

VDI

Technologiezentrum

kompetenz
cluster

Entwicklung von Kompetenzclustern und -netzen zu internationalen Kompetenzknoten

Mai 2008

Grundsatzfragen von Forschung,
Technologie und Innovation



Impressum:

Herausgeber: VDI Technologiezentrum GmbH
Abteilung Grundsatzfragen von Forschung,
Technologie und Innovation
Graf-Recke-Straße 84
40239 Düsseldorf
Tel. +49 (0) 211 62 14-5 90
Fax. +49 (0) 211 62 14-1 68
E-Mail hausberg@vdi.de
© VDI Technologiezentrum GmbH, März 2008

Autoren:
Dr. Bernhard Hausberg (Projektleiter)
Dr. Silke Stahl-Rolf
Dipl. Soz. Josef Steffens

Bilder:
Carl Zeiss Jena GmbH
VDI Technologiezentrum GmbH

Druck:
WAZ Druck, Duisburg

Finanzielle Unterstützung:
Bundesministerium für Bildung und Forschung, Ref. 211
Internationales Büro des BMBF



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Inhaltsverzeichnis

1 Die Internationalisierung von Forschung und Entwicklung ist weltweit eine Herausforderung für F&E-Standorte	4
2 Die Entwicklung von Kompetenzclustern zu internationalen Kompetenzknoten ist eine Antwort auf die Herausforderung der Globalisierung	7
3 Methodik und Vorgehensweise	9
4 Ergebnisse	11
5 Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen	22
6 Literatur (Auswahl)	26
7 Anhang: Die der Befragung zugrunde liegenden Internationalisierungsinstrumente	27

Vorwort

Kompetenzclustern und -netzen kommt bei der Internationalisierung von Forschung und Entwicklung eine besondere Bedeutung zu: Auch wenn Deutschland zum wiederholten Mal Exportweltmeister geworden ist und ausgeprägte internationale Verflechtungsbeziehungen in Wirtschaft und Wissenschaft aufweist, ist dies kein Garant dafür, dass diese Position auch in Zukunft beibehalten werden kann. Es gilt, Chancen der Internationalisierung zu ergreifen und mögliche Risiken zu kennen.

Die vorliegende Studie ist der Frage nachgegangen, welche Chancen und Risiken mit der Internationalisierung von Kompetenzclustern und -netzen verbunden sind und welche Internationalisierungsstrategien und -instrumente hierbei weltweit zur Anwendung kommen. Maßnahmen zur Internationalisierung müssen demnach im Wesentlichen zwei Kriterien erfüllen: Sie sollen Standorte in die Lage versetzen, Magnetwirkung auf Wissen, Humankapital und Investitionen auszuüben und Cluster bei ihrer Einbindung in die internationale Arbeitsteilung so stärken, dass sich für die Akteure am Standort Wissens- und Effizienzvorsprünge ergeben. Im Einzelnen lassen sich u.a. folgende Möglichkeiten für die Unterstützung der Internationalisierung von Kompetenzclustern und -netzen ableiten:

- Bereitstellung von Informationen und Herstellung von Transparenz, beispielsweise durch die Einrichtung eines Kompetenzforums, welches das vorhandene Wissen zur Wirkung und Entwicklung von Clustern bündelt.
- Stimulierung des Benchmarkings und der Strategiebildung von Clustern und Netzen, etwa durch die Integration des Benchmarkings in Förderaktivitäten wie Clusterwettbewerbe oder die Ausschreibung eines Wettbewerbs zur Prämierung von Internationalisierungsstrategien.
- Ermöglichung von Trendbeobachtung und Kontaktaufnahme im Ausland durch Unterstützung der Einrichtung von Clusteraußenstellen. Diese Außenstellen sind nicht nur Ansprechpartner im Ausland, sondern fungieren auch als Trend-Scouts.
- Ebenen des Wegs von Clustern und Netzen in internationale Dialogprozesse, Organisationen und Leadprojekte, etwa durch die Berufung von Clusterrepräsentanten aus einschlägigen Clustern in hochrangige internationale Gremien (z.B. Klimaschutz, Energie- und Gesundheitsfragen) und die Auflage von internationalen Leadprojekten sowie die Sicherung der Leadfunktion für Akteure aus inländischen Clustern und Netzen.

Die vorliegende Kurzfassung der Studie stellt die wichtigsten Ergebnisse sowie die sich daraus ergebenden Handlungsfelder und -empfehlungen zusammen. Die Langversion, die über die VDI Technologiezentrum GmbH bezogen werden kann, bietet neben einer detaillierten Darstellung der Befragungsergebnisse insbesondere detaillierte good-practice-Beispiele für die praktische Umsetzung der Empfehlungen.

Ohne die Bereitschaft der Interviewpartner, uns an ihren Erfahrungen teilhaben zu lassen, wäre die Studie nicht realisierbar gewesen. Wir danken allen Interviewpartnern für ihre Unterstützung und Mitwirkung. Ein besonderer Dank gilt zudem dem BMBF und dem Internationalen Büro des BMBF (IB) sowie dem VDI e.V. für deren fachliche und finanzielle Unterstützung.

Dr. Bernhard Hausberg im Namen des Autorenteam

1 Die Internationalisierung von Forschung und Entwicklung ist weltweit eine Herausforderung für F&E-Standorte

F&E ist international hochgradig konzentriert. Sowohl bezogen auf F&E insgesamt als auch auf kommerzielle F&E, decken die zehn weltweit führenden Länder jeweils knapp 90% der gesamten weltweiten F&E-Ausgaben ab. Hierzu gehören neben den Vereinigten Staaten u.a. Japan, Deutschland, Frankreich und Großbritannien. Auf Platz sechs und sieben der Länder mit den absolut höchsten F&E-Ausgaben folgen China und Korea. Betrachtet man die F&E-Ausgaben in Entwicklungs- und Schwellenländern, so wiederholt sich dieses Bild: Auf die zehn Länder mit den meisten F&E-Ausgaben in dieser Gruppe entfallen insgesamt 97% aller F&E-Ausgaben. Neben China und Korea gehören dieser Gruppe Taiwan, Brasilien, die Russische Föderation, Indien, Mexico, Singapur, die Türkei und Hong Kong (China) an (UNCTAD 2005, S. 105f).

Diese Konzentration geht mit der zunehmenden Internationalisierung von Forschung und Entwicklung an diesen Standorten einher: Die weltweit führenden F&E-Standorte sind zunehmend in globale F&E-Netzwerke eingebunden und stehen zugleich in scharfem Wettbewerb mit anderen Standorten. Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der Verteilung der F&E-Standorte international agierender Unternehmen seit 1975. Die Abbildung macht deutlich, dass insbesondere seit den 90er Jahren der Anteil neuer Standorte wie China oder Indien kontinuierlich ansteigt (Insead und Booz Allen Hamilton 2006, S. 4).

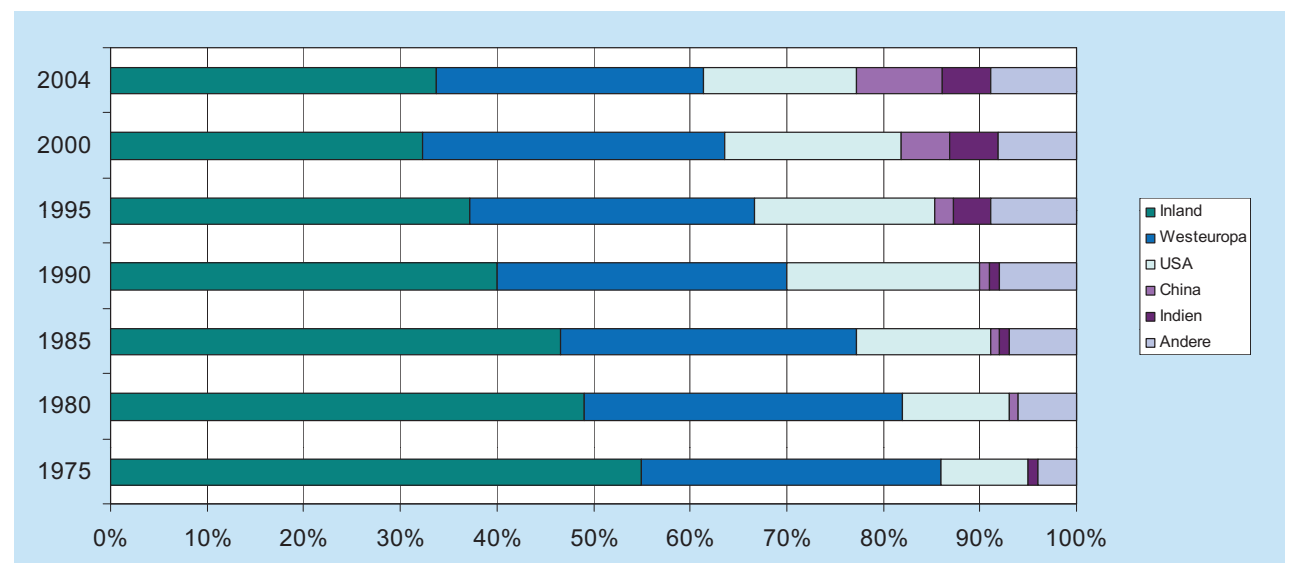


Abbildung 1: Verteilung der weltweiten Standorte international agierender Unternehmen 1975-2004, Quelle: INSEAD und Booz Allen Hamilton 2006, S. 4

Unternehmen weltweit sehen insbesondere China und Indien als zukünftige F&E-Standorte, die den USA oder Westeuropa in Zukunft durchaus den Rang ablaufen könnten. In einer Unternehmensbefragung der UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) gaben 61,8% der befragten Unternehmen an, dass für sie China zukünftig der weltweit attraktivste Standort ist – zum Zeitpunkt der Befragung waren dort lediglich 35% der befragten ausländischen Unternehmen mit einer F&E-Niederlassung vertreten. Auf weiteren Plätzen der zukünftig attraktivsten F&E-Standorte rangieren die USA, Indien, Japan, Großbritannien, Russland, Frankreich und Deutschland (UNCTAD 2005, S. 153).

Einher geht diese Entwicklung mit einem grundlegenden Wandel der Gründe, warum international agierende Unternehmen zumindest Teile ihrer Forschung und Entwicklung ins Ausland verlagern. Waren es früher insbesondere Kostenvorteile und die F&E-Erfordernisse einer ins Ausland verlagerten Produktion, so spielen – neben diesen Grün-

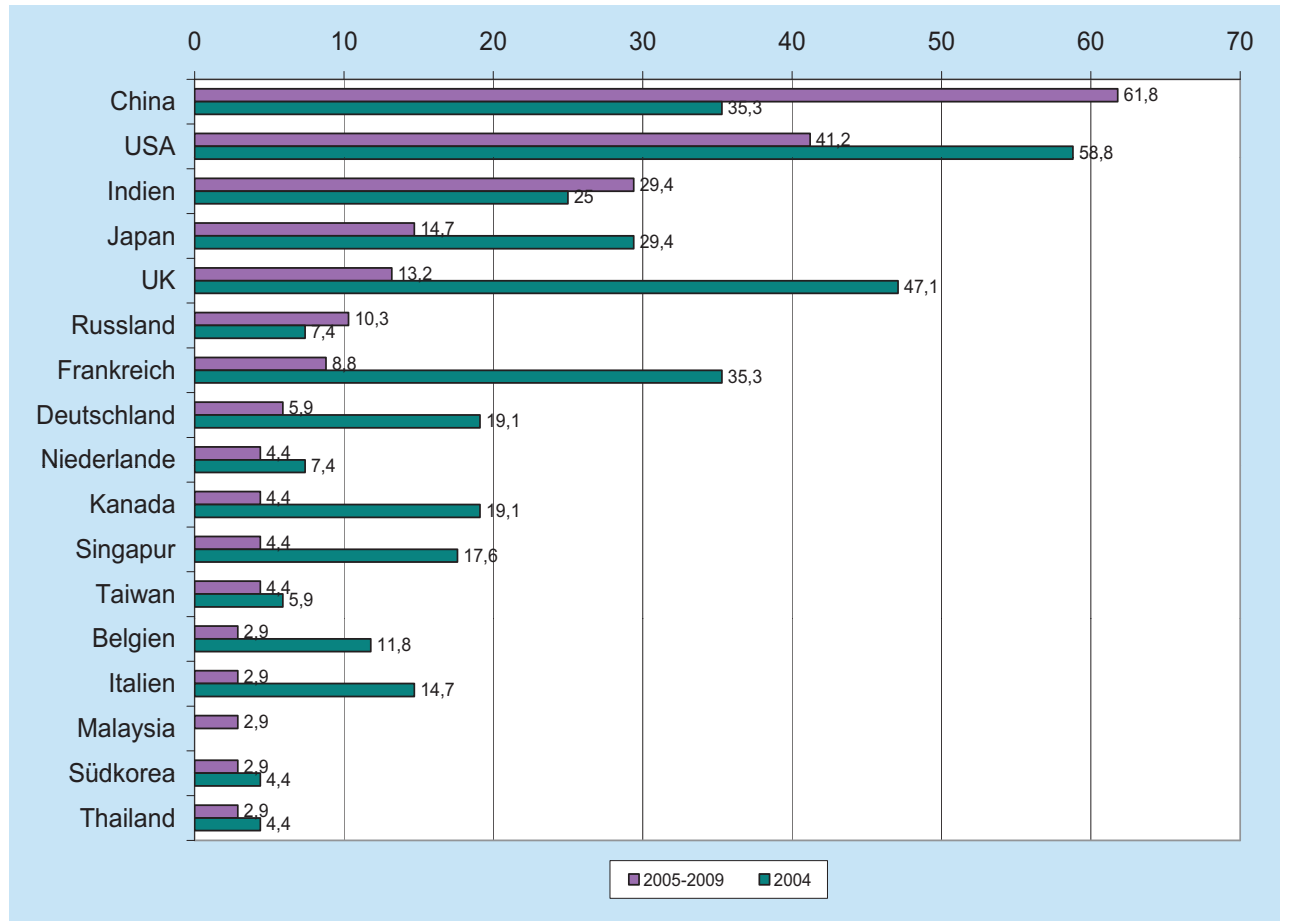


Abbildung 2: Tatsächliche Standortentscheidungen 2004 und Einschätzung der attraktivsten Standorte 2005-2009 (in % der Unternehmen),
Quelle: UNCTAD 2005, S. 153

den – der Zugang zu ausländischen Talenten sowie die Beschleunigung und Komplexität der Technologieentwicklung eine zunehmende Rolle. Unternehmen bauen weltweite F&E-Netzwerke auf, mit denen sie die komparativen Vorteile der einzelnen Standorte – beispielsweise spezifische Entwicklungskompetenzen oder wissenschaftliche Stärken – optimal für sich nutzen können und dadurch Entwicklungsprozesse beschleunigen und ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern. Entwicklungs- und Schwellenländer haben in diesen F&E-Netzwerken ihre eigene Rolle – sowohl als Standorte für F&E-Aufgaben, für die nicht notwendigerweise Spitzenentwickler benötigt werden und die dadurch in diesen Ländern günstiger übernommen werden können, als auch als Standorte, an denen ganz spezifische lokale Fähigkeiten genutzt werden. Ein weiterer Grund für die Gründung ausländischer F&E-Niederlassungen ist die größere Nähe zu Märkten und Kunden, so dass schneller und flexibler auf deren spezifische Bedarfe reagiert werden kann (UNCTAD 2005, S. 157ff).

Die zunehmende Internationalisierung von Forschung und Entwicklung betrifft dabei nicht nur Akteure in den Industrieländern. Auch Unternehmen aus Entwicklungs- und Schwellenländern richten ihre F&E international aus. Dabei folgen sie jedoch oftmals einer anderen Rationalität als Unternehmen aus den Industrieländern. Während Unternehmen aus Industrieländern bei ihren Internationalisierungsaktivitäten in der Regel auf eigene Ressourcen setzen (Patente, Know-how etc.), versuchen Unternehmen aus Entwicklungsländern diese im Internationalisierungsprozess gezielt auszubauen und durch die Internationalisierung Zugang zu westlichem Know-how aber auch zu westlichen Geschäftspraktiken zu bekommen.

Je nach Standort sind für die Standortentscheidung unterschiedliche Faktoren relevant. Grundsätzlich gilt, dass das fachliche Profil eines Standortes, die Präsenz von hoch qualifizierten Entwicklern und renommierten Forschungseinrichtungen – das heißt die Existenz eines echten Innovationsclusters – umso bedeutender ist, je höher das Lohnniveau

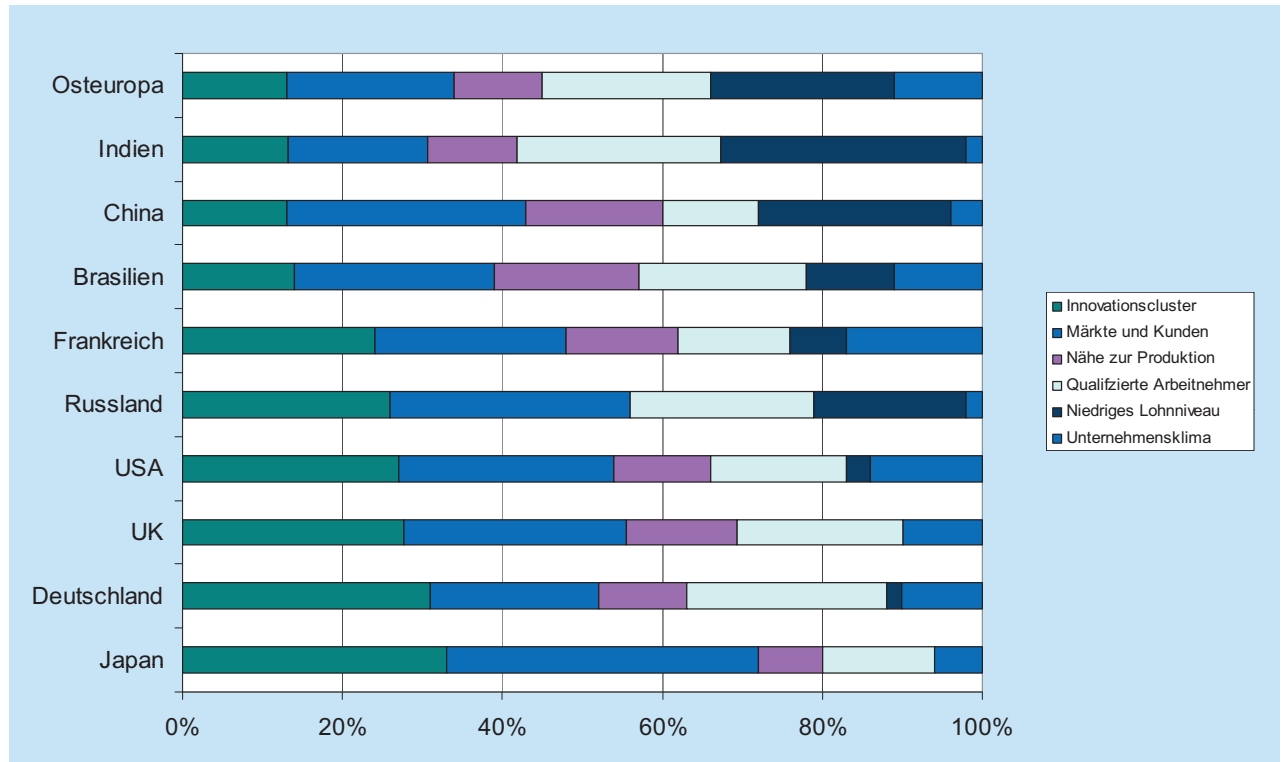


Abbildung 3: Beweggründe für Standortentscheidungen nach Zielländern (in % der Nennungen); Quelle: Insead und Booz Allen Hamilton 2006, S. 5

an einem Standort ist. Aber es gilt zugleich: auch an Standorten mit niedrigem Lohnniveau muss die Qualifikation der Arbeitnehmer stimmen (vgl. Abbildung 3). Dies macht Humankapital zum entscheidenden Faktor im internationalen Standortwettbewerb.

Im Ergebnis stehen einzelne Standorte weltweit im unmittelbaren Standortwettbewerb. Beleg hierfür sind u.a. zahlreiche Rankings von Regionen und Ländern, die die jeweilige innovative Wettbewerbsfähigkeit messen (z.B. World Competitiveness Index, Global Competitiveness Ranking, Regional Innovation Scoreboard) und die aktiv für das jeweilige Standortmarketing genutzt werden. Ein verbindendes Element dieser Rankings ist, dass sich Positionen und Platzierungen sehr schnell ändern können. Die kontinuierliche Arbeit an den Standortfaktoren ist dabei eine herausragende Aufgabe der Standortpolitik. Wie Abbildung 3 zeigt, ist hierbei die Profilbildung des Standortes hin zu einem Innovationscluster und die Entwicklung des regionalen Talentpools von herausragender Bedeutung. Dies alleine reicht jedoch nicht aus. Um die Chancen der Internationalisierung optimal nutzen zu können und zugleich potenzielle Risiken wie etwa Brain Drain oder Know-how Abfluss zu minimieren, benötigen Standorte dezidierte und auf die jeweiligen Bedarfe angepasste Internationalisierungsaktivitäten, die idealerweise in eine Internationalisierungsstrategie für den Standort eingebunden sind. Es ist das primäre Ziel der vorliegenden Analyse zu untersuchen, welche Instrumente sich hierbei bewährt haben und wie diese in lokale, regionale und landesweite Strategien und Politiken eingebunden werden können. Eng damit verknüpft ist die Frage nach den Chancen und Risiken der Internationalisierung.

2 Die Entwicklung von Kompetenzclustern zu internationalen Kompetenzknoten ist eine Antwort auf die Herausforderung der Globalisierung

Eine prominente Rolle bei der Internationalisierung von Forschung und Entwicklung und der Stärkung von Standorten im internationalen Standortwettbewerb übernehmen Kompetenzcluster und -netze. Daher sind diese in den letzten Jahren zu einem Fokuspunkt der Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationspolitik aber auch der Regional- und Strukturpolitik geworden.

Cluster sind regionale Kooperationsräume, die sich als „geografische Konzentration von miteinander verbundenen Unternehmen und Institutionen in einem bestimmten Themenfeld“ beschreiben lassen. Damit weist ein Cluster zumindest drei Elemente auf: (Porter 1998).

- Konzentration von Akteuren („dynamische Fokussierung“) mit einem spezifischen fachlichen Profil.¹
- Geografische Nähe („Lokalisierung“).
- Beziehungen zwischen Akteuren, die über Beziehungen entlang der Wertschöpfungskette (Marktbeziehungen) hinausgehen („dynamische Verflechtung“).

Cluster sind ein Erfolgsfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Standorten. Wettbewerbsfähigkeit wird nicht mehr nur am einzelnen Unternehmen, sondern am gesamten Standort festgemacht – etwa dadurch, dass sie einen effizienten Wissenstransfer zwischen den Akteuren ermöglichen sowie besonders qualifizierte Arbeitskräfte und ein positives Innovationsklima bieten. Die positiven Rückkoppelungen innerhalb eines Clusters sind vielfältig und reichen von einer höheren Anregungsdichte für Innovationen über die bessere Verfügbarkeit von Arbeitskräften bis hin zu Kostenreduktion durch gemeinsame Beschaffungs- und Absatzkanäle. Standortorientierung und Clusterpolitik bedeuten, dass Aktivitäten nicht nur zum Nutzen einzelner Akteure, sondern des gesamten Standortes entfaltet werden sollten.

Bei Netzen handelt es sich um Kooperationsverbände. Sie agieren für ihre Mitglieder und nehmen für sie Aufgaben wahr. Der Mitgliedstatus ist in aller Regel mit Vereinbarungen über Ziele, Aufgaben und organisatorischen Regelungen verbunden. In Clustern finden sich in aller Regel ein oder mehrere Kompetenznetze, die diesen ein spezifisches Gesicht verleihen und einen wichtigen Beitrag zur Profilbildung des jeweiligen Clusters leisten.

Für Deutschland ist es das Ziel, ein attraktiver Standort für internationale Kompetenzknoten zu sein. Hierunter werden Kompetenzcluster verstanden, die in ihrem jeweiligen Spezialisierungsprofil international führend sind und über eine ausgeprägte internationale Einbindung verfügen. Von internationalen Kompetenzknoten gehen vielfältige Impulse und Aktivitäten aus. Entsprechend zeichnen sich internationale Kompetenzknoten u.a. durch folgende Eigenschaften aus:

- International renommierte Wissenschaftler sind am Standort vertreten und exzellente Hochschulen ziehen die weltweit besten Studierenden an. Entsprechend weist der Standort überproportional viele Forschungsmittel, Publikationen und Patente auf.

¹ Hierbei muss es sich nicht um eine eng abgegrenzte Branche oder ein spezifisches Innovationsfeld handeln. Gerade Hightech-Cluster setzen sich oftmals aus unterschiedlichen, aber miteinander verbundenen, Themenfeldern zusammen, die zusammengenommen die Einzigartigkeit des fachlichen Profils ausmachen.

- Die Akteure (Wissenschaftler, Entwickler etc.) am Standort verfügen über internationale Kompetenzen und Erfahrungen.
- Sie sind Standort von Produktionsstätten und Forschungsniederlassungen internationaler Unternehmen und damit in deren internationale Produktions- und F&E-Netzwerke eingebunden.
- KMU am Standort sind international orientiert und bedienen z.B. internationale Märkte.
- Große europäische oder internationale Projekte werden von Akteuren am Standort koordiniert.
- Akteure am Standort sind in internationalen Gremien vertreten.

Im internationalen Standortwettbewerb gilt es, die internationale Dimension von Kompetenzclustern auszubauen. Hierdurch wird es möglich, die Chancen der Globalisierung zu nutzen sowie Risiken frühzeitig zu erkennen und ihnen durch geeignete Maßnahmen entgegenzuwirken. Diese Aufgabe betrifft eine Vielzahl von Politikfeldern und -ebenen und Akteursgruppen.

3 Methodik und Vorgehensweise

Um besser zu verstehen, warum Kompetenzcluster Internationalisierungsaktivitäten entfalten, welche Instrumente dabei zum Einsatz kommen, wie diese bewertet werden und ob und wie diese in eine Gesamtstrategie eingebettet sind, wurden für die vorliegende Analyse Kompetenzcluster weltweit empirisch untersucht sowie die Ergebnisse mit der vorhandenen Literatur zum Themenfeld abgeglichen.

Ausgehend von einer Long List von Clustern weltweit, wurden die leistungsfähigsten Cluster selektiert und in einer ersten Runde schriftlich befragt. Die besondere Herausforderung bestand dabei darin, geeignete Ansprechpartner für die einzelnen Cluster zu finden, da es in aller Regel keinen einzelnen Ansprechpartner für Internationalisierungsfragen gibt, sondern eine Vielzahl von Akteuren Aufgaben und Verantwortung für die Internationalisierung des Clusters übernehmen. Daher war bereits diese erste Befragungsrunde von einer intensiven Kontaktaufnahme zu den Clustern begleitet, im Rahmen derer die geeigneten Ansprechpartner ermittelt wurden. Zusätzlich wurden Clusterakteure in Deutschland nach ihren Einschätzungen befragt. Die Perspektive europäischer Förderorganisationen wurde durch die Befragung europäischer Projektträger, die im ERA-Net COMPERA vertreten sind, abgedeckt.

Die Akteure wurden gebeten, ihre Einschätzung zu insgesamt 47 Instrumenten der Internationalisierung abzugeben (Liste im Anhang) und ihre Internationalisierungsstrategien zu erläutern. Zudem hatten sie die Möglichkeit, ihre Angaben mit good-practice Beispielen zu kommentieren, wovon rege Gebrauch gemacht wurde. Außerdem wurden die Akteure gebeten, die aus ihrer Sicht weltweit leistungsfähigsten Cluster mit Ansprechpartnern zu benennen, so dass die der Analyse zugrunde liegende Clusterliste verifiziert und zudem weitere Ansprechpartner für die Befragung generiert werden konnten.

Die Antworten der einzelnen Personengruppen wurden jeweils gesondert ausgewertet. Insgesamt liegen ausgefüllte und ausführlich kommentierte Fragebögen von insgesamt 50 deutschen Clusterakteuren, 8 Projektträgerorganisationen für Kompetenznetzprogramme, hinter denen insgesamt 286 Kompetenznetze stehen, und 23 führenden internationalen Clustern vor. Mit insgesamt 5 internationalen Clustern – Life Science Cluster San Diego,

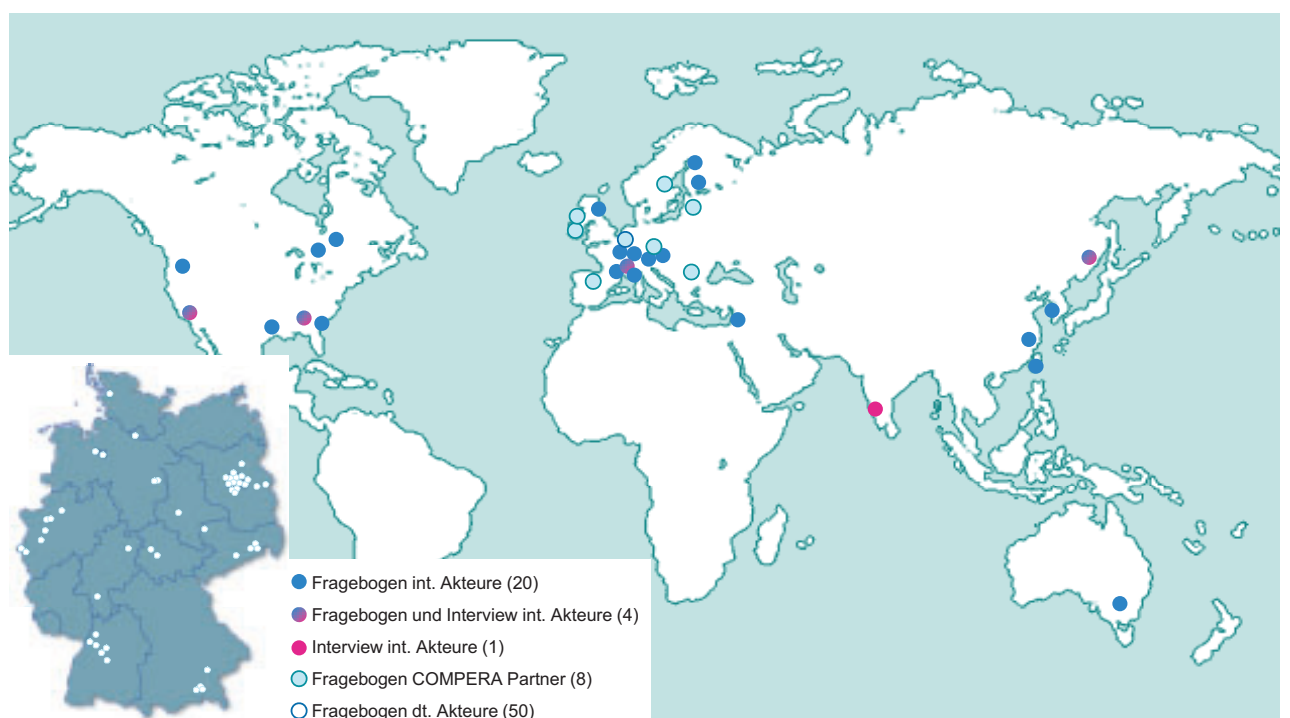


Abbildung 4: Geografische Verteilung der schriftlichen Rückmeldungen und der Interviewpartner

Research Triangle Park, IT Cluster Bangalore, Zhongguancun Cluster und Grenoble High Tech Cluster – wurden zudem vor Ort persönliche Gespräche geführt. An diesen Gesprächen waren insgesamt 82 Personen aus 52 Organisationen beteiligt. Abbildung 4 gibt einen Überblick über die geografische Lage der befragten Cluster.

Im Folgenden sind die wichtigsten Ergebnisse der schriftlichen und mündlichen Befragung sowie der begleitenden Literaturrecherche zusammengefasst. Die Langfassung der Studie enthält zudem ausführliche Portraits einzelner Instrumente und Strategien, die auf der Grundlage umfangreicher Angaben der Befragten zu good practice Beispielen erarbeitet wurden.

4 Ergebnisse

1. Internationale Cluster wirken wie ein Magnet auf Humankapital und Investitionen und sind in die internationale Arbeitsteilung eingebunden.

Die im Rahmen der Analyse besuchten Cluster wiesen allesamt ein gemeinsames Charakteristikum auf: Sie zogen in ihrem jeweiligen Themenfeld Humankapital und Investitionen an und waren insbesondere über die internationalen Beziehungen der dort arbeitenden Wissenschaftler, Niederlassungen großer internationaler Unternehmen und über Zuliefer- und Kundenbeziehungen in internationale Netzwerke eingebunden. Kooperationspartner kamen dabei in der Regel aus anderen hoch kompetitiven internationalen Clustern mit komplementärem Clusterprofil.

Wie ein Cluster eine solche Magnetwirkung ausübt, ist für den jeweiligen Cluster spezifisch und unterscheidet sich je nach Themenfeld und Weltregion:

Dem Zhongguancun Science Park in Beijing ist es im Zuge einer offensiven Rückkehrstrategie, die von Niederlassungen des Science Parks im Ausland ausging, gelungen, zahlreiche Auslandschinesen, insbesondere aus den USA, für den Standort zu gewinnen. Zwischen 2000 und 2006 haben zurückgekehrte Auslandschinesen 3.200 Unternehmen im Science Park gegründet, wovon 91% Hightech Unternehmen sind. 50% der an der US Börse NASDAQ gelisteten chinesischen Firmen wurden ebenfalls von Rückkehrern gegründet. Rückkehrer brachten das Know-how und westliche Unternehmenspraktiken mit und leisteten damit einen bedeutenden Beitrag zur lokalen Wachstumsdynamik. Dieser „Reverse Brain Drain“ ist charakteristisch für neu entstehende Hightech Cluster und fand nicht nur in China, sondern auch in Brasilien, Indien, Singapur, Korea, Taiwan aber auch in Irland statt und wird von der UNCTAD als „the most significant benefit of R&D internationalization“ beschrieben (UNCTAD 2005, S. 185).

Für den IT Cluster Bangalore ist die intensive Einbindung in die internationale Arbeitsteilung charakteristisch: Aufgrund des niedrigen Lohnniveaus und einer relativ guten Qualifikation von IT-Fachleuten entwickelte sich der Standort zu einem der weltweit wichtigsten Zentren für Software-Entwicklung, Outsourcing und Offshoring. Der Standort konnte 77 F&E-Zentren internationaler Unternehmen für eine Ansiedlung gewinnen. Insgesamt gibt es 1900 IT-Unternehmen am Standort.

Neben Investitionen ist die Gewinnung von Venture Capital ein weiteres Signal für die Sogwirkung eines Standortes. Auch hier sind Cluster die wichtigsten Magnete weltweit. Abbildung 5 stellt die regionale Verteilung der VC Gelder in den US-Regionen im dritten Quartal 2007 zusammen. Clusterstandorte wie Silicon Valley oder Neuengland (Harvard/MIT) ziehen einen Großteil des Kapitalaufkommens an sich (angegeben ist jeweils auch das absolute Volumen des VC-Zustroms).

Dabei ist die thematische Verteilung des VC-Aufkommens durch das jeweilige fachliche Profil des Clusters geprägt. Beispielsweise haben die Unternehmen in der Region San Diego im Jahr 2006 insgesamt 1,2 Milliarden USD Venture Capital erhalten. Die Innovationsfelder waren mit folgenden Anteilen vertreten: 63,1% Life Science, 14,3% Elektronik, 6,7% Software, 6,4% Telekom. 25 Venture Capital Unternehmen haben eine Niederlassung in San Diego.

Entsprechend dieser Überlegungen lassen sich die wichtigsten Charakteristika internationaler Cluster ableiten: Als Magneten auf Investitionen und Humankapital müssen sie z.B. nachweisen können, dass

- die von außerhalb stammenden Investitionen oder internationales Venture Capital überdurchschnittlich sind und sich mit entsprechenden Werten an weltweiten Spitzenclustern messen lassen können,

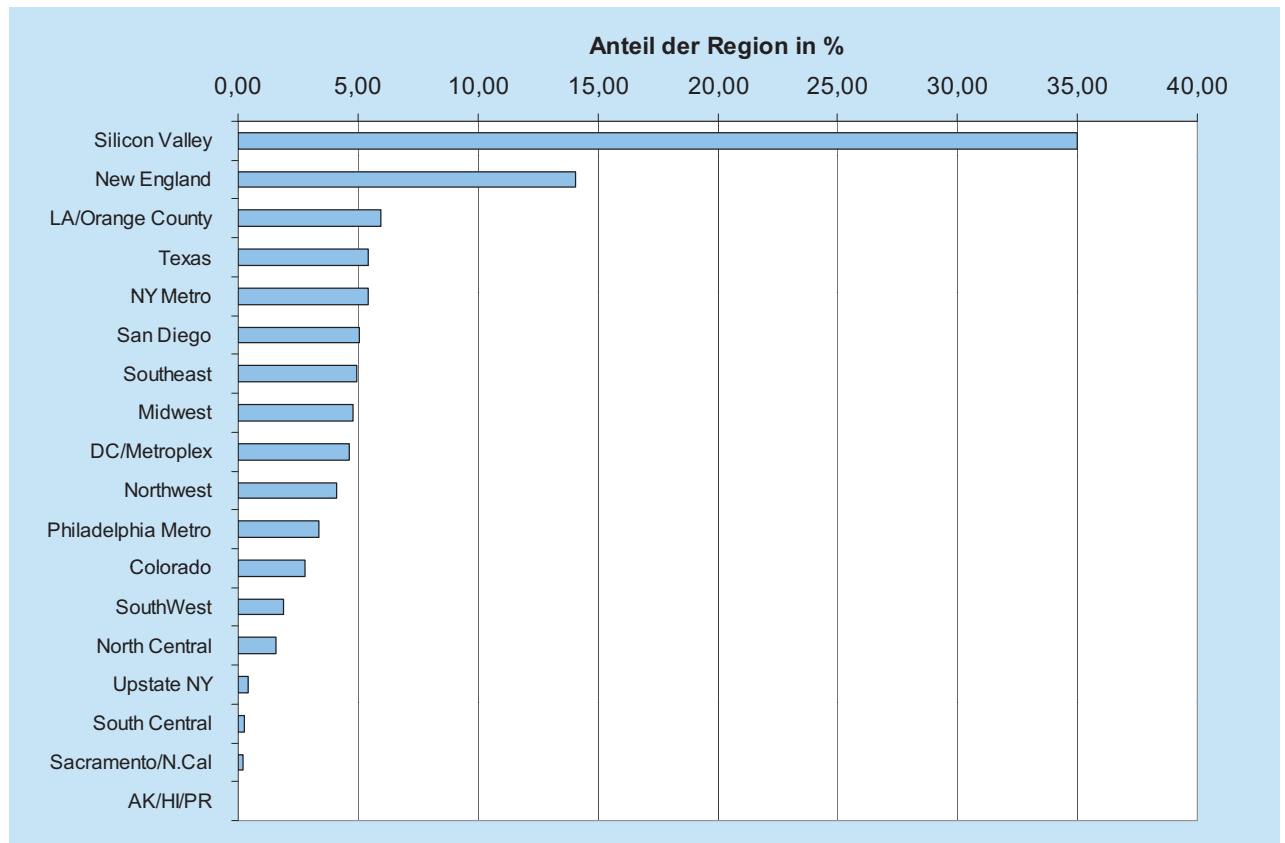


Abbildung 5: Verteilung des VC Aufkommens in den US-Regionen (3. Quartal 2007), Angaben in %, Quelle: PWC MoneyTree Report

- die Wissenschaftler und Mitarbeiter in den Unternehmen einen internationalen Hintergrund aufweisen und weltweit rekrutiert wurden oder
- internationale Konzerne den Cluster in ihre internationalen F&E-Netzwerke eingebunden haben, beispielsweise durch die Eröffnung eines F&E-Zentrums.

Voraussetzung dafür, dass der Cluster diese Sogwirkung entfalten kann, ist, dass hinreichend kritische Masse sowohl in Bezug auf Wissen als auch auf Kapital vorhanden ist.

2. Internationale Cluster haben ihre jeweilige eigene Historie. Deutsche und europäische Cluster und Netze sind im Schnitt kleiner und wissenschaftsorientierter als amerikanische oder asiatische Cluster. Dies spiegelt sich in den jeweiligen Internationalisierungsansätzen wieder.

Bereits die Beispiele der besuchten Cluster zeigen, dass diese eine höchst individuelle Entstehungsgeschichte haben: Das Life Science Cluster San Diego ist auf der Basis von (öffentlich finanzierter) Forschung und unternehmerischer Tätigkeit dezentral, dynamisch gewachsen. Der Research Triangle Park wurde in einer Public-Private Partnership geplant und aufgebaut, um eine wirtschaftliche Strukturkrise zu überwinden. Das IT Cluster Bangalore ist ein nicht vorhersehbares Ergebnis der Globalisierung. Den nationalen Zhongguancun Science Park hat die chinesische Regierung geplant und aufgebaut, um eine wissensbasierte Wirtschaft westlicher Prägung zu entwickeln. Der Hightech Cluster Grenoble entstand im Zuge einer Konzentration von öffentlich finanzierten Großforschungseinrichtungen an einem Standort.

Tendenziell gilt, dass sich europäische Cluster sowohl in Hinblick auf Größe als auch auf die thematische Ausrichtung von anderen Clustern weltweit abheben. Sie sind tendenziell kleiner, thematisch enger und deutlich forschungsorientierter. Entsprechend stellt die European High Level Advisory Group on Clusters im European Cluster Memorandum fest: „The average region in Europe is less specialised than the average region in the U.S., with

a lower share of employment accounted for by a region's strong clusters". Oftmals sind die Cluster durch öffentliches Engagement in ihrer Entwicklung deutlich beeinflusst worden. Daher finden sich in vielen Clustern ausgeprägte PPP-Strukturen und es gibt Organisationen oder Einrichtungen, die im öffentlichen Auftrag Aufgaben des Clustermanagements übernehmen. In zahlreichen Fällen wurden gezielt Netzwerke gefördert, um die Clusterentwicklung voran zu treiben.

Noch größer ist das öffentliche Engagement an den asiatischen Standorten. Hier wird die Clusterentwicklung durch drei Faktoren forciert: die gezielte Entwicklung von Humankapital, eine offensive Subventionierung von Investitionen sowohl in Produktionsanlagen als auch in F&E und die Bereitstellung von Infrastruktur (Science oder Research Parks). Dabei liegen die Subventionen in aller Regel deutlich über den Grenzen, die die EU im Rahmen des multisektoralen Beihilferahmens für staatliche Beihilfen setzt, so dass asiatische – und zum Teil auch US-amerikanische – Standorte in kapitalintensiven Industrien wie der Halbleiterbranche einen deutlichen Vorteil gegenüber europäischen Standorten haben. In Ergänzung zu den genannten finanziellen Anreizen werden Science Parks gezielt zur Anregung von Clusterbildungsprozessen genutzt: „Science Parks may offer attractive features by facilitating clustering and networking, offering access to skilled people, providing the necessary infrastructure and administrative support and (...) offering a pleasant living and working environment.“ (UNCTAD 2005, S. 218).

US-Standorte haben ihren Ursprung ebenfalls oftmals in öffentlicher (oder militärischer) Forschung. Allerdings sind diese Cluster mittlerweile in aller Regel soweit entwickelt, dass sie auf eine starke wirtschaftliche Basis setzen können.

Im Ergebnis lassen sich aus diesen Überlegungen unterschiedliche Typen von Kompetenzclustern und -netzen ableiten:

Benchmarkfähige, selbsttragende Cluster	Hier handelt es sich um Cluster mit einer starken wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Basis. Cluster in den USA fallen oftmals in diese Kategorie, aber auch an europäischen (z.B. Automobilindustrie Stuttgart, Flugzeugbau Toulouse) und asiatischen (Halbleiterindustrie Taiwan) Standorten sind diese Cluster anzutreffen.
Forschungscluster	Cluster, die von einer starken Forschungsbasis geprägt sind, deren wirtschaftliches Potenzial jedoch entwicklungsfähig ist. Viele europäische Cluster – gerade in neuen Themenfeldern wie der Nano- oder der Biotechnologie – sind dieser Kategorie zuzuordnen.
regionale Spezialisierung mit Clusterpotential	Standorte, die über eine regionale Spezialisierung verfügen. Es konnte jedoch noch nicht hinreichend kritische Masse erreicht werden, die für die Entfaltung von Clusterdynamik erforderlich wäre.
Netzwerke mit Standortaufgaben	Kompetenznetze, die mit dem Ziel gegründet wurden, einen Standort im Sinne der Clusterpolitik zu stärken.
thematische Netze	Fachlich orientierte Netzwerke, bei denen Forschungsaufgaben im Mittelpunkt stehen, die jedoch keinen expliziten Standortauftrag aufweisen.

Tabelle 1: Typen von Clustern und Netzen

Internationalisierungsstrategien setzen an den Besonderheiten des jeweiligen Clustertyps an. So wird ein europäischer Cluster nicht auf die Subventionsinstrumente setzen können, die einem asiatischen Cluster zur Verfügung stehen. Seine Stärken liegen vielmehr in einer starken Forschungsbasis, einer Tradition der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Wirtschaft und einem klar geregelten und etablierten Verhältnis zu Politik und Administration. Soll die oben geschilderte Magnetwirkung entfaltet werden, so ist an diesen Stärken anzusetzen, etwa indem die Vorteile der Kooperation Wirtschaft-Wissenschaft für die Akquisition sowohl von Humankapital („attraktive Projekte mit Anwendungsbezug“) als auch Investitionen („Nutzung von externen Effekten der Forschung“) genutzt werden.

Bei der Entfaltung von Internationalisierungsstrategien geht es darum, auf die jeweiligen regionalen Besonderheiten zu setzen, wie auch die Befragungsergebnisse zeigen: Die jeweils fünf von den Akteuren am besten bewerteten Instrumente (vgl. Tabelle 2) spiegeln deutlich die regionalen Besonderheiten wider. Deutsche und europäische Akteure reflektieren in ihrem Antwortverhalten Organisiertheit und öffentliches Engagement. Entspre-

		Befragung internationaler Akteure, differenziert nach Weltregionen		
D		Asien	US	EU
1	Bildung grenzüberschreitender Cluster und Netze	Acquisition of R&D centers of large international enterprises	Measures aimed at attracting excellent foreign researchers	Formation of trans-border networks and clusters in order to enhance critical mass and visibility
2	Maßnahmen zur Gewinnung leistungsstarker Studierender und Doktoranden aus dem Ausland	Support packages for foreign enterprises (tax relieves, investment subsidies, preferential access to real estate)	Acquisition of foreign Venture Capitalists to settle down in the region	Measures aimed at enhancing the „international competences“ of SMEs (support of entry in international markets, negotiation skills etc.)
3	Maßnahmen zur Gewinnung international renommierter Wissenschaftler	Acquisition of contract research from foreign enterprises for the research organisations of the network or cluster	Support packages for foreign enterprises (tax relieves, investment subsidies, preferential access to real estate)	Measures aimed at attracting outstanding foreign students (f. ex. English language graduate schools, international summer schools)
4	Öffnung der Cluster und Netze für ausländische Forschungsinstitutionen	Communication measures towards an international target group: brochures, leaflets, print- and online, exhibition / fairs about cluster / region / country, press releases etc.	Membership in international organisations (f. ex. ERA-Nets, AUTM, Science Alliance)	Measures aimed at attracting excellent foreign researchers
5	Öffnung der Cluster und Netze für ausländische Unternehmen	Establishing contact points abroad („bridge heads“)	Measures aimed at maintaining linkages to foreign alumni (students, researchers)	Measures aimed at increasing the participation in and / or the management of large European networks and Technology Platforms

Tabelle 2: Befragungsergebnisse - Die fünf am besten bewerteten Instrumente

chend stehen grenzüberschreitende Clusterorganisationen bzw. die Öffnung nationaler/ regionaler Cluster für internationale Akteure an der Spitze der am besten bewerteten Instrumente. Aber auch Maßnahmen zur Attrahierung und Entwicklung von Humankapital spielen eine wesentliche Rolle. Im Antwortverhalten der asiatischen Cluster spiegelt sich hingegen der deutlich interventionistischere Ansatz und die offensiven Internationalisierungsstrategien: Die Gewinnung von Forschungszentren internationaler Unternehmen, umfassende Investitionsbeihilfen und Steuererleichterungen sowie die Bildung von Brückenköpfen im Ausland erfahren hier die besten Bewertungen. Für US-Akteure spielen die Faktoren Humankapital (einschließlich Networking) und Investitionen die entscheidende Rolle.

3. Die Internationalisierung von Clustern stärkt die Clusterdynamik und verhindert ein Lock-in des Clusters. Gerade in etablierten Clustern ist die Internationalisierung eine Notwendigkeit, die sich aus dem internationalen Wettbewerb um Humankapital und Investitionen ergibt.

Von allen befragten Akteuren wurde der hohe Stellenwert, der Aufbau und Pflege internationaler Beziehungen und Verflechtungen für sie hat, betont. Dabei fiel die Analyse in eine Phase, während derer sich insbesondere auch die Standorte in den USA dem Thema der Internationalisierung zu stellen begannen. Während die Forschung weltweit über internationale Kontakte verfügt, sind Unternehmen – insbesondere KMU – oftmals kaum international aktiv. Dies gilt für KMU weltweit, insbesondere aber für die USA. Dortige KMU profitierten bisher allein aufgrund der Möglichkeiten, die das eigene Land bietet. Die Notwendigkeit einer verstärkten Internationalisierung wurde oftmals erst jetzt erkannt, weil Unternehmen im Cluster vom Strom der Globalisierung erfasst wurden und Unterstützung fordern und an einigen Standorten befürchtet wird, durch globale Konkurrenz Arbeitsplätze und Unternehmen zu verlieren.

Vor diesem Hintergrund beschreiben die Akteure die Vorteile der Internationalisierung wie folgt:

- Eine international führende Rolle und internationale Sichtbarkeit begünstigt die Akquisition von Investitionen, Venture Capital, Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Talenten sowie die weltweite Gewinnung attraktiver Kooperationspartner und erleichtert es, die starke wettbewerbliche Position in Wissenschaft und Wirtschaft weiter auszubauen.
- Durch ein international ausgerichtetes Benchmarking werden Chancen und Risiken der Globalisierung sowie Möglichkeiten und Grenzen eigenen weltweiten Engagements identifiziert. Dies ermöglicht, Risiken frühzeitig zu erkennen, proaktiv zu handeln und günstige Gelegenheiten zu nutzen. Positionen und Platzierungen im Standortwettbewerb können sich sehr schnell ändern. Wer international beobachtet oder eingebunden ist, nimmt globale Veränderungen früher wahr.
- Immer mehr Wissen wird außerhalb der nationalen Grenzen generiert. Dies erfordert die Einbindung von Forschern und Entwicklern anderer Länder in internationale Wissensnetzwerke. Eigene fachliche Kompetenzen können durch Kooperationen mit Partnern, die Teil eines herausragenden Innovationsclusters sind, gesteigert werden. Komplementäre Spitzenstandorte in Europa können sich gemeinsam gegenüber ihren asiatischen oder amerikanischen Wettbewerber positionieren. Um wissenschaftliche Exzellenz zu erreichen, zu sichern und auszubauen wird zukünftig die Kooperation mit den Schwellenländern an Bedeutung gewinnen. Der Zugang zu deren Know-how und Vertrauen erschließt sich über internationale Kooperationen. Durch die Auslagerung von F&E-Aufgaben, die eine vergleichsweise geringere Qualifikation erfordern, können zudem Kosten gespart und zugleich am heimischen Standort eine Fokussierung auf Spitzentechnologien realisiert werden.
- Schließlich erleichtern internationale Kooperationen die Öffnung für internationale Märkte. Im Rahmen von Kooperationen können Absatzkanäle erschlossen oder Produkte den Bedürfnissen ausländischer Märkte angepasst werden. Dies ist insbesondere für KMU von Bedeutung, für die die Internationalisierung oftmals eine Herausforderung darstellt.

Grundsätzlich gilt, dass alle Cluster der Gefahr eines so genannten „Lock-ins“ ausgesetzt sind. Hierunter wird eine Situation verstanden, in der sich wissenschaftliche und technologische Fortschritte lediglich aus dem Cluster selbst heraus ergeben, das heißt keine neuen Anregungen von außen aufgenommen werden. In der Vergangenheit führte dies wiederholt dazu, dass Cluster technologische Entwicklungen nicht aufgriffen, Kundenbedarfe unberücksichtigt ließen und eine Strukturkrise aus den ehemaligen Clustervorteilen resultierte. Die Öffnung eines Clusters für die internationale Zusammenarbeit kann dazu beitragen, dass dieses Szenario nicht eintritt.

4. Internationalisierung bewegt sich zwischen Kooperation und Wettbewerb. Sowohl Chancen als auch Risiken müssen systematisch identifiziert und in die Strategieentwicklung einbezogen werden. Kontinuierliches Benchmarking, eine aktive Gestaltung der Rahmenbedingungen und IP-Strategien sind hierfür geeignete Instrumente.

Die befragten Akteure machen zugleich deutlich, dass die Internationalisierung eine Reihe von Risiken birgt, wobei die Bewertung der Risiken auch davon abhängt, ob der F&E-Tätigkeit eher das kooperative oder kompetitive Modell als Leitbild zu Grunde liegt.

- Im Mittelpunkt des kooperativen Modells, das insbesondere die Wissenschaft prägt und zu einem großen Teil auch die Förderpolitik der EU charakterisiert, stehen wissenschaftlicher Fortschritt, wechselseitiges Lernen und die Nutzung von Komplementaritäten. Demnach sind nur solche Standorte langfristig erfolgreich, die in Kooperation mit anderen herausragenden Standorten und ihren Akteuren kontinuierlich für wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt sorgen und dadurch im Ergebnis weltweit eine Spitzenposition einnehmen.

- Das kompetitive Modell setzt dagegen auf die Vorteile, die Wissens- und Kompetenzvorsprünge für Unternehmen oder Regionen mit sich bringen. Im kompetitiven Modell sind Wissens- und Kompetenzvorsprünge Erfolgsfaktoren im globalen Wettbewerb, die es zu nutzen und zugleich zu schützen gilt. Die „Magnetwirkung“ eines Standortes geht von diesen Vorsprüngen aus. Intellektuelle Eigentumsrechte werden als „zweite Währung“ betrachtet.

Die Gesprächspartner machten deutlich, dass eine gezielte Gestaltung der Internationalisierung dazu beiträgt, dass Risiken minimiert und Chancen optimal genutzt werden. Dies wird nicht in jedem Fall gelingen und es hängt vom jeweiligen Leitbild ab, ob und in welcher Höhe Risiken als „Kosten der Kompetenz- und Markterschließung“ in Kauf genommen werden. Kontrovers werden insbesondere folgende Aspekte diskutiert:

- Die größte Sorge gilt – insbesondere in Themenfeldern, an denen am Standort deutliche Kompetenzvorsprünge bestehen – einem möglichem Wissensabfluss. Als mögliche Quellen für den Wissensabfluss werden hierbei genannt:
 - Doktoranden und Gastwissenschaftler, die zeitlich befristet an führenden Forschungsinstituten am Standort tätig sind und das dort gewonnene Wissen in ihre Heimat mit zurücknehmen.
 - Deutsche Wissenschaftler, die Wissen aus Deutschland ins Ausland mitnehmen aber nicht (mit neuem Wissen) zurückkommen.
 - Kooperation in gemeinsamen Forschungsprojekten, im Rahmen derer auf bestehendes Wissen als „background knowledge“ zurückgegriffen wird und damit auch den Kooperationspartnern zur Verfügung steht.
 - Begutachtungs- und Berichtslegungsprozess bei F&E-Projekten, insbesondere wenn ausländische Gutachter daran beteiligt sind.
 - Transfer/Verkauf von Wissen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen „unter Preis“ an ausländische Unternehmen, u.a. weil Wissenschaftler sich des kommerziellen Werts dieses Wissens nicht bewusst sind.
 - Wissensabflüsse aus ausländischen F&E-Niederlassungen inländischer Unternehmen, etwa durch Personalfluktuat.
 - Gezielte Missachtung geistigen Eigentums, z.B. durch Plagiat oder Verletzung von Patenten.

Insgesamt ist es schwer, den tatsächlichen Wissensverlust – insbesondere auch relativ zu den Wissenszuflüssen – zu quantifizieren. Für Deutschland wurde in Rahmen einer Befragung in- und ausländischer Wissenschaftler (vgl. Abbildung 6) ermittelt, dass sich insgesamt Zu- und Abflüsse ungefähr die Waage halten, das Ergebnis jedoch wesentlich auch vom Fachgebiet abhängt, wobei der Wissensabfluss insbesondere im Bereich Medizin, Psychologie (und dabei insbesondere von den Ausländern) als hoch eingeschätzt wird.

In den Gesprächen mit den Akteuren wurde betont, dass diese Risiken u.a. durch Bleibe- anreize für ausländische Doktoranden und Gastwissenschaftler (ausländerrechtliche Regelungen, Attraktivität von Infrastruktur, Möglichkeit von Vertragsverlängerungen), Rückkehranreize für Deutsche im Ausland oder eine Sensibilisierung für IP-Fragen – insbesondere auch unter Wissenschaftlern – reduziert werden können. Eine herausragende Rolle kommt dem kontinuierlichen Benchmarking – dem Messen an den international Besten – zu. Die Bilanz von Wissensab- und -zufluss ist dort am ungünstigsten, wo das Wissensgefälle am größten ist. Die Chancen sind bei Kooperationen mit den Besten am größten. Unter anderem Frankreich bzw. der Hightech-Cluster Grenoble setzt daher auf einen konsequenten Benchmarking-Ansatz: Internationale Pôles de Compétitivité müssen nachweisen, dass sie weltweit zu den TOP 5 Clustern in ihrem Themenfeld gehören. Zu diesem Zweck erstellen Akteure des Clusters eigene Gutachten und nutzen außerdem externe Rankings. Im Zuge dieses Benchmarkings werden attraktive Kooperationspartner identifiziert. Zudem findet ein kontinuierliches Themenmonitoring statt.

- Des Weiteren wird intensiv diskutiert, welche Zukunft europäische und amerikanische Standorte in Anbetracht der Konkurrenz aus Fernost und der Abwanderung sowohl von

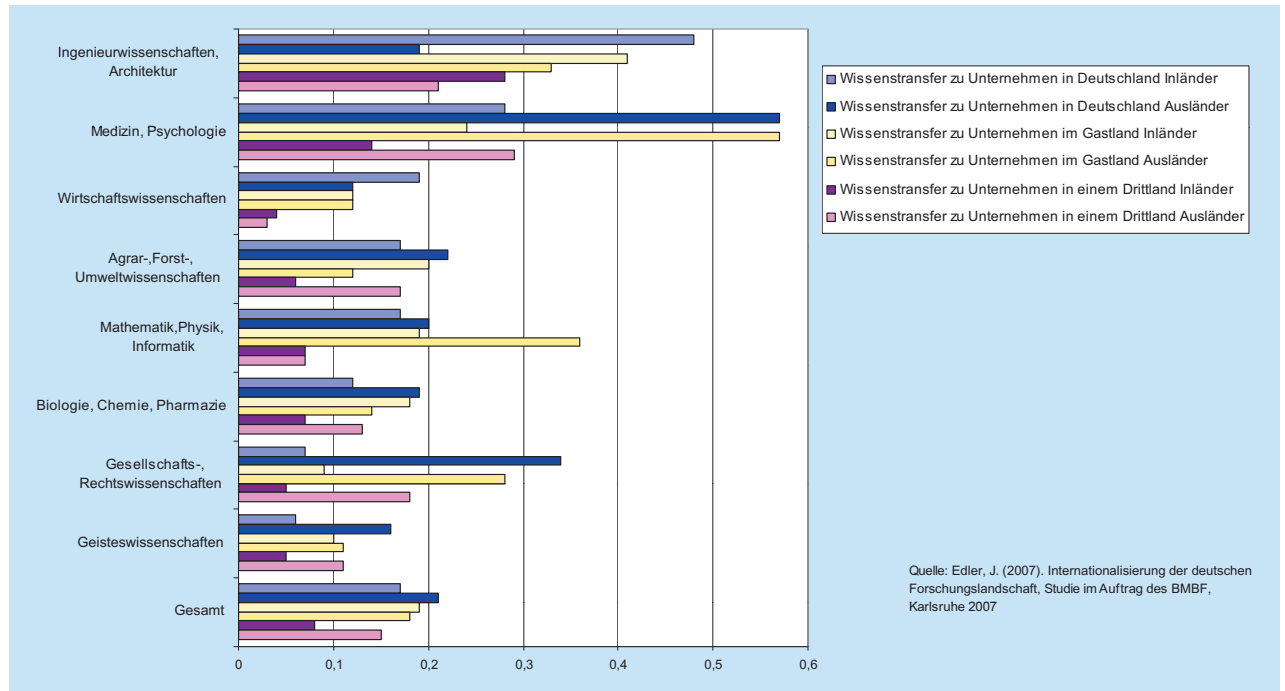


Abbildung 6: Einschätzung der Wissenszu- und -abflüsse durch in- und ausländische Gastwissenschaftler; Quelle: Edler, J. (2007). Internationalisierung der deutschen Forschungslandschaft, Studie im Auftrag des BMBF, Karlsruhe 2007

Produktion als auch zunehmend von F&E haben. Dahinter steht zentral die Frage, ob die Internationalisierung letztendlich nur den Entwicklungs- und Schwellenländern zu Gute kommt und etablierte Standorte, an denen es oftmals weder die Mittel noch die rechtlichen Voraussetzungen für umfangreiche Subventionen gibt, zu den Verlierern zählen.

Gespräche mit Unternehmen sowohl an etablierten als auch an aufstrebenden Standorten zeigten, dass deren Standortentscheidungen nicht alleine aufgrund der Höhe der Investitionsbeihilfen getroffen werden, sondern das Gesamtpaket aus Humankapital, Forschungsinfrastruktur, funktionierenden Schnittstellen und Netzwerken und natürlich auch Investitionsbeihilfen entscheidend ist. Etablierte Standorte können dann mit diesen Rahmenbedingungen und ggf. einer attraktiven F&E-Förderung „punkten“.

- Schließlich kann der Wissenszu- und -abfluss durch geeignete IP-Strategien gezielt beeinflusst werden. Hierzu gehört nicht nur die Sensibilisierung für IP-Fragen und die Kenntnis des Rechts geistigen Eigentums im In- und Ausland, sondern auch und insbesondere die gezielte Nutzung von geistigen Eigentumsrechten für die Gestaltung der Wettbewerbsfähigkeit des Standortes im internationalen Wettbewerb. Strategische Fragen, die sich Standorten in diesem Zusammenhang stellen, sind u.a.:
 - Welche Rolle soll der exklusive Schutz von IP in Unternehmen spielen? Unternehmen streben in aller Regel exklusive Eigentumsrechte an Forschungs- und Entwicklungsergebnissen, auch wenn diese aus Kooperationsprojekten hervorgegangen sind, an. Diese Sichtweise ist nachvollziehbar und legitim, insbesondere wenn in die F&E-Aktivitäten nennenswerte finanzielle Beiträge der Unternehmen geflossen sind. Allerdings werden andere Akteure am Standort von der Nutzung des Wissens ausgeschlossen und es kann auch nur bedingt einen positiven Einfluss auf die Magnetwirkung eines Standortes haben. Daher haben sich einige Standorte dazu entschieden, auf ein nicht- exklusives IP-Modell zu setzen. In diesem Modell liegen bei Kooperationsprojekten Eigentumsrechte bei einem regionalen Akteur – z.B. einer Forschungseinrichtung – und beteiligte Unternehmen erhalten Nicht-Exklusiv-Lizenzen und können bei Kooperationen vom IP-Bestand profitieren. Im Gegenzug bringen sie eigenes Wissen sowie finanzielle und Humanressourcen in den Standort ein und tragen dazu bei, den regionalen Wissensbestand zu mehren. Ein Beispiel hierfür ist das belgische IMEC.

- Wie kann langfristig IP an den Standort gebunden werden? Eng mit der o.g. Frage der quantitativen und qualitativen Verbesserung des regionalen IP-Pools ist die Dauerhaftigkeit institutioneller Arrangements verbunden. Am Standort Grenoble wurde beispielsweise die Auffassung vertreten, dass IP aus Kooperationsprojekten mit der Wirtschaft bei großen etablierten Forschungsorganisationen mit langfristiger Standortbindung „besser aufgehoben“ ist, als bei zeitlich befristeten Cluster- und Netzwerkiniciativen oder Unternehmen, bei denen die Gefahr der Abwanderung besteht.

Wissen als Standortfaktor zu begreifen und die entsprechenden IP-Regelungen zu gestalten, ist eine Aufgabe, die gemeinsam von allen Akteuren am Standort angegangen werden muss. Die getroffenen Übereinkünfte haben unmittelbare Auswirkungen auch auf andere Standortentscheidungen, wie z.B. darauf, wie Forschungsinfrastruktur – etwa gemeinsame Forschungseinrichtungen von Wirtschaft und Wissenschaft – finanziell und organisatorisch aufgestellt ist. Hiervon hängt es oftmals ab, ob Standorte die erwünschte Sogwirkung entfalten können.

5. International orientierte Clusterpolitik setzt nicht erst an Clusterinitiativen an, sondern findet sich auf allen Politikfeldern und -ebenen wieder.

Die Aktivitäten und Strategien, die an den befragten Clusterstandorten zur Anwendung kommen, machen deutlich, dass international orientierte Clusterpolitik bereits vor der Entfaltung von Internationalisierungsaktivitäten durch das Management von Kompetenzclustern oder -netzen sowie deren Förderung ansetzt. Vielmehr sollten sich Internationalisierungsaspekte auf der Ebene der Rahmenbedingungen finden, im gesamten (innovationspolitischen) Förderinstrumentarium verankert sein und, last but not least, die Unterstützung von Clusterinitiativen umfassen.

- Grundlage international erfolgreicher Cluster sind attraktive Rahmenbedingungen für Unternehmen und andere Akteure wie z.B. Forschungseinrichtungen. Diese müssen die internationale Magnetfunktion eines Clusters unterstützen. Aspekte hierbei sind u.a.
 - die Gestaltung der EU-Wettbewerbspolitik (die derzeit die regionale Profilbildung erschwert),
 - das Ausländer- und Arbeitsrecht oder
 - das Recht geistiger Eigentumsrechte.
- Zweitens kann die Politik die Wirtschafts- und Innovationspolitik in Hinblick auf die internationale Verankerung von Clustern fokussieren. Zu möglichen Maßnahmen gehören z.B.
 - die finanzielle Unterstützung von Gründungen (z.B. Sonderregelungen für hochqualifizierte Rückkehrer),
 - die (teilweise) Öffnung der F&E-Projektförderung für ausländische Akteure oder
 - die Orientierung der Außenwirtschaftsförderung oder des Standortmarketings an den Bedarfen der Cluster.

Diese Instrumente können im Prinzip alle auch außerhalb der Clusterpolitik Anwendung finden. International orientierte Clusterpolitik bedeutet nun, dass diese bestehenden Instrumente in den Dienst der Internationalisierung von Clustern gestellt werden.

- Schließlich können Cluster- und Netzwerkiniciativen direkt durch Förderung oder Unterstützungsangebote zur Initiierung und zum Ausbau von Internationalisierungsinitiativen angeregt werden. Neben der Finanzierung einzelner Aktivitäten gehören hierzu insbesondere auch Aktivitäten, die auf die Entwicklung gemeinsamer Strategien gerichtet sind und letztendlich auf die Stärkung der Cluster in ihrer Eigenverantwortung setzen.

6. Internationalisierungsstrategien von Clustern sind Orientierung für die beteiligten Akteure und greifen die aktuellen Herausforderungen der Globalisierung auf.

Internationalisierungsaktivitäten sind – wie die Analyse gezeigt hat – von einer Vielzahl von Akteuren, Zielsetzungen und Instrumenten geprägt, die nicht immer kongruent sind. Gleichzeitig gilt, dass Internationalisierungsaktivitäten von Clustern letztendlich Standortpolitik sind. Was für einen Standort angestrebt wird, wo seine spezifischen Chancen liegen und wie diese ausgebaut werden sollen, ist das Ergebnis eines Diskussionsprozesses der Akteure am Standort, denn Standortziele sind nicht notwendigerweise die Summe der Ziele der Einzelakteure.

Gleichzeitig gilt, dass die Nutzung von Chancen der Internationalisierung und die Vermeidung von Risiken am ehesten gelingt, wenn systematisch Stärken (und auch Schwächen) des eigenen Standorts und des Auslands erfasst werden, proaktiv auf viel versprechende Standorte und ihre Akteure zugegangen wird und, wenn erforderlich, auch eine explizit wettbewerbliche Strategie realisiert wird.

All dies setzt die Existenz – im Idealfall – expliziter, aber zumindest implizierter Strategien voraus. Die Analyse hat gezeigt, dass in Deutschland etwa die Hälfte der befragten Akteure einen solchen Strategieprozess durchlaufen und auch entsprechende Strategiepapiere erstellt hat, von denen ein Großteil jedoch nicht zugänglich ist. International fanden sich bei 75% der Akteure Strategieprozesse; auch hier gab ca. die Hälfte der Akteure die Verfügbarkeit von Strategiepapieren an. Eine genauere Betrachtung und die persönlichen Interviews zeigten jedoch, dass in den meisten Fällen diese Strategien nur Teilaspekte betreffen und oftmals eher unverbindlich sind. Am häufigsten ist die Abstimmung zwischen den an der Internationalisierung beteiligten Akteure Gegenstand der Strategie. Auch die Priorisierung von Ländern und Regionen findet sich vergleichsweise häufig, wobei jedoch unklar bleibt, auf welcher Grundlage diese erfolgt (vgl. Abbildung 7). Betrachtet man die Strategien in ihrer Gesamtheit, so finden sich folgende Typen:

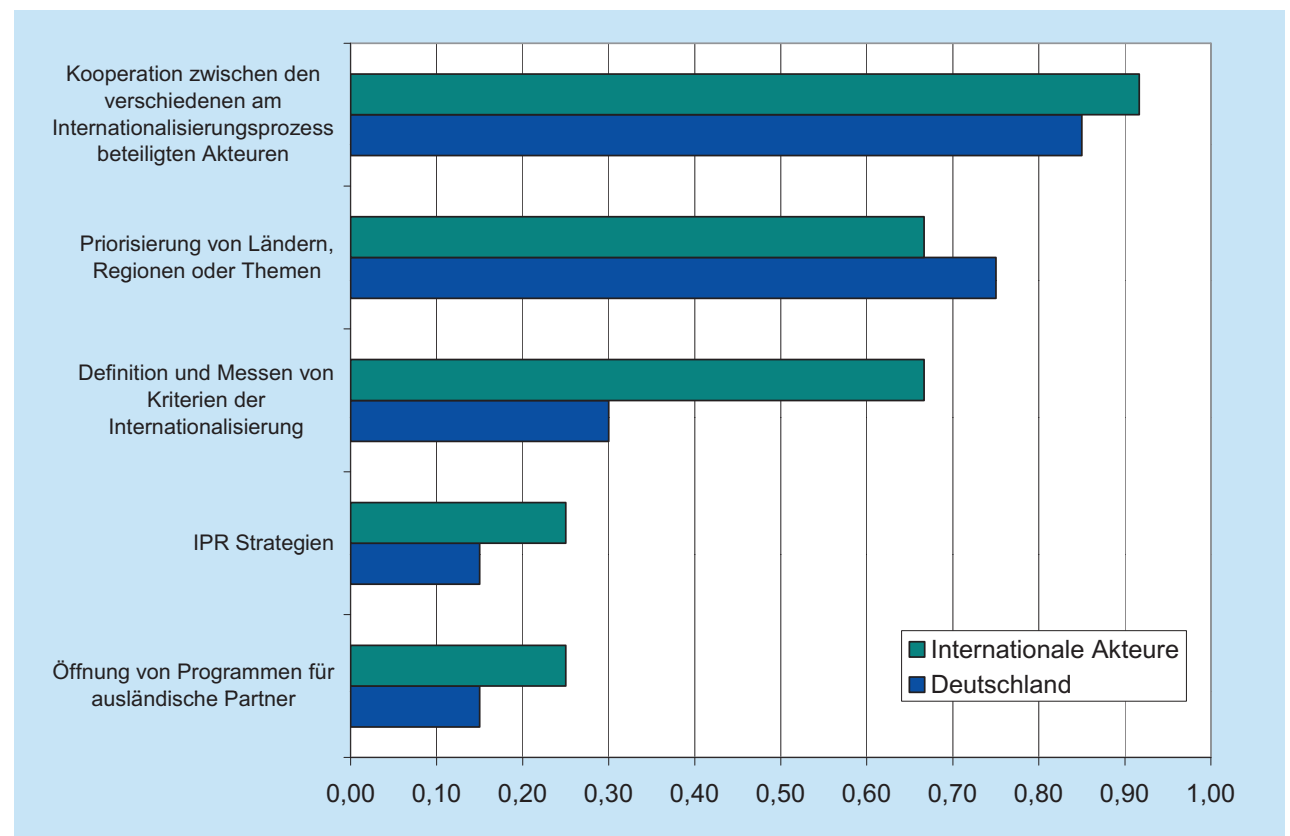


Abbildung 7: Gegenstände von Internationalisierungsstrategien deutscher und internationaler Akteure im Vergleich

- Gesamtstrategien, in denen Ziele, Instrumente, Priorisierungen, Akteure, Meilensteine und Budgets zusammengefasst sind. Diese Gesamtstrategien sind eher selten.
- Indirekte Strategiebildung, bei der durch die Formulierung von Kriterien z.B. der Clusterförderung und -evaluation oder die Förderaufgabe, sich einem internationalen Benchmarking-Prozess zu unterziehen, Strategiebildung induziert wird.
- Strategiebildung zu Teilaspekten, z.B. Priorisierung von Themen, Ländern und Akteuren, Abstimmung des Instrumenten-Einsatzes, IPR-Strategien.
- „Informelle“ Strategien, die sich als Gewohnheitsrecht etablieren. Hierzu gehört z.B. die häufiger beschriebene Praxis, dass Professuren nur mit Bewerbern besetzt werden, die über Auslandserfahrung verfügen, oder dass mit bekannten IP-Verletzern grundsätzlich nicht zusammen gearbeitet wird.

7. Die am besten bewerteten Instrumente werden nicht am häufigsten eingesetzt. Dies weist auf einen möglichen Handlungsbedarf hin.

Sowohl für die Antworten der deutschen Akteure als auch für die internationalen Akteure ergab sich, dass die am positivsten bewerteten Instrumente nicht notwendigerweise am häufigsten eingesetzt werden.

Abbildung 8 stellt dies für die deutschen Akteure dar. Aktivitäten zur Gewinnung leistungsstarker Studierender, Doktoranden und Wissenschaftler werden am besten bewertet, jedoch nur von etwa der Hälfte der Cluster und Netze eingesetzt. Noch deutlicher ist die Diskrepanz zwischen wahrgenommenem Nutzen und Einsatzhäufigkeit auf der Ebene der Öffnung und Abstimmung von Förderprogrammen, wo die Akteure in Hinblick auf Fördermittelgeber deutlichen Handlungsbedarf signalisieren. Dieses Antwortverhalten spiegelt deutlich die bereits diskutierte Forschungsaffinität deutscher Cluster und Netze wider und reflektiert zudem möglichen Weiterentwicklungsbedarf in der bestehenden Förderpraxis. Auch die freien Antworten deutscher Akteure in den Fragebögen belegen diesen Hand-

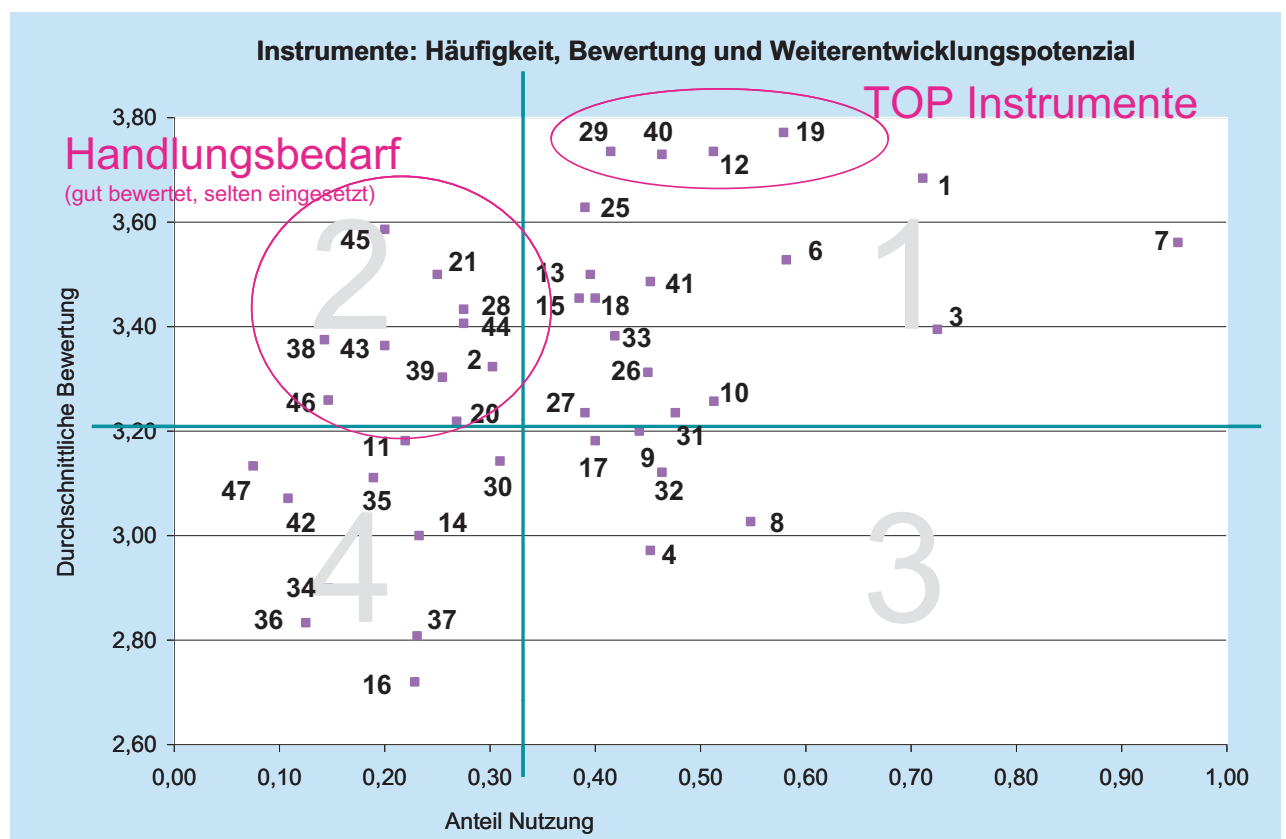


Abbildung 8: Instrumente der Internationalisierung - Einschätzung des Nutzens und Einsatzhäufigkeit bei deutschen Akteuren (die Zahlen bezeichnen die Nummer des jeweiligen Instruments)

Gruppe 2: Gut bewertet, selten eingesetzt		Gruppe 1: Gut bewertet, vergleichsweise häufig eingesetzt	
45	Abstimmung von Förderprogrammen (Alignment)	19	Maßnahmen zur Gewinnung leistungsstarker Studierender und Doktoranden aus dem Ausland
21	Maßnahmen zur Förderung internationaler Kompetenzen von Netzwerkmanagern	29	Maßnahmen zur Gewinnung international renommierter Wissenschaftler
28	Unterstützung beim Management von Forschungsprojekten mit Clustern und Netzen im Ausland	12	Akquisition großer europäischer Projekte oder Technologieplattformen
44	Internationale Joint Calls	40	Öffnung der Cluster und Netze für ausländische Forschungsinstitutionen
38	Investitionen in international attraktive Forschungsinfrastruktur	1	Bildung grenzüberschreitender Cluster und Netze
43	Öffnung der Projektförderung für ausländische Unternehmen	25	Auslandsaufenthalte deutscher Wissenschaftler
2	Etablierung von Brückenköpfen im Ausland	7	Kommunikationsmaßnahmen

Tabelle 3: Instrumente der Internationalisierung – Bewertung und Einsatzhäufigkeit

lungsbedarf. Neben der Abstimmung und Öffnung von Programmen sind weitere Handlungsfelder, die sich aus den freien Antworten ergeben:

- Human Resources (u.a. Maßnahmen zur Stimulierung von „Brain Circulation“ und Entwicklung internationaler Managementkompetenzen von Netzwerkmanagern).
- Ansiedlungspolitik (insbesondere Investitionsförderung).
- Internationalisierung von KMU.
- Standortmarketing (Fortführung bestehender Marketingkampagnen, einheitliches Auftreten nach außen; jeweils mit internationaler Perspektive).
- Kooperationsanbahnung (Matchmaking, Themenscouting, Identifizierung potenzieller Kooperationspartner etc.).

5 Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Bei der Internationalisierung von Clustern geht es im Wesentlichen darum, Maßnahmen zu entfalten, die die Position deutscher Standorte im internationalen Standortwettbewerb stärken. Hierbei sind zwei Aspekte relevant:

- Standorte sollen in die Lage versetzt werden, Magnetwirkung auf Wissen, Humankapital und Investitionen auszuüben und
- bei ihrer Einbindung in die internationale Arbeitsteilung gestärkt werden, so dass sich für die Akteure am Standort Wissens- und Effizienzvorsprünge ergeben.

Maßnahmen und Aktivitäten müssen sich an dieser Prämisse messen lassen. Dies bedeutet keine Abkehr von entwicklungspolitischen Aktivitäten oder von der Verantwortungsübernahme bei global relevanten Themen wie Klimawandel, Energie, Sicherheit oder Gesundheit. Vielmehr findet eine Veränderung der Perspektivsetzung statt, bei der im Zuge entsprechender Aktivitäten danach gefragt wird, wie diese zur Profilbildung von Standorten beitragen, etwa dadurch, dass im Kontext internationaler Organisationen die Problemlösungskompetenzen deutscher Akteure in bestimmten Themenfeldern deutlich wird.

Dabei steht die öffentliche Hand nicht alleine in der Verantwortung. Sie kann Aktivitäten stimulieren, organisatorisch unterstützen oder auch finanziell fördern; die Umsetzung liegt jedoch in der Regel bei den Akteuren vor Ort, die die spezifischen Bedarfe ihres Standortes am besten einschätzen können. Auch werden diese eine Reihe von Aktivitäten entfalten können, für die es keiner externen Stimulierung bedarf. In diesem Zusammenhang kommt Intermediären (Verbände, Kammern, Einrichtungen des Wissens- und Technologietransfers) eine besondere Bedeutung zu. Sie sind in der Regel lokal verankert und haben zugleich eine enge Anbindung an Politik und Administration. Zudem sind viele von Ihnen international vernetzt und können diese Strukturen ggf. den lokalen Akteuren zur Verfügung stellen.

Im Einzelnen lassen sich aus der Analyse folgende Handlungsempfehlungen ableiten:

1. Voraussetzungen für „Magnetwirkung“ eines Standortes entwickeln bzw. ausbauen

Internationalisierungsaktivitäten können nur dann Erfolg haben, wenn der Standort in der Lage ist, neues Wissen, Humankapital und Investitionen aufzunehmen. Diese Voraussetzung wird als „Absorptionsfähigkeit“ oder „absorptive capacity“ bezeichnet.

Daher muss sichergestellt sein, dass Forschung und Entwicklung von höchster Qualität sind, administrative Barrieren bei der Beschäftigung hochqualifizierter Arbeitskräfte abgebaut werden und auf allen Handlungsebenen die Rahmenbedingungen stimmen. Dies betrifft nicht nur die Politik, sondern auch Bildung und Forschung (z.B. Attraktivität von Studienordnungen) oder die Wirtschaft (englischsprachiges Arbeitsumfeld, Umzugs-service für ausländische Mitarbeiter etc.). Intermediäre haben in diesem Zusammenhang u.a. die Aufgabe, den Dialog zwischen Cluster-Akteuren und der Politik zu moderieren und Handlungsvorschläge für eine Verbesserung der Rahmenbedingungen zu unterbreiten. Zudem ist in ihnen die fachliche Basis der Cluster und Netze repräsentiert.

2. Strategiebildungsprozesse auf allen Akteursebenen stimulieren

Um Chancen der Internationalisierung optimal nutzen zu können, sind alle Akteursebenen aufgefordert, sich bei der Strategiebildung zu engagieren. Hierzu gibt es zahlreiche Möglichkeiten:

- Politik: Strategiebildung als Fördervoraussetzung; Stimulierung lokaler Strategieprozesse durch Ausschreibung eines Wettbewerbs zur Prämierung von Internationalisierungsstrategien.
- Cluster/Standorte: Formulierung eigener Strategien in Hinblick auf Ziele und Prioritäten unter Einbeziehung von Forschung und Wirtschaft.
- Intermediäre: Engagement in lokalen und nationalen Strategiebildungsprozessen einschließlich der Übernahme von Aufgaben bei deren Umsetzung.
- Politik: Berücksichtigung internationaler Aspekte bei der Evaluation von Clusterprojekten.

3. Die eigene Positionsbestimmung vornehmen

Um Themen, Regionen und Instrumente zu priorisieren, ist eine genaue Kenntnis des eigenen Profils sowie der Profile anderer Standorte erforderlich. Maßnahmen in diesem Zusammenhang sind u.a.

- Cluster und Netze: Aktives Benchmarking zur Positionsbestimmung unter Einbeziehung des Expertenwissens aller Akteure am Standort.
- Politik/Intermediäre: Unterstützung und Stimulierung des Benchmarkings der Cluster und Netze, z.B. durch kriteriengeleitete Förderung und Evaluation sowie Monitoring und Berichterstattung zu Strategien und Profilen des Auslands sowie durch Integration des Benchmarkings in Förderaktivitäten.
- Intermediäre: fachliche Unterstützung bei der Identifikation von Stärken im Inland und dem Benchmarking des Auslands.

4. Bestehende Kompetenzvorsprünge gezielt ausbauen

Die Aktivitäten an den Standorten aber auch landesweit müssen darauf gerichtet sein, Themenfelder auf denen Kompetenzvorsprünge bestehen, im internationalen Kontext so zu positionieren, dass die Leadfunktion nachhaltig gefestigt wird. Ansatzmöglichkeiten hierbei sind:

- Politik/öffentliche Akteure: Förderung von Projekten in den Stärkefeldern. Dabei ist zu prüfen, ob die Öffnung der Projektförderung für ausländische Akteure sinnvoll ist. Beispielsweise kann dies dadurch geschehen, dass nachgewiesen werden muss, dass die Beteiligung ausländischer Akteure im Interesse des Standortes ist. Mögliche Kriterien sind hierbei z.B.
 - Komplementarität,
 - Akteur gehört zu den Besten im Themenfeld,
 - Maßnahmen gegen Wissensabfluss wurden ergriffen oder der Kompetenzzuwachs wird voraussichtlich größer als der Wissensabfluss sein,
 - Eröffnung von Märkten durch ausländische Partner.
- Akteure in den Clustern: Realisierung der Projekte.
- Politik/öffentliche Akteure: Übernahme von „Agenda-Setting“-Funktion bei internationalen Themen bei denen besondere Kompetenzen bestehen (z.B. Klimaschutz).
- Verbände: Formulierung und Platzierung international akzeptierter Normen und Standards (Richtlinien) in den thematischen Stärkefeldern.

5. Brückenköpfe an strategisch wichtigen Standorten im Ausland etablieren

Die Einrichtung von Brückenköpfen im Ausland hat sich als wichtiges Element der Internationalisierung etabliert. Diese ermöglichen die Trendbeobachtung, sind erste Informationsquelle für Clusterakteure bei der Suche nach Kooperationspartnern oder Absatzmöglichkeiten und sind immer häufiger auch erste Anlaufstation für ausländische Akteure, die sich für ein Engagement im Cluster interessieren. Allerdings reichen die finanziellen Ressourcen einzelner Cluster oftmals nicht aus, um eigene Repräsentanzen zu unterhalten. Um ihnen dennoch die Nutzung von Brückenköpfen zu ermöglichen, bietet sich u.a. an,

- Partnerschaftsabkommen mit Forschungsorganisationen oder Intermediären zu schließen, um deren internationale Beziehungen und Auslandsbüros zu nutzen.
- Bündelung von Repräsentanzen in einem öffentlich finanzierten „deutschen Haus“ an ausgewählten Standorten, dabei Berücksichtigung der Belange der Cluster und Netze.

6. Die Attrahierung von Humankapital und Investitionen gezielt angehen

Neben der Schaffung der Voraussetzungen dafür, dass die Rahmenbedingungen für die „Magnetfunktion“ eines Standortes stimmen, gibt es eine Reihe weiterer spezifischer Maßnahmen, mit denen die Ausstrahlungskraft eines Standortes gezielt gestärkt werden kann:

- Politik, unterstützt durch Cluster/Intermediäre: Frühzeitige Identifizierung von Akteuren im Ausland, die sich für eine Kooperation oder Investition am Standort interessieren. Ansatzpunkt hierbei ist u. a. ein systematisches Screening der deutschlandbezogenen Aktivitäten ausgewählter Zielländer. Hierzu gehört auch die proaktive Ansprache internationaler VC-Geber, die sich als Impulsgeber für die Internationalisierung erwiesen haben.
- Cluster: Proaktive Unterbreitung von Standortangeboten an die identifizierten Akteure.
- Cluster/Intermediäre: Übernahme von Brückenkopffunktion für ausländische Standorte. Zum Beispiel übernehmen deutsche Wirtschaftsförderer diese Funktion für US-amerikanische Bundesstaaten; San Diego Biotech ist Brückenkopf für BioTech UK; Maßnahme: Gezielte Identifikation und Ansprache potenzieller ausländischer Regionen, die Brückenköpfe suchen.
- Politik/Cluster/Intermediäre: Attraktive Partnering-Angebote; Koppelung dieser Angebote mit anderen Veranstaltungen.

7. Den Weg in internationale Organisationen und Leadprojekte ebnen

Die Befragung der Akteure hat gezeigt, dass die Mitgliedschaft in internationalen Organisationen und Netzwerken oftmals der erste Schritt zu intensiveren Kooperationen und Austauschbeziehungen ist. Thematischer Führungsanspruch wird dadurch demonstriert, dass internationale Leadprojekte auf den Weg gebracht und gemanagt werden.

- Cluster: Mitgliedschaft in europäischen und internationalen Netzen anstreben.
- Politik: Clusterrepräsentanten aus einschlägigen Clustern in hochrangige internationale Gremien (z.B. zum Klimaschutz, zu Energie- oder Gesundheitsfragen) berufen.
- Politik: Die Auflage internationaler Leadprojekte (z.B. Tsunami-Frühwarnsystem) vorantreiben und dabei Leadfunktion für Akteure aus den inländischen Clustern und Netzen sichern.
- Intermediäre: Moderator bei der Bildung von Konsortien für internationale Projekte; Übernahme von Managementaufgaben.

- Politik und Cluster, ggf. auch Intermediäre: Sichtung und Bewertung internationaler Ausschreibungen (z.B. in Hinblick darauf, ob sich die Teilnahme positiv auf die Kompetenzposition des Clusters auswirkt oder ob die Teilnahme eher zu Abfluss von Wissen führt).

8. Marketing der Cluster sowie des Forschungs- und Entwicklungsstandortes Deutschland weiter ausbauen

Schließlich ist der bereits eingeschlagene Weg des Marketings des Standorts Deutschland und seiner innovativen Cluster weiter voranzutreiben. Ansatzpunkte hierbei sind:

- Politik: Forschungsmarketing ausbauen; dabei kontinuierliche Evaluation der Ergebnisse und Anpassung der Strategie und Aktivitäten.
- Cluster: Noch aktivere Mitwirkung bei der Identifikation von Länder- und Themenschwerpunkten sowie der Planung der Kampagnen.
- Intermediäre: Beteiligung an Aktivitäten des Forschungsmarketings, z.B. durch zeitliche und/oder räumliche Koppelung von Veranstaltungen oder Messeauftritten.
- Politik/Intermediäre: Moderation des gemeinsamen Auftritts von Clustern und den hinter ihnen stehenden Regionen.

6 Literatur (Auswahl)

- Centre for Strategy and Competitiveness – European Cluster Observatory (2007). The European Cluster Memorandum, Stockholm 2007
- Jakob Edler, Hg. (2007). Internationalisierung der deutschen Forschungs- und Wissenschaftslandschaft, Karlsruhe (FhG-ISI) 2007
- European Commission (2002). Regional Clusters in Europe, Observatory of European SMEs, 2002
- INSEAD und Booz | Allen | Hamilton (2006). Innovation: Is Global the Way Forward?, INSEAD und Booz | Allen | Hamilton 2006
- Ketels Ch., Sölvell, Örjan (2004). Clusters in the EU-10 new member countries, Stockholm (Europe Innova Cluster Mapping) 2004
- Ketels Ch., (2003). The Development of the cluster concept – present experience and further developments, Harvard Business School, Dezember 2003
- Ketels Ch., Lindqvist G., Solvell O. (2003). The Cluster Initiative Greenbook, Stockholm 2003
- OECD (2007). Globalization and Regional Economies – Can OECD Regions Compete in Global Industries?, OECD (Paris) 2007
- OECD (1999). Boosting Innovation: The Cluster Approach, Paris: OECD 1999
- Porter, Michael E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition, Harvard Business Review, November–Dezember 1998, S. 77–90
- Sydow, J. (2007). Developing Photonics Clusters. Commodities, Contrasts and Contradictions, Advanced Institute of Management Research April 2007
- United Nations Conference on Trade and Development (2005): World Investment Report 2005 – Transnational Corporations and the Internationalization of R&D; New York und Genf (United Nations Publications) 2005

7 Anhang: Die der Befragung zugrunde liegenden Internationalisierungsinstrumente

No. Instrument

- 1 Bildung grenzüberschreitender Cluster und Netze
- 2 Einrichtung von Brückenköpfen, Büros im Ausland
- 3 Identifikation von Lücken in der Wertschöpfungskette und aktive Suche nach komplementären Partnern im Ausland
- 4 Teilnahme an internationalen Matchmaking Events
- 5 Identifizierung analoger Cluster und gegenseitige Besuche zwecks Erfahrungsaustausch
- 6 Mitgliedschaft in internationalen Organisationen, Netzen wie z.B. ERA-Nets, AUTM, Science Alliance
- 7 Kommunikationsmaßnahmen: Print- und Online, Messeteilnahmen, Pressemitteilungen etc. für internationale Zielgruppe
- 8 Teilnahme an offiziellen Delegationsreisen
- 9 Teilnahme an öffentlich organisierten Marketingkampagnen im Ausland
- 10 Teilnahme an Clustermessen, z.B. als Teil internationaler Messen und Veranstaltungen
- 11 Investitionen in international attraktive Kooperationsstrukturen mit der Industrie (PPP)
- 12 Akquisition großer europäischer Projekte oder Technologieplattformen
- 13 Gewinnung ausländischer Experten für Beiräte/Steuerungskreise der Cluster und Netze
- 14 Gewinnung ausländischer Evaluatoren (ex ante, formativ, ex-post)
- 15 Maßnahmen zur Förderung der internationalen Kompetenzen von KMU (Unterstützung des Eintritts in internationale Märkte, internationale Verhandlungskompetenzen etc.)
- 16 Teilnahme an international ausgerichteten Fact Finding Missions
- 17 Recherche zu priorisierten Auslandsmärkten
- 18 Gezielte Akquisition von F&E-Zentren internationaler Unternehmen
- 19 Maßnahmen zur Gewinnung leistungsstarker Studierende und Doktoranden aus dem Ausland
- 20 Aufbau und Pflege von Netzwerken zu Alumni (Studierende, Wissenschaftler) im Ausland
- 21 Maßnahmen zur Förderung der internationalen Kompetenzen von Cluster- und Netzwerkmanagern
- 22 Profilbildung als Standort für die Ausrichtung von internationalen Kongressen und Fortbildungsakademien
- 23 Internationalisierung der beruflichen und akademischen Ausbildung, gezielter Praktikanten- und Fachkräfteaustausch
- 24 Investitionen in international attraktive Qualifizierungsinfrastruktur
- 25 Auslandsaufenthalte deutscher Wissenschaftler
- 26 Unterstützung bei Identifizierung von Forschungsprojekten mit Clustern und Netzen im Ausland
- 27 Unterstützung bei Akquise von Forschungsprojekten mit Clustern und Netzen im Ausland

- 28 Unterstützung beim Management von Forschungsprojekten mit Clustern und Netzen im Ausland
- 29 Maßnahmen zur Gewinnung international renommierter Wissenschaftler
- 30 Beauftragung inländischer Forschungseinrichtungen durch ausländische Unternehmen
- 31 Recherche zu Forschungstrends in priorisierten Ländern, Regionen oder Themenfeldern
- 32 Recherche zu ausländischen Förderorganisationen und ihren Programmen
- 33 Teilnahme von Clustern und Netzen an internationalen Projekten, beispielsweise der Weltbank
- 34 Gewinnung ausländischer VC-Geber für eine Niederlassung am Standort
- 35 IPR Regelungen, die zur Wissensakkumulation am Standort beitragen
- 36 IPR Regelungen, die ausländische Akteure zu Forschungsk Kooperationen am Standort ermutigen
- 37 Übernahme einer internationalen Lead-Funktion bei Standardisierung und Normenbildung
- 38 Investitionen in international attraktive Forschungsinfrastruktur
- 39 Kooperationsvereinbarung mit ausländischen Clustern und Netzen zur gemeinsamen Beschaffung und Nutzung von Forschungsinfrastruktur
- 40 Öffnung der Cluster und Netze für ausländische Forschungsinstitutionen
- 41 Öffnung der Cluster und Netze für ausländische Unternehmen
- 42 Öffnung der Projektförderung für ausländische Forschungsinstitutionen
- 43 Öffnung der Projektförderung für ausländische Unternehmen
- 44 Internationale Joint Calls (gemeinsame Ausschreibung von Projekten)
- 45 Internationale Abstimmung von öffentlichen Förderprogrammen („Alignment“), z.B. durch gemeinsame Roadmaps
- 46 Im internationalen Maßstab attraktive Investitionshilfen
- 47 Im internationalen Maßstab attraktive steuerliche Förderung von Unternehmensansiedelungen

