfall die Verfolgung der Ziele der Clusterorganisation obsolet werden lassen, sodass deren Reaktions- und Anpassungsfähigkeit gefordert ist.

Die Förderung von Cluster- und Netzwerkinitiativen bekommt im Rahmen der Innovationspolitik zunehmendes Gewicht. Die Clusterförderung setzt dabei an technologiepolitischen Konstellationen an, die durch folgende Faktoren gekennzeichnet sind:

- i** Die Entwicklung der zu fördernden Technologien ist durch eine **räumliche Agglomeration** von dafür relevanten Unternehmen und Forschungseinrichtungen geprägt.
  
- i** Die adressierten Technologien befinden sich in einer Phase, in der in absehbarer Zeit ein **technologischer Durchbruch** zu erwarten ist.

## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

- fi Die zu fördernden Cluster weisen eine **kritische Masse relevanter Innovationskapazitäten** auf, die erwarten lassen, dass sie in Zukunft eine maßgebliche Rolle in Bezug auf die Entwicklung der betreffenden Technologien bzw. Branchen spielen.
- fi Die zu fördernde Clusterinitiative wird durch ein starkes **Komitment der durch sie vertretenen Akteure** getragen.
- fi Es handelt sich um Technologien bzw. Branchen, die nach derzeitigen Einschätzungen eine **große gesamtwirtschaftliche Bedeutung** besitzen.

Je mehr diese Voraussetzungen erfüllt sind, umso größer sind die zu erwartenden Wirkungen der Clusterpolitik. Dabei ist zu bedenken, dass regionale Clusterinitiativen ihre Aktivitäten meist nicht alleine auf die Entwicklung neuer Anwendungsfelder konzentrieren, sondern darüber hinaus auch die Etablierung einer Plattform für den gemeinsamen Informationsaustausch und die Koordinierung von Aktivitäten beabsichtigen. Ist eine oder sind mehrere dieser Voraussetzungen nicht erfüllt, ist eine Clusterförderung zumindest im Rahmen eines Programms auf Bundesebene auch nicht sinnvoll. Besteht aus gesamtwirtschaftlicher Sicht dennoch Förderbedarf, sollte dieser mittels anderer Instrumente der Forschungs- und Innovationsförderung – z.B. Fachprogramme, Netzwerkförderung, Förderung von FuE-Kooperationen – bedient werden. Das Instrument der Clusterförderung eignet sich also keinesfalls als Allheilmittel für die Lösung aller möglichen technologiepolitischen Fragen, vielmehr würde sein übermäßiger oder gar wahlloser Gebrauch zwangsläufig zu dessen Entwertung führen. Das Förderkonzept des SCW ist hinsichtlich der Förderung der Spitzencluster aber so konzipiert, dass die genannten Voraussetzungen alle erfüllt sind. Die Befunde der begleitenden Evaluierung bestätigen zudem, dass das Grundkonzept des Wettbewerbs wie vorgesehen umgesetzt wurde.

### Empfehlungen für den verbleibenden Förderzeitraum im Spitzencluster-Wettbewerb bis 2017

Aus der Existenz eingespielter und funktionierender Clusterstrukturen ergibt sich, dass es sich bei Empfehlungen der Begleitforschung zum laufenden SCW nicht um eine grundsätzliche Neuausrichtung der Strukturen und Prozesse handeln kann, sondern vielmehr um Vorschläge für eine Optimierung an den Stellen, an denen dies möglich und sinnvoll erscheint. Vor diesem Hintergrund ergeben sich für den laufenden Wettbewerb folgende Empfehlungen:

## 9. Cluster in der Innovationspolitik: Befunde und Handlungsempfehlungen

- i** Die in den Jahren 2010 und 2012 durchgeführten Clusterkonferenzen hatten eine hohe Außenwirkung und haben auch in Fachkreisen einen hohen Stellenwert erlangt. Sie bildeten auch ein Forum für den Austausch zwischen den Beteiligten in den Spitzenclustern und mit anderen Experten auf dem Feld der Clusterpolitik. Daher wird seitens der Evaluierung empfohlen, auch **in Zukunft in geeigneter Form Clusterkonferenzen durchzuführen.**
- i** Die finanzielle Förderung im Rahmen des SCW wurde von vornherein auf fünf Jahre begrenzt. Dies hat sich als richtig herausgestellt. Dennoch kann es sinnvoll sein, bestimmte Elemente der **Clusterentwicklung seitens des BMBF auch über den Förderzeitraum hinaus in einzelnen Clustern weiter zu fördern.** Man könnte hier bspw. an ein Programm denken, das Maßnahmen zur internationalen Kooperation unterstützt.
- i** Die **Erfahrungsaustauschworkshops sollten mit einem etwas geänderten Fokus weitergeführt werden.** Sie haben sich in den vergangenen Jahren u.a. auch als ein Forum etabliert, das eine Gelegenheit zur Vorstellung und Diskussion von Ergebnissen der Evaluierung bot. Künftig sollte insbesondere das gegenseitige Lernen aus Erfahrungen im Mittelpunkt stehen, wobei insbesondere die Cluster der 3. Wettbewerbsrunde aus den Erfahrungen der Cluster der 1. und 2. Wettbewerbsrunde lernen können.
- i** Der SCW ist so angelegt, dass viele seiner Effekte erst auf eine längere Frist wirksam werden können. Der begleitenden Evaluierung waren somit bei der Erfassung solcher Wirkungen objektive Grenzen gesetzt. Die Entwicklung der Spitzencluster und ihre möglichen gesamtwirtschaftlichen Effekte sollten daher im Abstand von etwa **fünf Jahren nach dem Auslaufen der SCW-Förderung ex post evaluiert werden.**

### Empfehlungen für die künftige Cluster- und Netzwerkförderung

Vor dem Hintergrund der Befunde der Evaluierung des SCW werden hinsichtlich der Ausgestaltung der künftigen Cluster- und Netzwerkförderung folgende Empfehlungen gegeben:

- i** Die Erfahrungen aus dem SCW zeigen, dass die **Clusterförderung in der Innovationspolitik auch weiterhin eine wichtige Rolle einnehmen sollte.** Gründe dafür liegen u.a. in der hohen potenziellen Mobilisierungswirkung der Clusterförderung und im positiven Impuls in Hinblick auf Vernetzung und Wissenstransfer.

## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

- ❏ Auch bei künftigen Clusterprogrammen sollte die **Ausrichtung der technologieoffenen Förderung an einer unmittelbaren Verwertung der Ergebnisse auf breiter Front orientiert werden**, um nicht zuletzt die Schaffung neuer Arbeitsplätze zu begünstigen.
- ❏ Bei künftigen Instrumenten der Clusterförderung sollte ähnlich wie beim SCW von vornherein ein **regionaler Fokus gewählt werden, dessen Grenzen jedoch nicht zu starr festzulegen sind, um eine gewisse Flexibilität zu ermöglichen**. Dabei sollte auch die überregionale Vernetzung nicht aus den Augen verloren und die Vernetzung zu Akteuren und Clustern außerhalb der Clusterregion (auch auf internationaler Ebene) vorangetrieben werden. Die Förderpolitik sollte dabei **einen „Mix“ aus räumlicher Nähe und auf wissenschaftlicher Exzellenz fokussierten Zusammenarbeit** im Blick haben.
- ❏ Bei künftigen Programmen der Cluster- und Netzwerkförderung sollte wie beim SCW schon bei der Auswahl der Bewerber großer Wert auf (i) das **überzeugende Engagement der zentralen Akteure**, (ii) eine **klare Fokussierung auf eine gemeinsame Strategie** und (iii) die Existenz **funktionierender Organisationsstrukturen** gelegt werden.
- ❏ Die Erfahrungen aus dem SCW zeigen, dass es sinnvoll ist, **Ergebnisse und Erfolge von Programmen der Clusterförderung frühzeitig zu kommunizieren**, was eine motivierende Wirkung auf die Akteure haben und die Sichtbarkeit der Förderung erhöhen kann.
- ❏ Da die Entwicklung eines übergreifenden Konzepts im Vorfeld einer Fördermaßnahme recht aufwendig ist, sollte in Betracht gezogen werden, in bestimmten Fällen, in denen Ressourcen dafür nicht vorhanden sind (etwa bei der Förderung junger Clusterinitiativen), die **Strategieentwicklungen selbst zur Förderung auszuschreiben** und ggf. durch Coaching-Maßnahmen und „zertifizierte Clustermanager“ zu flankieren.
- ❏ Künftig sollte von vornherein ein **Schwerpunkt auf die Entwicklung der CM sowie das Benchmarking der Organisationsentwicklung** gelegt werden. Wichtig wäre, eigene Strategieentwicklungs- und Benchmarking-Prozesse der Clusterorganisationen zu unterstützen. Weiterhin sollten **Vorkehrungen für eine enge Projektkoordination durch die Managementorganisationen in enger Abstimmung mit den Fachprojekträgern** getroffen werden.

## 9. Cluster in der Innovationspolitik: Befunde und Handlungsempfehlungen

- i** Es sollte zudem, wie dies auch beim SCW der Fall war, darauf geachtet werden, dass das Verhältnis der **Einbeziehung von KMU und Großunternehmen** ausgeglichen gestaltet wird, denn die Evaluierungsbefunde zeigen, dass sich gerade zwischen KMU und Großunternehmen neue FuE-Kontakte ergeben, aus denen Innovationsimpulse resultieren können.
- i** Nach 2017 sollte geprüft werden, inwieweit die **erneute Durchführung eines „Spitzencluster-Wettbewerbs“** sinnvoll wäre. Dabei ist zu bedenken, dass sich die hohe Sichtbarkeit und Attraktivität des SCW aus dessen Einmaligkeit ergibt. Bei einer reinen Wiederholung des Wettbewerbs wäre diese dann wohl geringer. Es könnte daher bspw. ein Programm zur gezielten **Förderung junger Innovationscluster oder Netzwerke** aufgelegt werden.
- i** Bei der Vielzahl von Clusterinitiativen in Deutschland sollte eine **kritische Bestandsaufnahme der Förderung insbesondere auch auf der Länderebene** vorgenommen werden. Hier kann der Clusterdialog etwa im Rahmen der Bund-Länder-Fachgespräche eine wichtige Rolle spielen. Grundsätzlich wird eine **koordinierte Beibehaltung der verschiedenen Ansätze zur Förderung der Clusteraktivitäten** empfohlen.

### Empfehlungen für die künftige Forschungs- und Innovationspolitik

Für die künftige Forschungs- und Innovationspolitik werden auf Basis der Erfahrungen mit dem SCW folgende Empfehlungen gegeben:

- i** Das **BMBF sollte auch weiterhin innovative Förderansätze realisieren**, um der Gefahr entgegenzuwirken, dass Innovationsimpulse zu stark in eingefahrenen Bahnen erfolgen.
- i** Die **Begleitung eines so öffentlichkeitswirksamen Förderprogramms wie dem SCW durch einen Juryprozess hat sich als vorteilhaft erwiesen**. Dabei kommt es im Rahmen eines Jury-Prozesses insbesondere auf folgende Aspekte an: (i) die Auswahl der geeigneten Jurymitglieder, die eine ausgewogene Mischung aus Vertretern von Unternehmen und Wissenschaft umfassen sollte, (ii) die Bereitstellung von entscheidungsrelevanten Informationen über die Bewerber und (iii) die fachliche Bewertung der Anträge durch Fachgutachter.

## Begleitende Evaluierung des Förderinstruments „Spitzencluster-Wettbewerb“ des BMBF

- f** Der **zweistufige Prozess mit einer Zwischenbewertung hat sich bewährt und sollte auch künftig praktiziert werden**. Dadurch ergibt sich die Gelegenheit zur Adjustierung der Aktivitäten, zur Initiierung neuer Projekte und zur Bilanzierung des Projektgeschehens.
- f** Die **technologieoffene Ausschreibung sollte auch Grundlage künftiger Programme sein**. Einerseits erhöhte dies die Sichtbarkeit des Förderinstruments, andererseits trägt es zur Maximierung des Programmimpulses bei.
- f** Die **zeitliche Struktur der fünfjährigen Projektförderung kann auch für andere Programme herangezogen werden**, die Taktung sollte bei branchen- oder technologiefeldspezifischen Programmen bei Bedarf aber an die jeweiligen Innovationszyklen angepasst werden.
- f** **Längerfristig angelegte Infrastrukturmaßnahmen** und *shared facilities* der beteiligten Akteure sollten künftig zur Verstetigung der Förderwirkungen ähnlich wie beim Forschungscampus-Programm mitgefördert werden.
- f** Bei der Durchführung künftiger Technologieförderprogramme sollten spezifische **Maßnahmen zum Ergebnis- und Wissenstransfer** gefördert und an die jeweiligen Gegebenheiten der betreffenden Branchen und Technologiefelder angepasst werden.
- f** „Spitzencluster-Wettbewerb“ und „Spitzencluster“ haben im deutschen und europäischen Kontext als Label große Aufmerksamkeit erfahren. Dies hat zur Sichtbarkeit des Förderprogramms in Europa beigetragen. In den USA und auch in Asien war dies allerdings nicht in vergleichbarem Ausmaß der Fall. Bei künftigen Fördermaßnahmen sollte daher **der Ausstrahlungseffekt des Programmnamens von vornherein in den Blick genommen werden**.