

# Forschung

Politik - Strategie - Management

## Forschungssysteme im Umbruch – Vorausschau, Evaluierung und Gestaltungsoptionen

- Zur Zukunft von Forschung und Innovation:  
Transformative Szenarien und das Dilemma  
der Forschungs- und Innovationspolitik
- Der europäische Forschungsraum am Scheideweg
  - Ergebnisse der Ex-Post-Evaluierung des  
7. EU-Forschungsrahmenprogrammes
  - Responsible Research and Innovation  
und die Governance von Forschung & Innovation:  
Herausforderungen und Prinzipien

1  
2016

## Herausgeberkreis

*Jutta Allmendinger, Prof. Ph. D.*, Präsidentin, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH Berlin

*Dorothee Dzwonnek, Ass. jur.*, Generalsekretärin der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Bonn, ehemalige Staatssekretärin im Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung, Forschung und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz

*Bernd Ebersold, Dr. rer. pol.*, ehem. Geschäftsführer Jacobs Foundation, Zürich, früher stellv. GenSekr. MPG

*Hans-Gerhard Husung, Sts a.D., Dr. phil.*, Generalsekretär der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK), Bonn

*Reinhard Hüttl, Prof. Dr. rer. nat., Dr. h. c.*, Präsident acatech, Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Vorstandsvorsitzender des GeoForschungsZentrums Potsdam, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, ehemaliger Vorsitzender der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrates

*Wilhelm Krull, Dr. phil.*, Generalsekretär der Volkswagenstiftung, Hannover; Vorsitzender des Aufsichtsrates des österreichischen Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF)

*Stefan Kuhlmann, Prof. Dr. rer. pol.*, University of Twente, Chair Foundations of Science, Technology and Society, School of Management and Governance, Enschede (NL)

*Christiane Neumann, Ass. Jur.*, Generalsekretärin der Leibniz-Gemeinschaft, Berlin

*Christian Scherf, Ass. jur.*, *Verwaltungsdirektor*, European Molecular Biology Laboratory (EMBL), Heidelberg

*Michael Stampfer, Dr. jur.*, GenSekr. WWTF Wien – Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds, Wien

*Wolff-Dietrich Webler, Prof. Dr. rer. soz.*, ehem. Professor of Higher Education, University of Bergen (Norway), Leiter des Instituts für Wissenschafts- und Bildungsforschung Bielefeld (IWBB)

## Hinweise für die Autoren

In dieser Zeitschrift werden i.d.R. nur Originalbeiträge publiziert. Sie werden doppelt begutachtet. Publikationsentscheidungen ergehen i.d.R. binnen 6 Wochen. Die Autor/innen versichern, den Beitrag bis zu einer Publikationsentscheidung der Herausgeber (für maximal 3 Monate) keinem anderen Medium zur Veröffentlichung anzubieten. Beiträge werden nur dann angenommen, wenn die Autor/innen den Gegenstand nicht in vergleichbarer Weise in einem anderen Medium behandeln. Senden Sie bitte zwei Exemplare des Manuskripts in Papierform sowie einmal in Dateiform (kann als Daten-CD der

Papierform beigelegt oder per E-Mail zugeschickt werden) an die Redaktion (Adresse siehe Impressum).

Wichtige Vorgaben zu Textformatierungen und beigefügten Fotos, Zeichnungen sowie Abbildungen erhalten Sie in den „Autorenhinweisen“ auf unserer Website:

[www.universitaetsverlagwebler.de](http://www.universitaetsverlagwebler.de)

Ausführliche Informationen zu den in diesem Heft aufgeführten Verlagsprodukten erhalten Sie ebenfalls auf der zuvor genannten Website.

## Impressum

### Verlag, Redaktion, Abonnementsverwaltung:

UVW UniversitätsVerlagWebler  
Der Fachverlag für Hochschulthemen  
Bünder Straße 1-3 (Hofgebäude), 33613 Bielefeld  
Tel.: 0521 - 92 36 10-12, Fax: 0521 - 92 36 10-22,  
E-Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de)

**Satz:** UVW, E-Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de)

### Anzeigen:

Die Zeitschrift „Forschung“ veröffentlicht Verlagsanzeigen, Ausschreibungen und Stellenanzeigen. Aufträge sind an den Verlag zu richten.

**Erscheinungsweise:** 4mal jährlich

**Redaktionsschluss dieser Ausgabe:** 29.04.2016

### Grafik:

Ute Weber Grafik Design, München.  
Gesetzt in der Linotype Syntax Regular.

### Druck:

Sievert Druck & Service GmbH,  
Potsdamer Str. 190, 33719 Bielefeld

### Abonnement/Bezugspreis: (zzgl. Versandkosten)

Jahresabonnement: 92 Euro

Einzelheft: 26,50 Euro

Doppelheft: 48 Euro

Abbestellungen und die Bestellungen von Einzelheften sind unterschrieben per Post, E-Mail oder Fax an den Verlag zu richten. Das Jahresabonnement verlängert sich automatisch um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Jahresende gekündigt wird.

### Copyright: UVW UniversitätsVerlagWebler

Die mit Verfasseramen gekennzeichneten Beiträge geben nicht in jedem Falle die Auffassung der Herausgeber bzw. Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte/Rezensionsexemplare wird keine Verpflichtung zur Veröffentlichung/Besprechung übernommen. Sie können nur zurückgegeben werden, wenn dies ausdrücklich gewünscht wird und ausreichendes Rückporto beigefügt ist. Die Urheberrechte der hier veröffentlichten Artikel, Fotos und Anzeigen bleiben bei der Redaktion. Der Nachdruck ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages gestattet.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

# Forschung

## Politik - Strategie - Management

### **Einführung des Herausgebers dieser Ausgabe, Prof. Dr. S. Kuhlmann**

1

### **Forschungsentwicklung/-politik**

*K. Matthias Weber*

Zur Zukunft von Forschung und Innovation:  
Transformative Szenarien und das Dilemma  
der Forschungs- und Innovationspolitik

2

*Stephanie Daimer & Stefan Kuhlmann*

Der europäische Forschungsraum am Scheideweg

10

*André Martinuzzi & Adele Wiman*

Ergebnisse der Ex-Post-Evaluierung des  
7. EU-Forschungsrahmenprogrammes

16

*Ralf Lindner & Stefan Kuhlmann*

Responsible Research and Innovation und die  
Governance von Forschung & Innovation:  
Herausforderungen und Prinzipien

22

### **Meldungen**

28

### **Seitenblick auf die Schwesterzeitschriften**

Hauptbeiträge der aktuellen Hefte  
HSW, HM, P-OE, ZBS und QiW

IV

Oliver Vettori, Gudrun Salmhofer, Lukas Mitterauer & Karl Ledermüller  
**Eine Frage der Wirksamkeit?**  
Qualitätsmanagement als Impulsgeber für Veränderungen an Hochschulen



Arbeiten und Studien zu den Auswirkungen von (externen) Qualitätssicherungsprozessen und zu den Effekten von Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung im Kontext von Hochschulen sind im deutschsprachigen Raum noch kaum zu finden, wengleich die Frage von Wirkung und Wirksamkeit derartiger Prozesse in den letzten Jahren immer öfter gestellt wird. Das Netzwerk für Qualitätsmanagement und Qualitätsentwicklung der österreichischen Universitäten widmete sich dieser Frage im Rahmen einer Tagung und präsentiert in diesem Sammelband die dort diskutierten Modelle, wissenschaftlichen Arbeiten und Fallstudien, die alle einen wesentlichen Beitrag zu diesem Diskurs leisten – und doch zeigt die abschließende Bilanz, dass noch zahlreiche Fragen offen sind.

Reihe: Qualität - Evaluation - Akkreditierung

ISBN 978-3-946017-00-4, Bielefeld 2015, 268 Seiten, 43.20 Euro zzgl. Versand

Anette Fomin & Maren Lay (Hg.)  
**Nachhaltige Personalentwicklung für Postdoktorandinnen  
und Postdoktoranden an Universitäten**  
Fit für alternative Berufswege

Die Mehrheit des befristet beschäftigten wissenschaftlichen Nachwuchses kann nicht auf eine Daueranstellung an einer Universität hoffen. Alternative Karrierewege außerhalb des Wissenschaftssystems z.B. in Wirtschaftsunternehmen sind deshalb gefordert – für die allerdings viele der Betroffenen sowohl mental als auch inhaltlich nicht vorbereitet sind. Unter Berücksichtigung theoretischer und empirischer Erkenntnisse wird in der vorliegenden Abhandlung ein Gesamtkonzept vorgestellt, das im Rahmen eines erfolgreich durchgeführten Pilotprojektes „Fit für alternative Berufswege“ an der Universität Hohenheim speziell für Postdocs erprobt wurde. Neben den Herausgeberinnen schildern Trainerinnen und Trainer ihre Erfahrungen aus der Arbeit mit der Zielgruppe Postdoc. Das Praxisbuch richtet sich insbesondere an universitäre Einrichtungen, die eine nachhaltige Personalentwicklung für ihren wissenschaftlichen Nachwuchs anstreben. Es füllt eine Lücke für Angebote zur beruflichen Orientierung in der deutschen Hochschullandschaft.



Reihe Hochschulwesen: Wissenschaft und Praxis

ISBN 978-3-937026-96-1, Bielefeld 2015, 181 Seiten, 26.80 Euro zzgl. Versand

Erhältlich im Fachbuchhandel und direkt beim Verlag – auch im Versandbuchhandel (aber z.B. nicht bei Amazon).  
Bestellung - E-Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de), Fax: 0521/ 923 610-22

Forschungssysteme befinden sich im Umbruch, in Europa und weltweit. Die Organisation, die politische Steuerung sowie die sozio-ökonomische Bedeutung und Vernetzung professioneller wissenschaftlicher Forschung und mit ihr verbundener Innovationsprozesse haben sich seit dem 19. Jahrhundert dynamisch entwickelt, in nationalen Kontexten sowie in internationalen Kooperationen. Seit dem späten 20. Jahrhundert hat sich der Wandel beschleunigt: Forschung an Universitäten – aber auch öffentlichen Forschungszentren – ist heute nicht mehr, wie noch vor dreißig Jahren, vor allem disziplinär und kleinteilig organisiert, vielmehr wird Forschung „strategisch“ positioniert und orientiert sich an übergreifenden Themen sowie „großen gesellschaftlichen Herausforderungen“ (Rip/van der Meulen 1996). Die Qualität von Forschungsleistungen wird stets weniger an der Reputation als an der „Exzellenz“ ihrer Erzeuger gemessen (Paradeise/Thoenig 2013). Auch betreten neue Akteure die Bühnen der Forschungssysteme: Neben die traditionellen Wissenschaftsorganisationen, die staatliche Forschungspolitik und die Industrieforschung treten zivilgesellschaftliche Gruppen als Initiatoren und Sponsoren, ebenso wie eine wachsende Schar heterogener philanthropischer Organisationen (Kuhlmann/Rip 2015). Nachdem kürzlich Bund und Länder in Deutschland sich darauf geeinigt haben, die Exzellenzinitiative zur Förderung von Spitzenforschung in eine dritte Runde zu schicken um die Leistungsfähigkeit des Forschungssystem zu stärken, wird dessen Umbau weiter voranschreiten, mit neuen Chancen, aber auch neuen Spannungen. Die vorliegende Ausgabe der *Forschung* schaut nun aber bewusst über Deutschland hinaus und nimmt größere Wandlungsprozesse, mögliche Entwicklungsrichtungen und Spannungen in den Blick: Der Beitrag von *K. Matthias Weber* blickt zwanzig Jahre voraus: Ausgehend von aktuellen Veränderungen von Forschung und Innovation skizziert er Verwerfungen und transformative Potenziale in Form von Zukunftsszenarien. Sie sollen „den Möglichkeitsraum, der sich durch die neuen Entwicklungen ergibt, ausleuchten und dabei die zum Teil deutlichen Unterschiede im Vergleich zur heutigen Praxis und Organisation von Forschung und Innovation aufzeigen, aber dennoch konsistent und plausibel im Sinne eines nachvollziehbaren Transformationspfads sein“. So werden zentrale Handlungsfelder sichtbar, die für die Zukunft von Forschung und Innovation und die politische Gestaltung ihrer System entscheidend sein werden.

Seite 2

Auch *Stephanie Daimer* und *Stefan Kuhlmann* entwickeln Szenarien für 2030 und danach, hier mit Blick auf den „Europäischen Forschungsraum“. Ihr Beitrag kommt zu dem Ergebnis, dass die Forschungs- und Innovationspolitik in Europa neu bewertet werden muss. Die Landschaft von Akteuren und Institutionen wird sich im kommenden Jahrzehnt ändern und wahrscheinlich komplexer werden. Forschungspolitik muss diese Änderungen heute antizipieren und über die Prämissen, die der aktuellen Forschungs- und Innovationspolitik zugrunde liegen, nachdenken – sie könnten schnell irrelevant werden.

Seite 10

Das bis heute vorherrschende Verständnis der Aufgaben und Instrumente des „Europäischen Forschungsraums“ spiegelt sich am deutlichsten in den Forschungsrahmenprogrammen der EU wider. Der Beitrag von *André Martinuzzi* und

*Adele Wiman* fasst die Ergebnisse der Ex-Post-Evaluierung des 7. EU-Forschungsrahmenprogrammes zusammen (2007-2013; 55 Mrd. Euro). Die Evaluationsgruppe kommt zu dem Ergebnis, dass das 7. Rahmenprogramm viele positive Effekte hatte, dass aber künftige Maßnahmen noch deutlicher die großen sozio-technischen Herausforderungen – mit globaler Perspektive – in den Blick nehmen müssen; dazu ist mehr Koordination der nationalen und europäischen Initiativen erforderlich; das Gleiche gilt für die Abstimmung der verschiedenen Segmenten der weit gefächerten EU-Programme; all diese Maßnahmen brauchen außerdem einen erkennbaren Bezug zu den Problemwahrnehmungen der Bürger Europas.

Seite 16

In der Tat gibt es in Europa und darüber hinaus eine wachsende Debatte über „Verantwortlichkeit“ in Forschung, Technologie und Innovation (*Responsible Research and Innovation*, RRI). Die RRI-Philosophie, ohne immer explizit genannt zu werden, ist Gegenstand wissenschaftspolitischer Debatten – etwa im Positionspapier des Wissenschaftsrates zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen (Wissenschaftsrat 2015). Der Beitrag von *Ralf Lindner* und *Stefan Kuhlmann* befasst sich mit den Voraussetzungen, Herausforderungen und möglichen Ausprägungen eines übergreifenden Governance-Rahmens für „Verantwortlichkeit“ in Forschung und Innovation. Die Autoren unterstreichen, dass in unserer polyvalenten Gesellschaft „Verantwortlichkeit“ immer Gegenstand von Debatten bleiben wird. Deshalb schlagen sie einen „*Responsibility Navigator*“ als Orientierungshilfe solcher Aushandlungsprozesse vor.

Seite 22

Forschungssysteme befinden sich im Umbruch. Kritische Debatten über künftige Ziele und Maßnahmen sind überfällig. Vor zwei Jahren haben Wissenschaftler und Experten in den Niederlanden die Plattform „*Science in Transition*“ initiiert, die einen lebendigen und kreativen Diskurs in Gang gesetzt hat.<sup>1</sup> Die vorliegende Ausgabe der *Forschung* will solche Diskussionen im deutschen Sprachraum anstoßen.

## Literaturverzeichnis

- Rip, A./van der Meulen, B. (1996):* The post-modern research system, *Science and Public Policy* 23 (6), pp. 343-352. doi: 10.1093/spp/23.6.343.  
*Paradeise, C./Thoenig, J.-C. (2013):* Academic Institutions in Search of Quality: Local Orders and Global Standards, *Organization Studies*, 34(2), pp. 189-218. doi: 10.1177/0170840612473550.  
*Kuhlmann, S./Rip, A. (2015):* New constellations of actors addressing Grand Challenges: Evolving Concertation. KISTEP Inside and Insight, Sept. 2015, pp. 8-11, Seoul/Republic of Korea (ISSN 2288-9574).  
*Wissenschaftsrat (2015):* Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über große gesellschaftliche Herausforderungen. Positionspapier <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4594-15.pdf> (Aufruf 02.06.2015).

Stefan Kuhlmann

<sup>1</sup> <http://www.scienceintransition.nl>

K. Matthias Weber

## Zur Zukunft von Forschung und Innovation: Transformative Szenarien und das Dilemma der Forschungs- und Innovationspolitik



### Das doppelte Dilemma der Forschungs- und Innovationspolitik

Durch Forschung gewonnene Erkenntnisse und deren Umsetzung in Form von Innovationen gelten als Hoffnungsträger für die Bewältigung zukünftiger Herausforderungen, seien diese wirtschaftlicher Art (z.B. im Sinne von Wachstum und Beschäftigung) oder bezogen auf gesellschaftliche und umweltbezogene Anliegen (z.B. Sicherheitsfragen oder Klimawandel).

Gleichzeitig sind wir derzeit Zeugen eines tiefgreifenden Veränderungsprozesses der Praktiken und Organisationsformen von Forschung und Innovation, der sich in Konzepten wie Science 2.0., Open Science, Big Data, Citizen Science, Responsible Research and Innovation, etc. widerspiegelt. Bei aller Widersprüchlichkeit dieser Entwicklungen steht zu erwarten, dass sie unsere Forschungs- und Innovationssysteme verändern und Konsequenzen für die Möglichkeiten und Grenzen derer politischer Gestaltung nach sich ziehen werden.

Der Politik, und insbesondere der Forschungs- und Innovationspolitik, kommt vor diesem Hintergrund eine wichtige Rolle zu, weil sie über die Definition von Agenden und Prioritäten sowie von Rahmenbedingungen und Anreizmechanismen die (Mit-)gestaltung zukünftiger Entwicklungspfade erlaubt. Allerdings steht die Politik dabei vor einem doppelten Dilemma (Weber/Burgelman 2015): erstens erfordert die hohe Dynamik der Veränderungen von Forschung und Innovation rasche Anpassungsprozesse, während institutionelle Veränderungen erfahrungsgemäß viel Zeit benötigen, um wirksam zu werden. Mit anderen Worten: Die Politik hinkt der Praxis zwangsläufig hinterher.

Zweitens steigen die Erwartungen an das, was Forschungs- und Innovationspolitik leisten sollen; die verstärkte Ausrichtung staatlicher Forschungs- und Innovationsförderung auf große gesellschaftliche Herausforderungen („Grand Societal Challenges“) mag hierfür als Beleg dienen. Angesichts der Komplexität des Zusammenwirkens einer wachsenden Anzahl und Vielfalt strategisch handelnder Akteure auf unterschiedlichen Ebenen sinken jedoch die Einflussmöglichkeiten der Politik. Mit anderen Worten: während die Erwartungen steigen, stößt die staatliche Gestaltungsfähigkeit an Grenzen.

Im Folgenden wird versucht einige der derzeit beobachtbaren Veränderungen von Forschung und Innova-

tion zu skizzieren und die sich hieraus ergebenden transformativen Möglichkeiten in Form von Szenarien zu untersuchen. Dabei wird der Schwerpunkt vor allem auf die forschungsseitigen und weniger auf die innovationsseitigen Aspekte gelegt werden. Die transformativen Szenarien sollen den Möglichkeitsraum, der sich durch die neuen Entwicklungen ergibt, ausleuchten und dabei die zum Teil deutlichen Unterschiede im Vergleich zur heutigen Praxis und Organisation von Forschung und Innovation aufzeigen, aber dennoch konsistent und plausibel im Sinne eines nachvollziehbaren Transformationspfads sein. Dieser Aufgabe widmete sich das von der EU geförderte Projekt „Research and Innovation Futures 2030. From Explorative to Transformative Scenarios (RIF)“, auf dessen Ergebnisse dieser Beitrag aufbaut.<sup>1</sup>

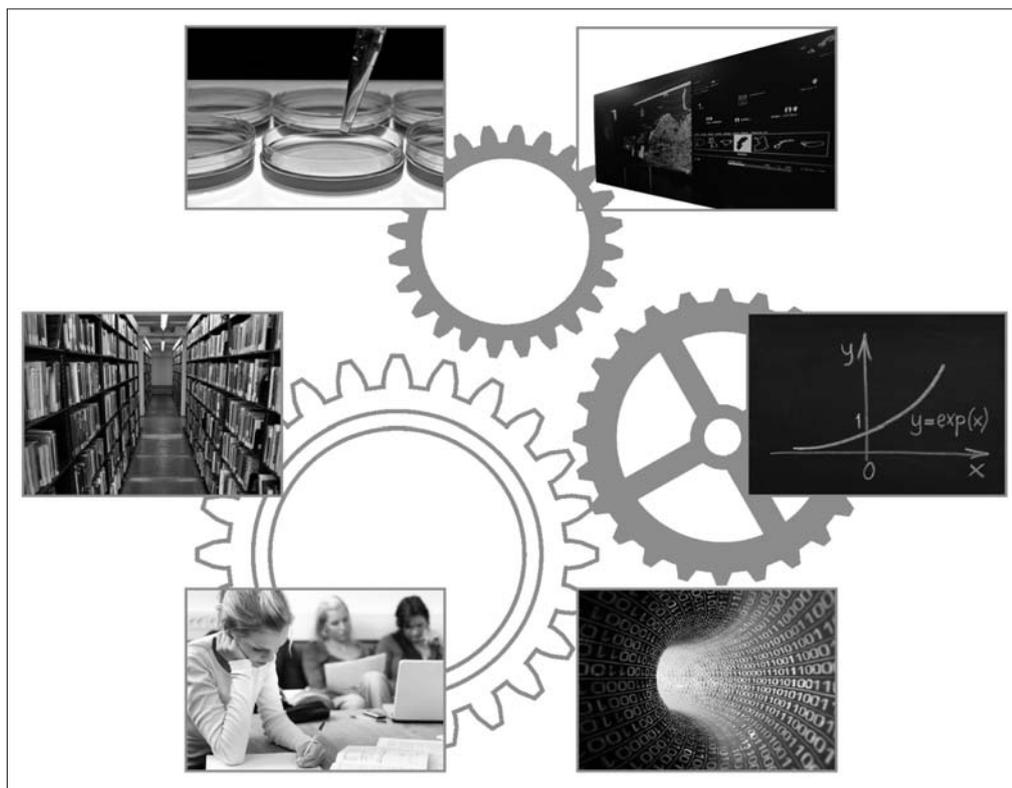
Vermutlich wird keines der Szenarien für sich genommen ein präzises Abbild der tatsächlichen Zukunft von Forschung und Innovation liefern. Vielmehr werden die Szenarien in ihrer Gesamtschau das Spektrum möglicher Zukünfte abbilden. Dennoch verweisen sie in der Zusammenschau auf einige zentrale Handlungsfelder, die für die Zukunft von Forschung und Innovation entscheidend sein werden. Dementsprechend liefern sie auch Hinweise für diejenigen Agenden, die eine besondere Aufmerksamkeit in der zukünftigen Forschungs- und Innovationspolitik erfahren sollten.

### Aktuelle Trends in der Praxis und Organisation von Forschung

Bereits seit einigen Jahren lassen sich eine Reihe von Entwicklungen und Trends beobachten, denen das Potenzial zugeschrieben wird, fundamentale Veränderungen der Praxis und Organisation von Forschungsaktivitäten auszulösen, bis hin zu dem Punkt, dass über viele Jahre gewachsene Formen der Institutionalisierung von Forschung in Frage gestellt werden könnten. Grob skizziert lassen sich diese Trends in sechs Bereiche gliedern (Schaper-Rinkel et al. 2013):

<sup>1</sup> Das Projekt „Research and Innovation Futures 2030. From Explorative to Transformative Scenarios (RIF)“ wurde zwischen 2011 und 2013 von der Europäischen Kommission im Science in Society Programme des 7. Rahmenprogramm für Forschung und Technologische Entwicklung gefördert (Project Number SIS-2011-289058, www.rif2030.eu).

Abbildung 1: Aktuelle Trends in der Praxis und Organisation von Forschung



### 1. Digitalisierung und Virtualisierung: Informations- und Kommunikationstechnologien verändern die Forschungspraxis

Digitale Technologien ermöglichen den weltweiten Zugang zu Informationen und verändern die Art und Weise wie Wissen produziert, akkumuliert und verbreitet wird. Konzepte wie Science 2.0, e-science oder cyber science betonen das Entstehen neuer wissenschaftlicher Praktiken, z.B. verteilte Formen der Datenerhebung, neue virtuelle Kooperationsmodelle, transparentere Laborpraktiken („open notebook science“) oder auch neue Zugänge zur Entwicklung wissenschaftlicher Hypothesen („data-driven research“). Wissenschaftliches Publizieren wird durch Informations- und Kommunikationstechnologien ebenfalls tiefgreifend verändert. Multimediale Techniken fließen in Publikationen ein, online-Veröffentlichungen sind schneller zugänglich und ermöglichen raschere Feedback-Mechanismen. Spezielle Infrastrukturen und Datenbanken werden benötigt, um den digitalen Austausch zu ermöglichen und die massiven Datenmengen verlässlich zu managen. Aus diesen Entwicklungen ergeben sich wiederum zahlreiche neue Herausforderungen für die Forschung, beispielsweise im Hinblick auf den Zugang und die Sicherheit von Daten, die Qualitätssicherung, oder die Ausgestaltung geistiger Eigentumsrechte.

### 2. Kooperation und Partizipation: Zunahme neuer Formen kollaborativer Forschung

Kooperative Formen der Forschung sind inzwischen in vielen Disziplinen die Norm geworden und werden über vielfältige Förderprogramme unterstützt. Eine neue Qualität der Forschungskooperation entsteht dadurch, dass die Kooperation nicht über die Institutio-

nen sondern über die Forschenden selbst erfolgt, da Web-2.0-Tools eine einfache unmittelbare Kommunikation, Diskussion und Kooperation ermöglichen. Dies eröffnet auch neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit Bürgerinnen und Bürgern, beispielsweise im Rahmen der Beteiligung von Patienten an Forschungsvorhaben („citizen science“). Ihre Rolle beschränkt sich dabei nicht mehr nur auf das Erfassung und Bereitstellen von Daten, sondern umfasst auch die aktive Mitgestaltung der Forschungsarbeit und ihrer Agenden („co-creation“). Das Spektrum der an Forschung beteiligten Akteure verbreitert sich, wodurch die Grenzen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zunehmend verschwimmen. Was

früher als transdisziplinäre Forschung bezeichnet wurde, wird durch die neuen technologischen Möglichkeiten auf eine neue Ebene gehoben.

### 3. Herausbildung neuer Formen des Zugangs zu Daten, Infrastrukturen und Forschungsergebnissen

Trotz wachsender Forderungen nach Offenheit ist der Zugang zu Forschungsergebnissen, Daten, Infrastrukturen, Förderungen und Karrieren in der Forschung immer noch beschränkt. Das Spektrum „offener“ Forschungspraktiken ist dabei sehr vielfältig und wird von unterschiedlichsten Leitbildern geprägt. Initiativen, die darauf abzielen Open Access bzw. Open Science zu ermöglichen, erhalten zunehmend Unterstützung seitens der Politik (European Commission 2012). Auch zahlreiche Fördereinrichtungen auf europäischer und nationaler Ebene haben sich den Forderungen der Politik angeschlossen. Gleichzeitig gibt es eine Reihe privater Unternehmen (z.B. wissenschaftliche Verlage), die ihre Geschäftsmodelle auf einem kommerziellen Zugang zu Forschungsdaten und -analysen aufbauen. Die Möglichkeiten für einen offeneren Zugang zu Forschung stellen insbesondere die traditionellen wissenschaftlichen Verlage vor große Herausforderungen, was zu verschiedenen neuen Finanzierungsmodellen für die Publikation von Forschungsergebnissen über Verlage geführt hat.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Die zwei bedeutendsten Modelle sind der „goldene“ und der „grüne“ Standard. Der goldene Standard baut auf der Veröffentlichung von wissenschaftlichen Texten in offen zugänglichen Medien und Zeitschriften auf, mit Gebühren, die vom Forscher, seiner Mutterorganisation oder dem Fördergeber zu entrichten sind. Der grüne Standard gewährt offenen Zugang durch Eigenarchivierung von Vor- oder Nachdrucken in einer gemeinschaftsbasierten Web-Infrastruktur (z. B. arXiv).

Allerdings können sich auf längere Sicht auch komplett neue Geschäftsmodelle unabhängig von den Verlagen herausbilden.

#### 4. Neubewertung der gesellschaftlichen Rolle von Forschung

Im Hinblick auf ihre gesellschaftlichen Wirkungen wird seit einigen Jahren zunehmend Wert auf den nachweisbaren Nutzen von Forschung gelegt, in jüngerer Zeit insbesondere auf den Beitrag, den Forschung zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen liefert. Inter- und transdisziplinäre Forschungsmodi können dadurch eine Aufwertung erfahren, die sich auch in entsprechenden Fördermöglichkeiten widerspiegeln. Diese von außen an die Forschung herangetragenen Anforderungen treffen jedoch auf Bewertungssysteme innerhalb der Forschung, die nach wie vor auf traditionellen und vorwiegend disziplinären Bewertungssystemen beruhen. Bibliometrische Indikatoren werden zunehmend herangezogen, um die Qualität von Forschung zu bewerten, aber auch kontinuierlich adaptiert und verbessert, um vielfältigen Kritikpunkte an derart standardisierten Bewertungspraktiken zu begegnen.

#### 5. Globalisierung und Internationalisierung von Forschung

Dass Forschung und Wissenschaft in vielen Bereichen zunehmend auf internationaler Ebene durchgeführt werden ist eine sich bereits länger abzeichnende Entwicklung. Dies hat einerseits mit globalen Forschungsagenden zu tun (z.B. im Bereich der Klimaforschung), andererseits aber auch mit neuen technologischen Möglichkeiten, die die Zusammenarbeit erleichtern. Internationale Kooperationsvereinbarungen tragen zu dieser Entwicklung bei, ebenso wie der globale Zugriff auf wissenschaftliche Literatur (The Royal Society 2011). Die Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern hat sich parallel dazu drastisch erhöht, wobei insbesondere in Europa die Öffnung der nationalen Forschungssysteme hierfür eine wichtige Rolle gespielt haben. Auch das deutliche Anwachsen der Forschungsausgaben von multinationalen Konzernen außerhalb ihrer Stammländer unterstreicht dieses Bild.

#### 6. Die Rekontextualisierung von Wissenschaft in der Gesellschaft

Es mehrt sich die Hinweise, dass sich das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Gesellschaft verändert. Erstens spielen Forschungsaktivitäten in vielen gesellschaftlichen Bereichen eine immer wichtigere Rolle. Gleichzeitig schränkt diese intensivere Einbindung die Autonomie von Forschung ein; die Grenzen zur Gesellschaft werden offener und verschwimmen zunehmend. Darüber hinaus haben Bürger immer mehr Möglichkeiten direkt an Forschungsaktivitäten teilzuhaben, und sie nutzen diese Möglichkeit auch. Zudem steigt die Diversität der unmittelbar mit Forschung befassten Akteure an, die mit neuen, spezialisierten Rollen aktiv an den Schnittstellen zwischen Gesellschaft und Wirtschaft arbeiten. So wird zunehmend mit neuen intermediären Formaten experimentiert, z.B. in wissenschaftsbasierte Start-ups, bei sozialen Innovationen oder in Science Centren. Schlussendlich wird auch die Frage, was Forschung und Innovation

für die Gesellschaft leisten sollen, neu gestellt, was u.a. führt, dass Stakeholder bei der Entwicklung (öffentlicher) Forschungs- und Innovationsprogramme stärker beteiligt werden. Diese Entwicklung geht Hand in Hand mit einer wachsenden Rationalisierung und Planung von Wissenschaft und umfasst die kontinuierliche Begleitung und Bewertung der Forschungsaktivitäten, um deren gesellschaftlichen Nutzen zu gewährleisten und den Einsatz öffentlicher Mittel zu rechtfertigen.

Diese derzeit beobachtbaren Trends sind zwar für sich genommen relevant und wichtig, sagen aber isoliert betrachtet noch wenig darüber aus wie sich die Praxis und die Organisationsformen von Forschung und Innovation in Zukunft entwickeln werden. Es existieren starke kognitive, organisatorische und institutionelle Barrieren, die den möglichen Veränderungen entgegen stehen. Erst durch das Zusammenwirken der verschiedenen Trends und die dabei auftretenden Komplementaritäten, Widersprüche und Spannungen können unter Umständen transformative Veränderungen in Forschung und Innovation ausgelöst werden. Hieraus ergibt sich die Frage, wie derartige Veränderungsprozesse antizipiert werden können.

### Von Spannungsfeldern zu transformativen Szenarien

Szenarien im Sinne von alternativen Zukunftsbildern sind zwar ein probates Mittel, um alternative Zukunftsvorstellungen innerhalb eines gewissen Korridors zu erfassen. Um aber transformative und auf den ersten Blick wenig wahrscheinlich anmutende Zukunftsvorstellungen und Transformationspfade zu entwickeln, müssen spezielle methodische Ansätze zum Einsatz kommen, die kreative und systematische Elemente verbinden. Außerdem muss ein breites Spektrum unterschiedlicher Blickwinkel berücksichtigt werden, um ausgetretene Pfade verlassen und die vielfältigen Potenziale ausloten zu können. Dies kann durch Workshops mit heutigen und zukünftigen Stakeholdern von Forschung und Innovation erreicht werden.

Im Falle des RIF-Projekts wurde ein zweistufiger Prozess gewählt,<sup>3</sup> in dessen erster Phase die sich abzeichnenden Trends herangezogen wurden, um sogenannte explorative Szenarien zu entwickeln, die auf einer Fortschreibung der gegenwärtigen Trends aufbauen. Das Ziel dieser ersten Phase bestand darin, Spannungsfelder zu antizipieren, die durch das Zusammenwirken dieser Trends ausgelöst werden können. Dieser Herangehensweise liegt das Argument zugrunde, dass Entwicklungen wie jene, die im vorhergehenden Abschnitt skizziert wurden, häufig in Konflikt mit den vorherrschenden historisch gewachsenen institutionellen Settings und Organisationsstrukturen stehen, bzw. dass Inkompatibilitäten zwischen diesen Trends auftreten können. Dieses Argument greift insbesondere dann, wenn es sich um derart rasche

<sup>3</sup> Vgl. Erdmann et al. (2013) für die detaillierte Methodik zur Entwicklung transformativer Szenarien.

Entwicklungen handelt, wie wir sie derzeit in Forschung und Innovation beobachten können. Die erforderlichen institutionellen und organisatorischen Anpassungen erfolgen häufig erst dann, wenn nicht mehr abweisbare Defizite und massive Konflikte einen grundlegenden Veränderungsprozess unumgänglich machen.

Die identifizierten Spannungsfelder dienen dementsprechend als Ausgangspunkt, um in einer zweiten Phase transformative Szenarien zu erarbeiten. Hier stellt sich die Aufgabe, eine plausible Argumentation für die weitreichende Umsetzung eines radikalen Veränderungsprozesses zu erarbeiten. Sichtbare Erfolge, die mit alternativen Forschungspraktiken erzielt wurden und dadurch die Vorteile gegenüber etablierten Praktiken belegen, können der Auslöser dafür sein, dass diese neuen Modelle und Organisationsformen auch von anderen aufgegriffen werden. Durch weitere Nachahmung und Anpassung können die vorherrschenden Organisationsmodelle und Praktiken auf breiter Front in Frage gestellt und entsprechende transformative Veränderungen realisiert werden.

Beispielhaft seien in der Folge jene Spannungsfelder skizziert, die als Ausgangspunkt für die Entwicklung transformativer Szenarien im RIF-Projekt herangezogen wurden. Selbstverständlich bilden diese nur einen Ausschnitt aus dem breiten Spektrum möglicher Spannungsfelder ab:

- **Spannungsfeld 1: Fragmentierung vs. steigendem Koordinationsbedarf:** Während die verstärkte Ausrichtung von Forschung und Innovation auf globale oder gesellschaftliche Herausforderungen ein hohes Maß an Abstimmung und Koordination zwischen Forschungsakteuren erfordert, lässt sich gleichzeitig eine zunehmende Fragmentierung von Forschungsfeldern mit ihren jeweiligen Abgrenzungsstrategien beobachten. Dieser Widerspruch hat eine Reihe von Konsequenzen, z.B. im Hinblick auf die Kooperationsbereitschaft beim Einwerben von Forschungsmitteln, oder für die Definition langfristiger Forschungsagenden.
- **Spannungsfeld 2: Etablierte Wissenschaft vs. alternative Ansätze:** Ein weiteres Spannungsverhältnis bildet sich zwischen der etablierten Wissenschaft einerseits und konkurrierenden Ansätzen der Wissensgenerierung heraus, die in vielen Bereichen an Bedeutung gewinnen. Als Beispiele seien die vielfältigen Ansätze der Alternativmedizin oder das landwirtschaftliche Wissen indigener Völker genannt. Im Extremfall ist auch ein größerer Stellenwert von pseudowissenschaftlichen Ansätzen denkbar. Dieses Spannungsfeld betrifft also nicht nur die Auseinandersetzungen zwischen verschiedenen epistemischen Communities in der Wissenschaft, sondern auch, ob Entscheidungen ausschließlich auf ‚moderner‘ wissenschaftlicher Erkenntnis beruhen sollen oder ob auch andere Formen von Wissen als Entscheidungsgrundlage herangezogen werden. Diese verschiedenen Formen des Wissens bzw. ihre Vertreter kämpfen für die Legitimität, Glaubwürdigkeit und Finanzierung ihrer jeweiligen Ansätze.
- **Spannungsfeld 3: Steigende gesellschaftliche Anforderungen an Forschung vs. Versagen der etablierten Forschungs- und Innovationsförderung:** Ein wichtiges Spannungsfeld kann aus einer wachsenden gesell-

schaftlichen Unzufriedenheit über die Leistungen der etablierten Forschungs- und Innovationspolitik (bzw. Forschung und Innovation generell) erwachsen, wenn es dieser nicht gelingt, den formulierten Anspruch, zur Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen beizutragen, auch einzulösen. Als Konsequenz könnten langfristig ausgerichtete wissenschaftliche Großvorhaben, seien sie nun grundlagen- oder problemorientiert definiert, zunehmend in Frage gestellt werden, und damit auch die Fähigkeit grundlegende Durchbrüche in der Forschung zu erzielen.

- **Spannungsfeld 4: Zunehmender wirtschaftlicher Druck auf das Forschungssystem vs. Offenheit der Forschung:** Ein weiteres Dilemma könnte aus dem zunehmenden wirtschaftlichen Druck auf das Forschungssystem erwachsen. Schärfer werdender Wettbewerb um knappere Drittmittel beschränkt die Bereitschaft zur Kooperation und zum offenen Wissensaustausch. Regelmäßige Evaluierungen zwingen zu einer möglichst raschen Veröffentlichung von Forschungsergebnissen, um die persönliche Profilierung zu gewährleisten, während kooperative Forschungsagenden in einem Klima des Wettbewerbs schwieriger zu realisieren sind.
- **Spannungsfeld 5: Steigender Bedarf an Forschung vs. abnehmende Attraktivität von Wissenschaftskarrieren:** Aufgrund des weiter steigenden Leistungs- und Projektdrucks, einer unbefriedigenden Work-Life Balance im Wissenschaftsbetrieb, sowie ungewissen Perspektiven verlieren Karrieren im Wissenschaftssystem zunehmend an Attraktivität. Zwar besteht weiterhin ein großer Bedarf an Forschung, deren Bild hat sich aber deutlich gewandelt. Forschung ist immer weniger durch Tiefgang, Kreativität und hohe Freiheitsgrade gekennzeichnet ist als vielmehr durch standardisierte Aufgaben und einer strikten administrativen Kontrolle.

Diese knapp skizzierten Spannungsfelder bilden den Ausgangspunkt für die in Tabelle 1 dargestellten transformativen Szenarien, die sich alle deutlich von der gegenwärtigen Situation unterscheiden. Sie beziehen sich auf einen Zeithorizont jenseits des Jahres 2030, weil davon ausgegangen wird, dass die Transformationsprozesse einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen werden. Zwar kann keines der Szenarien für sich beanspruchen, ein vollständiges Bild der Zukunft von Forschung und Innovation abzubilden, sie liefern aber wichtige alternative Modelle, die u.U. nebeneinander in verschiedenen Segmenten existieren, bzw. für einige Forschungsbereiche relevanter sein können als für andere. Die Szenarien „Offene Forschungsplattformen (Open Research Platforms)“ und „Große Herausforderungen ernst nehmen (Grand Challenges for Real)“ zeigen beispielsweise verschiedene Wege auf, um gesellschaftliche Herausforderungen mit Hilfe von Forschung und Innovation anzugehen. Gleichzeitig stellt das Szenario „Wertschöpfungsketten des Wissens (Knowledge Value Chains)“ ein industriell ausgerichtetes Modell für Forschung und Innovation dar, das zwar ebenfalls auf die Adressierung gesellschaftlicher Anliegen ausgerichtet sein kann, aber von industriellen Akteuren bestimmt wird.

Das Szenario „Forscher haben die Wahl (Researchers' Choice)“ konzentriert sich auf Qualitätsfragen der For-

Tabelle 1: Transformative Szenarien 2030

<p><b>„Offene Forschungsplattformen (Open Research Platforms)“ – Selbstverwaltung in einer vernetzten Forschungslandschaft</b></p>	<p>Angesichts anhaltender Fragmentierung bei immer dringlicher werdendem Koordinierungsbedarf werden neue Modelle gesucht, um Forschung zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen zu organisieren (Spannungsfeld 1). Das erste Szenario „Offene Forschungsplattformen“ beschreibt eine Forschungs- und Innovationszukunft der Selbstverwaltung in einem vernetzten, dezentralisierten Forschungsumfeld. Angesichts der Erfolge erster globaler und offener Forschungsplattformen im medizinischen Bereich, wird dieses Modell rasch in anderen Bereichen aufgegriffen. Bis zum Jahr 2030 wird die Forschungslandschaft mit den forschungstreibenden Organisationen (und Individuen) bzw. Förderungsmechanismen weitgehend dezentralisiert, global und offen sein. Virtuelle Communities initiieren Forschung, die in virtuelle und öffentlich zugängliche Plattformen integriert wird. Die Selbstverwaltung der Forschung über „offene Forschungsplattformen“ (ORPs), die für Universitäten, RTOs, Industrie, Individuen, Stiftungen und zivilgesellschaftliche Organisationen offen sind, wird zum Normalfall. Die Wissensflüsse, die durch diese ORPs fließen, sind eingebettet in die weichen Koordinierungsbemühungen von Regierungen und offenen Gesellschaften weltweit. Diese beziehen sich etwa auf das Monitoring der Forschung, die Unterstützung von Forschungstätigkeiten und gezielte Anreize für Forscher, um bestimmte ORPs, die im öffentlichen Interesse stehen, zu stärken.</p>
<p><b>„Wissensparlamente (Knowledge Parliaments)“ – die freie Aushandlung von Wissen weltweit</b></p>	<p>Knapper werdende Ressourcen und die fortwährende Krise des traditionellen Wissenschaftssystems führen zu heftigen Auseinandersetzungen über die Verteilung der Ressourcen zwischen verschiedenen etablierten und alternativen Formen des Wissens und der sie tragenden Communities (Spannungsfelder 2 &amp; 3). Neue Foren werden geschaffen, um Positionen und Forderungen in Bezug auf Wissen in der Gesellschaft auszuhandeln. Zivilgesellschaftliche Organisationen nehmen bei der Entwicklung von öffentlichen F&amp;I-Programmen eine stärkere Rolle ein. Bis 2030 werden alle Arten von wissensbezogenen Anliegen von den verschiedenen Akteuren in sogenannte „Wissensparlamente“ eingebracht und ausgehandelt. Diese Wissensparlamente entwickeln sich zu einem neuen Modell für die Governance von Wissenschaft in der Gesellschaft. Dort werden Forschungsthemen priorisiert und Foren für deren Aushandlung bereitgestellt, in denen Akteure mit speziellen Forschungsinteressen bzw. bestimmten Forschungsthemen und erkenntnistheoretischen Anliegen um Unterstützung konkurrieren. Diese Art des Austauschs ermöglicht auch die Formierung von Konsortien zu bestimmten Forschungsthemen. Bürger und eine Vielzahl von anderen lokalen Interessenvertretern und erkenntnistheoretischen Kulturen (z.B. auch Laien und Träger lokalen Wissens) können integriert, vernachlässigte Forschungsthemen und unkonventionelle Wissensbereiche zum Vorschein gebracht werden. Ein globales Forschungsumfeld entsteht, in dem die Pluralität von Wissen akzeptiert wird, ebenso wie die die entsprechenden Forschungspraktiken und Regelungen zu geistigen Eigentumsrechten.</p>
<p><b>„Große Herausforderungen ernst nehmen (Grand Challenges for Real)“ – kollektive Experimente in soziotechnischen Laboratorien</b></p>	<p>Die großen gesellschaftlichen Herausforderungen bilden zwar den Fokus öffentlicher Forschungs- und Innovationspolitik in Europa, aber auf globaler Ebene haben China und andere Player die Führung übernommen. Die etablierten Forschungsfördermodelle in Europa haben nicht geliefert was versprochen wurde; neue Ansätze sind gefragt (Spannungsfeld 3). Dieses Szenario beschreibt eine Zukunft, die sich rund um neue transdisziplinäre Forschungspraktiken im Rahmen kollektiver Experimente in soziotechnischen Laboratorien herausbildet und deren rasche Erfolge die Welt beeindruckt. Im Jahr 2030 wird das Forschungsumfeld in Europa durch die großräumige Umsetzung von kollektiven Experimenten gekennzeichnet sein. Forschung im Bereich der großen Herausforderungen in Europa wird rund um zwölf große Wissens- und Innovationsgemeinschaften organisiert. Jede davon leitet verschiedene regionale und lokale soziotechnische Laboratorien, in denen eine große Anzahl von verschiedenen Lösungen, die Antworten auf große Herausforderungen liefern sollen, entwickelt und getestet werden. Diese soziotechnischen Laboratorien sind Schlüsselemente, um Lernprozesse zur Realisierung effektiver Lösungsansätze zu ermöglichen. Verschiedene Akteure – Bürger, Unternehmen, Universitäten und Social Entrepreneurs – engagieren sich in solchen kollektiven Experimenten. Experimentieren, Messen von Praktiken und Wirkungen, sowie Verfahren der Co-creation gehen Hand in Hand, so dass bemerkenswerte Fortschritte zur Bewältigung der großen Herausforderungen erzielt werden können.</p>
<p><b>„Wertschöpfungsketten des Wissens (Knowledge Value Chains)“ – Integrierte Forschung für Innovation</b></p>	<p>Der globale Wettlauf um die Führerschaft in technologischen Innovationen führt zu einer Intensivierung des Wettbewerbs um Mittel für anwendungsorientierte und wirtschaftlich verwertbare Forschung (Spannungsfeld 4). Geschwindigkeit, Effizienz und verlässliche Planung großer Forschungsinitiativen stehen im Vordergrund. Forschung und Innovation sind in diesem Szenario eng miteinander verknüpft. Bis 2030 wird die öffentliche Forschungslandschaft eng verbunden sein mit der globalen privaten Forschungslandschaft. Forschung schreitet in Europa mit unterschiedlichen nationalen und regionalen Geschwindigkeiten voran, mit dem Ziel die Wettbewerbsfähigkeit in globalen Märkten durch Innovation zu verbessern. Forschung wird in Wertschöpfungsketten des Wissens (KVCs) durchgeführt, über die die Zusammenarbeit zwischen drei Arten von hoch spezialisierten und vielschichtigen Organisationen koordiniert wird: forschungintegrierende Organisationen (RIOs), die die KVCs kontrollieren, Forschungsdienstleistungsorganisationen (RSOs) und spezialisierte Forschungsanbieter (SRS). Mit Hilfe neuer Planungsmethoden wird Forschung in hohem Maße rationalisiert und direkt in industrielle Innovationsagenden eingebunden. Nationale Regierungen stärken ihre jeweiligen RSOs, um diese als Schlüsselakteure in den KVCs und unmittelbare Partner der wenigen globalen RIOs zu positionieren.</p>
<p><b>„Forscher haben die Wahl (Researchers' Choice)“ – unabhängige Forscher streben nach Kreativität und Wohlergehen</b></p>	<p>Prekärer werdende Bedingungen an Hochschulen und Forschungsreinrichtungen und deren sinkendes Ansehen führen dazu, dass junge Forscherinnen und Forscher sich zunehmend nach Arbeitsmöglichkeiten außerhalb des wissenschaftlichen Systems umsehen (Spannungsfeld 5). Unabhängig und gut vernetzt sind sie die treibenden Kräfte in diesem Szenario. Kreativität, Autonomie und eine angemessene Lebensqualität sind zentrale Werte und ersetzen das Streben nach traditionellen Karrierewegen. Die Gesellschaft ist gekennzeichnet durch ausgeprägte individualistische Werte und eine starke Fokussierung auf persönliches Wohlergehen, Autonomie und Kreativität. Unabhängige Forscher stehen im Zentrum der wissenschaftlichen Forschung. Sie bieten ihre wissenschaftlichen Fähigkeiten und ihr Wissen auf virtuellen Forschungsmärkten mit neuen Geschäftsmodellen an. Um ihre Ideen zu verwirklichen, können Forscher innerhalb eines breiten Spektrums von Möglichkeiten wählen, die sich von neuen Formen des wissenschaftsbasierten Unternehmertums bis hin zu eher kollektiven Formen, zusammengefasst unter der Begriff „Slow Science“, mit einer starken Ausrichtung auf lokale gesellschaftliche Bedarfe erstrecken. Neben globalen Forschungsinitiativen können sich autonome Forscher auch in lokalen Gemeinschaften engagieren, um wissenschaftliche Herausforderungen in Angriff zu nehmen und Anerkennung für ihre Arbeit zu ernten.</p>

schung- und Motivationslagen aus Sicht des einzelnen Forschers. Es stellt damit wichtige Bottom-up-Elemente zukünftiger Forschung und Innovation bereit, die Schlüsselmerkmale des Szenarios „offene Forschungsplattformen (Open Research Platforms)“ ergänzen. Schließlich fokussiert das Szenario „Wissensparlamente (Knowledge Parliaments)“ auf einen alternativen Weg, wie Forschungsagenden unter Beteiligung von Akteuren und Stakeholdern entwickelt und entschieden werden könnten, auch als Ergänzung zu „offenen Forschungsplattformen (Open Research Platforms)“. Dies zeigt, dass der Weg, der vor uns liegt, in einer intelligenten Kombination der Elemente aus diesen fünf Szenarien bestehen könnte. Sie dienen damit als Inspiration für die Konzeption einer zukunftsorientierten Strategie, die über die Grenzen des Denkens entlang etablierter Pfade und der Weiterführung aktueller Trends hinausweist.

### Zentrale Handlungsfelder zukünftiger Forschungs- und Innovationspolitik

Vor dem Hintergrund der verschiedenen transformativen Szenarien fällt das Aufzeigen klarer forschungs- und innovationspolitischer Empfehlungen nicht leicht. Die Szenarien spannen einen Möglichkeitsraum auf, der zunächst unter einer normativen Perspektive betrachtet werden muss. Die Bewertungen der verschiedenen Szenarien werden dabei je nach Akteur unterschiedlich ausfallen und auch unterschiedliche Strategien nahelegen, um die jeweils als wünschbar angesehene Zukunft anzustreben und die weniger wünschbaren zu vermeiden. Hieraus ergibt sich für jeden Akteur ein Bündel an Strategieelementen, um sich auf den Raum der zukünftigen Möglichkeiten vorzubereiten und diesen mitzugestalten.<sup>4</sup>

Zwar gibt es politische Leitvorstellungen wie beispielsweise die Realisierung eines Europäischen Forschungsraums; welche Politikansätze aber angesichts der Offenheit zukünftiger Entwicklungspfade und der Vielfalt verteilter Akteursstrategien zielführend wären, lässt sich kaum beantworten. Aus politischer Sicht lassen sich lediglich drei Arten von Handlungsfeldern identifizieren, in denen i) sich ein breiter Konsens zwischen den betroffenen finden lässt, ii) es einen Bedarf an Vermittlung bei Ziel- und Interessenskonflikten gibt, und iii) wo durch staatliche Intervention Synergiepotenziale zwischen den Strategien der Akteure erschlossen werden können.

Konkret führte die Vorgehensweise im RIF Projekt zur Identifikation von sechs zentralen Handlungsfeldern für die (europäische) Forschungs- und Innovationspolitik, auf die aus den drei genannten Gründen in den kommenden Jahren eine erhöhte Aufmerksamkeit gerichtet werden sollte:

#### 1. Wissenschaft und Gesellschaft

In mehreren der skizzierten Szenarien verändert sich die Rolle von Wissenschaft und Forschung in der Gesellschaft deutlich. Es wird erwartet, dass sie in höherem Maße zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen auf lokaler, nationaler oder internationaler

Ebene beitragen. Gesellschaftliche Akteure erlangen dadurch ein größeres Mitspracherecht bei der Definition von Agenden, der Allokation von Ressourcen und auch der Durchführung von Forschungsaktivitäten. Wissen wird in zunehmendem Maß gemeinsam von Wissenschaftlern und Betroffenen produziert, um komplexe Aufgaben in einem iterativen Prozess zu bearbeiten. Dafür müssen neue Formen der Zusammenarbeit und des Dialogs zwischen Wissenschaft und Gesellschaft erprobt werden, so dass Forschung sowohl hohen Qualitätsstandards genügt als auch hohe Relevanz für wichtige gesellschaftliche Anliegen besitzt. Für die Legitimation und Bewertung öffentlich finanzierter Forschung müssen dementsprechend neue Kriterien entwickelt und umgesetzt werden.

#### 2. Forschungskarrieren 2.0

Die verschiedenen Szenarien zeigen auf vielfältige Art und Weise, dass Forschung in Zukunft nicht mehr nur in etablierten Organisationen stattfinden, sondern die Gesellschaft in der Breite durchdringen wird. Dies hat massive Auswirkungen auf Karrieremodelle für Forschende und auf die Kompetenzen, die sie benötigen werden. Karrieren, die sich ausschließlich im traditionellen Wissenschaftssystem abspielen, werden möglicherweise die Ausnahme sein und angesichts schlechterer Rahmenbedingungen gar nicht mehr als erstrebenswert angesehen werden. Es ist denkbar, dass virtuelle Forschungs-Communities und neue Anreiz- und Finanzierungssysteme für junge Talente attraktiver erscheinen als die etablierten Organisationen. Damit soll nicht das Ende der Universitäten und Forschungseinrichtungen beschworen werden, aber sicherlich eine deutliche Öffnung nach außen.

#### 3. Eine verteilte und diversifizierte Förderlandschaft

Die Diversifizierung der Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten für Forschung wirft Fragen zur Stabilität und Nachhaltigkeit von Forschungsagenden auf, aber auch zur Balance zwischen verschiedenen Forschungstypen (z.B. „curiosity-driven“ vs. „challenge-driven“) und zur Beteiligung verschiedener Stakeholder an der Definition der entsprechenden Forschungsagenden. Im Hinblick auf die Transparenz und Legitimität öffentlicher Finanzierung von Forschung werden neue Wege erprobt werden müssen.

#### 4. Geistige Eigentumsrechte und Open Access

Die verschiedenen Formen von Offenheit, die sich in den Szenarien widerspiegeln, werden bereits heute intensiv diskutiert. Hier gibt es eindeutige und durchaus berechtigte Interessenskonflikte, weil private Nutzungsinteressen auf die Eigenschaft von Wissen als öffentlichem Gut treffen. Möglicherweise werden stärker differenzierte Ansätze benötigt werden, um den jeweiligen Interessenskonstellationen in verschiedenen Forschungsfeldern gerecht werden und gleichzeitig die Vorteile von Open Access nutzen zu können.

<sup>4</sup> Siehe Amanatidou et al. (2013), wo die Bewertungen und Strategien der verschiedenen Akteurstypen näher ausformuliert werden.

### 5. Governance von Wissensinfrastrukturen

Der Zugang zu Wissensinfrastrukturen spielt in allen Szenarien eine wichtige Rolle, aber ähnlich wie bei geistigen Eigentumsrechten und Open Access erfordert die zunehmende Heterogenität von Forschung einen differenzierten Zugang. Auch werden Fragen nach ethischen, rechtlichen, sozialen und Sicherheitsaspekten berücksichtigt werden müssen. Und schließlich fällt in diesen Bereich das breite Thema der Qualitätssicherung, das angesichts neuer Möglichkeiten der sozialen Netzwerke und zunehmender Heterogenität der Forschungspraktiken überdacht werden muss.

### 6. Politik und globale Forschungsagenden

Schließlich verweisen die Szenarien auf die intensivere Einbettung der Europäischen Forschungslandschaft in neue globale Strukturen der Zusammenarbeit, die zunehmend jenseits staatlicher Forschungs- und Innovationspolitik stattfindet (z.B. über virtuelle Plattformen). Insbesondere im Kontext der Forschung zu globalen Herausforderungen stellt sich die Frage nach der internationalen Einbettung der (Europäischen) Forschung und welchen Beitrag die Forschungs- und Innovationspolitik dazu leisten kann.

## Macht und Ohnmacht einer Forschungs- und Innovationspolitik für das Jahr 2030

Ausgangspunkt dieses Beitrags war die Beobachtung, dass die Forschungs- und Innovationspolitik mit einem doppelten Dilemma konfrontiert ist. Dieses bezieht sich zum einen auf die Geschwindigkeit der Veränderungen in Forschung und Innovation und die im Vergleich dazu hohe Trägheit institutioneller Strukturen, und zum anderen auf die steigenden Erwartungen an die Politik bei gleichzeitig beschränkten Möglichkeiten in die komplexer werdende Welt von Forschung und gezielt zu intervenieren. Die Szenarien geben eine Reihe von grundsätzlichen Hinweisen wie die Politik mit diesem doppelten Dilemma umgehen kann.

Das RIF Projekt hat zunächst aufgezeigt, dass die Betrachtung einzelner Trends nicht ausreicht, um sich ein differenziertes Bild der Zukunft von Forschung und Innovation zu machen. Trends eröffnen nur gewisse neue Möglichkeiten, die sich in Interaktion mit anderen Entwicklungen und im Kontext systemischer Spannungen und Konflikte entfalten können, aber nicht müssen. Das Beharrungsvermögen bestehender Strukturen und Institutionen kann der Entfaltung dieser Möglichkeiten im Wege stehen (und in manchen Fällen ist das vielleicht auch gut so). Die strukturellen und institutionellen Spielräume werden häufig erst dann erweitert, wenn deren Unzulänglichkeiten im Lichte sich herausbildender Defizite und Konflikte nicht mehr ignoriert werden können. Eine der zentralen Erkenntnisse bestand darin, dass das Spektrum plausibler Zukünfte von Forschung und Innovation äußerst breit ist. Es gibt eine Vielzahl qualitativ unterschiedlicher Szenarien, die in den aktuellen Trends bereits angelegt sind und sich aus den betrachteten Spannungsfeldern heraus entwickeln könnten. Diese Vielfältigkeit gibt Raum für normative Betrachtungen, sei es aus der Perspektive der einzelnen Akteure

oder aus einem kollektiven Blickwinkel. Allerdings lassen sich aus diesen normativen Betrachtungen keine einfachen Hinweise für die Politik gewinnen. Mit den traditionellen Mitteln der Politik können die immer vielfältiger werdenden und dezentralen Strategien von Forschungs- und Innovationsakteuren nicht mehr gesteuert werden. Entscheidung sind in hohem Maße durch Faktoren und Entwicklungen bestimmt, die außerhalb des staatlich kontrollierten institutionellen und Förderrahmens liegen.

Dennoch lassen sich einige Hinweise für die Forschungs- und Innovationspolitik gewinnen. Es gilt zunächst, ein größeres Augenmerk auf unerwartete und auf den ersten Blick radikal anmutende Entwicklungen zu legen, um sich frühzeitig auf die daraus resultierenden neuen Anforderungen vorbereiten zu können. Angesichts der Vielfältigkeit und Offenheit zukünftiger Entwicklungen in Forschung und Innovation müssen Möglichkeiten geschaffen werden, um mit neuen Forschungs- und Innovationspraktiken experimentieren zu können. Gleichzeitig muss auch die Resilienz der Forschungsorganisationen gestärkt werden, um ihre Absorptionsfähigkeit und Anschlussfähigkeit für neue Modelle der Forschung zu erhöhen und eine Balance zwischen Anpassungsfähigkeit und Kontinuität zu finden. Das kontinuierliche Sondieren und Bewerten neuer und potenziell transformativer Veränderungen ist dabei essenziell, um rascher auf neue Entwicklungen reagieren zu können.

Ein letzter Hinweis bezieht sich auf die Zeitlichkeit staatlicher Interventionsversuche. Wenn sich transformative Entwicklungen erst aufgrund von erheblichen Spannungsfeldern im Zusammenspiel mit dem erfolgreichen Einsatz alternativer Praktiken anstoßen lassen, dann besteht für staatliche Interventionsversuche genau in dieser turbulenten Phase am ehesten die Chance dem Transformationsprozess eine Richtung zu geben. Gemeinsame normative Orientierungen sind dabei von zentraler Bedeutung, um die gewünschte Richtung zu bestimmen und in Abstimmung mit den Forschungs- und Innovationsakteuren neue Praktiken, Organisationsmodelle und institutionelle Rahmenbedingungen zu etablieren.

### Literaturverzeichnis

- Erdmann, L./Schirmeister, E./Warnke, P./Weber, K.M. (2013): New ways of doing research: from explorative to transformative Scenarios, RIF Research Report, Karlsruhe, [http://www.rif2030.eu/wp-content/uploads/2013/09/RIF-D2-1-Scenario\\_Report-Synthesis-20130515final-2.pdf](http://www.rif2030.eu/wp-content/uploads/2013/09/RIF-D2-1-Scenario_Report-Synthesis-20130515final-2.pdf)
- European Commission (2012): Commission Recommendation on Access to and Preservation of Scientific Information, C(2012) 4890 final, European Commission, Brüssel.
- Saritas, O./Amanatidou, E./Loveridge, D. (2014): Strategic options for policy and action, RIF Research Report, Manchester, <http://www.rif2030.eu/wp-content/uploads/2013/02/RIF-D4-3-FINAL-140115.pdf>
- Schaper-Rinkel, P. (2013): Exploring the future of research. Trends and drivers in doing and governing research, RIF Research Report, Vienna, [http://www.rif2030.eu/wp-content/uploads/2013/02/2012\\_11\\_21\\_RIF-D1-1-Stocktaking\\_Report\\_korrigiert\\_BR.pdf](http://www.rif2030.eu/wp-content/uploads/2013/02/2012_11_21_RIF-D1-1-Stocktaking_Report_korrigiert_BR.pdf)
- The Royal Society (2011): Knowledge, networks and nations: Global scientific collaboration in the 21st century London, The Royal Society.
- Van Oost, E./Kuhlmann, S./Ordonez-Matamoros, G./Stegmaier, P. (2014): Strategic policy document on future scenarios for Research & Innovation policy, ERA development and Grand Challenges policies, RIF Research Report, Enschede, <http://www.rif2030.eu/wp-content/uploads/2013/02/RIF-D3.1-FINAL.pdf>

Weber, K.M. (2009): FTI-Politik im Spiegel von Theorie und Praxis: von Planung über Steuerung zu Governance. In: Leitner, K.-H./Weber, M./Fröhlich, J. (eds.): Innovationsforschung und Technologiepolitik in Österreich: Neue Perspektiven und Gestaltungsmöglichkeiten, Studienverlag, Wien, pp. 231-254.

Weber, K.M./Burgelman, J.-C. (2015): Die Zukunft von Forschung und Innovation. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Die Gestaltung der Zukunft. Wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Dimensionen von Innovation, Echomedia Buchverlag, S. 550-584.

■ Dr. K. Matthias Weber, Leiter des Geschäftsfeldes Research, Technology and Innovation Policy, Innovation Systems Department, AIT Austrian Institute of Technology, Wien, E-Mail: matthias.weber@ait.ac.at

## Reihe: Qualität - Evaluation - Akkreditierung

### Lukas Mitterauer, Susan Harris-Huemmert & Philipp Pohlenz Wie wirken Evaluationen in Hochschulen? – erwünschte und unerwünschte Effekte

Evaluationen haben an Hochschulen im kontinental-europäischen Raum seit nunmehr fast 20 Jahren einen festen und in letzter Zeit selten hinterfragten Platz eingenommen. Neben der organisatorischen Verankerung von Evaluierungsstellen bzw. der Schaffung eigener Einrichtungen, die für Evaluationen in Studium, Lehre, Forschung und Verwaltung zuständig sind, hat sich ein breites Spektrum an unterschiedlichen Evaluationsmethoden und Evaluationsverfahren entwickelt. Viel Zeit und Aufwand wird in die Entwicklung und Durchführung von Evaluationsverfahren investiert. Demgegenüber steht wenig gesichertes Wissen über die positiven wie auch die negativen Effekte, die Evaluationen und das auf die Evaluation folgende Follow-Up auf die Organisation Hochschule, ihre Mitarbeiter und die Studierenden ausüben. In diesem Band, welches aus Beiträge auf der Frühjahrstagung des AK Hochschulen der DeGEval 2015 hervorgegangen ist, wird den folgenden Fragen nachgegangen:

- In welcher Weise fließen die Evaluationsergebnisse in Planungen und Entscheidungen der Hochschulleitung ein?
- Wie ist die Akzeptanz der Evaluation bei den evaluierten Einrichtungen und Personen? Wird Evaluation als aufgepfropfter Fremdkörper betrachtet, oder gehört sie bereits zum universitären Selbstverständnis?
- Verbessern Evaluationen die Entscheidungen der unterschiedlichen Akteure? Führen sie zu einer Versachlichung der Diskussion?
- Ersetzen Evaluationen eigene Entscheidungen der Leitungsorgane?
- Wird durch Evaluation der Focus auch auf Bereiche gelegt, die sonst in den Hochschulen nur selten angesprochen werden? (z.B. der gesellschaftlicher Auftrag von Hochschulen)



**Demnächst erhältlich!**

ISBN 978-3-946017-02-8,  
Bielefeld 2016,  
ca. 125 Seiten

In Kürze erhältlich im Fachbuchhandel und direkt beim Verlag  
– auch im Versandbuchhandel (aber z.B. nicht bei Amazon).

(Vor-)Bestellung – E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Stephanie Daimer & Stefan Kuhlmann

## Der europäische Forschungsraum am Scheideweg<sup>1</sup>



Stephanie Daimer



Stefan Kuhlmann

### 1. Von Szenarien für das Jahr 2030 zu Schlussfolgerungen für die Politik heute: Der VERA-Ansatz

Diskussionen über die europäische Forschungs- und Innovationspolitik haben für entsprechende Diskussionen in Deutschland große Relevanz. Aufgrund der starken europäischen bzw. globalen Ausrichtung von Forschung und Innovation bieten Diskussionen auf europäischer Ebene einerseits wichtige Inspiration und Referenzpunkte für aktuelle nationale Entwicklungen und Herausforderungen, wie beispielsweise die Aufhebung des Kooperationsverbots im Hochschulbereich, die Planung einer Maßnahme, die auf die Exzellenzinitiative folgen soll sowie die Implikationen der neuen Hightech-Strategie. Zum anderen sind sie nicht nur für die nationale Politikgestaltung ein wichtiger Bezugspunkt und damit ein möglicher Einflussfaktor für nationale Politik, sondern rufen auch Reaktionen hervor, die auf die europäische Ebene zurückwirken (sollen). Dies umfasst politische Initiativen auf europäischer Ebene von deutscher Seite sowie insgesamt die Positionierung und Strategiebildung der Akteure – nicht nur der Regierungsakteure, sondern aller im Bereich der Forschung und Innovation – beispielsweise Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Firmen und intermediäre Berater und Agenturen, Forschungsförderorganisationen, aber auch Nutzergruppen und zivilgesellschaftliche Organisationen.

Die in diesem Artikel skizzierten Ergebnisse des Projektes „Forward Visions on the European Research Area“ (VERA, siehe auch <http://www.eravisions.eu>), das durch das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm gefördert wurde, nehmen insbesondere die Zukunft der europäischen Forschungs- und Innovationspolitik ins Visier. Sie weisen auf politischen Handlungsbedarf hin, auf Veränderungen der Forschungslandschaft, die erwartet werden sollten sowie auf Prämissen heutiger Forschungs- und Innovationspolitik, die künftig auf dem Prüfstand stehen werden.

Die Schlussfolgerung von VERA ist – kurz gesagt –, dass die Forschungs- und Innovationspolitik in Europa neu bewertet werden muss. VERA ist mit dem Ziel aufgesetzt worden, die künftige Governance und Festlegung von Prioritäten der europäischen Forschungs- und Innovationslandschaft mit systematischem, zukunftsgerichtetem Wissen zu unterstützen. Dazu entwickelte VERA vier

kontrastierende Szenarien, die potentielle Entwicklungen bis zum Jahr 2030 beschreiben. Sie sind in den folgenden Kästen zusammengefasst. Mithilfe dieser Szenarien untersuchte das VERA-Team die Schlüsselthemen, Treiber und Wechselwirkungen der zukünftigen Forschungs- und Innovationslandschaften.

#### Szenario 1: Privates Wissen – Globale Märkte

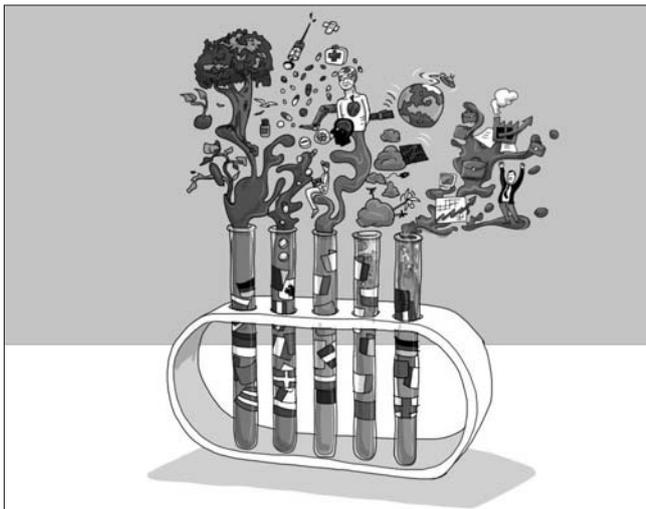
In diesem Szenario entwickelt sich der heutige europäische Forschungsraum (European Research Area – ERA) allmählich zu einem globalen Innovationsraum (Global Innovation Area), in dem Forschung sich hauptsächlich durch ihren Beitrag zur Innovationsfähigkeit, Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum legitimisiert. Durch begrenzte öffentliche Gelder, wachsende Ungleichheit zwischen den Mitgliedstaaten und dem Ringen um politischen Einfluss innerhalb Europas übernehmen private Akteure, in der Hauptsache Unternehmen, die Finanzierung der Forschungslandschaft und legen damit die Forschungsschwerpunkte fest. Die Koordination und Integration weltweiter Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation werden überwiegend von globalen, vertikalen Netzwerken geleitet.



<sup>1</sup> Der Text ist ein Nachdruck des im Rahmen des Verbundprojektes VERA entstandenen Policy-Briefs European Research Area at Crossroads von Jordi Molas Gallart, Philippe Larédo, Douglas K.R. Robinson, Stefan Kuhlmann, H. Gonzalo Ordóñez-Matamoros, Stephanie Daimer, Antoine Schoen und Peter Stegmaier (2015), abrufbar unter [http://eravisions.eu/page/22/attach/VERA\\_Policy\\_Brief\\_ERA\\_at\\_Crossroads2015.pdf](http://eravisions.eu/page/22/attach/VERA_Policy_Brief_ERA_at_Crossroads2015.pdf).

### Szenario 2: Gesellschaftliche Herausforderungen – Gemeinsames Handeln

EU-Mitgliedstaaten sind offener für gemeinsames Handeln geworden, um sich gesellschaftlichen Herausforderungen wie dem Klimawandel oder dem Gesundheitsschutz zu stellen. Große thematische Programme mit großen öffentlichen Investitionen in FuE, ergänzt durch NGO-Investitionen und -Aktivitäten und eine größere Rolle für die Regionen, sind das Ergebnis dieses gemeinsamen Handelns. Die Rolle der europäischen Institutionen wird zunehmend wichtiger und dies führt zu einer erheblichen Veränderung des Governance-Systems, wobei das europäische Parlament eine zentrale politische Rolle spielt.



### Szenario 3: Separate Lösungen – „Local is beautiful“

Das heutige Fortschrittsverständnis wandelt sich zu einem auf den Menschen ausgerichteten Grundprinzip, das Glück und Lebensqualität als neue Fortschrittsmaßstäbe in den Mittelpunkt stellt. Forschung und Innovation in Europa sind transparent und offen für individuelle und gesellschaftliche Bedürfnisse, insbesondere bezüglich neuer Formen des Zusammenlebens, Gesundheit oder Datenschutz. Dies schließt aktive Bürgerbeteiligung und enge Bindungen an lokale gesellschaftliche Akteure rund um kleinteilige Aktivitäten und Bewegungen, die Lösungen für lokale Probleme suchen, ein.



### Szenario 4: Krisenzeiten – Experten am Steuer

Klimakatastrophen legen destruktive Kräfte frei, die zu gesellschaftlichen Veränderungen führen. Eine neue Bedeutung des Begriffs 'tiefgehende Nachhaltigkeit', auf dem alle ökonomischen, politischen und gesellschaftlichen Aktivitäten beruhen, bedarf gezielter wissenschaftlicher Anpassungslösungen. Koordination auf europäischer Ebene ist entscheidend für die Lenkung von Forschung, technologischer Entwicklung und (sozialer) Innovation hin zu diesem Ziel. Experten auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit spielen politische Schlüsselrollen und sind stark in die Politikgestaltung und Umsetzung involviert.



Um abzuleiten, welche Fragen der Governance und Politik die Szenarien für das Jahr 2030 für die Gegenwart aufwerfen, haben wir sie mit Hilfe verschiedener „Politik-Linsen“ unter die Lupe genommen.

1. Die politischen Prioritäten in Bezug auf drei übergreifende Ziele: Unterstützung von Innovation in Unternehmen, Entwicklung der wissenschaftlichen Grundlage und Lösung gesellschaftlicher Aufgaben.
2. Die Art, in der Politik definiert und umgesetzt wird, in Abhängigkeit von den politischen Funktionen (strategische Orientierung, Programmierung, Durchführung) und vom Modus der Europäisierung für jede der politischen Funktionen (föderalistisch integriert, koordiniert oder nebeneinandergestellt).

Die Szenarien repräsentieren verschiedene Wahrnehmungen der Probleme, verschiedene Formen politischen Handelns und verschiedene Rollen der europäischen Institutionen. Unsere Szenarien heben tiefgehende Unterschiede zwischen den politischen und gesellschaftlichen Prioritäten hervor, die die Art, in der die Probleme definiert sind, bestimmen. Solche Unterschiede haben ein abweichendes Verständnis der Rollen von Wissenschaft und Technologie in der Gesellschaft und der Institutionen, die in die Erzeugung und Anwendung neuen Wissens involviert sind, zur Folge. Es ist daher wichtig, *gründlich zu überlegen* und unsere derzeitigen Prämissen

sen über Kontext, Treiber und Ziele der Forschungs- und Innovationspolitik in Frage zu stellen. Trotz der Unterschiede zwischen den Szenarien tauchen einige Probleme in mehr als einem Szenario auf. Dies sind also Probleme, die in sehr unterschiedlichem ökonomischen, sozialen und politischen Kontext von Bedeutung sind. Diese Schlüsselthemen sollten durch *kluges politisches Handeln* adressiert werden.

Die Szenarien lassen uns ahnen, dass der *institutionelle Kontext*, in dem die europäische Forschungs- und Innovationspolitik definiert und umgesetzt wird, innerhalb von zwei Jahrzehnten wahrscheinlich weitestgehend anders sein wird als die derzeitige Situation. Nichtsdestotrotz werden unsere derzeitigen Entscheidungen in hohem Maße einen solchen Kontext prägen; was wir heute tun, öffnet und verschließt uns Optionen für die Zukunft.

In dieser Beziehung liegt ein wichtiger Mehrwert dieser Szenarienanalyse von VERA (vollständig nachzulesen in Laredo et al. 2015) in der Öffnung von Politikspielräumen, von Möglichkeiten und potentiellen Konsequenzen in den verschiedenen politischen und gesellschaftlichen Kontexten, wie sie die Szenarien definieren. Dies wird ergänzt durch die VERA-Interessengruppen-Diskussion, die in sieben Fokusgruppen eine systematische Synopse der Positionen und Strategien von Interessengruppen in Bezug auf die Zukunft des europäischen Forschungsraums erarbeitet hat. Eine der vielleicht wichtigsten Lektionen der Interessengruppen-Diskussion ist, dass sie uns nicht nur mit der Wünschbarkeit verschiedener Zukunftsentwürfe konfrontiert, sondern eingehend betrachtet, was es tatsächlich bedeuten würde, wenn alle Akteure im Forschungs- und Innovationssystem ihre Strategien anpassen würden, um von den jeweiligen Zukünften zu profitieren. Dies macht deutlich, dass jeder Diskurs über den Europäischen Forschungsraum auch die Konsequenzen möglicher Anpassungsstrategien der Akteure auf lange Sicht berücksichtigen muss (vgl. Popper et al. 2015a, 2015b).

## 2. Gründlich überlegen

Die Szenarien zeigen, wie Gesellschaften in der Zukunft die Rolle der Wissenschaft und Technologie auf unterschiedliche oder gar gegensätzliche Art betrachten könnten. Die Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft verändert sich und mehrere Richtungen des Wandels sind offen. Daher könnten sich einige unserer impliziten oder expliziten Prämissen, die die derzeitige Wissenschafts-, Technologie- und Innovationspolitik untermauern, langfristig als unzureichend herausstellen. Wir betrachten diese Prämissen unter dem Gesichtspunkt, dass es um politische Alternativen geht, die in der Gesellschaft nicht einvernehmlich gesehen werden, sondern die stark umstritten sind.

### 2.1 Die Rolle der europäischen Institutionen

In politischen Diskussionen wird der institutionelle Rahmen der EU oft als selbstverständlich angenommen. Wie die Szenarien uns jedoch zeigen, kann sich diese Situation ändern. Wir können nicht voraussetzen, dass

es eine natürliche Entwicklung beispielsweise zu europaweiten Institutionen gibt. Die Rolle der EU und ihrer Institutionen unterscheidet sich je nach Szenario. In Szenario 1 sind die Institutionen des öffentlichen Sektors im Allgemeinen schwach und geographisch zersplittert. Nationale Behörden haben sich bemüht, einen gewissen Einfluss auf den politischen Prozess und Kontrolle über wirtschaftliche Ressourcen zu wahren. Die EU-Institutionen haben ihren Aufgabenbereich darauf begrenzt gesehen, Rahmenbedingungen für Märkte festzulegen. Die Szenarien 2 und 4 zeigen eine völlig andere Situation. In ihnen sind die EU und ihre Institutionen zu einer Schlüsselfigur geworden, die an Größe und Legitimität gewinnt und Zuständigkeiten übernimmt, die gegenwärtig die Aufgabe nationaler und regionaler Behörden sind. Jedoch wird die politische Konfiguration der EU-Institutionen vom politischen Kontext abhängen. In Szenario 2 kommen europäische Gesellschaften zusammen, um politische Probleme zu lösen, deren Lösung die Fähigkeiten eines jeden einzelnen Staates überfordern. Diese Übertragung von Souveränität auf supranationale Organisationen geht einher mit der Entwicklung von Instrumenten demokratischer Kontrolle auf europäischer Ebene: Ein starkes europäisches Parlament ist die Quelle demokratischer Legitimität. In Szenario 4 spielen die EU und ihre Institutionen ebenfalls eine Schlüsselrolle, der Fokus ist aber auf einem einzigen Problemkreis, was zu einem weniger breit gefächerten politischen Umfeld führt. Szenario 3 schließlich ist von lokalen und regionalen Interessen dominiert und die Rolle der EU-Institutionen ist auf die eines Vermittlers beschränkt, der politisches Lernen und Informationsaustausch zwischen Politik und Wissenschaft unterstützt.

Welche Rolle sehen wir für europäische Institutionen in der Zukunft? Die Entwicklung der ERA und der Rolle der EU in einem sich entwickelnden Forschungs- und Innovationssystem kann verschiedene Wege nehmen und diese Wege bringen verschiedene europäische Governance-Strukturen mit sich. Die Kompetenzverteilung zwischen den Politikebenen ist sehr ungewiss: Die regionale Ebene ist, wie die lokale, der zentrale Schauplatz der Wissenschafts-, Technologie- und Innovationspolitik in Szenario 3 und er ist auch wichtig für die Versuche und die schlussendliche Anwendung von Innovationen in Szenario 4. Europäische Institutionen dominieren in Szenario 2 und nationale Regierungen haben einen gewissen Einfluss und Relevanz trotz des Rückzugs des Staates in Szenario 1 behalten. Daher gibt es eine Wahl zwischen verschiedenen institutionellen Rahmenbedingungen und diese Wahl ist in Bezug auf politische Ziele nicht neutral. Zum Beispiel passt eine starke Rolle der europäischen Institutionen zu einem Szenario, in dem nationale Behörden vereinbart haben, verschiedene gesellschaftliche Ziele, für die eine internationale Zusammenarbeit notwendig ist, zu verfolgen. Dies kann jedoch nicht von einem Szenario, das durch Einschränkungen der öffentlichen Haushalte und einem Fokus auf private Unternehmen als Motor der Wettbewerbsfähigkeit und wirtschaftlichem Wachstum gekennzeichnet ist, aufrechterhalten werden.

## 2.2 Ein einziger oder ein gemeinsamer, aber vielfältiger und offener Forschungsraum

Den meisten europäischen Politikinitiativen liegt die Annahme zugrunde, dass ein „gemeinsamer Forschungsraum“ ein einziges und integriertes europäisches Forschungs- und Innovationssystem einrichten sollte und einrichten wird. Es wird argumentiert, dass dies eine Vorbedingung für effizientere und effektivere Forschungssysteme ist. Freie Ressourcenmobilität in einem einzigen integrierten System ist die beste Art, Ressourcen zuzuteilen, wie in jedem anderen „Markt“ auch. In vielen Szenarien wird jedoch Systemintegration durch verschiedene Arten der Verbundenheit ersetzt. Oft konzentrieren sich Szenarien auf politische Ansätze, die zu lokalen Bedingungen passen und zur Entwicklung von Kapazitäten, die den lokalen und regionalen Besonderheiten der großen sozialen Herausforderungen Rechnung tragen (wie zum Beispiel in Szenario 3). Es ist unwahrscheinlich, dass ein ausufernder Schwerpunkt auf Zielsetzungen, die diese Vielfältigkeit nicht in Betracht ziehen, die lokalen Kapazitäten und ihre Passfähigkeit zu lokalen Bedingungen und Bedürfnissen fördert. *Die politische Herausforderung für die heutige Zeit liegt im Ausgleich der Entwicklung von beidem, einem Forschungsraum, der alle europäischen Regionen einschließt und für sie relevant ist und der Förderung von Forschungsmöglichkeiten, durch die Europa ein Zentrum globaler Wissensnetzwerke wird.*

## 2.3 Streben nach Exzellenz

Im Zentrum vieler gegenwärtiger Politiken steht der Glaube, dass die Förderung von „Spitzenleistungen“ das natürliche übergeordnete Ziel der Forschungspolitik ist. Es ist natürlich schwierig, gegen Exzellenz zu argumentieren. Doch findet sich, außer für Szenario 1, der hochselektive Ethos dieses Ansatzes in keinem anderen Szenario. Stattdessen sind systemische Effekte und der Beitrag von Forschung zur Lösung gesellschaftlicher Probleme die übergeordneten Anliegen in zwei der Szenarien. *Daher ist die politische Herausforderung, der wir 2015 gegenüberstehen, wie der Ausgleich zwischen dem Streben nach wissenschaftlichen Spitzenleistungen und anderen Funktionen von Forschungsorganisationen, die sie zum Beispiel für ihre lokalen und regionalen Kontexte relevant machen, erreicht wird.*

Aus der Perspektive von Universitäten basieren viele der gegenwärtigen Praktiken (von Fördermechanismen bis zu der Beliebtheit vieler Ranglistensysteme) auf der stillschweigenden Annahme, dass Hochschulen durch die Verbesserung ihrer Forschungskapazitäten und Ergebnisse nach Spitzenleistungen streben sollten. Jedoch variiert die Rolle der Universitäten je nach Szenario. Szenario 3 zum Beispiel konzentriert sich auf die lokale Rolle der Universitäten und ihre Lehrtätigkeit. *Die politische Herausforderung, der wir jetzt gegenüberstehen, ist es Universitäten zu helfen, eine Ausgewogenheit zwischen den verschiedenen Funktionen zu finden.*

## 2.4 Die Rolle der Wissenschaft bei der Förderung sozialen Fortschritts und Wohlstands ist unumstritten

Unter Politikern und Interessenvertretern ist der Glaube, dass die Wissenschaft eine wichtige Rolle in modernen Gesellschaften spielt, weit verbreitet. Moderne Technologien und die Verbesserungen, die sie für die Menschheit hervorgebracht haben, wären ohne das Wissen, das wissenschaftliche Forschung hervorgebracht hat, nicht möglich gewesen. Jedoch sind die gesellschaftlichen Einstellungen gegenüber den verschiedenen Wissenschaften keineswegs homogen und die Szenarien zeigen Situationen, in denen wissenschaftliche Ziele als sekundär gegenüber anderen sozialen Zielen angesehen werden. In Szenario 1 wird die Wissenschaft als ein bloßes Mittel und nicht als Aktivität angesehen, die ihren eigenen Wert hat. Szenario 3 zeigt ein Umfeld, das sich darauf konzentriert, zur aktuellen Wohlstandssicherung beizutragen als wissenschaftliche Forschung zu fördern. In allen Szenarien ist die akademische Wissenschaft nur ein Element unter verschiedenartigen Modalitäten und Akteuren von Wissensproduktion und Innovation. *Die derzeitige politische Herausforderung liegt darin, zu definieren, wie die europäische Politik bei dem Versuch und Aufbau von flexiblen, aber dennoch robusten Vorgehensweisen einer solchermaßen verteilten Wissensproduktion helfen kann.*

## 3. Einige Bereiche, in denen Bedarf an klugem politischen Handeln besteht

Wenn wir unsere Prämissen in Frage stellen, kann das die Art und Weise, wie wir unsere Politik definieren, ändern, aber bestimmte Politikbereiche fordern unter allen Umständen Beachtung. Wenn in unserer Szenarioanalyse ein Problem in mehr als einem Szenario auftritt, betrachten wir dies als eine Warnung, dass hier ein politisches Problem besteht, das in sehr verschiedenen Zusammenhängen relevant ist. Ein wichtiges (und in gewisser Hinsicht unerwartetes) Ergebnis dieser Analyse ist, wie wichtig die Rahmenbedingungen (geistiges Eigentum, Standardisierungsaktivitäten, die Regulierung des öffentlichen Beschaffungswesens) und Kommunikationsinfrastrukturen in den meisten Szenarien sind.

Rahmenbedingungen spielen eine wichtige Rolle, jedoch hängt die Art und Weise sehr stark vom Szenario ab. Der Schutz des geistigen Eigentums beispielsweise ist besonders wichtig in Szenario 1, als Bedingung für eine größere Wettbewerbsfähigkeit von Firmen, und dieses Szenario sieht ein komplettes System zur Erteilung von Patenten aus einer Hand und ein Vollzugssystem auf europäischer Ebene vor. Im Gegensatz dazu sind die Szenarien 2 und 4 durch große öffentliche Investitionen zur Lösung gesellschaftlicher Probleme gekennzeichnet und hier soll eine Politik bezüglich geistigen Eigentums sicherstellen, dass die Ergebnisse dieser Forschung öffentlich zugänglich sind. Es gibt ähnliche Unterschiede für Standardisierung: Standards dienen zur Marktöffnung für Firmen in Szenario 1, während sie in Szenario 4 ein Instrument zur Reduzierung von Umweltauswirkungen von Gütern und Dienstleistungen sind. Ähnliche inhaltliche Unter-

schiede treffen auf die Regulierung der öffentlichen Beschaffung zu.

Obwohl diese Themen oft als reine Formsache betrachtet werden, machen uns die Szenarien darauf aufmerksam, wie wichtig und wie hochgradig politisch sie sind. Mit anderen Worten, *die Rahmenbedingungen, die durch die Regulierung des geistigen Eigentums, der Standardisierung und des öffentlichen Beschaffungswesens existieren, müssen weiterentwickelt und an die spezifischen politische Ziele angepasst werden.*

Ein anderer Bereich, der nach Regulierung und direkter Intervention verlangt, ist der Bedarf, eine umfassende und effiziente Kommunikationsinfrastruktur zu entwickeln und zwar bezüglich physischem Transport und internetbasierten Telekommunikationen. Es wird erwartet, dass der Transfer physischer Güter ein zentrales Anliegen ist, wenn die Position Europas in globalen Liefer- bzw. Versorgungsnetzwerken von besonderer Wichtigkeit ist (Szenario 1), während das, was man als „effiziente“ Kommunikation ansieht, mehr auf Telekommunikationen und Internetinfrastrukturen in den übrigen Szenarien angewiesen ist.

In unseren Szenarien besteht Bedarf an weiteren Interventionen, die jedoch für jedes Szenario einzigartig sind. Das Streben nach wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit in Szenario 1 konzentriert die begrenzten Budgets, die für öffentliche Forschung zur Verfügung stehen, auf Pionierforschung und Technologie. In diesem Szenario sollen Investitionen zusammen mit dem privaten Sektor durchgeführt werden. Die *Verbreitung von öffentlich-privaten Partnerschaften in der Forschung und Technologieentwicklung erfordert eine Neudefinition der Wettbewerbsregeln*, da private Investoren sich vergewissern werden, dass ihre FuE-Investitionen sich durch einen garantierten Zugang zu ausreichenden Märkten für die entstehenden Produkte und Dienstleistungen auszahlen. Wenn der Fokus auf gesellschaftlichen Problemen liegt (Szenarien 2 und 4), sind Forschungsprogramme systemorientiert, d.h. die Anwendung von neuem Wissen innerhalb eines komplexen sozialen Systems wird als eine der bedeutendsten Herausforderungen der Forschung betrachtet. *Daher muss Experimenten wie Demonstratoren im Anwendungs- oder Einsatzmaßstab und „bottom-up“-Beteiligung von Interessenvertretern besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.*

#### 4. Institutionellen Wandel erwarten

Alle Szenarien erwarten Veränderungen der institutionellen Strukturen in der Forschung und Innovationspolitik. Erstens wird die Bedeutung von Agenturen zunehmen. Agenturen sind semiautonome Organisationen des öffentlichen Sektors, die mit einer staatlichen Organisation einen Vertrag für die Erbringung einer Dienstleistung haben. Sie sind Ad-hoc-Strukturen zur Umsetzung spezifischer Politiken und wurden speziell für diesen Zweck entworfen. Europäische Agenturen existieren bereits in heutigen ERA-Instrumenten, die Leitung von Forschungsprogrammen wird auf spezialisierte Agenturen wie die Exekutivagentur des Europäischen Forschungsrates übertragen. Bisher waren sie In-

strumente, um die Europäische Kommission bei der Umsetzung von Politiken zu entlasten. Unsere Szenarien beschreiben eine breiter gefächerte und differenzierte Auffassung von Agenturen: Sie sind für bestimmte Aufgaben spezialisiert, können aber auch ein flexibles Werkzeug zur Umsetzung von Politik auf lokaler und regionaler Ebene sein, die einem spezifischen lokalen Kontext der Umsetzung Rechnung tragen. Die Flexibilität, die nationale und regionale Agenturen haben, passt in ein Umfeld, in dem die wichtigsten politischen Leitlinien auf europäischer Ebene bestimmt werden, aber Akteure auf nationaler und sub-nationaler Ebene Schlüsselrollen bei der Programmierung und Ausführung spielen. Dies wird zu einer *Profilierung kleinerer Agenturen mit eingeschränktem geographischen Geltungsbereich* führen, die der EU bei der Koordinierung helfen und zur Weiterentwicklung von bestehenden Instrumenten wie ERA-Nets, Initiativen der gemeinsamen Programmplanung und Artikel-185-Initiativen beitragen.

Wir gehen auch von einer Bedeutungszunahme zivilgesellschaftlicher Organisationen aus (CSOs: Stiftungen, NGOs, wissenschaftliche Gesellschaften, Hochschulverbände etc.). CSOs gewinnen innerhalb der Politikprozesse an Einfluss und stellen zunehmend eine quasi-demokratische Vertretung dar. Sie unterbreiten Vorschläge für Forschungsprioritäten und tragen zur Planung und sogar Durchführung von Forschung bei. CSOs *werden zu zentralen Akteuren* neben Regierungsinstitutionen und Firmen im privaten Sektor. Jedoch warnen unsere Szenarien davor, dass die Funktionen, die sie ausführen werden, nicht festgelegt sind und sich in unvorhergesehene Richtungen entwickeln können. Private philanthropische Organisationen können einige der Lücken füllen, die die Kürzungen öffentlicher FuE-Ausgaben hinterlassen (Szenario 1), können Teil einer breiteren Ansammlung öffentlicher und privater Forschungseinrichtungen werden (Szenario 2) oder können die forschungsplanenden und ausführenden Rollen der öffentlichen Hand ergänzen (Szenario 4). CSOs werden in direkterer und operativerer Form involviert sein, als bloße Gesprächspartner in einem diffusen „Dialog mit der Gesellschaft“ zu sein, und dies wird Änderungen in der politischen Praxis erfordern.

#### 5. Prämissen in Frage stellen

Die VERA-Analyse zeigt, dass sich die Landschaft von Akteuren und Institutionen der europäischen Forschung und Innovation im kommenden Jahrzehnt ändern und wahrscheinlich komplexer werden wird. Politiker müssen heute *diese Änderungen erwarten* und über die Prämissen, die der heutigen Forschungs- und Innovationspolitik zugrundeliegen, nachdenken. Dimensionen, Konzepte und Ansätze, die derzeit als selbstverständlich angenommen werden, können schnell irrelevant werden.

#### Literaturverzeichnis

Larédo, P./Molas Gallart, J./Robinson, D. K. R./Ordóñez-Matamoros, H. G./Daimer, S./Schoen, A./Kuhlmann, S. (2015): ERA Critical Issues Report. Report of the Forward Visions on the European Research Area (VERA) project. Paris/Valencia/Twente/Karlsruhe.

Popper, R./Velasco, G./Edler, J./Amanatidou, E./Miles, I. (2015a): ERA Strategy Map, Report of the Forward Visions on the European Research Area (VERA) project. Manchester.

Popper, R./Velasco, G./Edler, J./Amanatidou, E./Miles, I. (2015b): ERA Open Advice. Report of the Forward Visions on the European Research Area (VERA) project. Manchester.

■ **Dr. Stephanie Daimer**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Competence Center Politik – Wirtschaft – Innovation am Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in Karlsruhe, Gesamtprojektleiterin des VERA-Projekts, E-Mail: stephanie.daimer@isi.fraunhofer.de

■ **Dr. Stefan Kuhlmann**, Inhaber des Lehrstuhls Science, Technology, and Society, Leiter der Abt. „Science, Technology, and Policy Studies“, University of Twente, Enschede, Niederlande, Partner des VERA-Projekts, E-Mail: s.kuhlmann@utwente.nl

NEUERSCHEINUNG

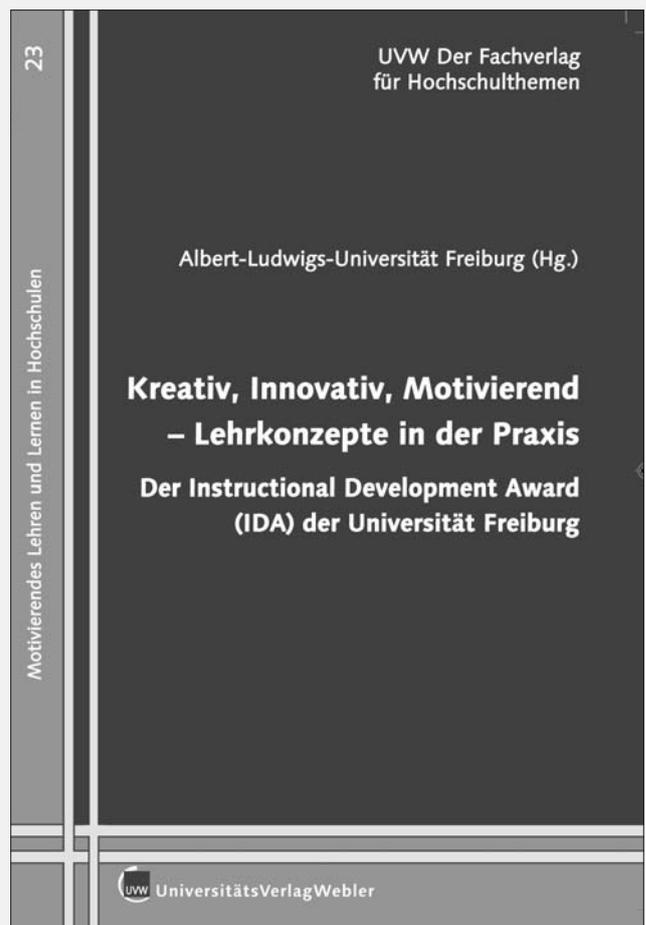
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Hg.)

## Kreativ, Innovativ, Motivierend – Lehrkonzepte in der Praxis

Der Instructional Development Award (IDA) der Universität Freiburg

Reihe: Motivierendes Lehren und Lernen in Hochschulen

Für Entwicklungen in der universitären Lehre sind unter anderem neue didaktische Konzepte, zielgruppenspezifische Angebote und organisatorische Veränderungen in Prüfungs- und Verwaltungsabläufen als Stell-schrauben zu verstehen. Wie die Potentiale für Entwicklung der Qualität von Studium und Lehre an der Universität Freiburg genutzt werden können, zeigen die durch den Lehrentwicklungspreis Instructional Development Award (IDA) realisierten Projekte. Dieses Buch zeigt anschaulich, wie unterschiedliche Fächerkulturen spezifischen Herausforderungen begegnen und versteht sich als Impulsgeber für weiteren Transfer von Innovationen in Studium und Lehre.



ISBN 978-3-946017-01-1, Bielefeld 2016, 155 Seiten, 26.95 Euro zzgl. Versand

Erhältlich im Fachbuchhandel und direkt beim Verlag – auch im Versandbuchhandel (aber z.B. nicht bei Amazon).

Bestellung – E-Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de), Fax: 0521/ 923 610-22

*André Martinuzzi & Adele Wiman*

## Ergebnisse der Ex-Post-Evaluierung des 7. EU-Forschungsrahmenprogrammes



*André Martinuzzi*



*Adele Wiman*

Das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm (FP7) kann auf beachtliche Kennziffern verweisen: ein Gesamtbudget von mehr als 55 Milliarden Euro, rund 25.000 geförderte Projekte, mehr als 29.000 Organisationen, die daran teilgenommen haben und mehr als 165.000 Publikationen. So viel zum unmittelbaren Ergebnis. Aber welche Wirkungen hat FP7 erzielt und was kann aus den umfangreichen Erfahrungen für das aktuelle Programm Horizon 2020 und die nachfolgenden Forschungsrahmenprogramme abgeleitet werden? Mit diesen Fragen hat sich eine internationale Gruppe von Expert/innen beschäftigt und Ende 2015 die Ergebnisse der FP7-Ex-Post-Evaluierung vorgelegt. Die Evaluierung behandelt die Wirkungen von FP7 auf wissenschaftliche Exzellenz, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und die sozialen Herausforderungen, vor denen Europa steht. Sie thematisiert und entkräftet einige der weit verbreiteten Mythen rund um FP7. Und sie bietet konkrete Anregungen zur Verbesserung von Horizon 2020 und darüber hinaus. Dieser Beitrag fasst die zentralen Ergebnisse der Evaluierung zusammen.

### 1. Ausgangspunkt

Das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm (FP7) war eines der größten Forschungs-, Technologie- und Innovations(FTI)-Programme der Welt. Mit einem Gesamtbudget von über 55 Milliarden Euro stellt es den drittgrößten Budgetposten der Europäischen Union dar und war damit das zentrale Instrument zum Auf- bzw. Ausbau des Europäischen Forschungsraumes. Als derartig große Investition in Wissen, Innovation und Humankapital zielte FP7 auf drei große Bereiche: wissenschaftliche Exzellenz, wirtschaftlichen Erfolg und Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen. Der beträchtliche Einsatz finanzieller Mittel auf europäischer Ebene sollte eine EU-weite Vernetzung fördern, die Adressierung europäischer Probleme ermöglichen, Forschungsinfrastrukturen schaffen, die von einzelnen Mitgliedsstaaten nicht alleine aufgebaut werden könnte, schneller Ergebnisse erzielen, Größenvorteile nützen und verschiedene Perspektiven und Kulturen berücksichtigen. FP7 deckte eine breite Palette von Disziplinen und Themen ab, adressierte die unterschiedlichen Phasen von Forschung, Technologie und Innovation, bot unterschiedliche Fördermodelle und involvierte eine Vielzahl

von Stakeholdern und gesellschaftlichen Gruppen. Aufgrund dieser enormen Vielfalt sind die interne Kohärenz des Programmes und seiner Elemente, aber auch die Nutzung von Synergien mit anderen Politiken und Programmen (auf EU-Ebene und in den Mitgliedsstaaten) zentrale Voraussetzung für Effizienz und Effektivität. In Zeiten von Budgetknappheit sind aber auch die FTI-Budgets unter Druck. Ein langfristiges Bekenntnis zum Wert von FTI an sich und zum Engagement auf EU-Ebene sind daher erforderlich, um verlässliche Rahmenbedingungen zu schaffen. Die Ex-Post-Evaluierung des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms hat dementsprechend den Titel „Commitment and Coherence – Essential Ingredients for Success in Science and Innovation“.

### 2. Evaluationsauftrag und Methodik

Der Auftrag zur FP7-Ex-Post-Evaluierung findet sich in Artikel 7 des Beschlusses NR. 1982/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 über das Siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013): „Zwei Jahre nach Abschluss dieses Rahmenprogramms lässt die Kommission von unabhängigen Sachverständigen eine externe Bewertung der Grundlagen, der Durchführung und der Ergebnisse des Programms durchführen“. Diese Evaluation sollte eine abschließende Beurteilung bieten, aber auch Empfehlungen für Design und Umsetzung des Nachfolgeprogrammes Horizon 2020, sowie Anregungen für FTI-Politiken und Programme auf EU-Ebene und auf der Ebene der Mitgliedsstaaten bieten. Zielgruppen der Evaluation sind daher das Europäische Parlament, der Rat, die Mitgliedsstaaten, die mit Forschungsagenten befassten EU-Generaldirektionen, Organisationen, Akteure und Personen, die in FTI aktiv sind, Medien und die Öffentlichkeit. Aufbauend auf den Ergebnissen der Zwischen-Evaluierung aus dem Jahr 2010 legte die FP7-Ex-Post-Evaluierung einen besonderen Schwerpunkt auf die erzielten Wirkungen (Impacts), und zwar auf die Wirkungen von FP7 auf (1) wissenschaftliche Exzellenz, (2) Wachstum, Arbeitsplätze und Wettbewerbsfähigkeit, (3) das europäische Innovationssystem sowie (4) auf gesellschaftliche Wirkungen in einem weiteren Sinn. Die FP7-Ex-Post-Evaluierung erfolgte auf Basis einer **Vielzahl von Quellen**: Von der Generaldirektion For-

schung wurden Daten über Fördermittel, Organisationen, Projekte und Förderanträge zur Verfügung gestellt (CORDIS), auf deren Basis Verteilungen (z.B. nach Regionen, Arten von Organisationen, Disziplinen), Erfolgsraten und Erfolgsfaktoren, Kooperationsstrukturen und -dynamiken, sowie die relative Bedeutung einzelner Organisationen analysiert werden konnten. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse von mehr als 120 in den letzten Jahren von der Generaldirektion Forschung beauftragten thematischen und sektoralen Evaluationen systematisch analysiert. Ferner wurden mehr als 50 Expert/innen aus den EU-Mitgliedsländern, der Europäischen Kommission, Dachverbänden und Nationalen Kontaktstellen befragt. Während manche Ergebnisse, Trends und Impacts an quantitativen Indikatoren abgelesen werden können, können andere Wirkungsbereiche nur auf einer qualitativen Basis eingeschätzt werden. In diesen Fällen wurden verschiedene Datenquellen im Sinne einer Triangulation kombiniert, um möglichst robuste Ergebnisse zu erzielen. Die Langfassung des Evaluationsberichts ([http://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/fp7\\_final\\_evaluation\\_expert\\_group\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/fp7_final_evaluation_expert_group_report.pdf)) enthält einen umfangreichen Anhang der Nachvollziehbarkeit garantiert und weiterführende Informationen bietet.

### 3. Charakteristika des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms

**FP7 war länger und hatte ein deutlich höheres Budget** als alle vorangegangenen Forschungsrahmenprogramme. Mit einem Budget von über 55 Milliarden Euro stellt es rund 3% der FTI-Aufwendungen in Europa und rund 25% der kompetitiv vergebenen Fördermittel für FTI dar. In den sieben Jahren seiner Umsetzung wurden mehr als 139.000 Förderanträge eingereicht, von denen rund 25.000 hochqualitative Projekte ausgewählt und gefördert wurden. Insgesamt haben rund 29.000 Organisationen an diesen Projekten teilgenommen, wobei 44% der Fördermittel auf Universitäten, 27% auf unabhängige Forschungseinrichtungen, 11% auf Großbetriebe, 13% auf Klein- und Mittelunternehmen, 3% auf den öffentlichen Sektor und 2% auf andere Organisationen entfallen. FP7 konnte auf jahrzehntelange Erfahrungen der Förderung von FTI aufbauen und **hat es geschafft, Stabilität und Flexibilität effektiv zu verbinden**. Ähnlich wie seine Vorgängerprogramme, hat FP7 zur Stärkung des Europäischen Forschungsraums beigetragen, indem FTI-Projekte mit einem expliziten europäischen Zusatznutzen gefördert wurden, die Qualifikationen und Karrieren von hochqualifizierten Forscher/innen gefördert, Kooperationen zwischen verschiedenen Ländern und Organisationen unterstützt und Lösungsbeiträge zu gesellschaftlichen Herausforderungen entwickelt wurden. Neu in FP7 eingeführt wurde das Programm FP7-IDEAS, das individuelle und beträchtliche Förderungen für exzellente Einzelforscher/innen bot und speziell auf die Interessen und Logiken universitärer Forschung zugeschnitten war. Die Bedürfnisse und Rationalitäten der Wirtschaft wurden von den neu eingeführten Joint Technology Initiatives (JTI) berücksichtigt, die eine leichtere und effektivere Zusammenarbeit industrienaher Forschung ermöglichten.

Dass **FP7 ein offenes System** war wird durch die Tatsache bestätigt, dass mehr als 21.000 Organisationen das erste Mal an einem Forschungsrahmenprogramm teilgenommen haben und EU-Fördermittel erhielten. Gleichzeitig ist zu bedenken, dass der Konzentrationsgrad der Fördermittel beträchtlich ist: Die Top-500 Organisationen konnten rund 60% der Fördermittel auf sich vereinen, einige davon können auf eine Verdopplung oder sogar Verdreifachung der jährlichen Förderungen verweisen.

Die **Verteilung der Fördermittel auf einzelne EU-Mitgliedsländer** reflektiert deren Größe und den Reifegrad ihrer nationalen Innovationssysteme: große Anteile der Fördermittel entfallen auf große, forschungsintensive Länder wie Deutschland, Frankreich, Großbritannien und die Niederlande. In diesen Ländern finden sich große, exzellente und bekannte Universitäten und Forschungseinrichtungen, die (auch mit Hilfe nationaler Mittel) substantielle Investitionen in Infrastruktur und Humankapital haben und professionelle Strukturen zur Akquisition und Abwicklung von EU-Projekten aufgebaut haben. Sie bieten herausragenden Forscher/innen und einer jungen Generation von High-Potentials attraktive Rahmenbedingungen. Im Gegensatz dazu leiden die südeuropäischen Länder unter einer schwierigen ökonomischen Situation, hoher Arbeitslosigkeit und reduzierten Fördermitteln für FTI auf nationaler Ebene. FP7 konnte diese Rahmenbedingungen nicht in vollem Umfang kompensieren, aber zumindest Förderungen für Kooperationen und Mobilität bieten. Der Anteil der neuen osteuropäischen EU-Mitgliedsländer (EU-13) ist deutlich geringer. Da die nationalen Fördermittel in diesen Ländern jedoch substantiell geringer sind als in den „alten“ EU-Mitgliedsländern (EU-15), hatte FP7 für Organisationen und Forscher/innen aus diesen Ländern einen relativ höhere Bedeutung.

### 4. Ergebnisse und Wirkungen

Berücksichtigt man, dass nur ein sehr geringer Anteil der EU-weiten FTI-Ausgaben auf FP7 entfällt, sind die **ausgelösten ökonomischen Effekte beträchtlich**. Durch kurz-, mittel- und langfristige Leverage- und Multiplikator-Effekte wurde aus jedem von der EU in FP7 investierten Euro ein ökonomischer Gesamteffekt von 11 Euro generiert. Die durch Innovationen, neue Technologien und Produkte erzielten ökonomischen Effekte betragen schätzungsweise 500 Milliarden Euro über einen Zeitraum von 25 Jahren, was einem jährlichen zusätzlichen Bruttonationalprodukt von 20 Milliarden Euro entspricht.

Die **Arbeitsplatzeffekte von FP7 waren von vergleichsweise geringerer Bedeutung**. FP7 hat direkt Arbeitsplätze in Höhe von rund 1,3 Millionen Personenjahren und indirekte Arbeitsplatzeffekte von rund 4 Millionen Personenjahren geschaffen. Dabei ist bereits berücksichtigt, dass Innovationen nicht nur Arbeitsplätze schaffen, sondern diese auch vernichten können (z.B. durch Automatisierung).

**Wissenschaftliche Exzellenz auf individueller und institutioneller Ebene** wurde durch eine Vielzahl von Maßnahmen gefördert. Das Teilprogramm FP7-IDEAS bot her-

vorragende Bedingungen und hat Maßstäbe für exzellente Wissenschaftler/innen gesetzt. FP7-PEOPLE hat einen europäischen Standard für Doktoratsausbildungen geschaffen. FP7-COOPERATION hat die transnationale Zusammenarbeit unterstützt und damit eine Plattform für die Zusammenarbeit hervorragender Forscher/innen, Teams und Organisationen geschaffen. FP7-CAPACITIES hat die Teilnahme exzellenter KMUs, der Zivilgesellschaft, der neuen EU-Mitgliedsländer und einer Vielzahl von Partnern aus Entwicklungsländern ermöglicht.

**Neue Formen der Zusammenarbeit** und eine breite Teilnahme verschiedenster Organisationen und Akteure wurden dem Prinzip von Open Innovation folgend ermöglicht, indem das Design und die Umsetzung des Rahmenprogramms dezentraler gestaltet wurden. Sowohl Großbetriebe (FP7-JTI) als auch KMUs (FP7-SME) wurden verstärkt in das Forschungsrahmenprogramm eingebunden und damit die Basis für Wettbewerbsfähigkeit Europas im globalen Innovationswettbewerb verbessert. FP7 hat dabei eine beachtliche Flexibilität gezeigt und konnte in Folge der ökonomischen Krise Europas flexibel angepasst werden.

Der **Europäische Forschungsraum** wurde durch eine Kultur der Zusammenarbeit und substantielle Investitionen in Forschungsinfrastruktur gestärkt. Das Teilprogramm FP7-CAPACITIES ermöglichte in Kombination mit den ESFRI (European Strategy Forum Initiatives for Research Infrastructures) eine besser koordinierte Entwicklung und Verwendung der europäischen Forschungsinfrastruktur. FP7-PEOPLE hat die Voraussetzungen für einen EU-weiten Arbeitsmarkt in FTI geschaffen und die Mobilität von Forscher/innen gesteigert.

FP7 hat zur **Harmonisierung der nationalen FTI-Systeme und -Politiken** beigetragen, indem Standards für Forschungsförderung und Auswahl der besten Forschungsanträge geschaffen wurden und durch das Teilprogramm FP7-ERA-NET die Zusammenarbeit und Koordination nationaler Forschungsprogramme intensiviert wurde.

FP7 hat **gesellschaftliche Herausforderungen** verstärkt in den Blick genommen und deren Lösung durch FTI gefördert. FP7-COOPERATION bot Förderungen zu einer Vielzahl gesellschaftlich relevanter Themen (z.B. Gesundheit, Energie, Sicherheit), sowie ein auf das Thema „Science in Society“ spezialisiertes Teilprogramm. Gender-Fragen wurden zudem nicht mehr nur als Problem individueller Frauenkarrieren in der Forschung, sondern zunehmend auch als strukturelles Thema verstanden.

## 5. Mythen und Wirklichkeit

Rund um FP7 kursieren eine Vielzahl von Mythen, die durch die Ergebnisse der Ex-Post-Evaluierung entkräftet werden konnten:

**Mythos 1 – FP7 ist nur für Industriebetriebe und große Universitäten interessant:** Große Organisationen sind in der Lage, eine Vielzahl von Projekten gleichzeitig umzusetzen und spezialisierte Abteilungen für deren Beantragung und Administration aufzubauen. Trotzdem war FP7 ein offenes und attraktives Förderprogramm auch für kleinere Organisationen. Dies verdeutlicht die Tatsache,

dass über 12.400 KMUs und kleinere Forschungsorganisationen an FP7 teilgenommen haben.

**Mythos 2 – FP7 fördert nur technische und naturwissenschaftliche Forschung:** Es stimmt dass ein Großteil der Themen in FP7-COOPERATION einen technischen bzw. naturwissenschaftlichen Hintergrund haben und der Anteil des Teilprogrammes FP7-SSH bei nur rund 1% der gesamten vergebenen Förderungen lag. Es gab aber darüber hinaus eine Vielzahl von Angeboten für Sozial- und Geisteswissenschaften: in FP7-IDEAS lag deren Anteil bei rund 15%, in FP7-PEOPLE gab es keine disziplinären Einschränkungen und in FP7-CAPACITIES wurde das Teilprogramm FP7-SIS implementiert, das gesellschaftsrelevante Themen zum Inhalt hatte.

**Mythos 3 – Für einen erfolgreichen Förderantrag müssen Partner aus nahezu allen EU-Mitgliedsländern eingebunden werden, auch wenn dies für das Projekt garnicht erforderlich ist:** Die Förderung der EU-weiten Zusammenarbeit und des Europäischen Forschungsraums war ein explizites Ziel von FP7. Dieses Prinzip wurde aber weder als Quoten-System noch als Mindestvoraussetzung in der Beurteilung und Auswahl der Projekte eingesetzt. Die regionale Verteilung der Partner wurde vielmehr in Zusammenhang mit der Themenstellung des jeweiligen Projekts beurteilt.

**Mythos 4 – Um einen erfolgreichen Förderantrag zu stellen braucht es die Hilfe von spezialisierten Consultants:** Selbstverständlich gibt es gewisse Lerneffekte im Schreiben von Förderanträgen und die Einbindung erfahrener Personen kann hilfreich sein. Die Beurteilung der Anträge erfolgte jedoch stets anhand klar definierter und transparenter Kriterien, so dass die Einbindung von Consultants keinen Wettbewerbsvorteil bei der Auswahl der zu fördernden Projekte darstellte.

**Mythos 5 – Um eine Förderung zu erhalten, ist Lobbying-Arbeit erforderlich:** Die Evaluierung und Auswahl der Förderanträge erfolgte durch unabhängige Expert/innen in einem standardisierten und transparenten Verfahren, das Neutralität garantierte und Lobbying verhinderte. Im Gegensatz gab es einen gewissen Einfluss von Interessensgruppen und Repräsentanten auf die Entwicklung der Forschungsagendas und Arbeitsprogramme, zu denen Forschungsanträge eingereicht werden konnten.

**Mythos 6 – FP7-Anträge sind aufgrund der geringen Erfolgs-Chancen den Aufwand der Beantragung nicht Wert:** Die häufig kommunizierten durchschnittlichen Erfolgsraten von rund 18% aller eingereichten Förderanträge sind nicht aussagekräftig. Im Rahmen der Ex-Post-Evaluierung wurde untersucht, wie viele Anträge von geringer Qualität waren und wie groß die (modifizierte) Erfolgsquote unter jenen Anträgen ist, die von ausreichender Qualität waren. Dabei zeigte sich beispielsweise im Teilprogramm FP7-IDEAS, wo über 70% der eingereichten Anträge die Mindestpunktezahl verfehlten und die Erfolgsquote unter den verbleibenden qualitätsvollen Anträge bei über 40% lag.

**Mythos 7 – FP7 hat die neuen EU-Mitgliedsländer benachteiligt:** Der vergleichsweise geringe Anteil der EU-13 an den vergebenen Fördermitteln ist keine Folge einer strukturelle Benachteiligung in FP7, sondern eine

Folge qualitativ schwacher Forschungsanträge von und mit Partnern aus den EU-13-Ländern. Die Ursachen dafür werden in Informations- und Sprachbarrieren, einem Fehlen von EU-weit führenden Forschungseinrichtungen, sowie einer geringeren FTI-Orientierung von Politik und Wirtschaft in diesen Ländern vermutet.

**Mythos 8 – FP7-Projekte erfordern so viel Verwaltungsarbeit, dass kaum Zeit für die eigentliche Forschung bleibt:** FP7-Projekte erhalten durchschnittlich 3,6 Millionen Euro an EU-Förderungen. Es ist daher durchaus verständlich, dass Instrumente der Kontrolle und des Projektmanagements verpflichtend sind und regelmäßige Reports über die angefallenen Kosten, Arbeitszeiten, Meilensteine und Arbeitsschritte verlangt werden. Im Vergleich zur Basisförderung von Forschungseinrichtungen und zum Globalbudget von Universitäten mag dieser Kontrollaufwand jedoch ungewöhnlich erscheinen. Der administrative Aufwand wurde im laufenden Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 reduziert (sog. Simplification).

**Mythos 9 – FP7-Projekte sind inflexibel und können nur schwer an neue Erkenntnisse angepasst werden.** Arbeitspakete, Aufgaben und Meilensteine von FP7-Projekten mussten bereits im Förderantrag fixiert und beschrieben werden. Während diese Instrumente des Projektmanagements in öffentlichen Aufträgen häufig anzutreffen sind, scheinen Sie für viele Wissenschaftler/innen ein Widerspruch zur hochgradig kreativen und teilweise unvorhersehbaren Forschungsarbeit. FP7-IDEAS – jenes Teilprogramm das Grundlagenforschung und hochgradig innovative Forschungsprojekte förderte – bot daher größere Freiräume und Flexibilität.

**Mythos 10 – FP7-Projekte sind so arbeitsintensiv, dass sie nur wenige wissenschaftliche Publikationen ermöglichen:** Bis heute sind mehr als 165.000 wissenschaftliche Publikationen aus FP7-Projekten veröffentlicht worden (durchschnittlich vier Publikationen pro gefördertem Projekt). Rund 650 davon erschienen in weltweit führenden Journals wie Science oder Nature. Es ist ferner zu bedenken, die verschiedenen Projektarten einen unterschiedlich starken Fokus auf Forschung (z.B. Publikationen), Innovationen (z.B. Patent) oder gesellschaftlichen Impact (z.B. Politikberatung) gelegt haben und daher Publikationen nicht der einzige Indikator für erfolgreiche Projekte sind.

## 6. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Schlussfolgerungen der FP7 Ex-Post-Evaluierung wurden in fünf Gruppen zusammengefasst und konkrete Empfehlungen zur Weiterentwicklung der EU-Forschungsrahmenprogramme ausgesprochen:

- (a) Schwerpunkte setzen und Chancen im globalen Kontext nützen,
- (b) Forschungspolitiken und -instrumente in Europa besser aufeinander abstimmen,
- (c) Bausteine der Forschungsrahmenprogramme effektiver abstimmen,
- (d) Forschung und Bürger/innen Europas näher zusammenbringen,
- (e) Monitoring und Evaluation strategisch nützen.

### (a) Schwerpunkte setzen und Chancen im globalen Kontext nützen

Die aus FP7 geförderten FTI-Aktivitäten finden in einem globalisierten Umfeld statt, das gleichzeitig von Kooperation und von Wettbewerb geprägt ist (sog. Coopetition). Horizon 2020 und dessen Nachfolgeprogramme sollten daher Schwerpunkte setzen und die Fördermittel so einsetzen, dass signifikante Wirkungen entstehen können. Dazu ist es erforderlich, einige strategische FTI-Felder zu identifizieren, in denen Europa eine weltweit führende Rolle spielen kann, die dafür erforderlichen Wettbewerbsfaktoren gezielt auf- bzw. auszubauen und Europas Attraktivität für führende Forscher/innen und Innovator/innen zu erhöhen. Ferner ist einer verstärkte Einbindung der forschungsstarken Industrieunternehmen (z.B. durch Stärkung der JTIs) erforderlich, mit denen gemein eine Europäische Innovationsstrategie entwickelt werden sollte. Ferner sollten innovative(re) und attraktive(re) Angebote für forschungs- und innovationsorientierte KMUs auf EU-Ebene sowie in den Mitgliedsstaaten geschaffen werden. Ziel ist es, FTI als Instrument für Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze auf strategische Weise zu nützen und die aktuellen Herausforderungen besser zu adressieren.

### (b) Forschungspolitiken und -instrumente in Europa besser aufeinander abstimmen

FP7 hatte nur einen sehr kleinen Anteil an den gesamten FTI-Ausgaben in Europa. Um mit dem verfügbaren Budget eine möglichst hohe Wirkung zu erzielen, sollten die EU-Forschungsprogramme nicht als isolierte Fördermöglichkeiten eingesetzt werden, sondern als gezielte Interventionen in das gesamte FTI-System in Europa und seinen Mitgliedsstaaten. FP7 kann dazu auf einige Erfolge verweisen (z.B. European Research Council, ERA-NET, European Industrial Doctorate Programme, Industry Academia Partnerships, RSFF), zeigte aber auch einige Schwachstellen (z.B. vage Formulierungen, Doppelgleisigkeiten, widersprüchliche Anreize). Künftige Rahmenprogramme sollten daher starke und konsistente Ziele mit dezentralen und flexiblen Umsetzungsmechanismen verbinden. Implizite Annahmen darüber, wie Rahmenprogramme funktionieren und welche Wirkungen sie erzielen, sollten in Interventions-Logiken explizit gemacht und veröffentlicht werden. Forschungsthemen und -ausschreibungen sollten möglichst konkrete Ziele formulieren (top-down), die Wege zu deren Erreichung aber dem jeweiligen Forschungsteam offen lassen (bottom-up). Zur Abstimmung der verschiedenen FTI-Politiken und Programme sollte eine die EU und ihre Mitgliedsstaaten umfassende „Common Science, Technology and Innovation Policy“ entwickelt werden. Die EU-Strukturfonds sollten genützt werden, um Forschungseinrichtungen und das Gehaltsniveau in Ost- und Süd-Europa auf ein wettbewerbsfähiges Niveau anzuheben und regionale Exzellenz-Zentren zu unterstützen. Dazu wird die Schaffung eines spezialisierten FTI-Fonds im Rahmen der Strukturfondsprogramme angeregt. Nationale und EU-Programme sollten besser aufeinander abgestimmt werden. Dazu wird die Schaffung eines EU-weit gültigen Qualitätssiegels für FTI-Anträge vorge-

schlagen, das es auf EU-Ebene erfolgreichen Antragstellern ermöglicht, sich in einem vereinfachten Verfahren um nationale Fördermittel zu bewerben.

### **(c) Bausteine der Forschungsrahmenprogramme effektiver abstimmen**

Die Komplexität von FP7 ist in der langen Geschichte der EU-Forschungsrahmenprogramme, der disziplinären Breite sowie der Diversität der Interessenslagen der darin eingebundenen Akteure begründet. In den letzten Jahren wurden einige spezialisierte Teilprogramme eingeführt, um den Interessenslagen bestimmter Zielgruppen zu entsprechen (z.B. FP7-IDEAS für Universitäten, FP7-JTI für Industrie, FP7-SME für Klein- und Mittelunternehmen, FP7-INCO für internationale Zusammenarbeit). Dies hat Tendenzen zur Fragmentierung und Silo-Bildung zur Folge. Die derzeitige Auslagerung der Implementierung von Horizon 2020 an mehrere spezialisierte Agenturen birgt das Risiko einer weiteren Fragmentierung, von Intransparenz und möglichem Bereichs-Egoismus. Um die Effizienz und Kohärenz der Rahmenprogramme zu erhöhen und Synergien besser zu nutzen, sollte die Programmstruktur überarbeitet werden: erfolgreiche Instrumente sollten über das gesamte Programm hinweg verfügbar gemacht, die Förderschemata weiter vereinheitlicht, Budget-Transfers zwischen verschiedenen Jahren ermöglicht und die Schnittstellen zwischen den einzelnen Teilprogrammen verbessert werden. Beispielsweise könnten die Fördermöglichkeiten für Auslandsaufenthalte, die in FP7-PEOPLE im Zentrum, stehen auch in andere Teilprogrammen aufgenommen werden und Möglichkeiten der Anbahnungsfinanzierung für besonders große Forschungsanträge geschaffen werden.

### **(d) Forschung und Bürger/innen Europas näher zusammen bringen**

Die Einstellung der Bürger/innen Europas zu FTI ist essentiell für das Innovationsklima, das Engagement der besten Köpfe in diesem Sektor und die Verbreitung von Innovationen. FP7 hat erste Schritte unternommen um die Forschung und die Bürger/innen Europas näher zusammen zu bringen, dies geschah aber in eher randständiger Form: Das Teilprogramm „Science in Society“ hatte einen Anteil von 0,65%, das Teilprogramm „Socio-Economic Sciences and Humanities“ von 1,30% am Gesamtbudget von FP7. Organisationen der Zivilgesellschaft (Vereine, NGOs, Bürgerinitiativen) waren kaum in die Entwicklung der Forschungsagenden eingebunden und so gut wie gar nicht an der Auswahl der zu fördernden Forschungsanträge beteiligt. Ihr Anteil am Gesamtbudget von FP7 rangierte im Promille-Bereich. Weder die Repräsentation von Frauen in der Forschung (z.B. als Koordinatorinnen, Evaluatorinnen oder Expertinnen), noch die Allokation von Forschungsmitteln für Gender-Fragen wurden seit der Zwischen-Evaluierung von FP7 verbessert. Positiv zu vermerken ist die Etablierung von „Responsible Research and Innovation“ als Rahmenkonzept für Horizon 2020. Künftige Forschungsrahmenprogramme sollten Bürger/innen stärker direkt an FTI beteiligen und die Teilnahme zivilgesellschaftlicher Organisationen substanziell verbessern (z.B. bei der Entwicklung von Forschungs-Agendas und in der Beurteilung und Aus-

wahl von Forschungsanträgen). Im Rahmen von Stakeholder-Dialogen sollten die Funktionen, der Nutzen und die Ansprüche an Wissenschaft thematisiert werden. In den einzelnen Forschungsprojekten sollte zielgruppen-gerechte Kommunikation, die Verbreitung von Forschungsergebnissen und die Disseminierung neuer Technologien ausreichend beachtet und budgetiert werden. Innovative Projekt-Designs an den Schnittstellen von Forschung, Politik und Bürger/innen sollten besonders gefördert werden. Ein konkreter Vorschlag der Ex-Post-Evaluierung besteht darin, die derzeit verstreuten Aktivitäten zum Agenda-Setting in ein neues Teilprogramm „Visions and Agendas“ in Horizon 2020 zu bündeln und um eine stärkere Einbindung von Bürger/innen und zivilgesellschaftlichen Organisationen zu ergänzen. Eine Europäische Verhaltensrichtlinie für Forscher/innen soll das Vertrauen in deren Integrität sichern. Geschlechtergleichstellung, Ethik und Partizipation bedürfen weiterhin besonderer Förderung.

### **(e) Monitoring und Evaluation strategisch nutzen**

Angesichts der beachtlichen Komplexität und des enormen Gesamtbudgets der EU-Forschungsrahmenprogramme sind wirkungsvolle Mechanismen erforderlich, um effektive und effiziente Abwicklung, kontinuierliche Verbesserung und evidenz-basierte Entscheidungen zu garantieren. Während Monitoring und Evaluierung in den letzten Jahren als regelmäßige Routinen etabliert wurde, wird deren Potential als Instrument für Entscheidungsfindungen, Management und kontinuierliches Lernen noch kaum genützt. Ein Beispiel dafür sind die mehr als 120 Evaluierungsberichte, die von verschiedenen Abteilungen der Generaldirektion Forschung in den letzten Jahren beauftragt wurden. Sie wurden im Rahmen der vorliegenden FP7-Ex-Post-Evaluierung das erste Mal gesammelt, konsolidiert und gezielt ausgewertet. Obwohl die Datenbestände für Monitoring (z.B. openAIRE, SESAM, CORDA) in den letzten Jahren verbessert wurden, fehlen darin weiterhin einige relevante Informationen (z.B. Wissenschaftskarrieren, Disseminierungs-Aktivitäten, Kategorisierung von Organisationen). Meist werden mühsam in Einzelprojekten gewonnene Datenbestände und Erkenntnisse nicht weiter genützt und anderen Evaluierungen auch nicht zur Verfügung gestellt. Hohe Fluktuationsraten in Beratungsgremien und unter den Mitarbeiter/innen der Generaldirektionen führen dazu, dass auch auf persönlicher Ebene Wissen und Erfahrungen verloren gehen. Die Ex-Post-Evaluierung empfiehlt daher Monitoring und Evaluierung eine deutlich größere Bedeutung beizumessen, die dafür nötigen Kompetenzen und Ressourcen zur Verfügung zu stellen und diese auch strategisch zur Unterstützung von Entscheidungen und zur Weiterentwicklung der Rahmenprogramme zu nutzen. Anstatt Evaluierungen als mikro-politische Instrumente einzusetzen, sollten sie dem gemeinsamen und kontinuierlichen Lernen aller Beteiligten dienen und evidenz-basierte Entscheidungen ermöglichen. Evaluationskriterien, -prozesse, -fragen und -berichte sollten besser aufeinander abgestimmt, besser geplant und besser genützt werden. Qualitätssicherung und Synthesen von Evaluierungsergebnissen sollten stärker beachtet werden, um systematischere Ergebnisse

sowie einen kontinuierlichen Aufbau von Wissen zu garantieren. Der Aufbau eines derartigen Monitoring- und Evaluierungssystems wird finanzielle und personelle Mittel erfordern, die sich aber durch eine höhere Effizienz und Effektivität der Forschungs-Rahmenprogramme amortisieren.

#### Die Gruppe von Expert/Innen zur FP7-Ex-Post-Evaluierung

Louise O. Fresco (The Netherlands, Chair), André Martinuzzi (Austria, Rapporteur), Maria Anvret (Sweden), María Bustelo (Spain), Eugenijus Butkus (Lithuania), Michel Cosnard (France), Arvid Hallen (Norway), Yuko Harayama (Japan), Sabine Herlitschka (Austria), Stefan Kuhlmann (Germany), Vesselina Nedeltcheva (Bulgaria), Richard Fowler Pelly (United Kingdom)

#### Abkürzungen

FP7: 7. EU-Forschungsrahmenprogramm  
 FP7-CAPACITIES: Spezifisches Teilprogramm von FP7 in dem der Aufbau von Forschungsinfrastrukturen sowie die Teilnahme besonderer Zielgruppen gefördert wurden  
 FP7-COOPERATION: Spezifisches Teilprogramm von FP7 in dem kooperative Forschungsprojekte zu verschiedensten vorgegebenen Themen gefördert wurden  
 FP7-IDEAS: Spezifisches Teilprogramm von FP7 in dem exzellente Ideen von herausragenden Einzel-Forscher/innen mit Summen von 1,5 bis 2,5 Millionen Euro gefördert wurden  
 FP7-PEOPLE: Spezifisches Teilprogramm von FP7 das der Förderung der Mobilität von Forscher/innen sowie der Vernetzung von Forschung und Industrie diente  
 FP7-JTI: „Joint Technology Initiatives“ – große kooperative Forschungsprojekte unter Einbindung von Partnern aus der Industrie  
 FP7-KMU: ein Sub-Programm von FP7-CAPACITIES das der Teilnahme von KMUs an kooperativen Forschungsvorhaben diente  
 FP7-INCO: ein Sub-Programm von FP7-CAPACITIES das der Teilnahme von Partnern von außerhalb der EU (v.a. Entwicklungsländern) diente

FP7-ERA-NET: ein Sub-Programm von FP7-CAPACITIES das der Vernetzung nationaler Forschungsförderprogramme diente  
 FP7-SIS: „Science in Society“ – ein Sub-Programm von FP7-CAPACITIES das der Zusammenarbeit von Forschung und zivilgesellschaftlichen Organisationen diente  
 FP7-SSH: „Socio-Economic Sciences and Humanities“ – ein Sub-Programm von FP7-COOPERATION das Themen aus den Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften förderte  
 FTI-Forschung, Technologie und Innovation  
 Horizon 2020: Nachfolgeprogramm von FP7 mit einem noch höheren jährlichen Fördervolumen und einer Laufzeit bis zum Jahr 2020  
 KMU: Kleine und mittlere Unternehmen

■ **André Martinuzzi**, Vorstand des Institute for Managing Sustainability ([www.sustainability.eu](http://www.sustainability.eu)) und Associate Professor an der Wirtschaftsuniversität Wien; Rapporteur der High Level Expert Group zur Ex-Post-Evaluierung des 7. EU-Forschungsrahmenprogrammes, E-Mail: [andre.martinuzzi@wu.ac.at](mailto:andre.martinuzzi@wu.ac.at)  
 ■ **Adele Wiman**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institute for Managing Sustainability und Assistentin der High Level Expert Group zur Ex-Post-Evaluierung des 7. EU-Forschungsrahmenprogrammes, E-Mail: [adele.wiman@wu.ac.at](mailto:adele.wiman@wu.ac.at)

### Jenna Voss:

## Zielgerade Promotion. Auszüge aus dem Tagebuch einer Doktorandin



Maja hat sich entschlossen, ihren beruflichen Traum wahr zu machen: Sie will eine Doktorarbeit schreiben und Wissenschaftlerin werden.

Zuversichtlich startet sie ihr Promotionsprojekt, doch der Weg zum Titel wird schon bald zu einem unberechenbaren Schlingelpfad durch unübersichtliches Gelände.

Ihr Projekt verwandelt sich in ein siebenköpfiges Ungeheuer, das sie zu verschlingen droht.

Doch sie gibt nicht auf.

Das Tagebuch beschreibt den Umgang mit Höhen und Tiefen beim Schreiben einer Doktorarbeit auf der Prozessebene.

Die Ich-Erzählerin, Maja, schildert ihre Erfahrungen und zeigt Möglichkeiten und konkrete Bewältigungsstrategien auf, mit denen sie schwierige Phasen, Zweifel, Konflikte, Blockaden und sonstige Hürden in der Promotionsphase erfolgreich überwindet.

Sie nutzt ihre Erkenntnisse für eine tiefgreifende Persönlichkeitsentwicklung. Ihre beharrliche Selbstreflexion führt sie durch alle Hindernisse hindurch bis zum Ziel.

ISBN 3-937026-75-4, Bielefeld 2012,  
 124 Seiten, 18.90 Euro zzgl. Versand

Erhältlich im Fachbuchhandel und direkt beim Verlag – auch im Versandbuchhandel (z.B. nicht bei Amazon).

Bestellung – E-Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de), Fax: 0521/ 923 610-22

Ralf Lindner & Stefan Kuhlmann

## Responsible Research and Innovation und die Governance von Forschung & Innovation: Herausforderungen und Prinzipien<sup>1</sup>



Ralf Lindner



Stefan Kuhlmann

Das Konzept ‚Responsible Research and Innovation‘ und dessen Akronym ‚RRI‘ hat in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Dynamik entfaltet: ausgehend insbesondere von den Debatten um responsible development in der Nanotechnologie zu Beginn der 2000er Jahre erreicht RRI im akademischen Diskurs über Forschung und Innovation (FuI) inzwischen eine beachtliche Aufmerksamkeit (vgl. Rip 2014) und hat sich als Querschnittsthema im laufenden Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 der Europäischen Union etabliert (European Commission 2014). Ungeachtet unterschiedlicher Konzeptualisierungen, die gegenwärtig diskutiert werden, zielt RRI im Kern darauf ab, die Ausrichtung und die Auswirkungen von FuI mit gesellschaftlichen Bedarfen und Werten möglichst weitgehend in Einklang zu bringen. Die Idee des wechselseitigen Aufeinander-Bezugnehmens von Wissenschaft und Gesellschaft mit Blick auf gesellschaftliche Erwünschtheit, Nachhaltigkeit und ethische Akzeptabilität von FuI findet sich in den meistzitierten Definitionen von und Abhandlungen über RRI (vgl. u.a. von Schomberg 2011; Owen et al. 2013; European Commission 2012). In diesem Sinne soll es bei der Ausgestaltung von FuI um eine nachdrücklichere Orientierung an sozialen, ökonomischen und ökologischen Herausforderungen gehen. Erreicht werden soll dies durch eine verbesserte Berücksichtigung vielfältiger Wissensquellen sowie durch die Anwendung geeigneter Verfahren, die insbesondere die frühzeitige und effektive Einbindung von Interessengruppen, Nutzern und Bürgern befördern. Forschungs- und innovationsbezogene Entscheidungen sollen auf diese Weise reflexiver und insgesamt auf eine breitere, pluralere und damit legitimere Grundlage gestellt werden. Letztlich könnte mit bewusster ‚Verantwortlichkeit‘ ein Paradigmenwandel in der Governance von FuI eingeleitet werden, bei dem nicht mehr Fragen von technologie- und innovationsinduzierten Risiken und deren reaktiv-regulative Einhegung im Zentrum stehen, sondern die möglichst demokratische und inklusive Verständigung darüber, welche Zukunft durch Innovation befördert werden soll (Lindner et al. 2016a).

Damit weist die Verantwortlichkeitsdebatte enge Bezüge zu der auf breiter Front zu beobachtenden strategischen Ausrichtung der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik (FTI-Politik) auf die Adressierung der sogenannten großen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimawandel, alternde Gesellschaft oder Sicherheit auf (Kuhlmann/Rip 2014). In Deutschland be-

schränkt sich die Auseinandersetzung mit dem RRI-Konzept bislang noch überwiegend auf die einschlägigen wissenschaftlichen Fachkreise. Zugleich ist jedoch zu konstatieren, dass die RRI-Philosophie, ohne explizit genannt zu werden, sowohl in der institutionellen wissenschaftspolitischen Debatte thematisiert wird – etwa mit dem Positionspapier des WR zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen (Wissenschaftsrat 2015) – als auch in Teilen bereits die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik (FTI-Politik) der letzten Jahre prägt. Hier ist insbesondere die Hightech-Strategie der Bundesregierung zu nennen, die bekanntlich Bedarfsfelder bzw. Zukunftsaufgaben definiert und damit von einer primär technologiegetriebenen Forschungs- und Innovationsförderung abkehrt.

Während sich somit einerseits die einschlägigen (wissenschaftlichen) Fach-Communities intensiv mit der konzeptionellen Fundierung, Weiterentwicklung und Bewertung von ‚Verantwortlichkeit‘ in FuI befassen, steigt zugleich die Nachfrage nach praktischen Ansätzen und Instrumenten, die zur Erreichung entsprechender Zielsetzungen beitragen.

Hier setzt der vorliegende Beitrag an und befasst sich mit den Voraussetzungen, Herausforderungen und möglichen Ausprägungen eines Governance-Rahmens für ‚Verantwortlichkeit‘ in FuI. Die folgenden Überlegungen basieren auf den Ergebnissen des Projekts Res-AGorA<sup>2</sup> (*Responsible Research and Innovation in a Distributed Anticipatory Governance Frame – A Constructive Socio-normative Approach*). Res-AGorA hatte die Aufgabe, einen Governance-Rahmen für die Umsetzung und Ausgestaltung von ‚Verantwortlichkeit‘ in FuI in Europa zu entwickeln. Gemäß der Science-in-Society-Ausschreibung der Europäischen Kommission aus dem Jahre 2011, in deren Rahmen das Projekt gefördert wurde, sollte der zu entwickelnde Governance-Rahmen umfassend und übergreifend sein; es Anspruchsgruppen und Bürgern ermöglichen, auf Innovationspfade einzuwirken und für deren Ausgestaltung eine geteilte Verantwortung wahrzunehmen; konstruktive gesellschaftliche Interventionen in den Innovationsprozess befördern und schließlich politische Entscheidungsträger mit Erkennt-

<sup>1</sup> Der Beitrag basiert auf einer erweiterten und aktualisierten Fassung von Lindner et al. (2015).

<sup>2</sup> Res-AgorA wurde durch das 7. Forschungsrahmenprogramm der EU gefördert (2013-16), Fördernummer 321427. Weitere Informationen zum Projekt auf [www.res-agera.eu](http://www.res-agera.eu).

nissen über und Orientierung zur Implementierung unterstützen (vgl. European Commission 2011, S. 7f.). Das Anliegen dieses Beitrages ist es, die Grundannahmen und den spezifischen Ansatz des Res-AGorA-Projekts als eine mögliche Vorgehensweise vorzustellen.<sup>3</sup> Da mehrere Forschungsprojekte mit ähnlichen Governance-Herausforderungen befasst sind und waren, wollen wir hiermit einen Beitrag zur aktuellen Diskussion liefern.

## 1. Governance von ‚Verantwortlichkeit‘ in Ful: Normative und empirische Herausforderungen

Res-AGorA will keinen weiteren normativen Beitrag zur Definition von ‚Verantwortlichkeit‘ in Ful leisten. Vielmehr geht es darum, das Verständnis über Voraussetzungen und förderliche Bedingungen für die verstärkte Ausgestaltung von Forschungs- und Innovationsprozessen im Sinne von verantwortlichem Handeln zu schärfen und auf dieser Grundlage einen Governance-Rahmen<sup>4</sup> zu entwickeln. Dieser Rahmen wurde als Angebot an selbstorganisierte, korporative Akteure konzipiert, um ihnen strategische Orientierung mit Blick auf typische Governance-Situationen zu geben, indem Reflexivität über die Möglichkeiten konstruktiver und legitimer Interventionen in forschungs- und innovationsbezogene Entscheidungen und Prozesse unterstützt wird.

Das Forschungsdesign, das zur Entwicklung eines solchen Governance-Rahmens führen sollte, und die Kernelemente des analytischen Ansatzes (Walhout/Kuhlmann 2013), werden im Folgenden kurz skizziert. Bereits die Konzeption des Forschungsdesigns für Res-AGorA wurde von zwei zentralen Prämissen geleitet, die aus der Analyse der sich entwickelnden RRI-Landschaft resultierten:

(1) Obzwar die Begrifflichkeit *responsible (research) and innovation* vergleichsweise neu ist und in Fachkreisen gegenwärtig eine Hochkonjunktur erlebt, knüpft sie an zahlreiche Vorläuferdebatten und -konzepte an und baut auf vielfältigen Arrangements, Instrumenten und Governance-Mechanismen auf, die forschungs- und innovationsbezogene Entscheidungen und Aktivitäten teilweise seit Jahrzehnten entsprechend bestimmter normativer Orientierungen zu steuern versuchen (vgl. Lindner et al. 2016a). Hierzu zählen beispielsweise Regulierungen und Standards zur Erhöhung von Produktsicherheit und Nachhaltigkeit, Ethikräte und die institutionalisierte Prüfung von Forschungsvorhaben auf Einhaltung ethischer Normen, die vielfältigen Ausprägungen der Technikfolgenabschätzung, Corporate Social Responsibility, Foresight-Aktivitäten oder Ansätze zur Beteiligung von Laien. Diese und weitere Arrangements zur Governance von Ful enthalten bereits in unterschiedlicher Ausprägung bedeutende Teilelemente und Qualitäten von Reflexivität, Antizipation, Deliberation und Responsivität, die beispielsweise von Owen et al. (2013) als die vier tragenden Säulen eines RRI-Rahmenkonzepts vorgeschlagen werden. Die Entwicklung eines effektiven und als legitim anerkannten Governance-Rahmens für RRI sollte von den existierenden Ansätzen, ihren spezifischen Regeln, Prinzipien und Dynamiken ausgehen und auf ihnen aufbauen. Diese *de facto* Go-

vernance von ‚Verantwortlichkeit‘ in Ful ist, wie die Governance von Ful generell, geprägt von Heterogenität, Vielfalt und Unübersichtlichkeit. Die Bandbreite der relevanten Akteursgruppen und Institutionen, die in zahlreichen vertikal wie horizontal miteinander verschränkten Verhandlungsarenen auf der Basis unterschiedlicher Regeln und Verfahren interagieren, ist bekanntlich breit und vielgestaltig (von Forschungsorganisationen über Intermediäre, Industrie, Förderinstitutionen, Ministerien und Parlamente bis zu zivilgesellschaftlichen Gruppen) und umfasst divergierende, mit unterschiedlichen Machtressourcen ausgestattete Interessen. Die Entwicklung eines effektiven Governance-Rahmens für ‚Verantwortlichkeit‘ in Ful sollte vor dem Hintergrund dieser Heterarchie somit nicht ausschließlich auf dem Reißbrett erfolgen, sondern bestrebt sein, existierende Mechanismen und Arrangements zu verstehen und produktiv zu integrieren.

(2) Bei der Entwicklung eines Governance-Rahmens besteht kein Mangel an normativen Vorstellungen von ‚Verantwortlichkeit‘. Im Gegenteil, in der aktuellen Debatte werden vielfältige wertbezogene Ausprägungen, normative Verfahrensgrundsätze und Richtungsvorgaben ventiliert, wie verantwortungsvolle Ful ausgestaltet werden sollte. Diese normativen Anforderungen werden auf einer abstrakten Ebene ohne Zweifel breiten Zuspruch finden, bei ihrer Konkretisierung in Gestalt von inhaltlich-normativen Richtungsvorgaben kann hingegen kein Konsens vorausgesetzt werden. Vielmehr sind angesichts vieldeutiger, polyvalenter Bewertungen, die auf pluralen und heterogenen Werte Haushalten, unterschiedlichen Weltbildern und nicht zuletzt auf divergierenden politischen und ökonomischen Interessen beruhen (vgl. van Oudheusden 2014), Widerspruch und Konflikt über (un)erwünschte Innovationen höchst wahrscheinlich. Denn, so argumentieren Nowotny und Testa mit Bezug auf die Gentechnologie, „das molekulare Zeitalter schafft einen Raum zwischen Hunden und Katzen, den eine pluralistische Polis zu füllen bereit ist“ (2009, S. 143). Bislang werden im aktuellen RRI-Diskurs zentrale Fragen, wer über die ‚richtigen‘ sozio-ökonomischen Auswirkungen auf Basis welcher Verfahren entscheidet, weitgehend ausgeblendet. René von Schomberg plädiert in diesem Zusammenhang für eine konsequente Anwendung der in den Europäischen Verträgen kodifizierten zentralen Normen in Forschungs- und Innovationsprozessen (vgl. von Schomberg 2011). Die Notwendigkeit eines normativen Basiskonsenses für die Steuerung von Ful im Sinne von RRI steht außer Zweifel, allerdings ist kritisch zu hinterfragen, ob die abstrakten ‚normativen Ankerpunkte‘ der EU-Verträge hinreichend Orientierung liefern, robuste Entscheidungen über das Gros der umstrittenen Fragen mit Blick auf die Richtung von Ful zu treffen (Randles et al. 2014, S. 25).

<sup>3</sup> Für einen Überblick über Forschungsdesign und eine Zusammenfassung der zentralen Projektergebnisse vgl. Lindner et al. (2016b).

<sup>4</sup> Mit dem Begriff Governance bezeichnen wir hier „die dynamischen Beziehungen meist organisierter Akteure – charakterisiert durch Interessen, Überzeugungen, Ressourcen – (...) sowie die Foren ihrer Auseinandersetzung, die Spielregeln, die Arenen der Entscheidungsvorbereitung, die Verhandlungs- und Entscheidungsprozeduren und die schließlich vereinbarten Politikkonzepte und -instrumente“ (Kuhlmann 2013, S. 135; Benz 2006; Braun 2006).

Anstatt diese Spannungen und Konflikte auszublen- den, sollte jede konzeptionelle Weiterentwicklung von RRI und insbesondere deren Governance die wahr- scheinlichen Spannungs- und Konfliktpotentiale nor- mativer Vorgaben anerkennen und als Herausforderung annehmen. Dabei kann es nicht darum gehen, Streit einzuhegen oder gar zu unterdrücken (vgl. Callon et al. 2011), sondern Mechanismen, Interaktions- und Dis- kursräume sowie Verfahren zu entwickeln, die geeignet sind, heterogene Akteure mit divergierenden An- sprüchen zu konstruktiver, kooperativer Interaktion und Verhandlung nicht nur zu motivieren, sondern auch zu befähigen.

## 2. Auf dem Weg zu einem Governance- Rahmen für verantwortliches in Forschen und Innovieren

Vor dem Hintergrund dieser beiden zentralen Ausgangs- punkte – die Heterogenität und Vielfalt der im Werden begriffenen Verantwortlichkeits-Governance-Arrange- ments sowie des polyvalenten Charakters gesellschaftlicher Sichtweisen über (un)erwünschte Richtungen von Ful – hat Res-AGorA einen Ansatz gewählt, der einen Schwerpunkt zunächst auf die empirische Analyse der *de facto* Governance von ‚Verantwortlichkeit‘ in Ful ge- legt hat. Im Mittelpunkt stand hierbei die Analyse der Praktiken, durch welche die beteiligten Akteure legitime Ergebnisse erzielen, sowie die jeweiligen Kontextbedin- gungen, die den Rahmen und die Spielregeln für diese Interaktionen abstecken. Im Projekt wurden rund 30 Fallstudien durchgeführt, die zwar eine große Bandbreite an unterschiedlichen institutionellen Kontexten, poli- tischen Systemebenen und sozio-technischen Arrange- ments abdeckten; sie beanspruchten jedoch weder Voll- ständigkeit noch Repräsentativität. Daher wurde dieses induktive, fallstudienbasierte Vorgehen angeleitet, er- gänzt und sukzessive komplementiert durch deduktiv generierte theoretisch-konzeptionelle Analysen, die u.a. auf Erkenntnissen der politikwissenschaftlichen Gover- nance-Forschung (vgl. Benz 2006; Braun 2006; Kuhl- mann 2013), der Innovationsforschung (vgl. Kuhlmann 2001) und Organisationssoziologie (vgl. Randles/Laasch 2014) sowie weitere Konzepte und wie *responsibilisa- tion* (vgl. Dorbeck-Jung/Shelley-Egan 2013), Strategi- sche Intelligenz (vgl. Kuhlmann 2003; Edler et al. 2006) und neuen Ansätzen in der Korporatismusforschung (vgl. Ornston 2013) beruhen. Das empirische Programm wurde in drei aufeinanderfolgenden Phasen durchge- führt, um einen iterativen Austausch zwischen induktiv generierten Erkenntnissen und deduktiver Konzeptuali- sierung zu ermöglichen.

Zu den wichtigsten fallübergreifenden Lehren, die dazu beitragen können, konstruktive, orientierungs- und ver- haltensverändernde Interventionen zu initiieren, zählen der Auf- und Ausbau von institutionellen Kapazitäten der Forschungs- und Innovationssysteme zur Unterstüt- zung von Governance (finanziell, organisatorisch, epistemisch),

- die Befähigung individueller Akteure zur Reflexivität und Responsivität in sozialen Praktiken und Routinen,

- die Ermöglichung inklusiver Interaktion, um Lernpro- zesse und wechselseitiges aufeinander Bezugnehmen zu unterstützen,
- Mediation und Moderation in konfrontativen Situatio- nen, in denen inkompatible Interessen und Werte auf- einandertreffen,
- die Erzeugung und Bereitstellung von kontextsensiti- vem Wissen, welches wissenschaftlich robust und zu- gleich spezifische lokale/regionale Bedingungen, nicht- technische Expertise und Geltungsansprüche berück- sichtigt (vgl. Edler et al. 2014, S. 30ff.).

Zusammen mit rund 80 führenden Experten und Stake- holdern aus Wissenschaft, Wirtschaft, zivilgesellschaftli- chen Organisationen, sowie wissenschafts- und innova- tionpolitischen Einrichtungen wurden im Laufe der zweiten Projekthälfte die grundlegenden Konturen des Governance-Rahmens für RRI in einer sogenannten Ko- Konstruktionsphase geprüft, auf die Anwendbarkeit in der Praxis bewertet und ergänzt.

Um die fallübergreifenden Lehren aus dem empirischen Programm, die theoretisch inspirierten konzeptionellen Elemente sowie die Ergebnisse aus dem umfangreichen Ko-Konstruktionsprozess systematisch und kohärent in einen Rahmen zu integrieren, bedurfte es einer über- greifenden Perspektive, die zudem geeignet ist, dem po- lyvalenten Charakter von RRI und der bereits bestehen- den Governance-Landschaft gerecht zu werden. Diesem Anspruch wird ein Meta-Governance-Ansatz am ehes- ten gerecht. In Anlehnung an Bob Jessop verstehen wir darunter „*the governance of governance*“ (2003, S. 5), also die Ausgestaltung und Beeinflussung der Bedingun- gen von Governance im weitesten Sinne. Jessops Cha- rakterisierung von Governance als

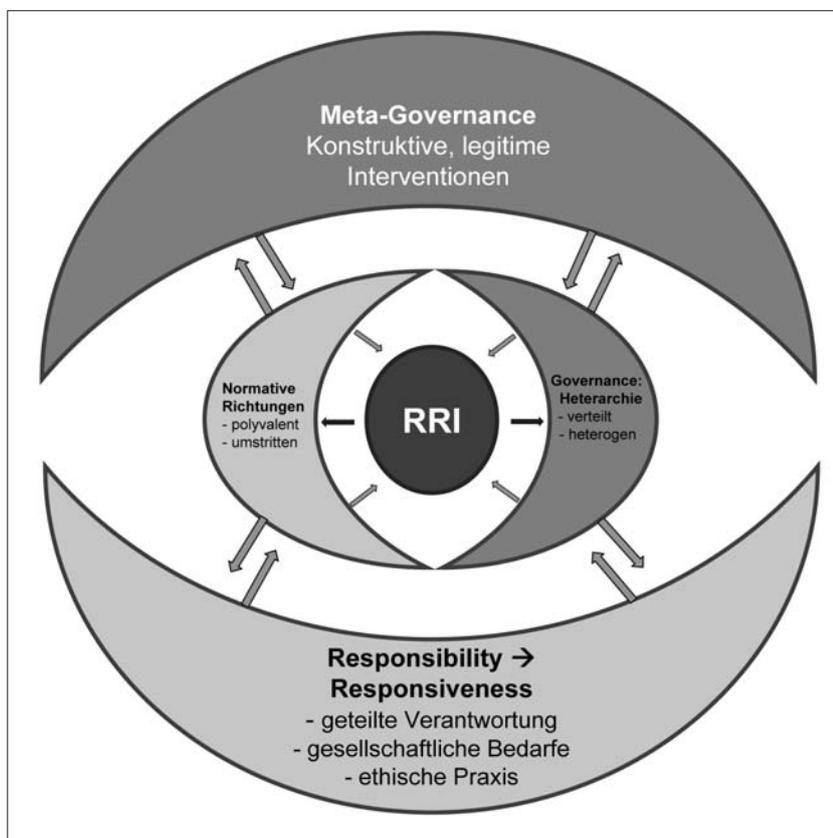
„[...] reflexive self-organisation of independent actors involved in complex relations of reciprocal interde- pendence, with such self-organisation being based on continuing dialogue and resource-sharing to develop mutually beneficial new joint projects and to manage the contradictions and dilemmas inevitably involved in such situations“ (2003, S. 101)

erscheint besonders zweckmäßig, um die im Werden be- griffene, von Heterarchie geprägte Governance von RRI über die unterschiedlichen Bereiche des Ful-Systems hinweg analytisch zu erfassen.

Entscheidend für die Anwendung dieses Meta-Gover- nance-Ansatzes von Jessop im Projektkontext war indes- sen die Betonung von Zielreflexion, die Einsicht in die Notwendigkeit eines flexibel einsetzbaren Repertoires von Governance-Elementen und -Mechanismen sowie der Verweis auf die Möglichkeit des Scheiterns (vgl. Jes- sop 2003). Auf dieser Grundlage wurden Governance- Prinzipien entwickelt, die Orientierung bei der Ausge- staltung von effektiven, d.h. das Akteursverhalten po- tenziell verändernden RRI-Governance-Arrangements bieten. In einem weiteren konzeptionellen Schritt wur- den diese Governance-Prinzipien mit Lehren aus dem empirischen Programm abgeglichen und angereichert. Dabei deutete sich bereits frühzeitig eine hohe inhaltli- che Kohärenz und Komplementarität der jeweiligen Schlussfolgerungen aus den deduktiven und induktiven Projektsträngen an.

Abbildung 1 fasst die konzeptionellen Überlegungen zusammen. Im Innern der Darstellung werden die Ausgangsüberlegungen über die entstehende RRI-Landschaft veranschaulicht, die von polyvalenten normativen Richtungen und Governance-Heterarchie geprägt wird. Mittels der übergreifenden Meta-Governance-Ebene werden konstruktive und legitime Interventionen im Sinne der RRI-Philosophie ermöglicht, während zugleich eine normative Variationsbreite und die Heterogenität der Governance-Arrangements erhalten bleiben. Abgestützt wird der Meta-Governance-Ansatz schließlich durch eine adäquate Konzeptualisierung von Verantwortung in Ful, in welcher Responsivität gegenüber gesellschaftlichen Bedarfen und Werten besonders betont wird.

Abbildung 1: Res-AGorAs Meta-Governance-Ansatz



Quelle: Res-AGorA

### 3. Navigationshilfe zur Transformation von Forschung und Innovation

Der schließlich vom Res-AGorA-Projekt vorgestellte Governance-Rahmen (*Responsibility Navigator*, Kuhlmann et al. 2015) versteht sich als Angebot an Entscheidungsträger, die dem anspruchsvollen Ziel, forschungs- und innovationsbezogene Entscheidungen und Praktiken stärker als bisher auf gesellschaftliche Bedarfe hin auszurichten und zugleich Fragen der Akzeptabilität besser zu berücksichtigen, näher kommen möchten. Dazu unterstützt der *Responsibility Navigator* entsprechende Debatten, Verhandlungen und Lernprozesse auf konstruktive und produktive Weise.

Welche Ful wünschenswert und akzeptabel sind, wird in der Gesellschaft immer unterschiedlich beurteilt werden. Zugleich erwarten gesellschaftliche Akteure aber auch, dass Forscher und Innovatoren sich bei ihrer Arbeit an verlässliche Definitionen und Kriterien von Verantwortlichkeit halten. Hier entstehen Widersprüche und Spannungen innerhalb von FTI-Institutionen, zwischen ihnen und gegenüber der Gesellschaft, die konstruktiv und produktiv überwunden werden sollten, ohne von vornherein und dauerhaft festzulegen, was ‚verantwortlich‘ ist und was nicht. Der *Responsibility Navigator* formuliert hierfür wichtige Schlüsselprinzipien und -anforderungen; er offeriert einen orientierenden Rahmen zur ‚Navigation‘ in Richtung institutioneller Transformation.

Der *Responsibility Navigator* richtet sich vor allem an Zielgruppen, die eine oder mehrere der folgenden Aufgaben wahrnehmen: a) eine deutlichere Ausrichtung von FTI-Organisationen an gesellschaftlicher Verantwortlichkeit und Rechenschaft; b) die Setzung von Prioritäten und Entwicklung entsprechender Fördermaßnahmen sowie die Entwicklung von Evaluationsinstrumenten; und c) die Vermittlung zwischen verschiedenen Ebenen des Forschungs- und Innovationssystems durch Liaison unterschiedlicher Akteure und Interessen sowie die Entwicklung entsprechender Governance-Instrumente. Solche ‚Agenten des Wandels‘ sind motiviert und können als ‚institutionelle Unternehmer‘ die Transformation des Forschungs- und Innovationssystems vorantreiben. Sie sind typischerweise in Einrichtungen der Forschungsförderung, in der Leitung von Universitäten, Forschungsinstituten oder innovativen Unternehmen, oder entsprechenden Verbänden tätig.

Der *Responsibility Navigator* bietet diesen Akteuren Unterstützung und Orientierung bei der Konzipierung von Maßnahmen, die Verhandlungs- und Entscheidungsprozesse zur Priorisierung und Förderung von Ful beeinflussen, sowohl innerhalb als auch zwischen FTI-Organisationen. Vor allem solchen Akteuren will der Navigator

helfen, die Veränderungsprozesse auf gut informierte und reflektierende Weise in Gang setzen wollen, unter Einbezug gesellschaftlicher Wünschbarkeit und Akzeptanz. Häufig sind sie mit hoher Komplexität und mit Dilemmata konfrontiert. Sie müssen Auseinandersetzungen über das jeweilige Verständnis von ‚Verantwortlichkeit‘ strukturieren und in konstruktive und produktive Bahnen lenken, dürfen dabei die besonderen Umstände der zu regelnden Situation nicht aus den Augen verlieren, und sie müssen schließlich geeignete Governance-Instrumente finden, entwickeln und einsetzen.

Der vorgestellte Governance-Rahmen wird (nur) dann erfolgreich sein, wenn die durch ihn geförderten Strategien heutige Praktiken der Steuerung von Ful durch eine ‚Responsibilisierung‘ der Akteure transformieren, wenn

also die beteiligten Organisationen und Individuen entsprechende Orientierungen und Kriterien internalisieren und in geeignete Governance- und Management-Instrumente und Verfahren übersetzen.

Kurz, da es immer vielfältige Vorstellungen von Verantwortlichkeit in Ful geben wird (wie Lauterkeit, Serendipität, Unabhängigkeit, Sicherheit, Nachhaltigkeit, Inklusion, Partizipation, Responsivität) sowie verschiedene

### Zehn Prinzipien und Bedingungen zur Navigation von Forschung und Innovation hin zu bewusstem Umgang mit Verantwortlichkeit

Res-AGora Responsibility Navigator (Kuhlmann et al. 2015; [www.responsibility-navigator.eu](http://www.responsibility-navigator.eu))

#### Ensuring quality of interaction

1. **Inclusion:** Navigation towards responsible responsabilisation is more likely to be transformative if its takes into account the diversity of actors relevant to the problem or project in a way that engages them directly and effectively in debate or joint activities, where both their material interests and core values are considered and if they perceive the processes of sense and decision making as legitimate, transparent and trustworthy.
2. **Moderation:** Organizational modes appropriate to build up trust, collect data and organize dialogue are needed in the form of 'fora', that is, institutionalized places or procedures for interaction and for 'bridging' different perspectives between contesting actors, after which some alignment of goals and procedures is expected.
3. **Deliberation:** Sense-making and decision-making among actors with different knowledge claims and positions, not only between organisational actors but also individuals, require confronting, synthesising and eventually compromising across different perspectives which might arise from various 'knowledges'.

#### Positioning and Orchestration

4. **Modularity and flexibility:** Legitimate and effective governance rest on carefully combining 'hard' and 'soft' regulatory mechanisms, allowing for self-regulation and organisation, as well as external control and accountability structures (e.g. supervision), where flexibility of governance arrangements should not lead to arbitrariness.
5. **Subsidiarity:** Complementary to the self-governance and the self-control expected from the alignment of mutual understanding of responsibility-related values and commitment, some level of hierarchical command-and-control process may be necessary in certain circumstances. This should be performed mainly by independent actors, capable to oversee and enforce, perhaps applying a variation of soft and hard pressures such as requiring transparency about R&I governance practices, naming and shaming, sanctions, and accountability, where both bottom-up and top-down responsible research and innovation governance approaches should be balanced with and attuned to the specific situation. In this context, 'external' authority should have a subsidiary (that is, a supporting, rather than a subordinate) function, performing only those tasks which cannot be performed effectively at a more immediate level.
6. **Adaptability:** Governance towards responsible responsabilisation should be able to reflect different historical developments of R&I systems and changing conditions. Therefore, such calibration requires assessing whether governance arrangements still effectively and legitimately serve responsibility goals, where both goals and costs and consequences of governance instruments and arrangements may also change over time.

#### Developing Supportive Environments

7. **Capabilities:** Fostering responsible responsabilisation crucially depends on reflexive individuals capable of recognizing, anticipating, deliberating, communicating, and collectively pursuing societally desired processes and outcomes of R&I activities and their evaluation. This process requires a certain level of 'governance literacy,' particularly important for next generation of public and private researchers, programme and research managers, policymakers and members of civil society organisations, where learning and 'unlearning' new concepts via formal training or practice for assessing 'excellence' involving responsibility-related values are determinant.
8. **Capacities:** For individual capabilities to unfold and express themselves, they need a supportive organisational and network infrastructure, such as access to information and resources for participation. This requires the availability of spaces for reflection, interaction and negotiation, appropriate incentive structures and an open knowledge base.
9. **Institutional entrepreneurship:** Both capability and capacity building are most often not self-organising activities; instead, they require leadership, top-level and continuous support, vision and strategy, lobby work and the rewarding of institutional improvement in order to facilitate change towards responsible responsabilisation.
10. **Culture of transparency, tolerance and rule of law:** Only basic democratic principles such as rule of law and freedom of speech will make responsibility-related governance effective and sustained overtime. For this reason, the ability to make claims and to invoke legal or political means is a necessary condition for fostering responsible responsabilisation at different organizational settings and arrangements. Enacting the aforementioned governance principles implies supporting the free ability to think and act in a proactive way and under the rule of law, where actors feel empowered by the appropriate organizational culture.

Instrumente zur Erreichung solcher Ziele (etwa entsprechende Lehre, Weiterbildung, Design-Prinzipien, Interessengruppen- und Bürgerdialoge, und Regulation durch Gesetze oder Selbstverpflichtungen) will der *Responsibility Navigator* strategische Reflektion und kontinuierliche Evaluation befördern, mit dem Ziel eines besseren Verständnisses der Wirkungsweise verschiedener Governance-Instrumente, untereinander und auf unterschiedlichen Ebenen. Letztlich geht es um einen ‚tiefen‘ institutionellen und kulturellen Wandel des Forschungs- und Innovationssystems.

Die Übersicht fasst die zehn Prinzipien des *Responsibility Navigators* zusammen, organisiert in drei Dimensionen: (1) Sicherung der Qualität von Interaktionen, (2) Positionierung und Orchestrierung, sowie (3) Entwicklung fördernder Rahmenbedingungen. In der Originalpublikation (Kuhlmann et al. 2015) werden diese Prinzipien durch kurze fiktive Anwendungsbeispiele illustriert.

#### Literaturverzeichnis

- Benz, A. (2006): Governance in connected arenas – political science analysis of coordination and control in complex control systems. In: Jansen, D. (Hg.): *New Forms of Governance in Research Organizations. From Disciplinary Theories towards Interfaces and Integration*. Heidelberg/New York, pp. 3-22.
- Braun, D. (2006): Delegation in the distributive policy arena: the case of research policy. In: Braun, D./Gilardi, F. (Hg.): *Delegation in Contemporary Democracies*, London, pp. 146-170.
- Callon, M./Lascoumes, P./Barthe, Y. (2011): *Acting in an Uncertain World. An Essay on Technical Democracy*. Cambridge/Massachusetts, London/England.
- Dorbeck-Jung, B./Shelley-Egan, C. (2013): Meta-Regulation and Nanotechnologies: The Challenge of Responsibilisation Within the European Commission's Code of Conduct for Responsible Nanosciences and Nanotechnologies Research. In: *Nanoethics*, Nr. 7, pp. 55-68.
- Edler, J./Joly, P.-B./Kuhlmann, S./Nedeva, M./Propp, T./Rip, A./Ruhland, S./Thomas, D. (2006): *Understanding „Fora of Strategic Intelligence for Research and Innovation“*. The PRIME Forum Research Project, Karlsruhe.
- Edler, J./Randles, S./Gee, S. (2014): Preliminary Lessons from the Case Study Programme. (Res-AGorA interim report, Deliverable D3.5, May 2014), [http://res-agma.eu/assets/ResAGORA-case-lessons-report-D-3\\_5-final.pdf](http://res-agma.eu/assets/ResAGORA-case-lessons-report-D-3_5-final.pdf)
- European Commission (2011): *Work Programme 2012. Capacities Part 5: Science in Society* (European Commission C(2011)5023 of 19 July 2011). Brüssel.
- European Commission (2012): *Responsible Research and Innovation. Europe's ability to respond to societal challenges*. Brüssel.
- European Commission (2014): *Horizon 2020. Work Programme 2014-2015. Science with and for Society* (European Commission Decision C(2014)4995 of 22 July 2014). Brüssel.
- Jessop, B. (2003): *Governance and Metagovernance: On Reflexivity, Requisite Variety, and Requisite Irony*. Published by Department of Sociology, Lancaster University, Lancaster LA1 4YN, UK, available at: <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/papers/Jessop-Governance-and-Metagovernance.pdf>
- Kuhlmann, S. (2001): Governance of Innovation Policy in Europe – Three Scenarios. In: *Research Policy*, Special Issue „Innovation Policy in Europe and the US: New Policies in New Institutions“, hrgg. von Klein, H./Kuhlmann, S./Shapira, P., Bd. 30, Nr. 6, pp. 953-976.
- Kuhlmann, S. (2003): Evaluation as a Source of „Strategic Intelligence“. In: Shapira, Ph./Kuhlmann, S. (Hg.): *Learning from Science and Technology Policy Evaluation: Experiences from the United States and Europe*. Cheltenham, pp. 352-379.
- Kuhlmann, S. (2013): Strategische und konstruktive Technikfolgenabschätzung. In: Simonis, G. (Hg.): *Konzepte und Verfahren der Technikfolgenabschätzung*. Wiesbaden, S. 129-144.
- Kuhlmann, S./Rip, A. (2014): Research policy must rise to a grand challenge. In: *ResearchEurope*, p. 8 (online May 8, 2014: [http://www.researchresearch.com/index.php?option=com\\_news&template=rr\\_2col&view=article&articleid=1343662](http://www.researchresearch.com/index.php?option=com_news&template=rr_2col&view=article&articleid=1343662)).
- Kuhlmann, S./Edler, J./Ordóñez-Matamoros, G./Randles, S./Walhout, B./Gough, C./Lindner, R. (2015): *Responsibility Navigator*, Karlsruhe (Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI), [www.responsibility-navigator.eu](http://www.responsibility-navigator.eu)
- Lindner, R./Goos, K./Kuhlmann, S. (2015): Entwicklung eines europäischen Governance-Rahmens für Responsible Research and Innovation: Herausforderungen und erste Konturen. In: Bogner, A./Decker, M./Sotoudeh, M. (Hg.): *Responsible Innovation. Neue Impulse für die Technikfolgenabschätzung?* Berlin, S. 81-90.
- Lindner, R./Goos, K./Güth, S./Som, O./Schröder, T. (2016a): Das Konzept 'Responsible Research and Innovation' und dessen Relevanz für die deutsche Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik. TA-Vorstudie, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. Berlin (in Vorbereitung).
- Lindner, R./Kuhlmann, S./Randles, S./Bedsted, B./Gorgoni, G./Griessler, E./Loconto, A./Mejlgaard, N. (eds.) (2016b): *Navigating Towards Shared Responsibility in Research and Innovation. Approach, Process and Results of the Res-AGorA Project*, Karlsruhe.
- Nowotny, H./Testa, G. (2009): *Die gläsernen Gene. Die Erfindung des Individuums im molekularen Zeitalter*. Frankfurt.
- Ornston, D. (2013): Creative Corporatism: The Politics of High-Technology Competition in Nordic Europe. *Comparative Political Studies*, 46 (6), pp. 702-729.
- Owen, R./Stilgoe, J./Macnaghten, P./Gorman, M./Fisher, E./Guston, D. (2013): A Framework for Responsible Innovation. In: Owen, R./Bessant, J./Heintz, M. (Hg.): *Responsible Innovation. Managing the responsible emergence of science and innovation in society*. Chichester, pp. 27-50.
- Randles, S./Dorbeck-Jung, B./Lindner, R./Rip, A. (2014): Where to Next for Responsible Innovation? Report of the Roundtable at S.NET Boston 2013. In: Coenen, C./Dijkstra, A./Fautz, C./Guivant, J./Konrad, K./Milburn, C./van Lente, H. (eds.): *Innovation and Responsibility: Engaging with New and Emerging Technologies*, Berlin, S. 19-38.
- Randles, S./Laasch, O. (2014): Theorising the Normative Business Model (NBM). In: Schaltegger, S./Hansen, E.G./Lüdeke-Freund, F. (Hg.): *Organisation and Environment, Special Issue on 'Business Models for Sustainability'* (in Begutachtung).
- Rip, A. (2014): The past and future of RRI. In: *Life Sciences, Society and Policy* 2014, 10:17.
- van Oudheusden, M. (2014): Where are the Politics in Responsible Innovation? European Governance, Technology Assessments, and Beyond. In: *Journal of Responsible Innovation*, Bd. 1, pp. 67-87.
- von Schomberg, R. (2011): Prospects for technology assessment in a framework of responsible research and innovation. In: Dusseldorp, M./Beecroft, R. (Hg.): *Technikfolgen Abschätzen Lehren. Bildungspotenziale Transdisziplinärer Methoden*. Wiesbaden, S. 39-61.
- Walhout, B./Kuhlmann, S. (2013): In search of a governance framework for responsible research and innovation. In: 2013 IEEE International Technology Management Conference & 19th ICE Conference, 24-26 June 2013, The Hague.
- Wissenschaftsrat (2015): *Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über große gesellschaftliche Herausforderungen. Positionspapier* (<http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4594-15.pdf> (Aufruf: 02.06.2015)).

■ Dr. Ralf Lindner, Senior Researcher, Abteilung Neue Technologien, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Koordinator des Res-AGorA-Projekts, E-Mail: [ralf.lindner@isi.fraunhofer.de](mailto:ralf.lindner@isi.fraunhofer.de)

■ Dr. Stefan Kuhlmann, Inhaber des Lehrstuhls Science, Technology, and Society, Leiter der Abt. „Science, Technology, and Policy Studies“, University of Twente, Enschede, Niederlande, Partner des Res-AGorA-Projekts, E-Mail: [s.kuhlmann@utwente.nl](mailto:s.kuhlmann@utwente.nl)

## Interdisziplinäre Prozesse gestalten – Workshop Forschungsverbundmanagement 08./09. Juni 2016 (mit Follow-Up am 25. November 2016), im GSI Bonn

Beim Management eines interdisziplinären Forschungsverbunds stellen sich neben administrativen Aufgaben eine ganze Reihe wissenschaftlicher Fragen. Allen voran die, wie die Arbeit im Verbund auf ein gemeinsames Ziel hin vorangetrieben werden kann und welche Bedingungen einer funktionierenden Zusammenarbeit und gemeinsamen Ergebnissen förderlich sind. Der von der Forschungsgruppe Inter-/Transdisziplinarität der Universitäten Bern und Freiburg i.B. angebotene Workshop Forschungsverbundmanagement richtet sich in erster Linie an Verantwortliche von Forschungsverbänden der

DFG, des BMBF und weiterer Forschungsförderungsorganisationen. Er bietet Gelegenheit, sich mit der Frage auseinanderzusetzen, wie die interdisziplinären Prozesse in einem Verbund fruchtbar gestaltet werden können. Der Workshop besteht aus einer zweitägigen Einführungsveranstaltung und einem Follow-Up ca. 6 Monate später. Er findet im Gustav-Stresemann-Institut in Bonn statt. Die Zahl der Teilnehmenden ist auf 15 Personen beschränkt. Weitere Informationen zu den Zielen, Inhalten und organisatorischen Rahmenbedingungen: [www.forschungsverbundmanagement.net](http://www.forschungsverbundmanagement.net)

### Leichter Zugang für Sie zur Expertise!

Bei 6 Zeitschriften im Themenfeld Wissenschaft und Hochschulen, die der UVW herausbringt, sammelt sich in kürzester Zeit eine erhebliche Expertise an.

Wir veröffentlichen etwa 120 Aufsätze pro Jahr. Da verlieren Leserinnen und Leser bei der Fülle schon mal leicht den Überblick. Wer weiß noch, was der Jahrgang 2010 in der Zeitschrift „Hochschulmanagement“ für Themen bereit hielt? Seit Gründung hat die Zeitschrift „Qualität in der Wissenschaft“ bisher rd. 170 Artikel publiziert – sorgfältig (i.d.R. doppelt) begutachtet. Ähnlich auch die anderen.

Daher bieten wir die Artikel aller unserer Zeitschriftenjahrgänge, die älter als zwei Jahre sind, *kostenlos* zum Herunterladen an.

Auf unserer Website finden Sie sie, wie unten angegeben.

#### Das Hochschulwesen (HSW)

<http://hochschulwesen.info/inhaltsverzeichnisse.html>

#### Forschung. Politik – Strategie – Management (FO)

<http://www.universitaetsverlagwebler.de/Forschung.html>

#### Zeitschrift für Beratung und Studium (ZBS)

<http://www.universitaetsverlagwebler.de/ZBS.html>

#### Qualität in der Wissenschaft (QiW)

<http://www.universitaetsverlagwebler.de/QiW.html>

#### Hochschulmanagement (HM)

<http://www.universitaetsverlagwebler.de/HM.html>

#### Personal- und Organisationsentwicklung in Einrichtungen der Lehre und Forschung (P-OE)

<http://www.universitaetsverlagwebler.de/P-OE.html>

Unser Gesamtangebot an Heften, Büchern und Zeitschriften  
finden Sie unter

<http://www.universitaetsverlagwebler.de>

*An unsere Leser/innen und Autor/innen*  
**Geschäftsgebaren von Amazon im Umgang  
 mit dem UniversitätsVerlagWebler**

Sie haben möglicherweise schon einmal versucht, ein Erzeugnis des UVW bei Amazon zu bestellen. Dann haben Sie erfahren: Amazon hatte den Titel zwar geführt, aber als „nicht lieferbar“ bezeichnet. Diese Formel wird von Kunden üblicherweise als „vergriffen“ verstanden. Die korrekte Auskunft hätte wohl lauten müssen: „Von uns nicht lieferbar“.

***Denn wir arbeiten mit Amazon nicht zusammen. Von Anfang an nicht.***

***Und – unsere Titel sind in aller Regel lieferbar oder werden kurzfristig nachgedruckt. Sie sind in jeder Buchhandlung erhältlich oder direkt beim Verlag zu bestellen.***

Warum ist das so?

Amazon hatte uns vor Jahren bereits angeboten zu kooperieren, wenn wir bereit seien, auf ihre Bezugsbedingungen einzugehen. Die von diesem Händler geforderten Gewinnmargen lagen jedoch weit über den im Buchhandel üblichen.

*Daraufhin hatte sich der Verlag entschlossen, auf den Vertrieb seiner Bücher und Zeitschriften über Amazon ganz zu verzichten.* Andernfalls müssten hohe Amazon-Gewinnmargen in die Preise einkalkuliert werden – die Endpreise für unsere Kunden müssten steigen. ***Das lehnen wir ab.***

***Auch den Verdrängungswettbewerb gegenüber dem deutschen Buchhandel lehnen wir ab.***

Wir arbeiten vertrauensvoll mit dem gesamten übrigen Buchhandel zusammen, weil wir das deutsche Buchhandelssystem für ***eine Errungenschaft, ein Kulturgut erster Ordnung*** ansehen. Wer Länder ohne ein solches kundennahes, beratendes Buchhändlersystem kennt, weiß, was es in Deutschland zu verteidigen gilt.

Wir sind als Verlag in Gefahr, damit auf etwa 25% unseres möglichen Umsatzes zu verzichten. Als Fachverlag versuchen wir dies zu kompensieren und unsere Adressaten direkt über unsere Titel zu informieren.

***Täuschen Sie sich nicht über die Lieferbarkeit unserer Titel.***

Über <http://www.universitaetsverlagwebler.de> können Sie sich jederzeit informieren.

Wolff-Dietrich Webler, Verleger

**Liebe Leserinnen und Leser,**

nicht nur in dieser lesenden Eigenschaft (und natürlich für künftige Abonnements) sind Sie uns willkommen. Wir begrüßen Sie im Spektrum von Forschungs- bis Erfahrungsberichten auch gerne als Autorin und Autor. Der UVW trägt mit seinen Zeitschriften bei jahresdurchschnittlich etwa 120 veröffentlichten Aufsätzen erheblich dazu bei, Artikeln in einem breiten Spektrum der Hochschulforschung und Hochschulentwicklung eine Öffentlichkeit zu verschaffen.

Wenn das Konzept dieser Zeitschrift Sie anspricht - wovon wir natürlich überzeugt sind - dann freuen wir uns über Beiträge von Ihnen in den ständigen Sparten

- Forschung über Forschung,
- Entwicklung/politische Gestaltung/Strategie,
- Anregungen für die Praxis/Erfahrungsberichte, aber ebenso
- Rezensionen, Tagungsberichte, Interviews oder im besonders streitfreudigen Meinungsforum.

Die Hinweise für Autorinnen und Autoren finden Sie unter: [www.universitaetsverlagwebler.de](http://www.universitaetsverlagwebler.de).

**Anzeigenannahme für die Zeitschrift „Forschung“**

**Anzeigenpreise:** auf Anfrage beim Verlag.

**Format der Anzeige:** JPEG- oder EPS-Format, mindestens 300dpi Auflösung

**Kontakt:** UVW UniversitätsVerlagWebler - Der Fachverlag für Hochschulthemen

Bünder Straße 1-3 (Hofgebäude), 33613 Bielefeld,

Fax: 0521 - 92 36 10-22, E-Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de)

## Hauptbeiträge der aktuellen Hefte HSW, HM, P-OE, ZBS und QiW

Auf unserer Homepage [www.universitaetsverlagwebler.de](http://www.universitaetsverlagwebler.de) erhalten Sie Einblick in das Editorial und Inhaltsverzeichnis aller bisher erschienenen Ausgaben. Nach zwei Jahren sind alle Ausgaben eines Jahrgangs frei zugänglich.

### HSW

#### Das Hochschulwesen

Forum für Hochschulforschung, -praxis und -politik

HSW 1+2/2016  
Themenschwerpunkt: Studierende

*Aylâ Neusel & Andrä Wolter*  
Auf dem Weg zur Transnationalität?  
Eine explorative Studie über Professorinnen und Professoren mit Migrationsbiographie an deutschen Hochschulen

*Justus Henke, Peer Pasternack & Sarah Schmid*  
Third Mission von Hochschulen  
Eine Definition

*Stefan Bauernschmidt*  
ABC des akademischen Berichtswesens

*Tobias Brändle & Clemens Ohlert*  
Hauptsache ein Hochschulabschluss?  
Die Leistungsaspiration traditioneller und nicht-traditioneller Studierender

*Katharina Benderoth & Lars Müller*  
Herkunft als Studienhandicap?  
Das Potential des Peer-Netzwerkes ArbeiterKind.de für Studieninteressierte und Hochschulen

*Jutta Papenbrock, Samuel Breselge, Jessica Joswig, Jan Klein & Matthias Pilz*  
Wirtschaftliches Grundverständnis in nicht-ökonomische Studiengänge integrieren – oder: Ökonomie in der Biologie?  
– Ein Beispiel zur fallbasierten Hochschulausbildung von angehenden Biologen/innen

*Julia Schütz, Andreas Seifert & Marjaana Gunkel*  
Universitäre Bildung und Hochschule im Wandel – das Beispiel Leuphana Universität Lüneburg

*Matthias Söll & Robert W. Jahn*  
Lehrjahre eines studentischen Betreuungsprogramms – Institutionalisierung und Diffusion eines Mentoring-Konzeptes

*David B. Meinhard & Matthias Pilz*  
Betriebswirtschaftliche Fallstudien in der Hochschullehre – Lässt sich besseres Lernen belegen?

*Lars Hochmann*  
Mit dem Schatten zur Sonne.  
Warum zukunftsfähige Hochschullehre in den Wirtschaftswissenschaften mitunter an der eigenen Fachlichkeit scheitert

### HM

#### Hochschulmanagement

Zeitschrift für die Leitung, Entwicklung und Selbstverwaltung von Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen

HM 3+4/2015  
Beiträge zum 17. Workshop Hochschulmanagement

*Fred G. Becker*  
Professor/innenauswahl: Eine kleine Streitschrift zur sogenannten „Bestenauswahl“

*Alexander Dilger*  
Zurück in die dirigistische Vergangenheit  
Das Hochschulzukunftsgesetz in NRW

*Tim Alexander Herberger & Andreas Oehler*  
Gibt es DAS optimale Studienkreditangebot für DEN Studierenden?

*Matthias Klumpp*  
Diversität der Studierendenschaft im Übergang vom Bachelor- zum Masterstudium

*Hans-Jürgen Galke*  
Das Bewusstsein der Universitätsmanager für das Individuelle der eigenen Universität:  
Eine explorative Untersuchung

*Ina Freyaldenhoven*  
Auswirkungen transformationaler, transaktionaler und passiver Führung von Rektoren/Präsidenten auf das affektive Commitment und die Arbeitszufriedenheit von Professoren

*Johannes Wespel & Michael Jaeger*  
Leistungsorientierte Zuweisungsverfahren der Länder: Praktische Umsetzung und Entwicklungen

*Linda Jochheim & Jörg Bogumil*  
Wirkungen neuer Steuerungsinstrumente auf die Aktivitätsstrukturen von Universitäten

*Herbert Grüner*  
Charakteristika des Leistungsreizsystems in der W-Besoldung und das Beispiel der Hochschule für Künste Bremen (HfK)

*Irma Rybnikova & Marie Scholz*  
Partizipation von Studierenden in der universitären Lehre

### P-OE

#### Personal- und Organisationsentwicklung in Einrichtungen der Lehre und Forschung

Ein Forum für Führungskräfte, Moderatoren, Trainer, Programm-Organisatoren

P-OE 1/2016  
(Vorschau)

*Verena Henkel & Susanne Schwarz*  
Empirische Befunde zum Erwerb studienrelevanter Schlüsselkompetenzen durch Peer Tutoring

*Maria Neumann, Claudia Froböse & Bärbel Miemietz*  
Auf dem Karriereweg.  
Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen in der Hochschulmedizin

*Anne Schlüter & Jan Schilling*  
Stand und Perspektive der Weiterbildungsberatung im Rahmen der Hochschule, beispielhaft aufgezeigt an der Universität Duisburg-Essen

U.a.

**ZBS****Zeitschrift für  
Beratung und Studium**

Handlungsfelder, Praxisbeispiele und Lösungskonzepte

**ZBS 1/2016**  
Gesundheit der Studierenden  
im empirischen Fokus

*Elke Middendorff, Jonas Poskowsky &  
Karsten Becker*

**Substanzkonsum im Studienkontext –  
Verbreitung, Motive und  
Determinanten**

*Marion Laging, Thomas Heidenreich,  
Michael Braun & Thomas Ganz*

**Prävention von riskantem  
Alkoholkonsum bei Studierenden im  
Setting Hochschule durch eCHECKUP  
TO GO und Peer-Beratung**

*Stefanie Helmer, Claudia Pischke &  
Hajo Zeeb*

**Soziale Normen-Interventionen zur  
Reduktion des Substanzkonsums bei  
Studierenden: Einsatz eines in  
Deutschland noch neuartigen  
Präventionsansatzes**

*Peter Tossmann & Renate Soellner*  
**„Dein-Masterplan.de“: Konzeption  
und Evaluationsergebnisse eines  
Präventionsangebots für Studierende**

*Michael Sperth, Frank-Hagen Hof-  
mann & Rainer Mathias Holm-Hadulla*  
**Das Heidelberger ABCDE integrativer  
Beratung – ein schulenübergreifendes  
Modell für psychosoziale  
Beratungsstellen**

*Jochen O. Ley & Paul Stähler*  
**„Wer kann mich denn noch beraten?“  
Beratungsangebote von Hochschulen  
und deren Folgen**

**Rezension: Irina Ferencz, Kristina Hau-  
schildt, Irma Garam (Hg.) (2013):  
Mobility Windows. From Concept to  
Practice. (Manfred Kaluza)**

**QiW****Qualität in der Wissenschaft**Zeitschrift für Qualitätsentwicklung in  
Forschung, Studium und Administration

**QiW 1/2016**  
„Evaluation und  
Wissensgesellschaft“: Impulse aus  
der DeGEval-Tagung 2015

**Qualitätsentwicklung, -politik**

*Theodor Leiber*  
**Impact Evaluation of Quality  
Management in Higher Education**

*Günter Wageneder, Christine  
Fahringer, Thomas Guggenberger  
& Christoph Schwarzl*  
**Kritische Reflexion von an drei  
österreichischen Universitäten  
durchgeführten Qualitätsaudits**

*Tanja P. Schnoz-Schmied*  
**Wie kann der Nutzen von  
Lehrevaluation optimiert werden?**

*Govinda Wroblewsky*  
**Musikhochschulen und ihre Rolle  
in der Wissensgesellschaft  
Konzeption: Evaluation des  
Einzelunterrichts**

**Für weitere  
Informationen**

- zu unserem  
Zeitschriftenangebot,
- zum Abonnement einer  
Zeitschrift,
- zum Erwerb eines  
Einzelheftes,
- zum Erwerb eines anderen  
Verlagsproduktes,
- zur Einreichung eines  
Artikels,
- zu den Autorenhinweisen

oder sonstigen Fragen,  
besuchen Sie unsere  
Website:

[www.universitaetsverlagwebler.de](http://www.universitaetsverlagwebler.de)

oder wenden Sie sich direkt an  
uns:

**E-Mail:**  
[info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de)

**Telefon:**  
0521/ 923 610-12

**Fax:**  
0521/ 923 610-22

**Postanschrift:**  
UniversitätsVerlagWebler  
Bünder Straße 1-3  
Hofgebäude  
33613 Bielefeld

*Sind Sie sicher, dass Sie in der Wissenschaft bleiben können?  
In jedem Fall ist es klug, einen Plan B zu entwickeln,  
eine zweite Existenz aufzubauen.*

## **Berufsbegleitendes, postgraduales Studium „Higher Education Development/Science Management“ mit 5 Vertiefungsrichtungen**

### **Motivation der Studierenden**

Karrierewege sind ungewiss. Auch wenn die große Liebe dem einmal gewählten Fach gilt, ist eine weitere akademische Karriere oft von Unwägbarkeiten bestimmt, von verfügbaren Stellen, personellen Konstellationen usw. Da ist es umsichtig, sich rechtzeitig und mit sehr überschaubarem Aufwand **berufsbegleitend ein zweites berufliches Standbein** zu verschaffen – **den berühmten Plan B**. Oder Sie haben sich bereits aus dem Herkunftsfach verabschiedet, arbeiten in Projekten des Third Space und suchen eine solide Basis, die Ihre weiteren Bewerbungsaussichten entscheidend verbessert.

### **Künftige Berufsfelder**

Ihnen bieten sich über 30 berufliche Funktionen im „Third Space“ (wissenschaftliche Aufgaben zwischen Forschung und Lehre einerseits und traditionellen Tätigkeiten in der Hochschulverwaltung andererseits), zu denen es bisher (fast) keine Ausbildung gibt. **Beispiele:**

- Fakultätsgeschäftsführer/in
- Referent/in für Lehre und Studium, Studienreform
- Hochschuldidaktische Multiplikator/in (Förderung der Lehrkompetenz)
- Forschungsreferent/in
- Referent/in für Personal- und Organisationsentwicklung
- Referent/in für Hochschulstrukturplanung usw.

Diese Hochschulprofessionen wachsen in den letzten Jahren stürmisch, der Arbeitsmarkt ist leergefegt, die Hochschulen klagen darüber, dass sie keine qualifizierten Kräfte finden. Hier kommt die Lösung.

### **Zeitraumen und Studienvolumen**

- einem 4-semesterigen Masterstudium äquivalent (120 CP)
- Projekte, Exkursionen und ein intensiv begleiteter Übergang in die Praxis
- umfangreiche Anerkennung vorausgegangener Leistungen
- nur ca. 60-70 Präsenztage durch Anerkennung und hohen Selbststudien-Anteil
- verteilt über 1-3 Jahre bei flexibler, semesterunabhängiger Planung der Präsenztage durch die Studierenden
- mit kaum mehr als 2 Monaten Präsenzzeit sensationell kurz, um neuen Beruf aufzubauen oder sich für eine akademische Karriere über das engere Fach hinaus breit zu qualifizieren.

Das Studium ist zeitlich so organisiert, dass es gut neben anderen Prozessen (Promotion, Projektarbeit usw.) bewältigt werden kann.

**Eine neue Studiengruppe geht in Kürze an den Start!**

Studiengangsleiter: Prof. Dr. Wolff-Dietrich Webler  
Kontakt: [webler@iwbb.de](mailto:webler@iwbb.de), Tel: +49 (0)521-923 610-0



**IWBB**

Institut für Wissenschafts- und Bildungsforschung Bielefeld  
**Bielefeld Institute for Research on Science and Education**  
Forschen - Entwickeln - Begleiten - Beraten - Fortbilden