

Im Fokus: Forschungsförderung in Sachsen – Nährboden für Kooperationen

Michael Schwartz, Nicole Nulsch, Jutta Günther

Unbestritten ist die Notwendigkeit einer öffentlichen Unterstützung der Forschung und Entwicklung (FuE) von Wissenschaftseinrichtungen. Hier spielt die Projektförderung eine stetig wachsende Rolle, die insbesondere zur Vernetzung der Akteure eines Innovationssystems beitragen soll. Vor diesem Hintergrund hat das IWH am Beispiel Sachsens untersucht, ob eine Projektförderung von Wissenschaftseinrichtungen originäre Vernetzung begünstigt bzw. die Basis für eine intensivere Kooperationstätigkeit schafft. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Projektförderung aus Sicht der geförderten Wissenschaftler einen Beitrag zur originären Vernetzung leisten kann und auch die FuE-Leistungsfähigkeit erhöht – eine Voraussetzung, um künftige Kooperationspotenziale effektiver zu nutzen und international anschlussfähig zu sein.

Ansprechpartner: Michael Schwartz (Michael.Schwartz@iwh-halle.de)

JEL-Klassifikation: I28, O32, O38

Schlagworte: Forschung und Entwicklung, Förderpolitik, Hochschulen, Netzwerke, Wissenstransfer

Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE) sind eine zentrale Determinante innovativer Aktivitäten, hoher technologischer Leistungsfähigkeit und positiver Wirtschaftsentwicklung. Neben privaten Investitionen in FuE spielt in diesem Rahmen das Wissenschaftssystem – Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen – eine wichtige Rolle. Weitgehend unbestritten ist die Notwendigkeit öffentlicher Unterstützung von FuE in der Grundlagenforschung und im vorwettbewerblichen Bereich. Dabei wird die institutionelle Förderung von Wissenschaftseinrichtungen zunehmend durch im Konkurrenzverfahren einzuwerbende Projektförderung ergänzt.¹

¹ Im deutschen Forschungssystem hat seit den 1990er Jahren die Projektförderung durch öffentliche sowie private Forschungsförderer an Bedeutung gewonnen. Vgl. *Hinze, S.*: Forschungsförderung in Deutschland, in: D. Simon

Die Förderung sachlich und zeitlich abgegrenzter Projekte ermöglicht dabei eine flexible und zielgerichtete, d. h. an spezifischen (technologischen) Entwicklungen orientierte Förderung. Neben Wissensgenerierung und Wissenstransfer soll durch die Förderung auch die Vernetzung der verschiedenen Akteure im Innovationssystem unterstützt werden. Vernetzung, so die dahinterstehende Idee, erlaubt es, Risiken, Unsicherheiten und Kosten der Forschung zu teilen. Zudem werden in Netzwerken Erfahrungen und Wissen ausgetauscht und kombiniert.² Die

et al. (Hrsg.), *Handbuch Wissenschaftspolitik*. VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden 2010, 162-175.

² Zu den Vorteilen einer vernetzten FuE-Tätigkeit vgl. u. a. *D'Aspremont, C.; Jacquemin, A.*: Cooperative and Non-cooperative R&D in Duopoly with Spillovers, in: *American Economic Review*, Vol. 78 (5), 1988, 1133-1137. – *Miotti, L.; Sachwald, F.*: Co-operative R&D: Why and with Whom? An

Attraktivität als Kooperationspartner im Netzwerk wird zudem wesentlich durch bereits nachgewiesene Spitzenleistungen in der Forschung bestimmt.³

Vor diesem Hintergrund hat das IWH am Beispiel Sachsens untersucht, ob eine Projektförderung von Wissenschaftseinrichtungen originäre Vernetzung begünstigt bzw. die Basis für eine intensivere Kooperationstätigkeit schafft.⁴ Die Analysen stützen sich auf eine Befragung der Fördermittelempfän-

Integrated Framework of Analysis, in: *Research Policy*, Vol. 32 (8), 2003, 1481-1499.

³ Vgl. *Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H. J.*: Marktversagen und Wirtschaftspolitik – Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns. Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften: München 2011.

⁴ Siehe *Günther, J. et al.*: Evaluierung des Programms des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst (SMWK) zur Förderung von Projekten im Forschungsbereich. IWH-Sonderheft 1/2010. Halle (Saale) 2010.

Kasten:
Erhebung des IWH zur SMWK-Forschungsförderung

Im Programm „Förderung von Projekten im Forschungsbereich“ des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst (SMWK) wurden von 2002 bis 2008 insgesamt 745 Vorhaben mit einem Gesamtvolumen von 20,51 Mio. Euro in 41 öffentlichen Wissenschaftseinrichtungen in Sachsen gefördert. Zentrale Ziele des Programms sind die Anregung von Spitzenleistungen in FuE, die Stärkung der Forschungseinrichtungen für weitere FuE-Förderung und eine verbesserte (internationale) Vernetzung. Hierbei werden vier Fördergegenstände unterschieden:

- Einzel- und Kooperationsprojekte der Grundlagen- und der Anwendungsforschung (Projektförderung i. e. S.),
- Aufenthalte von Gastwissenschaftlern aus Mittel- und Osteuropa,
- Ausrichtung internationaler Fachtagungen,
- Investitionen in Geräteausstattung.

Die Datenerhebung zur Analyse der Wirksamkeit der Förderung erfolgte im Rahmen computergestützter Telefoninterviews (CATI). Die Grundgesamtheit der Erhebung bilden 311 Wissenschaftler, die Fördermittel im Rahmen des Programms erhalten haben. 215 der Befragten (69,1%) antworteten. Die Qualität der gewonnenen Daten kann als sehr gut bewertet werden. Die Verteilung auf die vier Fördergegenstände zeigt die nachstehende Übersicht:

Fördergegenstand	Alle Vorhaben		Bruttostichprobe		Befragungsrücklauf		Rücklaufquote
	Anzahl	(in %)	Anzahl	(in %)	Anzahl	(in %)	
Gastwissenschaftler-Aufenthalte	385	(51,7)	101	(32,5)	70	(32,6)	69,3%
Wissenschaftliche Tagungen	156	(20,9)	87	(28,0)	58	(27,0)	66,7%
Projektförderung	122	(16,4)	92	(29,6)	68	(31,6)	73,9%
Geräteausstattung	82	(11,0)	31	(10,0)	19	(8,8)	61,3%

ger. Es werden demnach Aussagen zu den von den Fördermittelempfängern wahrgenommenen Effekten getroffen. Die tatsächliche empirische Messung der direkten Effekte bleibt weitergehenden Studien vorbehalten.

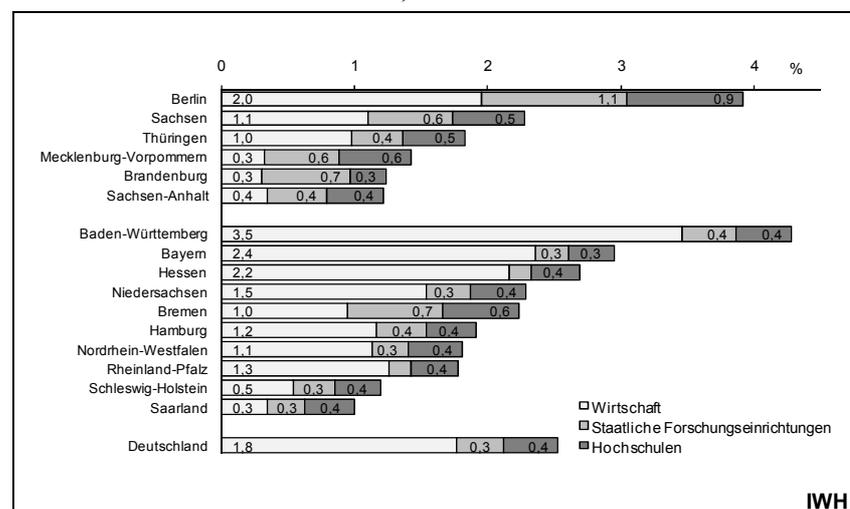
**Die Ausgangslage in Sachsen:
Eine forschungsintensive Region**

Die Umstrukturierung der öffentlichen wie privaten Wissenschafts- und Forschungslandschaft im Zuge der Deutschen Einheit hat ein neues, leistungsstarkes Forschungs- und Innovationssystem in Sachsen hervorgebracht.⁵ Der Freistaat Sachsen ist heute die forschungsintensivste Region in den Neuen Ländern und kann durchaus mit

der Forschungsleistung einiger Regionen in Westdeutschland Schritt halten (vgl. Abbildung 1). So liegen beispielsweise Sachsen und

Nordrhein-Westfalen im Jahr 2007 bei den privaten Ausgaben für FuE in Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) nahezu gleichauf.

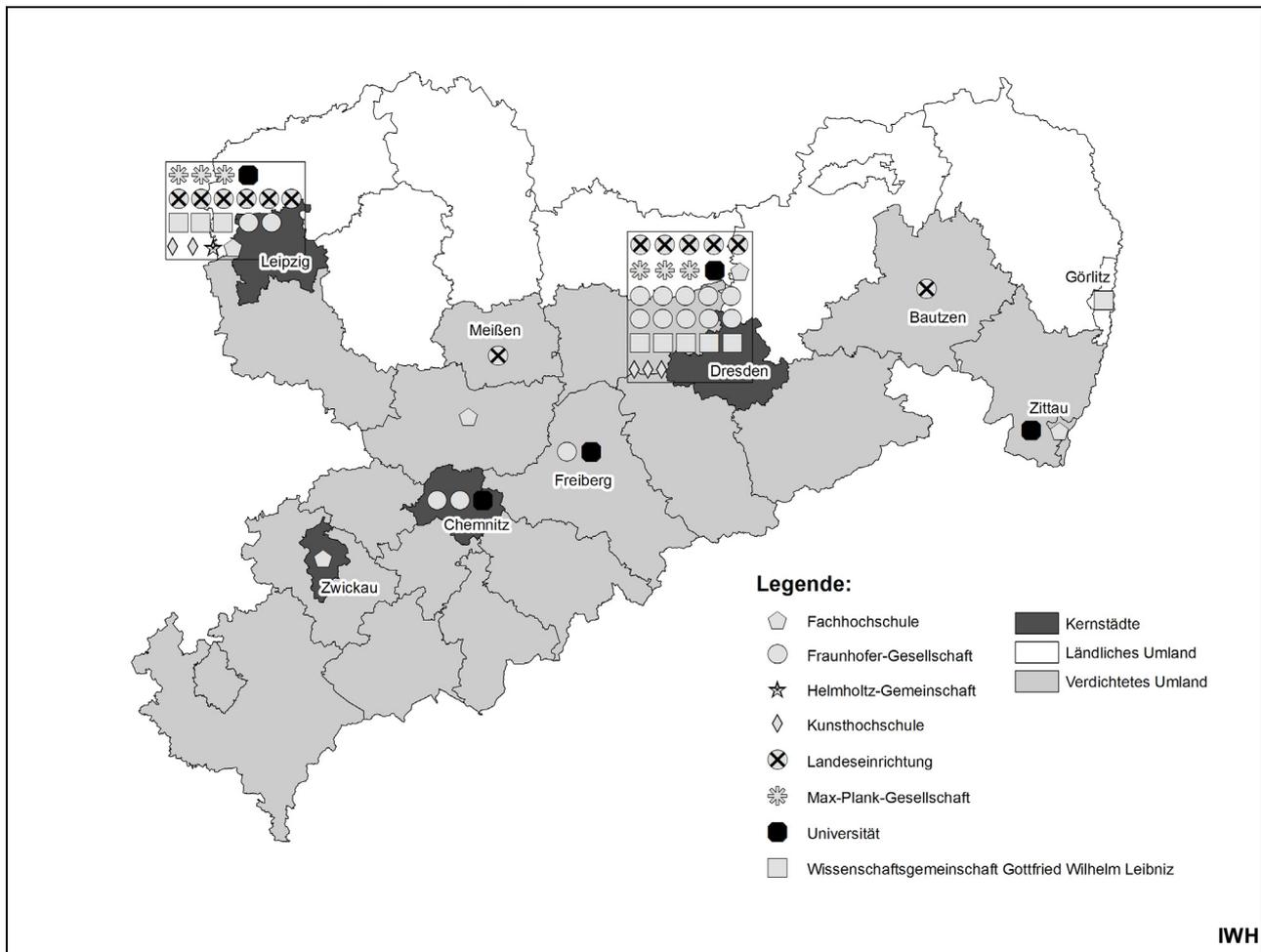
Abbildung 1:
Private und öffentliche Aufwendungen für FuE im Ländervergleich, 2007
- im Verhältnis zum BIP des Landes, in % -



⁵ Fritsch, M.; Meyer-Krahmer, F.; Pleschak, F.: Innovationen in Ostdeutschland – Potentiale und Probleme. Physica: Heidelberg 1998.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Wissenschaftsstatistik des Stifterverbandes; Darstellung des IWH.

Abbildung 2:
Standorte sächsischer Forschungseinrichtungen



Anmerkungen: Nur Einrichtungen in Verantwortung des SMWK. Klassifikation der Regionen anhand der zusammengefassten Kreistypen nach Definition des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR).

Quellen: SMWK: Forschungsland Sachsen, Flyer der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, www.smwk.sachsen.de, 2009; BBSR: Laufende Raumberechnung, http://www.bbsr.bund.de/clin_016/nn_103086/BBSR/DE/Raumberechnung/Werkzeuge/Raumabgrenzungen/SiedlungsstrukturelleGebietstypen/Kreistypen_zus/Kreistypen_Zusamm.html, 2010; Darstellung des IWH.

Ebenso ist die Ausstattung mit Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten, die vorwiegend in den Kernstädten Dresden, Leipzig und Chemnitz gebündelt sind (vgl. Abbildung 2), verglichen mit westdeutschen Regionen als wettbewerbsfähig anzusehen.⁶

⁶ Günther, J. et al.: 20 Jahre nach dem Mauerfall: Stärken, Schwächen und Herausforderungen des ostdeutschen Innovationssystems heute, in: Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 17/2010. –

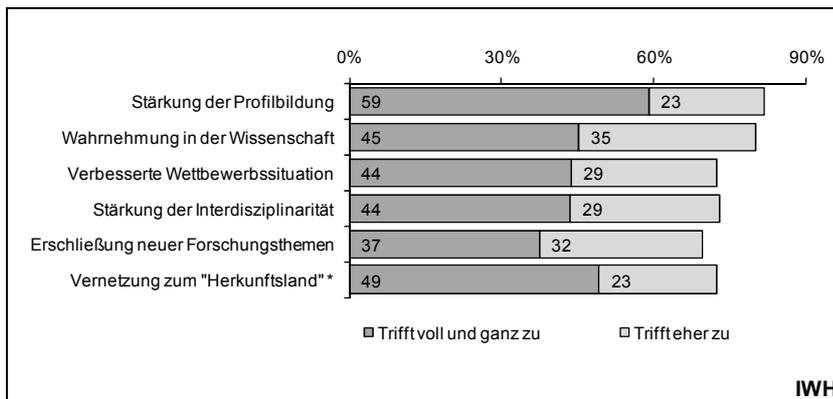
Zur Stärkung des regionalen Wissenschaftssystems fördert das Sächsische Ministerium für Wissenschaft und Kunst (SMWK) seit 1992 Projekte im Forschungsbereich (Programm „Förderung von Projekten im Forschungsbereich“). Ob eine solche öffentliche Forschungsförderung zur – eingangs des Beitrags als Ziel benannten – Vernetzung führt bzw. die Grundlage hierfür legt, wird im Folgen-

Pasternack, P.: Forschungslandkarte Ostdeutschland. Institut für Hochschulforschung (HoF): Wittenberg 2007.

den durch Ergebnisse einer Erhebung unter Wissenschaftlern, deren Vorhaben im Zeitraum von 2002 bis 2008 in diesem Programm gefördert wurden, aufgezeigt.⁷ Die zentralen Informationen zum Programm, zur Erhebungskonzeption des IWH sowie zur Datengrund-

⁷ Vgl. hierzu ausführlich Günther, J. et al.: Evaluierung des Programms des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst (SMWK) zur Förderung von Projekten im Forschungsbereich. IWH-Sonderheft 1/2010. Halle (Saale) 2010.

Abbildung 3:
Effekte der Förderung auf die Forschungseinrichtungen
- Antworthäufigkeiten in % für „Trifft voll und ganz zu“/„Trifft eher zu“ -



* Nur Gastwissenschaftler-Aufenthalte. Alle anderen Kategorien bezogen auf alle Fördergegenstände.

Quelle: Berechnungen und Darstellung des IWH.

lage können dem Kasten entnommen werden.

Förderung erhöht die FuE-Leistungsfähigkeit und schafft so Vernetzungspotenziale

Die Vorteile vernetzter Forschungstätigkeit resultieren aus der Kombination von Ressourcen und Wissen der beteiligten Akteure. Spitzenleistungen im eigenen Forschungsgebiet sind daher eine Notwendigkeit, um als Kooperationspartner attraktiv zu sein. Zudem erhöhen eigene Spitzenleistungen die absorptive Fähigkeit – eine Grundlage fruchtbarer Vernetzung.⁸ In einem ersten Schritt wurde daher der Frage nachgegangen, inwiefern Forschungsförderung die Leistungsfähigkeit der geförderten Wissenschaftseinrichtungen beeinflusst.

Abbildung 3 zeigt, dass die Wissenschaftler die Effekte der Forschungsförderung für die (jeweilige) Einrichtung insgesamt überwiegend positiv bewerten. Sie sehen vor allem vorhandene Forschungsprofile gestärkt und schätzen ihre Wahrnehmung in der Wissenschaftslandschaft als erhöht ein. Eine verbesserte Wettbewerbssituation sowie gestärkte Interdisziplinarität konstatieren jeweils 73% der Forscher. Diese Resultate implizieren eine durch die Forschungsförderung induzierte verbesserte Leistungs- und – daran gekoppelt – Kooperationsfähigkeit. Weitere Analysen scheinen dies zu bestätigen: Bei jedem dritten Vorhaben der Fördergegenstände „Projektförderung“ und „Geräteausstattung“ wird als konkretes Ergebnis des jeweiligen Vorhabens die Initiierung eines oder mehrerer Verbundprojekte mit Akteuren aus der Privatwirtschaft genannt.⁹ Zudem trägt die Förderung von Gastwissenschaftler-Aufenthalten zu einer verstärkten direkten Vernetzung mit deren

Herkunftsland bei – 72% der betreffenden Wissenschaftler bewerten dies als zutreffend.

Gestärkte Vernetzung in der Wissenschaftslandschaft durch FuE-Kooperationen

Innerhalb der SMWK-Forschungsförderung spielt die Unterstützung von FuE-Kooperationsvorhaben zur Bildung von Netzwerken eine tragende Rolle.¹⁰ Eine Förderung erfolgt im Rahmen des Fördergegenstandes „Projektförderung“ (vgl. Kasten). Insgesamt 43% der geförderten Projekte werden im Verbund durchgeführt. Abbildung 4 gibt einen Überblick über Zusammensetzung und Inhalte der Kooperationsprojekte.

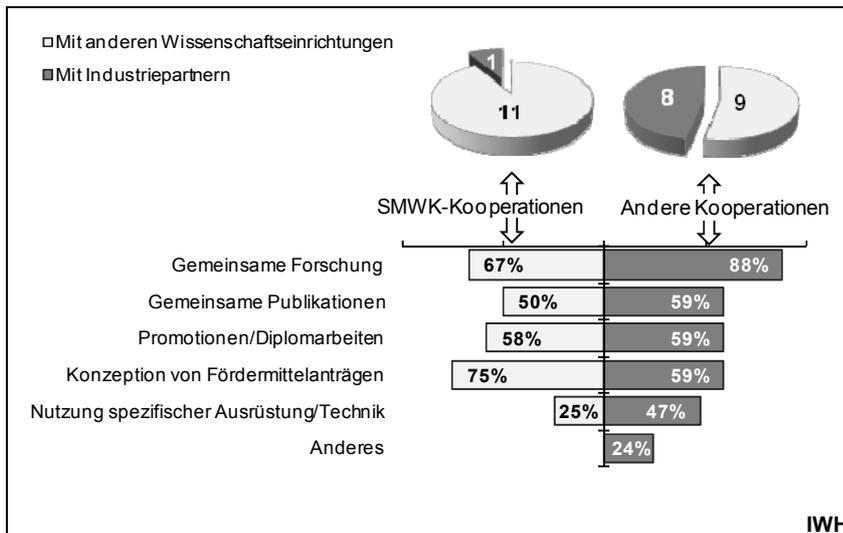
Während zwölf dieser Vorhaben vollständig im Rahmen des SMWK-Programms etabliert worden sind („SMWK-Kooperationen“), wurden 17 Vorhaben zusätzlich aus anderen Quellen finanziert („Andere Kooperationen“). Vor dem Hintergrund, dass „Projektförderung“ im SMWK-Programm in erster Linie auf Vorhaben der Grundlagenforschung abstellt, ist es nicht überraschend, dass die hier geförderten FuE-Kooperationen fast vollständig aus wissenschaftlichen Partnern zusammengesetzt sind. Akteure aus der Privatwirtschaft sind in erster Linie bei „Anderen Kooperationen“ eingebunden. Die Vernetzung geförderter Akteure wird demnach (zielkonform) vorrangig zu

⁸ Cohen, W. M.; Levinthal, D. A.: Innovation and Learning: The Two Faces of R&D, in: The Economic Journal, Vol. 99 (397), 1989, 569-596. – Cohen, W. M.; Levinthal, D. A.: Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 35 (1), 1990, 128-152.

⁹ Günther, J. et al., a. a. O., 83-85.

¹⁰ Zahlreiche empirische Studien betonen die Vorteile von FuE-Kooperationsvorhaben gegenüber isoliert agierenden Akteuren, z. B. Belderbos, R.; Carree, M.; Lokshin, B.: Complementarity in R&D Cooperation Strategies, in: Review of Industrial Organization, Vol. 28 (4), 2006, 401-426. – Miotti, L.; Sachwald, F., a. a. O.

Abbildung 4:
FuE-Kooperationsprojekte; Zusammensetzung der Partner und Inhalte der Zusammenarbeit



Anmerkungen: Mehrfachnennung bei Kooperationsinhalten möglich.

Quelle: Berechnungen und Darstellung des IWH.

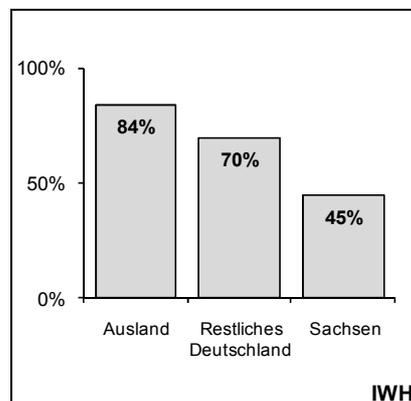
anderen Wissenschaftseinrichtungen und weniger zu Industriepartnern gestärkt.

Überregionale Vernetzungseffekte durch wissenschaftliche Fachtagungen

Inwiefern die Forschungsförderung in Sachsen zu einer stärkeren direkten Vernetzung der Wissenschaftseinrichtungen führt, lässt sich zudem anhand der Wirkung von Fachtagungen erkennen. 156 Fachtagungen wurden durch das SMWK gefördert, für 56 Fälle liegen auswertbare Daten vor.

Die nach Regionen differenzierte Auswertung (vgl. Abbildung 5) legt nahe, dass geförderte Tagungen – gemessen an den vorliegenden Befragungsergebnissen – in stärkerem Ausmaß zur Vernetzung mit ausländischen Wissenschaftseinrichtungen (84%) beitragen als zu intra-regionalen Kooperationen (45%). Dieses Ergebnis könnte jedoch Ausdruck der bereits starken innersächsischen Vernetzung sein.

Abbildung 5:
Tragen Tagungsausrichtungen zur Vernetzung mit Akteuren aus verschiedenen Regionen bei? (N = 56) - Kumulierte Antworthäufigkeiten in % für „Trifft voll und ganz zu“, „Trifft eher zu“ -



Quelle: Berechnungen und Darstellung des IWH.

Wer nutzt die Forschungsergebnisse?

Neben der direkten Vernetzungswirkung zielt Forschungsförderung zugleich auf die Schaffung von Potenzialen zukünftiger Anwendungs- bzw. Anknüpfungsmöglichkeiten der Forschungser-

gebnisse. Tragen diese vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in sich, erhöhen sie auch die Aussichten der Wissenschaftler auf zukünftige Kooperationen.

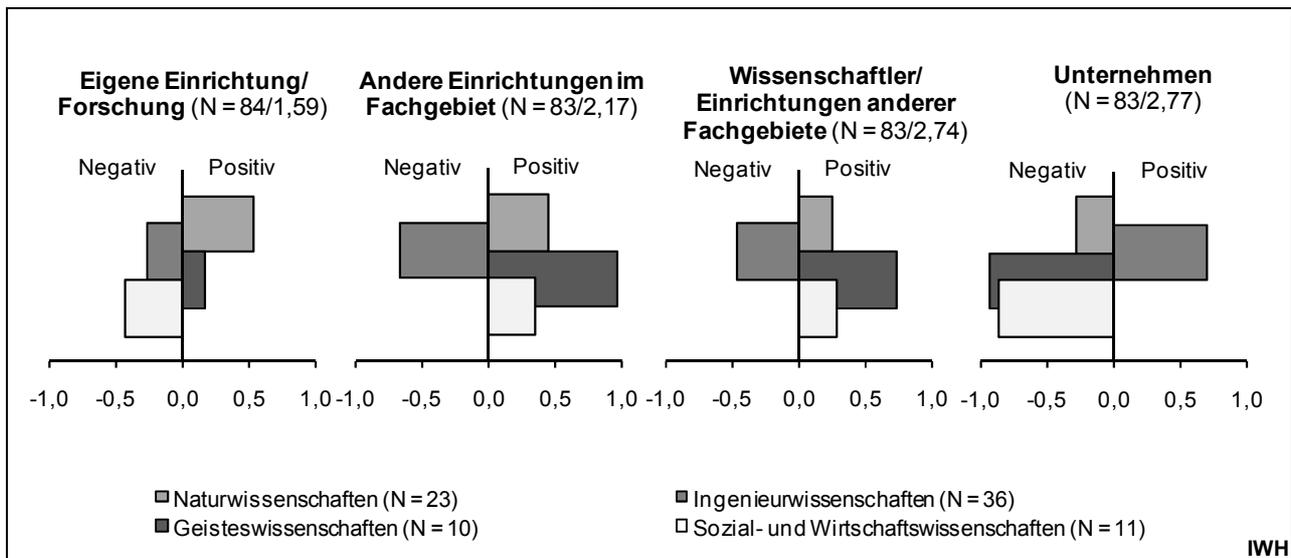
Um die Verwertungspotenziale abzuschätzen, wurden die Wissenschaftler gefragt, welche Nutzerkreise sie für die aus den geförderten Vorhaben resultierenden Forschungsergebnisse sehen. In der Gesamtsicht nimmt die eigene Einrichtung bzw. eigene Forschung als Nutznießer den ersten Rang ein (85% der Befragten bewerten dies als zutreffend). Immerhin noch 73% der Wissenschaftler sehen Nutzungsmöglichkeiten innerhalb des eigenen Fachgebietes bei Wissenschaftlern anderer Einrichtungen. Eher unterdurchschnittliche Nutzungspotenziale ihrer Forschungsergebnisse sehen die Wissenschaftler für öffentliche Einrichtungen (43%), Wissenschaftler bzw. Einrichtungen anderer Fachgebiete (48%) und Unternehmen (53%).

Weitere Analysen belegen, dass diese Einschätzungen erheblich vom Wissenschaftsfeld der Befragten abhängig sind (vgl. Abbildung 6). Natur- und Geisteswissenschaftler sehen künftige Anknüpfungsmöglichkeiten vor allem bei Einrichtungen bzw. Wissenschaftlern des eigenen und anderer Fachgebiete. Ingenieurwissenschaftler bewerten diese drei Nutzerkreise hingegen entgegengesetzt. Die Ingenieurwissenschaften sind das einzige Fachgebiet, welches Unternehmen als Nutzerkreis als überdurchschnittlich bedeutend bewertet.

Fazit, kritische Würdigung und Ausblick

Die hier präsentierten Ergebnisse legen nahe, dass Forschungs-

Abbildung 6:
 Nutzerkreise der Forschungsergebnisse (nur Projektförderung und Geräteausstattung)
 - differenziert nach den Wissenschaftsfeldern der Befragten -



Anmerkungen: Für jeden Nutzerkreis steht in Klammern der Mittelwert der Bewertungen seiner Relevanz (Skala von eins bis fünf, aggregiert über alle Antworten). Zusätzlich wurden die Mittelwerte der Bewertungen für jedes Wissenschaftsfeld separat bestimmt und die Abweichungen zum aggregierten Wert berechnet. Negative/positive Abweichungen zeigen an, dass Wissenschaftler des betreffenden Fachgebiets den jeweiligen Nutzerkreis als weniger/stärker relevant für ihre Forschungsergebnisse ansehen. Die Unterschiede zwischen den Wissenschaftsfeldern sind bei allen Nutzerkreisen auf dem 5%-Niveau statistisch signifikant (Kruskal-Wallis-Test der Mittelwerte).

Quelle: Berechnungen und Darstellung des IWH.

(projekt)förderung von Wissenschaftseinrichtungen im Freistaat Sachsen aus Sicht der geförderten Wissenschaftler einen wichtigen Beitrag zur originären Vernetzung leistet. Überdies deuten die Resultate darauf hin, dass durch Forschungs(projekt)förderung die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit erhöht werden kann – eine Voraussetzung, um künftige Kooperationspotenziale effektiv zu nutzen bzw. international anschlussfähig zu sein.

Aufgrund der Langfristperspektive von FuE-Vorhaben bleibt an dieser Stelle noch offen, ob tat-

sächlich eine intensivere und nachhaltige Kooperationstätigkeit geförderter Akteure resultiert. Aussagen der Fördermittelempfänger selbst können nur ein grober Indikator dafür sein. Um die direkten Effekte zu erfassen und zu analysieren, sind tiefergehende und insbesondere langfristig angelegte Studien nötig. Die erforderlichen Voraussetzungen für eine stärkere Vernetzung scheinen allerdings positiv durch die Forschungsförderung beeinflusst.

Darüber hinaus ist ungeklärt, in welchem Umfang FuE-Kooperationen, Vernetzung durch Fach-

tagungen und Spitzenleistungen in Forschungsvorhaben auch ohne die entsprechende Förderung entstanden wären. Es unterstreicht jedoch den Stellenwert der Förderung, dass lediglich 7% aller Vorhaben auch ohne Förderung in gleichem Umfang realisiert worden wären.