DEUTSCHES FORSCHUNGSINSTITUT FÜR ÖFFENTLICHE VERWALTUNG SPEYER
GERMAN RESEARCH INSTITUTE FOR PUBLIC ADMINISTRATION SPEYER

Regina von Görtz

Die Governance multilateraler Forschungskooperationen auf der Mikroebene der Forschung

Workshop „Multilaterale Forschungskooperation“, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, 14. - 15. Februar 2011, Bonn

Web: http://www.foev-speyer.de/netzwerke
E-Mail: goertz@foev-speyer.de

Fragestellung & Erkenntnisinteresse

- Grenzenüberschreitende Forschungskooperationen existieren auf vielen Ebenen: Kooperationsabkommen auf Ebene von Nationalstaaten, auf Ebene von Instituten, auf Arbeitsebene der Forschung
- Arbeitsebene der Forschung: hier findet tatsächliche Kooperation & Austausch statt
- Von Wissenschaftlern selber werden auch nur solche Kooperationen als Forschungskooperationen angesehen, bei denen es tatsächlich zu einem Austausch mit anderen Forschern kommt → deshalb: Fokus auf Mikroebene
- Welchen Governancemechanismen unterliegen (internationale) Forschungsnetzwerke auf der Arbeitsebene der Forschung?
- In welche Richtung wirken die unterschiedlichen Mechanismen?
- Inwieweit und mit welchen Mitteln können Forschungskooperationen von Außen – d. h. durch wissenschaftspolitische Rahmensetzung, Drittmittelgeber oder Forschungsorganisationen – beeinflusst werden?
- Ausblick: Auswirkungen internationaler Kooperationen auf den Forschungsoutput

Datenbasis

- Panelstudie, drei Zeitpunkte: 2004, 2006/07, 2009. Forschungsgruppen aus Astrophysik, Nanowissenschaft und Ökonomie, aus Universitäten und außeruniversitären Forschungsinstituten
  - Gesamtpopulation: alle deutschen Forscher, die 2002/03 einen SCI/Econlit gelisteten Artikel im jeweiligen Fachbereich publiziert haben, Zufallsstichprobe aus allen drei Feldern (n=75)
  - Leitfadeninterview mit Forschungsgruppenleitern (2004), Erhebung von Ego-Netzwerken der Forschungsgruppen (2004 und 2006/07), schriftliche Befragung zu Forschungs- und Netzwerkstrategie, Umsetzung von Governance in der eigenen Organisation und Auswirkungen auf die Forschung (2006/07 und 2009)
  - Bibliometrische Daten zur Beschreibung der Felder und zum Output der Forschungsgruppen
- Erhebung eines internationalen Kooperationsnetzwerks in der Astrophysik (n=225, Ko-Autorennetzwerk)
  - Auswahlkriterium: die 250 produktivsten Astrophysiker (Anzahl SCI Publikationen 2000-06, 25 Personen ausgeschlossen (doppelte Namen/Identifizierung nicht möglich))
  - Identifizierung der Forscher per Internetrecherche und Datenbank der IAU
  - Zusätzlich erhoben: Jahr des PhD, Einrichtung, Land, Zitationsquote, häufigste Keywords
  - Qualitative Interviews mit 15 Forschern im Netzwerk

	Kriterien der Partnerwahl (Daten 2007)	Astro	Nano	Econ
		Zustimmung in %		
Spezifische Ressourcen des Partners	Expertise	95,8	91,7	77,8
	…hat in den letzten 3 Jahren zugenommen	8,3	0,0	3,7
	Geräte/Equipment	37,5	45,8	3,7
	…hat in den letzten 3 Jahren zugenommen	16,7	8,3	0,0
	Reputation in der Scientific Community	45,8	37,5	29,6
	…hat in den letzten 3 Jahren zugenommen	0,0	0,0	3,7
Kriterien Drittmittelgeber	Förderung Industriebeteiligung	8,3	33,3	3,8
	…hat in den letzten 3 Jahren zugenommen	0,0	25,0	3,8
	Inhaltliche Vorgaben	13,0	33,3	11,5
	…hat in den letzten 3 Jahren zugenommen	4,3	8,3	3,8
	Förderung Internationalität	58,3	66,7	19,2
	…hat in den letzten 3 Jahren zugenommen	20,8	29,2	3,8
	Förderung regionaler Kooperationen	16,7	30,4	3,8
	…hat in den letzten 3 Jahren zugenommen	8,3	17,4	0,0
Kriterien der eigenen Forschungs-organisation	Stärkung interner Kooperationen	45,8	50,0	22,2
	…hat in den letzten 3 Jahren zugenommen	12,5	20,8	3,7
	Stärkung regionaler wissenschaftlicher Kooperationen	56,5	37,5	14,8
	…hat in den letzten 3 Jahren zugenommen	30,4	20,8	7,4
	Stärkung regionaler Industriekooperationen	12,5	16,7	7,4
	…hat in den letzten 3 Jahren zugenommen	4,2	4,2	0,0

Forschungsnetzwerke: Zusammensetzung & Struktur (Daten 2007)

	Astro	Nano	Ökonomie
Anzahl der Kooperationsbeziehungen Ø	11,20	10,28	7,11
Netzwerkdichte Ø	0,38	0,34	0,47
Constraint des Netzwerks Ø	0,26	0,23	0,38
Anteil Internationale Beziehungen (in %)	59,81	38,39	33,39
Anteil Industriebeziehungen (in %)	2,47	10,37	5,28
Disziplinäre Heterogenität des NWs (Blau-Index) Ø	0,16	0,31	0,20

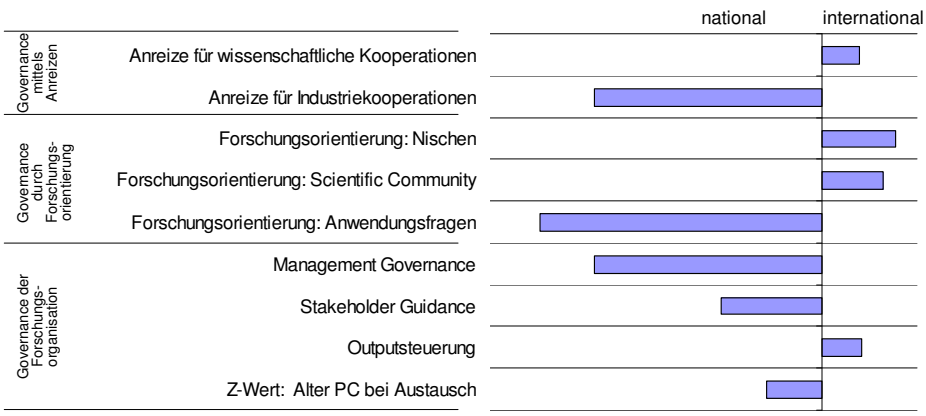
Institutionszugehörigkeit der Kooperationspartner * Herkunftsland des Kooperationspartners (Inland oder Ausland) Kreuztabelle (Daten 2007)

			Herkunftsland des Kooperationspartners (Inland oder Ausland)		
			Deutschland	Ausland	Gesamt
Institutions-zugehörigkeit der Kooperations-partner	Universität	Anzahl	261	298	559
		% innerhalb von Institutionszugehörigkeit	46,7%	53,3%	100,0%
		% innerhalb von Herkunftsland	60,0%	74,9%	67,1%
	außeruniv. Forschungs-einrichtung	Anzahl	129	88	217
		% innerhalb von Institutionszugehörigkeit	59,4%	40,6%	100,0%
		% innerhalb von Herkunftsland	29,7%	22,1%	26,1%
	Unternehmen	Anzahl	45	12	57
		% innerhalb von Institutionszugehörigkeit	78,9%	21,1%	100,0%
		% innerhalb von Herkunftsland	10,3%	3,0%	6,8%

Charakteristika internationaler Netzwerke

- Partner vorwiegend akademisch und aus der gleichen Disziplin
- Industriepartnerschaften eher auf nationaler Ebene
- Wechselwirkung mit den kognitiven Strukturen einer Disziplin
- Internationale Vernetzung erfolgt reputationsorientiert & entlang von Themen
- Wird insbesondere in den Naturwissenschaften von Drittmittelgebern zunehmend gefordert und gefördert
- Forschungsorganisationen fordern dagegen eher lokale Einbettung und interne Vernetzung

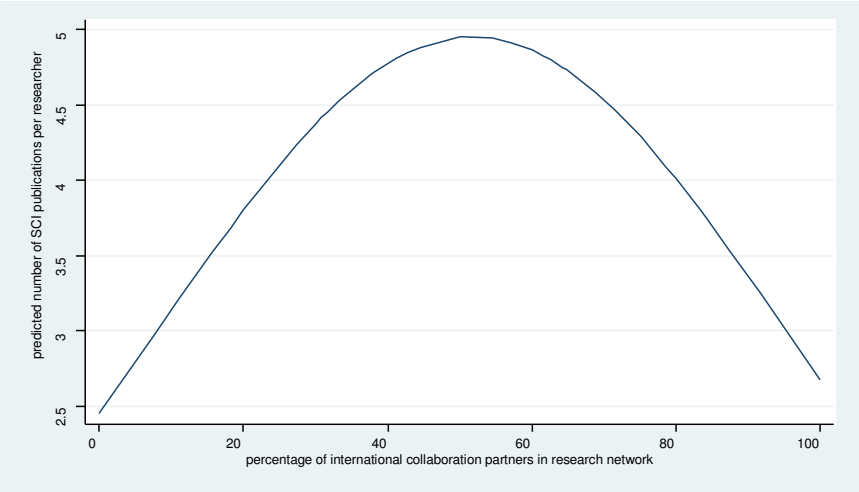
Governance internationaler Forschungsnetzwerke (Daten 2007)



Auswirkung des Anteils der internationalen Kooperationsbeziehungen auf den Publikationsoutput (Daten 2007, Astro & Nano)

Dependent Variable: Number of SCI Publication of the Research group per Person 2004-2006						
	Poisson Regression			Neg-Bin Regression		
	Coef.	Std. Err.	P>|z|	Coef.	Std. Err.	P>|z|
Proportion of international relations	0,0319	0,0101	0,0020	0,0326	0,0153	0,0330
Proportion of international relations²	-0,0003	0,0001	0,0020	-0,0003	0,0001	0,0360
Size of research network	-0,0271	0,0157	0,0850	-0,0269	0,0241	0,2640
Rest. Log-likelihood	-137,220			-137,220		
Log-likelihood	-137,220			-119,649		
LR-Statistic	11,75 (3df)			4,65 (3df)		
P-Value (LR-Statistic)	0,008			0,199		
Pseudo-R	0,041			0,019		
n	50			50		

Auswirkung des Anteils der internationalen Kooperationsbeziehungen auf den Publikationsoutput (Daten 2007, Astro & Nano). Vorhergesagte Werte.



Fazit

- Forschungsnetzwerke werden vor allem durch die intellektuelle Selbststeuerung der Fachgemeinschaften beeinflusst, dies gilt insbesondere für internationale Forschungskooperationen
- Internationale Forschungskooperationen ≠ Industriekooperationen
- Zunehmend nehmen Forschungsorganisationen und Forschungsförderorganisationen Einfluss auf Forschungskooperationen
  - Forschungsförderorganisationen: Anreize in Richtung Internationalisierung
  - Forschungsorganisationen: Anreize in Richtung lokaler Einbettung
- Auswirkungen von multilateralen Forschungskooperationen nicht per se positiv für Wissensproduktion & Produktivität

DEUTSCHES FORSCHUNGSINSTITUT FÜR ÖFFENTLICHE VERWALTUNG SPEYER
GERMAN RESEARCH INSTITUTE FOR PUBLIC ADMINISTRATION SPEYER

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen, Kommentare?

Regina von Görtz
goertz@foev-speyer.de
http://www.foev-speyer.de/netzwerke

Theoriemodell der DFG-Forschergruppe „Governance der Forschung“

Framework Conditions: Amount and Structure of Resources/Slack of the System

Governance Mechanisms

External
- State regulation
- External guidance
  by (public) stakeholders
  by intermediary agencies

Internal
- Academic self-organisation
- Hierarchical self-management
- Collective action supported by „scientific entrepreneurs“

External & Internal
- Networks/horizontal coordination
- Intellectual coordination by scientific communities via competition for reputation
- Competition for resources

Resources and Competencies

Competitiveness
Innovativeness
Decision-making ability
Communication skills
Personnel
Financial resources and equipment

Performance Dimensions

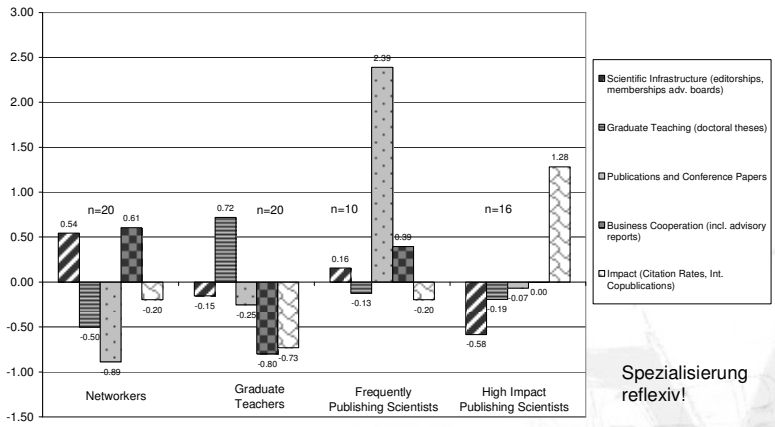
Research
- Publications (number, citations)
- Scientific originality and quality

Graduate Teaching
- Doctorates
- State doctoral theses

Third Mission
- Relevance
- Technology transfer
- Patents/patent citations
- Income from royalties and patents

Empirical and normative evaluation of assumed effects

Outputs & Spezialisierung von Forschungsgruppen



Spezialisierung reflexiv!

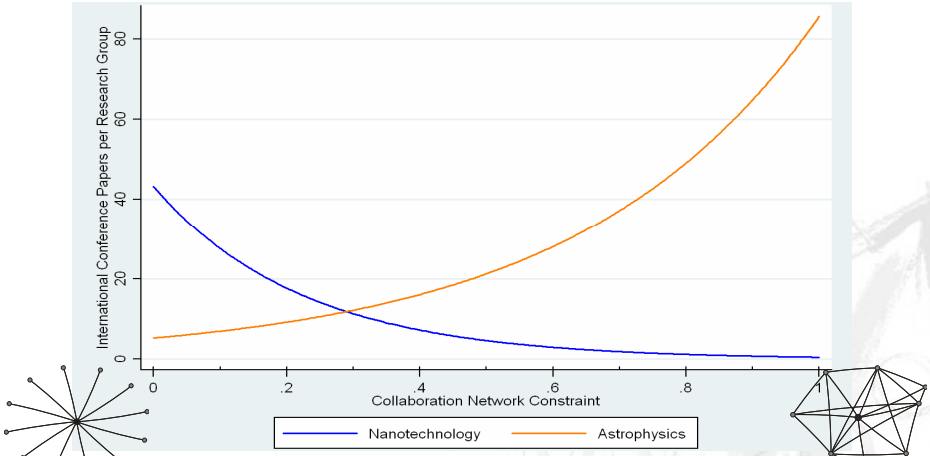
Quelle: Schmoch, U.; T. Schubert; D. Jansen; R. Heidler; R. von Görtz, 2010: How to Use Indicators to Measure Scientific Performance? A Balanced Approach. Research Evaluation 19(1), 2-18.

Effect of Network Structure on Scientific Performance

Dependent Variable: number of international conference papers of the research group over two years						
	Astrophysics			Nanoscience		
	Neg-Bin Regression			Neg-Bin Regression		
	Coef.	Std. Err.	P>|z|	Coef.	Std. Err.	P>|z|
Constraint	2.78**	1.34	0.038	-4.46*	2.55	0.080
size of research groups	0.08*	0.04	0.062	-0.06	0.05	0.195
size of research networks	-0.00	0.01	0.758	0.06***	0.02	0.000
Log-likelihood	-124.74187			-118.34183		
P-Value (LR-Statistic)	0.001			0.004		
n	29			31		

Quelle: Jansen, D. / von Görtz, R. / Heidler, R., 2009b: Knowledge production and the structure of collaboration networks in two scientific fields. Scientometrics 83(1), 219-241.

Effect of Network Structure on Scientific Performance: Predicted Values



Quelle: Jansen, D. / von Görtz, R. / Heidler, R., 2009b: Knowledge production and the structure of collaboration networks in two scientific fields. Scientometrics 83(1), 219-241.

Quellen

- Görtz, R. von, 2011: Scholar Networks, Lexikoneintrag in: Barnett, G.; J. G. Golson (Hrsg.): Encyclopedia of Social Networking. Thousand Oaks, CA, USA: Sage (im Erscheinen).
- Jansen, D. (Hrsg.): The Changing Governance of Research, Dordrecht, Springer (im Erscheinen)
- Jansen, D.; R. von Görtz; R. Heidler, 2011: Consequences of the New Actorhood of Universities and Research Organisations – Intended and Unintended Effects on Research, in: Jansen, D.; I. Pruisken (Hrsg.): The Changing Governance of Higher Education and Research. Dordrecht: Springer (im Erscheinen).
- Jansen, D. (Hrsg.), 2010: Governance and performance in the German public research sector – Disciplinary Differences, Dordrecht, Springer.
- Görtz, R. von; R. Heidler, 2010: Disciplinary Differences in four Research Fields: the Cases of Astrophysics, Nanoscience & –technology, Medical Biotechnology, and Economics, Introduction, in: Jansen, D. (Hrsg.): Governance and Performance in the German Public Research Sector. Disciplinary Differences. Dordrecht: Springer, 139-141.
- Jansen, D.; R. von Görtz; R. Heidler, 2010a: Is Nanoscience a Mode-2 field? Disciplinary Differences in Modes of Knowledge Production, in: Jansen, D. (Hrsg.): Governance and Performance in the German Public Research Sector. Disciplinary Differences. Dordrecht: Springer, 45-71.
- Jansen, D.; R. von Görtz; R. Heidler, 2010b: Knowledge production and the structure of collaboration networks in two scientific fields. Scientometrics 83(1), 219-241.
- Schmoch, U.; T. Schubert; D. Jansen; R. Heidler; R. von Görtz, 2010: How to Use Indicators to Measure Scientific Performance? A Balanced Approach. Research Evaluation 19(1), 2-18.
- Jansen, D., 2009a: Von der Steuerung zur Governance, in: Hornbostel, S.; A. Knie; D. Simon (Hrsg.): Handbuch „Wissenschaftspolitik". Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 20-32.
- Jansen, D., 2009b: Neue Governance im deutschen Forschungssystem. Umsetzung und Wirkungen auf der Arbeitsebene der Forschung, in: Jansen, D. (Hrsg.): Neue Governance für die Forschung. Tagungsband anlässlich der wissenschaftspolitischen Tagung der Forschergruppe "Governance der Forschung". Berlin, 14.-15. März 2007. Interdisziplinäre Schriften zur Wissenschaftsforschung, Bd. 5, Baden-Baden: Nomos, 37-59.
- Jansen, D. (Hrsg.), 2007: New Forms of Governance in Research Organizations. Disciplinary Approaches, Interfaces and Integration, Dordrecht, Springer.
- Jansen, D.; A. Wald; K. Franke; U. Schmoch; T. Schubert, 2007: Drittmittel als Performanzindikator der wissenschaftlichen Forschung. Zum Einfluss von Rahmenbedingungen auf Forschungsleistung. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 59(1), 125-149.
- Wald, A., 2007: Effects of 'Mode 2'-Related Policy on the Research Process: The Case of Publicly Funded German Nanotechnology. Science Studies, 20(1), 26-51.
- Franke, K.; A. Wald; K. Bartl, 2006: Die Wirkung von Reformen im deutschen Forschungssystem. Eine Studie in den Feldern Astrophysik, Nanotechnologie und Mikroökonomie. Speyer Forschungsberichte, Nr. 245, Speyer.
- Jansen, D., 2006: Innovation durch Organisation, Märkte oder Netzwerke?, in: Reith, R.; R. Pichler, C. Dirninger (Hrsg.): Innovationskultur in historischer und ökonomischer Perspektive. Modelle, Indikatoren und regionale Entwicklungslinien. Innsbruck: Studienverlag, 77-97.
- Wald, A., 2005: Zur Messung von Input und Output wissenschaftlicher Produktion. Daten und Ergebnisse einer Untersuchung auf der Ebene von Forschungsgruppen. FÖV Discussion Paper, Nr. 20, Deutsches Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung, Speyer.
- Jansen, D., 2004: Governance of Research Networks. FÖV Discussion Paper, Nr. 11, Deutsches Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung, Speyer.

- **Vollständige Publikationsliste: http://www.foev-speyer.de/netzwerke**