

In der heutigen Wissens- und Informationsgesellschaft sind Innovationen die treibende Kraft für wirtschaftliche Entwicklung. Die Marktgröße und die Bereitschaft von Marktteilnehmern, Neuerungen anzunehmen, haben dabei einen wesentlichen Einfluss auf die Generierung und Verbreitung von Innovationen. Spezifische Probleme auf der Nachfrageseite können daher Ansatzpunkte für eine »Nachfrageorientierte Innovationspolitik« sein, verstanden als nachfrageseitiges politisches Handeln, das dazu beitragen kann, Ineffizienzen im Innovationsprozess zu reduzieren. In der aktuellen politischen Debatte wird dabei insbesondere der öffentlichen Beschaffung eine wesentliche Rolle zur Innovationsförderung zugeordnet. Doch was ist von einer stärkeren Nachfrageorientierung in der Innovationspolitik zu halten?

Innovationsorientierte öffentliche Beschaffung: Empfehlungen zur effektiveren Nutzung eines innovationspolitischen Instruments¹

Das Potenzial innovationsorientierter öffentlicher Beschaffung

In der Europäischen Union und in Deutschland sind jüngst Vorschläge für die Gestaltung der innovationsorientierten Beschaffung im Sinne eines innovationsförderlichen Politikinstrumentes diskutiert worden. Das Interesse an den Effekten innovationsorientierter Beschaffung ergibt sich vor allem aus dem beträchtlichen Umfang der öffentlichen Nachfrage. In Deutschland kaufen Bundesbehörden und die Institutionen der Länder und Kommunen jährlich Produkte und Dienstleistungen ein, deren Gesamtwert sich nach OECD-Angaben im Jahr 2008 auf etwa 13% des BIP belief. Das entspricht einem Betrag von etwa 320 Mrd. Euro.² Ließe sich auch nur ein geringer Anteil des Beschaffungsvolumens auf innovative Produkte und Dienstleistungen ausrichten, würde sich daraus ein wichtiger Anreiz für Innovationsakti-

vitäten ergeben.³ Doch nicht nur für die Wirtschaft, auch für die öffentliche Hand birgt das Beschaffungswesen ein großes Potenzial: Die öffentliche Hand erbringt direkt oder indirekt Leistungen für die Bürger. Dazu gehören zivile Sicherheit, Verteidigung, Gesundheit, Bildung und Infrastruktur. Staatliche Akteure müssen sicherstellen, dass ihre Leistungen eine ausreichend hohe Qualität haben und effizient erbracht werden. Um diesem Anspruch zu genügen, muss die öffentliche Hand selbst in ausreichendem Maß innovative Vorprodukte und Dienstleistungen in ihrem Leistungserbringungsprozess einsetzen. Verlässliche Angaben dazu, in welchem Umfang dies geschieht, existieren jedoch nicht. Trotz der lückenhaften Datenlage gibt es starke Indizien dafür, dass das Potenzial innovationsorientierter Beschaffung in Deutschland bisher nicht ausreichend genutzt wird. Staatliche Beschaffung greift zu häufig auf etablierte oder wenig innovative Lösungen zurück und benachteiligt oder hemmt somit die Entwicklung und Verbreitung innovativer Produkte und Dienstleistungen.

Innovationsorientierte Beschaffung im internationalen Vergleich

Während es zum Umfang des gesamten öffentlichen Beschaffungswesens der OECD-Mitgliedstaaten einheitlich erhobene und international vergleichbare Daten gibt, ist eine Quantifizierung der innovati-



Helge Dauchert*



Dietmar Harhoff**



Patrick Llerena***

* Dr. Helge Dauchert ist Geschäftsstellenleiter der Expertenkommission Forschung und Innovation.

** Prof. Dietmar Harhoff, Ph.D.: Direktor am Max-Planck-Institut für Immaterialgüter- und Wettbewerbsrecht; Leiter des Munich Center for Innovation and Entrepreneurship Research (MCIER); Vorsitzender der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI).

*** Prof. Dr. Patrick Llerena ist Professor für Wirtschaftswissenschaften an der Université de Strasbourg und Mitglied der Expertenkommission Forschung und Innovation.

¹ Der vorliegende Artikel stützt sich auf das Jahrgutachten 2013 der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI).

² Werte für 2008 (vgl. OECD 2011; Destatis (2012, 5).

³ Diese Argumentation wird allgemein geteilt (vgl. Crasemann 2012).

onsorientierten Beschaffung ungleich schwieriger. Weder in Deutschland noch auf internationaler Ebene gibt es eine einheitliche Beschaffungstatistik. Auch existieren keine Standards, wonach der Anteil der Beschaffung innovativer Güter und Dienstleistungen an der Gesamtbeschaffung gemessen werden kann.

Eine grobe Einschätzung des Ausmaßes innovativer Beschaffungen in Deutschland anhand verschiedener Proxy-Größen macht jedoch deutlich, dass der Einkauf von innovativen Waren und Dienstleistungen in der Beschaffungspraxis bisher nur eine untergeordnete Rolle spielt. Ähnliches gilt für das Beschaffungswesen in Frankreich; auch dort macht der Einkauf innovativer Produkte nur einen kleinen Anteil an der Gesamtbeschaffung aus (vgl. Falck und Wiederhold 2013, 92 ff.). Eine stärkere Innovationsorientierung als in Deutschland und Frankreich weist hingegen das US-amerikanische Beschaffungswesen auf. Zwar ist das Beschaffungsvolumen im Verhältnis zur gesamten Wirtschaftskraft (BIP) in Deutschland und Frankreich größer als in den USA, allerdings liegt dort der Anteil innovativer Güter an der Gesamtbeschaffung deutlich über dem deutschen und dem französischen Niveau (vgl. Falck und Wiederhold 2013, 68 ff.). Auch zeigt das Beispiel USA, dass staatliche Bedürfnisse, die mittels öffentlicher Beschaffungsmaßnahmen bedient werden, wichtige Treiber für Innovationen sein können und große Potenziale für private Märkte haben. Das Energiesparprogramm FEMP zur Reduzierung des Stromverbrauchs im *Stand-by*-Modus oder die Entwicklung der Computer- und Internettechnologie und des *Global Positioning System* (GPS) sind Beispiele für staatliche Beschaffungsinstrumente, die Produkte hervorgebracht haben, die auf den privaten Markt übergangen und sich dort durchgesetzt haben (vgl. Edler 2006, 143). Für die USA existieren zudem im internationalen Vergleich die umfangreichsten und detailliertesten Daten zur öffentlichen Beschaffung, da jede Bundesbehörde dazu verpflichtet ist, alle öffentlichen Beschaffungsaufträge im Wert von über 2 500 US-Dollar zu melden (vgl. Falck und Wiederhold 2013, 68).

Auch die chinesische Regierung nutzt das Potenzial der öffentlichen Beschaffung zur Förderung von Innovationen. So ist es ihr erklärtes Ziel, das staatliche Beschaffungswesen konsequent als Instrument zur Förderung und Verbreitung inländischer Innovationen einzusetzen.⁴ Dazu werden sogenannte Produktkataloge mit als inländisch klassifizierten Gütern erstellt, die den Provinzregierungen eine Auswahl geeigneter Produkte vorgeben. Den Vergabestellen wird nahegelegt, die in den Katalogen gelisteten Güter zu kaufen. Chinesischen Anbietern werden dabei deutliche Preisprä-

ferenzen sowie die Möglichkeit zur Nachverhandlung eingeräumt (vgl. Falck und Wiederhold 2013, 93). Die Förderung heimischer innovativer Unternehmen mittels Preispräferenzen ist jedoch nicht auf China begrenzt, auch die USA protegierten ihre Unternehmen in ähnlicher Weise (vgl. Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses 2011).

Innovationsorientierte Beschaffung in Deutschland: Rechtlicher Rahmen und Praxis

Bei der Beschaffung durch die öffentliche Hand handelt es sich um einen stark verrechtlichten Bereich. Der komplexe Aufbau des Vergaberechts dient vor allem dazu, Anbietern einen freien Zugang zu öffentlichen Vergabeverfahren zu gewähren. Das Ziel eines transparenten und diskriminierungsfreien Vergabeverfahrens lässt sich am einfachsten durch einen Preiswettbewerb auf Konkurrenzmärkten erreichen. Entsprechend waren die EU-Vergaberegeln, welche die Grundlage für das nationale Vergaberecht darstellen, bis zu Beginn der letzten Dekade einseitig auf den Preiswettbewerb ausgerichtet. Erst 2004 wurden die Regelungen um zuvor als »vergabefremd« bezeichnete Aspekte ergänzt (vgl. Wegweiser et al. 2009, 27).

Die Bundesregierung hat mit dem Gesetz zur Modernisierung des Vergaberechts vom April 2009 die europäische Vergabekoordinierungsrichtlinie 2004/18/EG umgesetzt. Darüber hinaus hat sie die in der Richtlinie genannten sozialen und umweltbezogenen Zuschlagskriterien noch um innovationsbezogene Aspekte erweitert.⁵ Der rechtliche Rahmen bietet also grundsätzlich die Möglichkeit für eine innovationsorientierte Beschaffung, die aber bisher wenig genutzt wurde.

Selbst in dem Fall, dass ein innovatives Produkt eindeutig wirtschaftlicher ist als ein konkurrierendes konventionelles Produkt, kommt dieses oftmals nicht zum Einsatz, weil auf Seiten der Beschaffungsverantwortlichen eine Scheu vor den Risiken besteht, die mit der Einführung von neuen Technologien oder der Zusammenarbeit mit jungen, wirtschaftlich noch nicht stabilen Unternehmen verbunden sind. Darüber hinaus tragen der administrative Mehraufwand, grundsätzliche Bedenken gegenüber Neuerungen, zu geringe Kenntnisse über neue Produkte und Techniken sowie die vergaberechtlichen Möglichkeiten dazu bei, innovative Produkte zu übergehen. Hinzu kommt, dass die Beschaffungsverantwortlichen die Lebenszykluskosten eines Produktes oftmals nicht ausreichend berücksichtigen (vgl. Crasemann 2012, 6). Begrenzte Budgets bzw. fehlende intertemporale Optimierungsmöglichkeiten zwingen die Beschaffungsverantwortlichen oftmals zum Einkauf des günstigsten, nicht

⁴ Seit der Implementierung des *National Medium- and Long-term Program for Science and Technology Development* (MLP 2006–2020) sind staatliche Beschaffungsinstrumente expliziter Bestandteil des innovationspolitischen Instrumentariums (vgl. Falck und Wiederhold 2013, 83).

⁵ § 97 Abs. 4 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB).

des wirtschaftlichsten Produkts. Die Durchsetzung neuer Verhaltensweisen wird zusätzlich durch die starke Zersplitterung des deutschen Beschaffungswesens erschwert. Insgesamt gibt es auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene schätzungsweise 30 000 Vergabestellen, die vom Nutzen innovativer Produkte und Dienstleistungen überzeugt sowie mit dem nötigen Wissen über die Nutzung der neuen Möglichkeiten ausgestattet werden müssen (vgl. Falck und Wiederhold 2013, 38).

Politische Initiativen zur Förderung innovationsorientierter Beschaffung

Um die beschriebenen Hindernisse zu überwinden, arbeitet das BMWi am Aufbau einer Kompetenzstelle für innovative Beschaffung. Darüber hinaus hat die Bundesregierung im Jahr 2010 mit der Einrichtung der »Allianz für eine nachhaltige Beschaffung« einen ersten Schritt zur Verbesserung der Datenlage im öffentlichen Beschaffungswesen unternommen. Im Fokus der Allianz steht jedoch die Berücksichtigung von Umwelt- und Sozialkriterien. Innovative Aspekte spielen bisher, obwohl sie seit der Vergaberechtsreform 2009 ebenfalls als gültiges Zuschlagskriterium genannt werden, für die Arbeit der Allianz keine Rolle.⁶ Die von der Allianz veröffentlichten Empfehlungen zur Verbesserung der Datenlage werden daher nur bedingt dazu beitragen, die Innovationsorientierung der öffentlichen Hand zu verbessern.

Auch die Europäische Union hat sich des Themas innovationsorientierte Beschaffung angenommen. Mit ihrem neuen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation »Horizont 2020« und ihrem Wettbewerbsfähigkeitsprogramm setzt die EU dezidiert auf den Einsatz des öffentlichen Beschaffungswesens zur Unterstützung von Innovationen. Dazu plant die EU-Kommission auch den verstärkten Einsatz eines neuen Vergabeverfahrens, der sogenannten vorkommerziellen Auftragsvergaben (*Pre Commercial Procurement*, PCP). Bedingung für ein PCP-Verfahren ist ein öffentlicher Bedarf, für den es noch keine tragfähige, am Markt verfügbare Lösung gibt. Im Rahmen eines FuE-Projekts beauftragt der Staat mehrere Unternehmen damit, neue bzw. alternative Lösungskonzepte zu entwickeln (vgl. Crasemann 2012, 26 f.).

In Deutschland hat das BMWi die Initiative der EU-Kommission aufgenommen und plant, das PCP-Verfahren auf nationaler Ebene im Rahmen eines Pilotprojekts zu testen. Wie die Rechte an dem daraus resultierenden geistigen Eigentum zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber aufgeteilt werden, ist jedoch noch nicht geklärt. Parallel zur Ein-

führung von vorkommerziellen Auftragsvergaben arbeitet die EU-Kommission an der Erneuerung des europäischen Vergaberechts (vgl. Crasemann 2012, 30 ff.). Hinsichtlich der innovationsorientierten Beschaffung ist dabei vor allem eine geplante Regeländerung von besonderem Interesse, nach der das Verhandlungsverfahren mit vorgelagertem Teilnahmewettbewerb zum Standardverfahren werden soll (vgl. Falck und Wiederhold 2013, 89). Das Verhandlungsverfahren bietet den Auftraggebern die Möglichkeit, alle Aspekte des Auftrags und der Angebote mit ausgewählten Anbietern zu erörtern. Aufgrund dieser Freiräume ist das Verhandlungsverfahren – anders als das bisherige Standardverfahren – besonders gut für die Beschaffung innovativer Leistungen geeignet (vgl. Falck und Wiederhold 2013; Crasemann 2012; Wegweiser et al. 2009).

Empfehlungen zur Gestaltung einer innovationsorientierten Beschaffung

Das Potenzial der innovationsorientierten Beschaffung in Deutschland ist groß, wird aber bisher nicht ausreichend genutzt. Dadurch droht ein dauerhafter Qualitäts- und Effizienzverlust staatlichen Handelns. Weiterhin geht privaten Anbietern ein wichtiger Kunde verloren. Der Markt für innovative Produkte und Dienstleistungen schrumpft, was zu einer Reduktion der Innovationsaktivitäten in einem Wirtschaftssystem führt. Die Bundesregierung sollte daher aktiv an der Überwindung struktureller Hindernisse arbeiten und weiter neue Formen von Vergabeverfahren erproben. Dabei können die Erfahrungen aus anderen Ländern als Vorbild dienen. Konkret bieten sich folgende Maßnahmen an:

Die von der EU-Kommission initiierten Maßnahmen zur Förderung innovationsorientierter Beschaffung, insbesondere die Initiativen zur Durchführung vorkommerzieller Auftragsvergaben (PCP) sowie die Erneuerung des europäischen Vergaberechts, sollten unterstützt werden. Bei der Umsetzung dieser Reform muss die Bundesregierung jedoch darauf achten, dass es nicht zu einer dauerhaften Einschränkung des Wettbewerbs kommt.

Bei FuE-Aktivitäten im Rahmen von PCP-Verfahren kann es für den Auftragnehmer sinnvoll sein, Schutzrechte anzumelden. In diesem Fall muss vertraglich geklärt werden, ob diese Rechte der öffentlichen Hand oder dem Auftragnehmer zustehen. Ein Verbleib der Schutzrechte beim Auftragnehmer würde sich in der Regel senkend auf den Preis für FuE-Dienstleistungen auswirken. In Einzelfällen kann es jedoch auch sinnvoll sein, dem Auftragnehmer aufzuerlegen, Lizenzen durch eine Erklärung der Lizenzbereitschaft nach §23 PatG verfügbar zu machen. Ein aktives Management von Schutzrechten durch die öffentliche Hand ist nicht anzustreben.

⁶ Im diesjährigen Bericht der Allianz finden sich keine Ausführungen zur Verbesserung der Datenlage im Bereich innovationsorientierte Beschaffung (vgl. BMWi 2012).

Das öffentliche Beschaffungswesen in Deutschland ist stark fragmentiert und sollte stärker koordiniert werden. Darüber hinaus gilt es, die Beschaffungsverantwortlichen für die Möglichkeiten der innovationsorientierten Beschaffung zu sensibilisieren. Die Einrichtung einer Kompetenzstelle zur Beratung und Unterstützung der Beschaffungsverantwortlichen ist hier ein wichtiger Schritt.

Um die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Förderung innovationsorientierter öffentlicher Beschaffung zu überprüfen und gegebenenfalls korrigierend eingreifen zu können, ist die Erhebung und Veröffentlichung aussagekräftiger Daten unerlässlich. Die von der Bundesregierung initiierte Allianz für eine nachhaltige Beschaffung sollte daher explizite Vorschläge zur verbesserten statistischen Erfassung innovationsorientierter Beschaffungsvorgänge erarbeiten.

Die von der Bundesregierung geplanten Projekte zur Förderung innovationsorientierter Beschaffung sollten von Beginn an begleitend evaluiert werden (vgl. EFI 2013, 98 f.).

Literatur

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (Hrsg.) (2012), »Allianz für eine nachhaltige Beschaffung: Bericht des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie an den Chef des Bundeskanzleramtes«, 22. Oktober, online verfügbar unter: http://www.dstgb-vis.de/home/aktuelles_news/aktuell/allianz_fuer_eine_nachhaltige_beschaffung/20121023_bericht_der_beschaffungsaallanz_2012_bmwi_ib6_uvob.pdf, aufgerufen am 11. Januar 2013.

Crasemann, W. (2012), »Exzellente öffentliche Beschaffung und politische Ziele«, in: M. EBig, Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V. (Hrsg.), *Exzellente öffentliche Beschaffung*, Springer Gabler, Wiesbaden.

Destatis (2012), »Das Bruttoinlandsprodukt 2011 für Deutschland«, Begleitmaterial zur Pressekonferenz am 11. Januar 2012, Wiesbaden, Statistisches Bundesamt, online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressekonferenzen/2012/BIP2011/Pressebrochure_BIP2011.pdf?__blob=publicationFile, aufgerufen am 11. Januar 2013.

Eidler, J. (Hrsg.) (2006), *Nachfrageorientierte Innovationspolitik: Politikbenchmarking*, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Arbeitsbericht Nr. 99, o.O.

Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss (2011), »Staatsunternehmen aus Drittländern auf den öffentlichen Beschaffungsmärkten der EU«, Initiativstellungnahme, online verfügbar unter: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:rudE85B-PdMJ:edz.bib.uni-mannheim.de/edz/doku/wsa/2011/ces-2011-0807-de.pdf+http://edz.bib.uni-mannheim.de/edz/doku/wsa/2011/ces-2011-0807-de.pdf&hl=de&gl=de&pid=bl&srcid=ADGEEShcs9C1ncTsB1K-w_lbQuiqzRfJykVW62Pu6AtagO0Ml4sfO50F2ciUWZgeqZuIXCtVlK6bLxjSmfmVqqaURH9uUbXa78OxSuhY4eJxKSdfhCLlvratewobrRHNOQww38BxeCJ&sig=AHIEtbR18mgX3dj97soF0AJwIDAwPhX5lg, aufgerufen am 11. Januar 2013.

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hrsg.) (2013), *Gutachten zur Forschung, Innovation und Technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2013*, EFI, Berlin.

Falck, O. und S. Wiederhold (2013), *Nachfrageorientierte Innovationspolitik*, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 12-2013, EFI, Berlin.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2011), »Government at a glance, Size of public procurement market«, OECD, Paris, online verfügbar unter: http://www.oecd-ilibrary.org/sites/gov_glance-2011-en/09/01/index.html?contentType=/ns/Book,/ns/StatisticalPublication

&itemId=/content/book/gov_glance-2011-en&containerItemId=/content/serial/22214399&accessItemIds=&mimeType=text/html, aufgerufen am 11. Januar 2013.

Wegweiser, Technische Universität Berlin, Orrick Hölters und Elsig (Hrsg.) (2009), »Einkäufer« *Staat als Innovationstreiber: Entwicklungspotentiale und Handlungsnotwendigkeiten für eine innovativere Beschaffung im öffentlichen Auftragswesen Deutschlands*, Abschlussbericht, o.O.



Wolfgang Crasemann*

Aktivitäten der Bundesregierung und der Europäischen Kommission für eine innovationsorientierte öffentliche Beschaffung

Die Innovations- und Forschungsleistungen der deutschen Wirtschaft werden von der Bundesregierung traditionell durch eine Vielzahl von Förderprogrammen, insbesondere für den innovativen Mittelstand, unterstützt. Außerdem ist die Bundesregierung bemüht, die Rahmenbedingungen innovationsfördernd zu gestalten, beispielsweise durch eine anwendungsorientierte Forschungsinfrastruktur oder durch effektive Normungs- und Patentsysteme.

In dem neuen, im Mai 2012 veröffentlichten Innovationskonzept des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie sollen Impulse für mehr Innovationen in der Wirtschaft erstmals auch von der öffentlichen Nachfrage her gesetzt werden, die mit einem jährlichen Volumen von geschätzt 300 Mrd. Euro erheblich ist (BMWi 2012). Auch die Europäische Kommission arbeitet im Rahmen der Neugestaltung der Forschungsförderung (»Horizon 2020«) und des neuen Regelwerkes für das Beschaffungswesen an der Stimulierung von mehr Innovationen.

Die neuen Politikansätze sollen die öffentlichen Einkäufer dazu anregen, in verstärktem Maße neue Produkte, Dienstleistungen und Systeme zu erwerben, um dadurch zusätzliche Innovationsimpulse, vor allem für die mittelständische Wirtschaft, zu geben. Dies geschieht durch finanzielle Anreize, durch Verbesserung der Beschaffungsprozesse und durch die Verbreitung guter Beispiele. Aber auch die öffentlichen Einrichtungen selbst sind dazu angehalten, die Rahmenbedingungen für die Beschaffungsstellen zu verbessern, z.B. durch Personalförderung oder den intensiveren Austausch zwischen Bedarfsträgern und Beschaffern sowie zwischen den Beschaffern untereinander.

* Wolfgang Crasemann ist Leiter des Referats für Grundsatzfragen der nationalen und internationalen Technologie- und Innovationspolitik beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.

Innovationsfördernde Faktoren im Beschaffungswesen

Das öffentliche Beschaffungswesen wird in vielen Einrichtungen als weniger wichtig und nachrangig betrachtet. Die Beschaffer von öffentlichen Leistungen werden vielfach als einfache Einkäufer von möglichst kostengünstigen Lösungen betrachtet. Dieses Verhalten ist kurzfristig und vor allem langfristig zu teuer für die öffentliche Verwaltung. Denn es muss darum gehen, das öffentliche Beschaffungswesen strategisch aufzustellen, um durch weitsichtiges innovatives Handeln langfristig Kosten zu sparen, die Verwaltungsprozesse zu modernisieren und dabei gleichzeitig innovative Impulse in die Wirtschaft zu senden (vgl. BMWi 2006; 2010).

Folgende Faktoren begünstigen Innovationen im öffentlichen Einkaufswesen:

- *Öffentliche Beschaffer* sollten dazu angehalten werden, mit den Bedarfsträgern, den Nutzern und den potenziellen Lieferanten *intensiv zu kommunizieren*. Die Beschaffer können z.B. mit potenziellen Anbietern in einen intensiven Dialog eintreten und neue, interessante Informationen an die strategische Ebene weiterleiten. Sie können durch Gespräche mit den Nutzern erfahren, welche technologischen Lösungen sich am besten für die jeweilige Leistungserstellung eignen. Die Beschaffer können auch durch eine intensive Zusammenarbeit mit anderen Vergabestellen Informationen über neueste Technologien erhalten und weitergeben sowie durch gemeinsames Vorgehen beim Einkauf Innovationspotenziale besser nutzen.
- Die öffentlichen Beschaffungsstellen von größeren Einrichtungen sollten sich als *strategische Geschäftsbereiche* verstehen, die vor allem kaufmännisch denken und agieren. Sie müssen z.B. die anfallenden Kosten über den ganzen Lebenszyklus berücksichtigen, also nicht nur die Anschaffungskosten kalkulieren, sondern auch die laufenden Kosten, wie die Energie-, Wartungs- und Entsorgungskosten. Bei dieser Betrachtung wird vielfach deutlich, dass das innovative oder nachhaltige Produkt langfristig das wirtschaftlichere ist. Auch muss es darum gehen, den Bedarf langfristig zu planen und ggfs. mit anderen Beschaffungsstellen zu bündeln, um Kosten zu sparen. Hierzu ist es erforderlich, dass das Personal entsprechend geschult und auch entsprechend bezahlt wird, denn eine hohe Mitarbeitermotivation ist Grundvoraussetzung für strategisches und kreatives Denken.
- *Psychologische Innovationshemmnisse* auf allen Ebenen der öffentlichen Einrichtungen gilt es abzubauen. Beschaffer könnten eher altbewährte Techniken bevorzugen, weil sie das Risiko des Einkaufs neuer Techniken scheuen; Nutzer könnten Angst vor neuer vermeintlich schwierig zu bedienender Technik haben und die Be-

darfsträger könnten den Beschaffern zu wenig Rücken- deckung beim Eingehen neuer Risiken geben. Generell gilt, dass die Chancen neuer Technologien und Innovationen zu wenig berücksichtigt und die Risiken überschätzt werden. Hier können Selbstevaluationen, gezielte Schulungen und Anreizmechanismen der Institutionen für innovatives Verhalten Abhilfe schaffen. Bei größeren Beschaffungen mit komplexen Risiken können spezielle »Tools« zur Strukturierung und Abschätzung der Risiken eingesetzt werden.

- Die öffentlichen Beschaffer sollten die *Möglichkeiten des Vergaberechts kennen und nutzen*, die für den Einkauf innovativer Lösungen besonders geeignet sind. Im Gesetz zur Modernisierung des Vergaberechts aus dem Jahre 2009 wurde erstmals in § 97 Abs. 4 Satz 2 GWB klar- gestellt, dass auch innovative Aspekte bei der Auftrags- vergabe berücksichtigt werden können. Insofern ist der Einkauf von Innovationen durchaus erwünscht und so- gar dann erforderlich, wenn die innovative Lösung wirt- schaftlicher ist.
 - Bei der Ausschreibung von neuen Produkten und Dienstleistungen oder komplexeren Systemen sollte zu- nächst die Leistung funktional beschrieben werden, d.h. das Ziel und die Funktionsweise, aber noch nicht die konstruktiven Einzelheiten. Auf diese Weise wird es den Bietern überlassen, Ideen zu entwickeln, auf welche Weise sie das Ziel erreichen wollen. Dies schafft Raum für Kreativität und Innovation. Die Leistung kann auch so beschrieben werden, dass primär oder ausschließ- lich nur innovative Lösungen infrage kommen (vgl. Weg- weiser et al. 2009).
 - Bei der Ausschreibung sollten Verhandlungsverfahren mit vorgeschaltetem Teilnehmerwettbewerb präferiert werden. Dies sichert zum einen Wettbewerb und schafft zum anderen Möglichkeiten, in den Verhandlungen ggfs. mit mehreren Bietern innovative Ansätze besonders zu bewerten. Auch könnte die Zulassung von Neben- angeboten mehr innovative Lösungen hervorbringen (vgl. Wegweiser et al. 2009).
 - Für solche Leistungen, die es am Markt noch nicht gibt, eignet sich auch die »vorkommerzielle Auftragsverga- be«, die vorsieht, dass mehrere Produktentwickler im Wettbewerb zueinander neue Lösungen erforschen. Dieses Verfahren steht im Einklang mit dem EU- und dem deutschen Vergabe- und Beihilferecht. Die vor- kommerzielle Auftragsvergabe wird bereits in Norwe- gen, Finnland, Schweden, Niederlanden, Belgien, Ita- lien, Österreich und in Großbritannien sowie im Rah- men der europäischen Forschungsförderung praktiziert.

Aktivitäten der Bundesregierung

Strategische Grundlage der innovationspolitischen Aktivi- täten der Bundesregierung in dieser Legislaturperiode

(2009–2013) ist die Hightech-Strategie (vgl. BMWi 2010). Diese Strategie vereint alle forschungs- und innovations- politischen Initiativen der Bundesministerien. Sie bildet die Grundlage sowohl für die Verbesserung der Rahmenbe- dingungen als auch die Förderung von Forschung und In- novation. Das neue, im Frühjahr 2012 veröffentlichte »In- novationspolitische Konzept« des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie ergänzt diese Strategie (BMWi 2012). Das Konzept stellt neue innovationspolitische Ini- tiativen zur Mittelstandsförderung, zur innovationsfreund- lichen Gestaltung der Rahmenbedingungen sowie zu den gesellschaftlichen Einstellungen gegenüber neuen Tech- nologien vor.

Das Innovationskonzept enthält auch neue Aktivitäten zur Stimulierung von Innovationen im Beschaffungswesen. Erst- malig werden Haushaltsmittel für dieses Thema bereitge- stellt. Ab diesem Jahr sollen jährlich ca. 3 Mill. Euro für Maß- nahmen ausgegeben werden, die den öffentlichen Einkauf innovativer Lösungen stimulieren (vgl. BMWi 2012).

Als erste Maßnahme hat die Bundesregierung ein neues »Kompetenzzentrum Innovative Beschaffung« eingerichtet, das seine Tätigkeit am 1. März 2013 aufgenommen hat. Das neue Beratungszentrum betreibt der Bundesverband Mate- rialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V.

- An allen Arbeitstagen steht eine Auskunftsstelle für die Beratung von öffentlichen Beschaffungsstellen bei Fra- gen der innovativen Beschaffung bereit.
- Es wird eine Internet-Plattform eingerichtet, die Leitfäden und andere Informationsmaterialien sowie aktuelle Bei- spiele von innovativen Beschaffungen enthält. Auch wird es eine virtuelle Kommunikationsplattform geben, auf der Beschaffer und potenzielle Anbieter von neuen Produk- ten und Leistungen miteinander kommunizieren können.
- Die BME-Akademie wird Schulungen zu diesem Thema anbieten.
- Auf einer Reihe von regionalen und fachspezifischen Ver- anstaltungen werden die Vorzüge von innovativen Be- schaffungen erläutert und Gespräche zwischen Beschaf- fern und Anbietern vor allem auch auf kommunaler Ebe- ne initiiert.
- Auf einem jährlich durchzuführenden Innovationsschau- platz werden innovative Leuchtturmprojekte vorgestellt, die solch hohe Kostenvorteile oder/und positive Umwelt- effekte auslösen, dass sie sich besonders zur Nachah- mung eignen.

Als weitere Maßnahme sollen innerhalb der nächsten zwei Jahre drei Pilotprojekte zur vorkommerziellen Auftragsver- gabe durchgeführt werden. Dieses Verfahren eignet sich immer dann, wenn neue Lösungen für technische Proble- me gesucht werden, für die noch Forschungs- und Ent- wicklungsbedarf besteht. Mehrere Bieter entwickeln im Wettbewerb verschiedene Lösungen für ein Problem. In

einem schrittweisen Prozess werden konkurrierende Lösungen bis zur Testreife entwickelt. Dabei werden die Bedürfnisse der Nutzer berücksichtigt, ohne dass sie sich bereits auf ein Produkt festlegen müssen. Anschließend können sich die öffentlichen Stellen die am besten geeignete Lösung aussuchen und beschaffen. Diejenigen Bieter, die nicht zum Zuge kommen, können die Rechte an ihren Entwicklungsleistungen behalten und anderweitig verwerten. Für dieses neue Verfahren bietet das BMWi zum einen den kostenlosen Beratungsservice durch das Kompetenzzentrum und übernimmt zum anderen die Mehrkosten für die Beschaffungsstellen, die z.B. dadurch entstehen, dass der Auswahlprozess komplizierter ist als bei einem herkömmlichen Forschungsauftrag, der normalerweise nur an einen Bieter geht.

Zudem werden die bereits seit mehreren Jahren durchgeführten Preisverleihungen an eine besonders innovative Beschaffung und ein besonders innovatives Beschaffungsverfahren attraktiver gestaltet, indem das BMWi Preisgelder von jeweils 10 000 Euro vergibt. Die Preisträger werden aus einer Vielzahl von Bewerbungen ausgesucht und auf dem jährlichen Tag der öffentlichen Auftraggeber im Februar eines Jahres ausgezeichnet.

Das BMWi erwartet, dass die Länder und Kommunen ihre öffentlichen Einrichtungen dazu anregen, die neuen Angebote rege in Anspruch zu nehmen mit dem Ziel, verstärkt innovativ zu beschaffen. Auf europäischer Ebene wird sich das BMWi eng mit denjenigen Mitgliedstaaten abstimmen, die bereits Erfahrungen mit der vorkommerziellen Auftragsvergabe sammeln konnten. Dadurch sollen die Maßnahmen von Anfang an effizient gestaltet werden, um einen größtmöglichen Innovationsimpuls sowohl in der Verwaltung als auch in der Wirtschaft auszulösen.

Aktivitäten der Europäischen Kommission

Grundlage der gegenwärtigen innovationspolitischen Aktivitäten der Europäischen Kommission (EU-KOM) ist die »Innovationsunion« im Rahmen der Strategie »Europa 2020«, die im Jahre 2010 verabschiedet wurde (EU-KOM 2012).

Mit innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen und effektiven Förderprogrammen soll die Forschungs- und Innovationstätigkeit der Wirtschaft in ganz Europa angeregt werden. Im europäischen Forschungsrahmenprogramm (FP7) und im Wettbewerbsfähigkeitsprogramm (CIP) werden Forschungs- und Innovationsprojekte nicht nur durch direkte Fördermaßnahmen, sondern zunehmend auch durch indirekte Maßnahmen wie der Stimulierung der öffentlichen Nachfrage nach Innovationen unterstützt. Die EU-KOM stellt zwei Instrumente besonders heraus (EU-KOM, 2011a):

- Die »vorkommerzielle Auftragsvergabe (PCP)«¹, wenn noch keine geeignete Lösung auf dem Markt existiert.
- Die »Beschaffung innovativer Lösungen (PPI)«², wenn die Lösungen bereits auf dem Markt, aber noch nicht in der nachfragenden Einrichtung existieren.

Als ersten Schritt fördert die EU-KOM bereits seit 2009 sowohl im FP7 als auch im CIP den Austausch von guten Beispielen und die Bildung von branchenorientierten Beschaffungsnetzwerken, um gemeinsame grenzüberschreitende Einkäufe vorzubereiten.

Seit 2011 werden die eigentlichen Forschungs- und Entwicklungsleistungen im Vorfeld solcher gemeinsamen Beschaffungen (PCP und PPI) anteilig mitfinanziert. Die EU-KOM fördert bis zu 100% der Koordinierungskosten dieser Projekte und bis zu 75% der Forschungs- und Entwicklungsleistungen. An den Vorhaben müssen mindestens drei Institutionen aus drei Mitgliedstaaten teilnehmen. Bei allen Projekten wird angestrebt, die Endnutzer während der Forschungs- und Entwicklungsphase einzubinden, damit Forschung und Entwicklung von Anfang an auf die Bedürfnisse der Endnutzer ausgerichtet ist.

Die EU-KOM will die neuen Instrumente in ihrer neuen Forschungsförderperiode 2014–2020 (»Horizon 2020«) noch stärker anwenden. Ziel ist es, mit europäischen Geldern finanzierte Forschungsergebnisse schneller zur Marktreife zu verhelfen. Im Rahmen der Forschungsförderung gefundene Lösungen sollen zügig in öffentlichen Anwendungsfeldern verbreitet werden, wie z.B. in der Sicherheitstechnik und im Gesundheitswesen (EU-KOM 2011b).

Flankierend hierzu verstärkt die EU-KOM die Innovationsaspekte im europäischen Vergaberecht. Die einschlägige Richtlinie zur Vergaberechtsmodernisierung wird derzeit im Europäischen Rat verhandelt. Sie soll bis Ende 2013 in Kraft treten und bis Ende 2015 in nationales Recht umgesetzt werden (EU-KOM 2011c).

Die neue Richtlinie sieht zum Beispiel Innovationspartnerschaften als neues Vergabeverfahren vor. Die Innovationspartnerschaften verbinden die Vergabe eines Entwicklungsauftrages mit der eigentlichen Beschaffung. Hierzu sollen Kriterien entwickelt werden, wie eine langfristige Partnerschaft zwischen einem oder mehreren Entwicklern und der öffentlichen Beschaffungsstelle gestaltet werden kann, so dass nur noch ein Vertragsdokument für beide Etappen erforderlich sein wird. Damit soll es Beschaffern erleichtert werden, innovative Lösungen nachzufragen.

Davon unberührt bleibt die vorkommerzielle Auftragsvergabe, bei der neue Lösungen durch mehrere Bieter im Wett-

¹ PCP steht für *pre-commercial procurement*.

² PPI ist eine Abkürzung für *public procurement of innovation*.

bewerb zueinander entwickelt werden. Dieses Instrument ist ein von der eigentlichen Beschaffung völlig getrennter Vorgang. Dadurch soll erreicht werden, dass die Endnutzer sich nicht von vornherein dazu verpflichten müssen, bei bestimmten Entwicklungsfortschritten die Leistungen auch einkaufen zu müssen.

Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (2005), *Innovation and Public Procurement – Review of Issues at Stake*, Dezember.

ifo Institut (2013), *Nachfrageorientierte Innovationspolitik – Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 12-2013*, München.

Universität Manchester et al. (2012), *Feasibility Study on Future EU Support to Public Procurement of Innovative Solutions: Obtaining Evidence for a Full Scheme*, Februar.

Literatur

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2010), *Hightech-Strategie 2020 für Deutschland*, Juli.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (2006), *Impulse für Innovationen im öffentlichen Beschaffungswesen*, Februar.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (2010), *Impulse für Innovationen im öffentlichen Beschaffungswesen*, Januar.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (2012), *»Lust auf Technik« – Neues wagen, Wachstum stärken, Zukunft gestalten*, Mai.

Europäische Kommission (EU-KOM) (2010), *Leitinitiative der Strategie Europa 2020 – Innovationsunion*, Oktober.

Europäische Kommission (EU-KOM) (Hrsg.) (2011a), *Pre-Commercial Procurement of Innovation (PCP)*, Oktober.

Europäische Kommission (EU-KOM) (2011b), *Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation »Horizont 2020« (2014–2020)*, KOM (2011) 809, November.

Europäische Kommission (EU-KOM) (2011c), *Vorschlag für Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Vergabe von Aufträgen durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste*, KOM (2011) 895, Dezember.

Wegweiser, Technische Universität Berlin, Orrick Hölters und Elsig (Hrsg.) (2009), *»Einkäufer« Staat als Innovationstreiber: Entwicklungspotentiale und Handlungsnotwendigkeiten für eine innovativere Beschaffung im öffentlichen Auftragswesen Deutschlands*, Abschlussbericht, o.O.

Weiterführende Literatur

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (2013), *»Technologie- und Innovationspolitik«*, online verfügbar unter: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Technologie/technologiepolitik.html>, aufgerufen am 4. März 2013.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (2012), *Technologie- und Innovationspolitik – neue Initiativen für ein technologiefreundliches Deutschland*, Sonderheft – Schlaglichter der Wirtschaftspolitik, Juli.

Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V. (BME) (2013), *»Schwerpunkte«*, online verfügbar unter: <http://www.bme.de/Schwerpunkte.216.0.html>, aufgerufen am 4. März 2013.

Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V. (BME) (2013), *»BMWi und BME prämiieren Spitzenleistungen öffentlicher Auftraggeber«*, online verfügbar unter: <http://www.bme.de/BMWi-BME-Preis-Innovation-schafft-Vorsprung.99.0.html>, aufgerufen am 4. März 2013.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (2011), *Öffentliche Beschaffung nicht marktgängiger Innovationen – Praxisbeispiele aus Deutschland und dem EU-Ausland, Vorkommerzielle Auftragsvergabe*, Februar.

Europäische Kommission (EU-KOM) (Hrsg.) (2007), *Guide on Dealing with Innovative Solutions in Public Procurement*.

Expertenkommission Forschung und Innovation (2013), *Gutachten zur Forschung, Innovation und Technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands*, EFI, Berlin.



Carla Dekker*

SBIR: Öffentliche Beschaffung von Innovationen in den Niederlanden

Einleitung

2004 initiierte das niederländische Wirtschaftsministerium ein Programm zur öffentlichen Beschaffung von Innovationen. Erklärtes Ziel des Programms war es, durch öffentliche Beschaffung innovative Lösungen für gesellschaftlich drängende Probleme zu finden, indem es für Unternehmen Anreize schafft, innovative Lösungen innerhalb kurzer Zeit zu entwickeln. Die öffentliche Hand spielt dabei häufig die Rolle eines *Lead Users*.¹

Das niederländische Programm wurde nach dem Vorbild der amerikanischen *Small Business Innovation Research* (SBIR) Initiative entwickelt. Sie wurde in den USA im Jahr 1982 mit dem *Small Business Innovation Act* ins Leben gerufen und wird seitdem regelmäßig erneuert. Dieses Programm sieht vor, dass alle Bundeseinrichtungen mit einem FuE-Budget von mindestens 100 Mill. US-Dollar einen gewissen Prozentsatz ihres FuE-Budgets für Aufträge an kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit höchstens 500 Mitarbeitern verwenden. Im Rahmen des amerikanischen *Small-Business-Innovation-Research-Programms* werden jährlich über 4 000 FuE-Vorhaben mit einem Volumen von insgesamt 2 Mrd. US-Dollar gefördert. Damit ist SBIR das weltgrößte Programm für *Seed Capital* für wissens- und technologiebasierte Unternehmen (vgl. Connell 2006).²

Das niederländische SBIR-Programm fällt unter den rechtlichen Rahmen öffentlicher Auftragsvergaben in der EU. Auch wenn die europäischen Vergaberichtlinien nicht für

Projekte im Bereich Forschung und Entwicklung (FuE) gelten³, finden bei öffentlichen Beschaffungsvorhaben im Rahmen des niederländischen SBIR-Programms dennoch die grundlegenden Prinzipien des EG-Vertrags Anwendung, d.h. die öffentliche Auftragsvergabe muss nicht-diskriminierend, transparent und marktkonform sein. Damit steht das niederländische SBIR-Programm nicht ausschließlich KMUs offen, sondern ist prinzipiell auch für größere Unternehmen zugänglich. Generell ist das niederländische SBIR-Programm als eine Form der vorkommerziellen Beschaffung (*Pre-Commercial Procurement* oder PCP) anzusehen, die von der EU-Kommission zuletzt immer stärker propagiert wurde (vgl. EU 2007).

Ausgestaltung des niederländischen SBIR-Programms

Das SBIR-Programm erstreckt sich über mehrere Phasen. Am Anfang jeder Phase werden die besten Vorschläge im Rahmen eines Auswahlverfahrens durch unabhängige Experten ausgewählt und erhalten einen Auftrag mit fest vorgegebenen Auftragsvolumen und definierten Zielen. Die Einbeziehung von Beschaffern und der Wettbewerb über mehrere Phasen werden als die wesentlichen Erfolgsfaktoren von SBIR angesehen. Die Aussicht auf öffentliche Aufträge macht das SBIR-Programm sowohl für kleine und neugegründete Unternehmen als auch für etablierte Unternehmen attraktiv. Der intensive Austausch zwischen öffentlicher Hand und Unternehmen wirkt dabei als Innovationstreiber.

In Phase 1 werden Machbarkeitsstudien an die Unternehmen vergeben. In Phase 2 werden die Ideen bis zur Erstellung von Prototypen und ersten Testserien weiterentwickelt. In Phase 3 bereiten Unternehmen die Markteinführung des neuen Produkts, Dienstleistung oder Produktionsprozesses vor. Diese letzte Phase wird nicht mehr durch öffentliche Finanzierung unterstützt, allerdings kann die öffentliche Hand als erster Käufer der neuen SBIR-Produkte auftreten. Als *Lead User* profitiert die öffentliche Hand so von den neuen Möglichkeiten, die die im Rahmen von SBIR entwickelte Innovation bietet. Der mehrstufige Ansatz des SBIR-Programms reduziert das Risiko für die öffentliche Hand, da es nur die besten Projekte in die Entwicklungsphase schaffen. Abbildung 1 zeigt überblicksartig die verschiedenen Phasen einer SBIR-Runde.

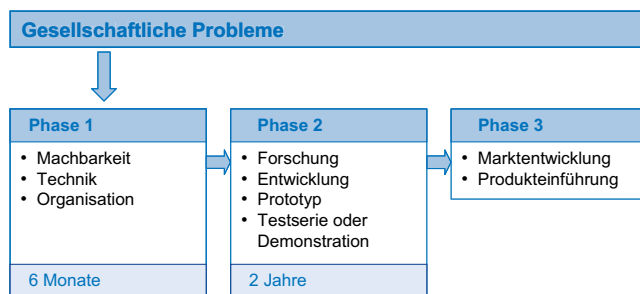
* Carla Dekker ist Mitarbeiterin des Wirtschaftsministeriums der Niederlande und die Projektverantwortliche für innovationsorientierte öffentliche Beschaffung (PCP/PPPI) in den Niederlanden.

¹ Unter einem *Lead User* versteht man einen Nutzer, der vor dem allgemeinen Markt ein Bedürfnis für eine neue Anwendung artikuliert (vgl. von Hippel 1988).

² *Seed Capital* bezeichnet finanzielle Mittel, die dazu dienen, ein Produkt oder eine Dienstleistung zur Marktreife zu führen.

³ In Artikel 16 der Richtlinie 2004/18/EG werden dezidiert jene FuE-Leistungen aus dem Geltungsbereich des Vergaberechts ausgeklammert, »(...) deren Ergebnisse nicht ausschließlich Eigentum des öffentlichen Auftraggebers für seinen Gebrauch bei der Ausübung seiner eigenen Tätigkeit sind, sofern die Dienstleistung vollständig durch den öffentlichen Auftraggeber vergütet wird« (Richtlinie 2004/18/EG, Art. 16f). Der analoge Artikel für öffentliche Beschaffungen im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste, die in der Richtlinie 2004/17/EG geregelt sind, ist Art. 24e.

Abb. 1
Die Funktionsweise von SBIR



Quelle: Darstellung der Autorin.

Im Zeitraum von 2004 bis 2012 gab es 33 SBIR-Runden. Insgesamt wurden über 300 Verträge in Phase 1 und mehr als 100 Verträge in Phase 2 vergeben. 40 Unternehmen befinden sich momentan in Phase 3.

Bislang wurden alle SBIR-Runden durch nationale Ministerien finanziert. Bei zwei Dritteln dieser Projekte handelt es sich um sogenannte »katalytische« SBIR-Ausschreibungen, d.h. es ist typischerweise nicht vorgesehen, dass die neuen Produkte oder Dienstleistungen in Phase 3 durch die öffentliche Hand beschafft werden. In den letzten Jahren lässt sich allerdings, u.a. verursacht durch Einschnitte in den Budgets der einzelnen Ministerien, eine Entwicklung hin zu SBIR-Ausschreibungen für innovative Produkte und Dienstleistungen beobachten, die auch im öffentlichen Sektor zum Einsatz kommen sollen (>direkte« SBIR-Ausschreibungen).⁴ In diese SBIR-Projekte, die sich meist um die Themen Gefah-

⁴ Die Unterscheidung zwischen katalytischer und direkter öffentlicher Beschaffung wurde von Edler und Georghiou (2007) eingeführt.

renschutz, innere Sicherheit und Verteidigung drehen, sind die öffentlichen Beschaffer meist stärker eingebunden, als dies bei katalytischen SBIRs der Fall ist. In Tabelle 1 sind einige Beispiele für SBIR-Ausschreibungen aufgeführt, wobei zwischen der Art des Endnutzers (Privatkunden oder öffentliche Hand) unterschieden wird.

Funktionsweise von SBIR

Das folgende Beispiel des »Digitalen Deichs« beschreibt die Funktionsweise des SBIR-Programms. Es zeigt anschaulich, dass Innovationen im Rahmen von SBIR häufig von jungen Unternehmen kommen und Lösungen für öffentliche Bedarfe innerhalb eines kurzen Zeitrahmens von zwei bis drei Jahren gefunden werden können. Es verdeutlicht aber auch die Probleme, die durch die Mehrstufigkeit des SBIR-Programms entstehen können. Während der Laufzeit eines SBIR-Projektes können die im Projekt involvierten öffentlichen Beschaffer ihre Prioritäten geändert oder sogar den Arbeitsplatz gewechselt haben. Darüber hinaus können bis zur Einführbarkeit des neuen Produktes oder des neuen Dienstes strengere Budgetrestriktionen zum Tragen kommen, die dafür sorgen, dass die öffentliche Hand das innovative Produkt in Phase 3 nicht mehr im geplanten Umfang beschaffen kann.

Die Bedeutung von Deichen in den Niederlanden ist immens. Die primären Deiche entlang der ökonomisch wichtigsten und dicht bevölkerten Gebiete erstrecken sich über eine Länge von mehr als 3 500 km und müssen dem Meer, Seen und Flüssen standhalten. Darüber hinaus verfügen die Niederlande noch über 14 000 km regionale Deiche entlang der Kanäle (vgl. Förster 2012). Alle Hochwasserschutzanlagen

Tab. 1
Beispiele für SBIR-Ausschreibungen

Beispiele für katalytische SBIR-Ausschreibungen (Endnutzer sind Privatkunden)	Beispiele für direkte SBIR-Ausschreibungen (Endnutzer ist die öffentliche Hand)
Übergang zu einer »grünen Wirtschaft« durch Entwicklung qualitativ hochwertiger Nicht-Nahrungsmittelerzeugnisse, die auf erneuerbarer Biomasse basieren	Steigerung der Aufnahmekapazität (von Teilen) des Wassersystems und des Wasserkreislaufs
Entwicklung neuer Proteine zum menschlichen Verzehr basierend auf Proteinen von Pflanzen, Algen, Tang, Schimmel, Insekten oder kultiviertem Fleisch	Virtuelle Trainingsplattformen für Polizisten, Feuerwehrleute, Nothelfer und Justizvollzugsbedienstete für ein verbessertes Krisenmanagement und zur Katastrophenhilfe, aber auch zur Verbesserung der Verbrechenprävention, Ermittlung und Strafverfolgung
Längeres, unabhängiges und gesundes Leben für ältere Menschen durch neue Gesundheitsprodukte und -dienste	Verbesserung des Körperschutzes für Polizisten, Feuerwehrleute, Soldaten, Nothelfer und Justizvollzugsbedienstete
Weniger Verschwendung von Nahrungsmitteln über die gesamte Wertschöpfungskette der Nahrungsmittelerzeugung hinweg	Verbesserung der Internetsicherheit

Quelle: Darstellung der Autorin.

werden regelmäßig visuell überprüft. Dabei könnte Sensorik die visuellen Inspektionen effektiv unterstützen. Diese wurde allerdings bislang noch nicht entwickelt.

Zwei Ereignisse haben zu dem Projekt »Digitaler Deich« geführt: ein plötzlicher Deichbruch (in Wilnis, August 2003) und ein Deich, der beinahe gebrochen wäre (in Stein, Januar 2004). Nach diesen Vorfällen haben das Ministerium für Wassermanagement und die regionale Wasserbehörden in ihrem Bericht »Verbesserung der Inspektion von Deichen und Dämmen« (2006) unter anderem festgestellt, dass es einen Bedarf an neuen Technologien für Echtzeit-Deich-Inspektionen und Frühwarnsysteme gibt. Die Generaldirektion für öffentliche Baumaßnahmen und Wassermanagement (Rijkswaterstaat) entschied sich für die Beschaffung einer innovativen Lösung und zur Durchführung eines SBIR-Projektes. Auf eine Aufforderung zur Vorschlagseinreichung Anfang 2007 gingen 21 Vorschläge ein, von denen die fünf vielversprechendsten für eine Machbarkeitsstudie in Phase 1 ausgewählt wurden. Zwei Unternehmen wurden im April 2008 in Phase 2 dafür ausgewählt, einen Prototyp zu entwickeln. Das Startup Alert Solutions BV stellte seinen Prototyp »GeoBeads« im September 2009 fertig. Der Prototyp »Monitoring from Space« von Hansje Brinker BV, ein Startup der Technischen Universität in Delft, wurde im April 2010 fertiggestellt.

Trotz der Dringlichkeit des Problems wurde die Implementierung der neuen Technologien allerdings durch einen Zuständigkeitswechsel bei der Deichwartung von Rijkswaterstaat an die von den Provinzen kontrollierten Wasserbehörden behindert.

Abbildung 2 zeigt, dass, obwohl die Vergabe von SBIR-Mitteln grundsätzlich unabhängig von Unternehmensgröße und -alter ist, SBIR-Auftragnehmer oft junge, neu gegründete KMUs sind. Dies kann als Resultat niedriger bürokratischer Hürden insbesondere bei der Antragstellung im Rahmen von SBIR-Projekten gedeutet werden.

Der Effekt von SBIR-Aufträgen auf die Auftragnehmer

Ende 2012 führte die NL Agency eine Befragung unter 48 SBIR-Unternehmen am Ende von Phase 2 und in Phase 3 durch. 35 der 48 Unternehmen beantworteten den Fragebogen, was einer Rücklaufquote von ca. 73% entspricht. Die Ergebnisse sind vielversprechend.

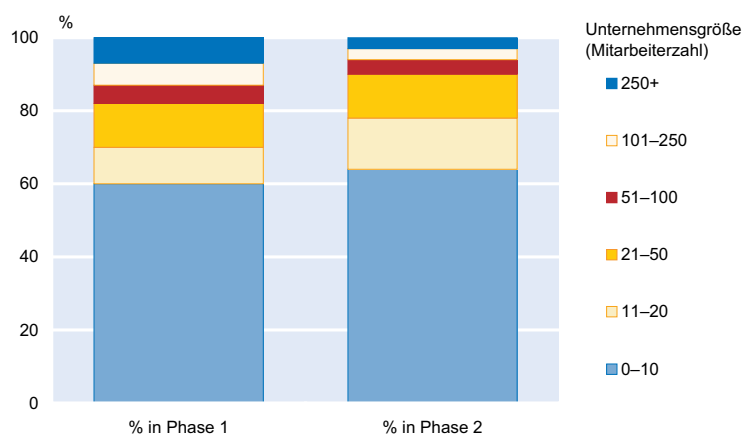
- 94% der Unternehmen (33 von 35) bestätigen einen positiven Effekt des SBIR-Auftrags auf ihren Umsatz. Ein Drittel der Unternehmen berichten sogar über einen starken Umsatzzuwachs.
- Wiederum 94% der antwortenden Unternehmen konnten neue oder deutlich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen auf den Markt bringen oder nutzen nun bessere Produktionsprozesse.
- 60% der antwortenden Unternehmen berichten von einer steigenden Beschäftigtenzahl durch den SBIR-Auftrag in Phase 2. Von den Unternehmen ohne Beschäftigtenwachstum erwarten 79% die Schaffung von neuen Arbeitsplätzen innerhalb der nächsten fünf Jahre.
- Für ein Drittel der Antwortenden hat der SBIR-Auftrag zu einem Umsatzzuwachs außerhalb der Niederlande geführt.
- Neue Kooperationen mit anderen Unternehmen wurden von 71% der antwortenden Unternehmen konstatiert.

Schlussfolgerung

Die vorkommerzielle Auftragsvergabe, beispielsweise im Rahmen von SBIR-Aufträgen, schafft insbesondere für kleine Unternehmen Anreize, innovativ tätig zu werden und im Auftrag der öffentlichen Hand Lösungen für gesellschaftlich drängende Probleme zu entwickeln. Die wesentliche Herausforderung für das niederländische SBIR-Programm besteht darin, die Interaktion zwischen öffentlichen Beschaffern und Auftragnehmern zu verbessern und zu erreichen, dass die öffentlichen Stellen in Phase 3 häufiger als erster Käufer (*Lead User*) auftreten.

Das niederländische Kabinett strebt an, 2,5% des gesamten öffentlichen Beschaffungsbudgets für die Beschaffung von Innovationen zu verausgaben. In Kooperation zwischen nationaler, regionaler und lokaler öffentlicher Verwaltung wurden gesellschaftliche Bedarfe in den Bereichen dynamisches Verkehrsmanagement, Wassermanagement,

Abb. 2
Größe der durch SBIR geförderten Unternehmen in Phase 1 und 2



Quelle: Darstellung der Autorin.

Rohstoffe, öffentliche Gebäude und Außenanlagen, Gefahrenschutz und Sicherheit, Gesundheitswesen, Gebäudemanagement und Instandhaltung und Energieeffizienz identifiziert. Die künftigen Projekte sollen als *Best Practice* Beispiele Vorbildcharakter für andere öffentliche Einrichtungen haben. Es ist geplant, neben SBIR auch andere Instrumente innovativer Beschaffung anzuwenden.

Literatur

Connell, D. (2006), »SECRETS OF THE WORLD'S LARGEST SEED CAPITAL FUND: How the United States Government Uses its Small Business Innovation Research (SBIR) Programme and Procurement Budgets to Support Small Technology Firms«, Centre of Business Research, University of Cambridge.

Edler, J. und J. Georghiou (2007), »Public Procurement and Innovation – Resurrecting the Demand Side«, *Research Policy* 36, 949–963.

EU (2007), *Pre-commercial Procurement: Driving Innovation to Ensure Sustainable High Quality Public Services in Europe*, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg.

Förster, U. (2012), »Praktische Untersuchungen zur rückschreitenden Erosion am Versuchsdeich IJkdijk«, Beitrag zum 42. Internationalen Wasserbau-Symposium Aachen (IWASA), 12. und 13. Januar 2012.

von Hippel, E. (1988), *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.



Oliver Falck*



Simon Wiederhold**



Ludger Wößmann***

Innovationspolitik muss auf überzeugender Evidenz basieren

Deutet sich ein Paradigmenwechsel in der Innovationspolitik an?

Die Innovationspolitik in Deutschland und Europa bewegt sich in einem zunehmend komplexeren Umfeld. Klimawandel, Umbau der Energieversorgung, nachhaltiges Wirtschaftswachstum und demografischer Wandel sind zentrale gesellschaftliche Herausforderungen, zu deren Bewältigung Politik – und insbesondere Innovationspolitik – beitragen soll. Von Seiten der Politik wird argumentiert, dass die gestiegenen Herausforderungen eine verstärkte »Missionsorientierung« in der europäischen Innovationspolitik verlangen (z.B. Bundesregierung 2011). Damit steht die Politik nicht allein: Auch von Wissenschaftlern wird auf das Potenzial missionsorientierter Innovationspolitik hingewiesen, beispielsweise in einer kürzlich unter dem Titel »The needs for a new generation of policy instruments to respond to the Grand Challenges« erschienenen Serie von Beiträgen in der Fachzeitschrift *Research Policy*.

Missionsorientierung bedeutet, dass die Politik einzelne Technologiebereiche auswählt und im Rahmen groß angelegter

* Prof. Dr. Oliver Falck ist Stellvertretender Leiter des Bereichs Humankapital und Innovation am ifo Institut und ifo Professor für Empirische Innovationsökonomik an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

** Dr. Simon Wiederhold ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Humankapital und Innovation am ifo Institut.

*** Prof. Dr. Ludger Wößmann ist Leiter des Bereichs Humankapital und Innovation am ifo Institut und ifo Professor für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Bildungsökonomik, an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Programme fördert (vgl. Ergas 1987). Während die US-amerikanische Innovationspolitik traditionell missionsorientiert ausgerichtet ist – man denke zum Beispiel an das *Manhattan Project* oder Apollo 1 – ist in Deutschland ein Übergang zur Missionsorientierung erst in den letzten Jahren zu erkennen. Sichtbarer Ausdruck dieser Entwicklung ist die 2006 aufgelegte Hightech-Strategie der Bundesregierung, die Zukunftsmärkte mit Förderpriorität identifiziert.¹ Durch eine ähnliche Schwerpunktsetzung ist auch das neue EU-Forschungsrahmenprogramm »Horizont 2020« gekennzeichnet, das die Ziele in der europäischen Innovationspolitik in den kommenden Jahren formuliert. Damit setzt die EU-Kommission den Kurs fort, den sie bereits mit der Leitmarktinitiative im Jahr 2007 begonnen hat (EU 2007).

Ein wesentliches Element missionsorientierter Innovationspolitik ist der verstärkte Einsatz von nachfrageorientierten Instrumenten (vgl. Falck und Wiederhold 2013). Diese zeichnen sich dadurch aus, dass sie in der Regel mit einem intensiveren staatlichen Eingriff einhergehen als dies bei Maßnahmen auf der Angebotsseite (beispielsweise FuE-Subventionen) der Fall ist (vgl. OECD 2011). Konkret muss der Staat darüber entscheiden, welches Produkt beziehungsweise welche Technologie gesellschaftlich wünschenswert ist und daher bei der Markteinführung gefördert werden sollte. Gleichwohl genießt die öffentliche Beschaffung im Kontext nachfrageorientierter Innovationspolitik sowohl in der politischen als auch akademischen Diskussion eine Vorrangstellung. So wird derzeit im Europäischen Rat eine Modernisierung der Richtlinien des europäischen Vergaberechts verhandelt, die eine Reihe neuer Regelungen enthalten, welche innovative Beschaffungsvorhaben erleichtern sollen (vgl. Crasemann 2013). Flankierend dazu plant die EU-Kommission, mehr Ressourcen für die vorkommerzielle Auftragsvergabe (*Pre-Commercial Procurement* oder PCP) als spezielle Form der Vergabe von staatlichen FuE-Aufträgen bereitzustellen (vgl. EU 2012). Auch in Deutschland sind PCP-Initiativen geplant (vgl. BMWi 2012; Crasemann 2013).

Neuerdings wird zur Rechtfertigung des Einsatzes von öffentlicher Beschaffung als Innovationsinstrument häufig auf China mit seinem *Indigenous Innovation* Programm verwiesen, das Kataloge mit innovativen Produkten inländischer Hersteller definiert, die bei der öffentlichen Beschaffung bevorzugt werden. Dabei wird allerdings übersehen, dass sich China nicht an der weltweiten Technologieschwelle befindet und deshalb auch durch Imitation statt Innovation wachsen kann (vgl. Aghion und Howitt 2006). In einem solchen Umfeld ist es vergleichsweise leichter, solche »Innovationskataloge« zu spezifizieren, da die entsprechenden Produkte zwar für China neu sind, aber anderswo in der Welt bereits entwickelt wurden. Ob die Politik in Staaten wie Deutschland, das sich nahe an der Technologieschwelle befindet, da-

zu in der Lage ist, gesellschaftlich wünschenswerte Produkte zu identifizieren, die tatsächlich noch nicht existieren, muss als durchaus fraglich angesehen werden.

Bislang wenig empirische Evidenz zur Wirkung nachfrageseitiger innovationspolitischer Maßnahmen

Trotz der vergleichsweise hohen Eingriffsintensität von nachfrageseitigen innovationspolitischen Maßnahmen und der geplanten Mittelausweitung insbesondere für PCP-Projekte gibt es bislang kaum empirische Evidenz zu deren Wirkungen. Während evidenzbasierte Politikberatung, die ähnlich wie in der medizinischen Forschung rigoros darauf abzielt, objektive empirische Evidenz für die Wirksamkeit einer politischen Maßnahme zu erbringen, inzwischen fester Bestandteil etwa in der Arbeitsmarktpolitik ist, gewinnt sie in der Innovationspolitik erst langsam an Bedeutung. Sowohl Politiker als auch Praktiker möchten jedoch in Erfahrung bringen, welche politischen Maßnahmen am effektivsten für die Erreichung ihrer angestrebten Ziele sind.

Gemäß Bundeshaushaltsordnung (§ 7 BHO) sind »[b]ei Aufstellung und Ausführung des Haushaltsplans ... die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten« und »[fü]r alle finanzwirksamen Maßnahmen ... angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen durchzuführen«. Die Wirtschaftlichkeit einer politischen Maßnahme ist dann gegeben, wenn ihr Ertrag größer als ihr Aufwand ist. Damit ist es für die Wirtschaftlichkeitsprüfung einer Politikmaßnahme unumgänglich, möglichst genau den Ertrag zu bestimmen, der ursächlich auf die Maßnahme zurückgeführt werden kann und nicht auf andere Einflüsse zurückzuführen ist. Letzterer wäre nämlich auch dann aufgetreten, hätte es die politische Maßnahme nicht gegeben.

Um die Frage nach der kausalen Wirkung politischer Maßnahmen adäquat beantworten zu können, sind sowohl gute Daten als auch die Anwendung von geeigneten empirischen Methoden nötig, die den Effekt einer politischen Maßnahme von anderen Einflüssen isolieren. Gerade wegen ihrer Komplexität sind diese Methoden zwar häufig schwierig zu vermitteln, jedoch sind sie unabdingbar für die Identifikation eines ursächlichen Wirkungszusammenhangs zwischen einer Politikmaßnahme und einem politisch angestrebten Ziel.

Darum soll im Folgenden ein »Werkzeugkasten« skizziert werden, der eine Auswahl von Methoden zur Identifikation ursächlicher Wirkungen von politischen Maßnahmen auf die angestrebten Ziele vorstellt. Dazu wird zunächst kurz erläutert, warum empirische Standardmethoden, die üblicherweise sowohl in der innovationsökonomischen Forschung als auch bei der Evaluierung innovationspolitischer

¹ Online verfügbar unter: <http://www.hightech-strategie.de/>

Programme angewendet werden, häufig nicht dazu geeignet sind, den ursächlichen Effekt einer Maßnahme zu bestimmen.

Probleme der empirischen Standardmethoden

Mit statistischen Standardmethoden kann vergleichsweise einfach überprüft werden, ob zwischen der Einführung einer Politikmaßnahme (»Behandlung«) und einem angestrebten Ziel (»Ergebnis«) ein statistischer Zusammenhang besteht. Es ist jedoch meist schwierig zu beurteilen, ob dieser statistische Zusammenhang nur eine Korrelation zwischen Behandlung und Ergebnis darstellt oder auf einem kausalen Effekt der Behandlung auf das Ergebnis beruht. Der Grund hierfür liegt darin, dass der beobachtete statistische Zusammenhang auch andere Ursachen haben kann. So könnte beispielsweise das unbefriedigende Abschneiden eines Landes bei internationalen Forschungs- und Innovationsvergleichen dazu geführt haben, dass in einem Land eine innovationspolitische Maßnahme eingeführt wurde. Man würde dann in einem Ländervergleich zunächst einen negativen Zusammenhang zwischen der Politikmaßnahme und dem Grad der Innovativität eines Landes feststellen. Hier läge demnach eine umgekehrte Kausalität vor, d.h. der kausale Wirkungszusammenhang ginge vom schlechten Abschneiden eines Landes beim internationalen Vergleich zur Einführung der Politikmaßnahme.

Neben umgekehrter Kausalität können vor allem ausgelassene Variablen für die Korrelation zwischen Behandlung und Ergebnis verantwortlich sein. So ist es vorstellbar, dass insbesondere Unternehmen in einer prekären wirtschaftlichen Lage Lobbying für PCP-Aufträge betreiben und diese Aufträge letztlich auch erhalten. Ein Vergleich von Unternehmen, die PCP-Aufträge erhalten, mit Unternehmen ohne solche Aufträge würde dann wahrscheinlich ergeben, dass die Unternehmen mit PCP-Aufträgen ein vergleichsweise schlechteres Ergebnis erreichen. Dies wäre aber offensichtlich nicht kausal auf den Erhalt von PCP-Aufträgen zurückzuführen.

In Standardverfahren wie multivariaten Kleinste-Quadrate-Schätzungen (OLS) oder *Matching*-Ansätzen wird diesen Problemen dadurch begegnet, dass beobachtete Unterschiede zwischen Behandlungsgruppe (erfährt die Politikmaßnahme) und Kontrollgruppe (erfährt die Politikmaßnahme nicht) herausgerechnet werden. Da allerdings nur beobachtbare Unterschiede in diesen Verfahren berücksichtigt werden können, kann weiterhin nur eine Korrelation, gegeben die beobachtbaren Unterschiede zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe, ermittelt werden. Diese Verfahren lösen nicht das Problem ausgelassener Variablen, Variablen also, die gerade nicht beobachtbar sind oder aus anderen Gründen nicht in Betracht gezogen wurden.

Die Mehrzahl der existierenden Evaluierungen innovationspolitischer Programme in Deutschland benutzt zwar einen Vergleich zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppen, um die Effekte des jeweiligen Programms zu messen. Allerdings sind die bisherigen Evaluierungen nicht in der Lage, die angesprochenen Probleme der umgekehrten Kausalität und der ausgelassenen Variablen adäquat zu lösen. Der Grund dafür liegt in der Auswahl der Kontrollgruppe. So können sich geförderte Unternehmen systematisch von denjenigen Unternehmen unterscheiden, die sich von vornherein nicht um Fördermittel bemüht haben. Auch ein Vergleich mit Unternehmen, deren Antrag auf Förderung abgelehnt wurde, kann irreführend sein, da es sich hier möglicherweise systematisch um schwächere Unternehmen handelt. Insofern bestehen bei allem Hilfreichen, das aus bisherigen Evaluierungen über die Einschätzungen und Verhaltensweisen der Unternehmen gelernt werden kann, berechnete Zweifel daran, dass sie die kausalen Effekte der jeweiligen Politikmaßnahme abbilden können.

Im Kontext nachfrageorientierter innovationspolitischer Maßnahmen wird dies beispielsweise anhand der Evaluierung des US-amerikanischen *Small Business Innovation Research* (SBIR) Programms durch das *National Research Council* (NRC) deutlich (vgl. Wessner 2008). Im Rahmen von SBIR werden Innovationsvorhaben kleiner und mittlerer Unternehmen finanziert (vgl. Link und Scott 2012). Die Evaluierungsergebnisse des NRC bildeten nicht zuletzt die Grundlage für die Fortsetzung des SBIR-Programms unter der Obama-Regierung. In seiner qualitativen Evaluierungsstudie verweist das NRC auf positive Effekte des SBIR-Programms unter anderem auf Wissensgenerierung und -verbreitung, Kooperationen zwischen Universitäten und Unternehmen, Gründungsaktivität und Unternehmenswachstum. Die Studie gibt sicherlich einen tiefen Einblick in die Funktionsweise des SBIR-Programms, erlaubt aber nach generellem Verständnis evidenzbasierter Politikberatung keine Rückschlüsse auf den Erfolg des Programms, da der NRC-Datensatz keinerlei Informationen über nicht geförderte Unternehmen – also über eine mögliche Kontrollgruppe – enthält. Demgegenüber kommen zwei Studien, die SBIR-Mittelpfänger mit nicht geförderten Unternehmen vergleichen, zu ganz anderen Ergebnissen: Lerner (1999) findet generell keine positiven Effekte des SBIR-Programms auf das Beschäftigungswachstum der geförderten Unternehmen. Darüber hinaus belegt Wallsten (2000), der zudem berücksichtigt, dass der Erhalt einer SBIR-Förderung von den FuE-Aktivitäten der Firmen abhängt, die Existenz von starken Mitnahmeeffekten, die darauf hindeuten, dass die staatliche Förderung lediglich private FuE-Ausgaben verdrängt hat. Um die tatsächliche Wirksamkeit innovationspolitischer Maßnahmen beurteilen zu können, bedarf es also überzeugender Methoden.

Von Korrelation zu Kausalität: Das randomisierte Feldexperiment

Quasi der »Goldstandard« zur Identifikation kausaler Effekte einer Politikmaßnahme auf die angestrebten Zielgrößen ist das randomisierte Feldexperiment. Dabei werden die Unternehmen wie bei medizinischen Experimenten zufällig in eine Behandlungsgruppe, die der Politikmaßnahme ausgesetzt wird, und in eine Kontrollgruppe, die diese nicht erhält (die »Placebo-Gruppe«), aufgeteilt. Eine Variante von randomisierten Feldexperimenten – das sogenannte Lotteriedesign – lässt sich beispielsweise bei Pilotprojekten einer angestrebten politischen Maßnahme relativ leicht implementieren. Da in Pilotprojekten häufig nur begrenzt Mittel zur Verfügung stehen, kann es passieren, dass nicht alle Bewerber Förderung im Rahmen des Pilotprojekts erhalten können, auch wenn sie formal alle Fördervoraussetzungen erfüllen.

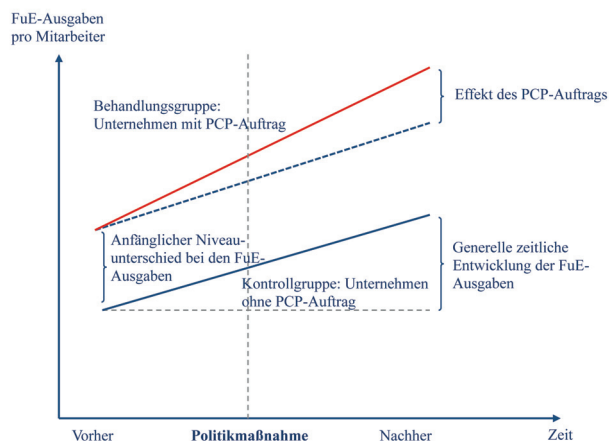
Man kann nun eine Lotterie implementieren, in der der Zufall entscheidet, welche der gleichermaßen qualifizierten Bewerber die Förderung im Pilotprojekt tatsächlich erhalten. Die zufällige Zuteilung erlaubt es nun, die Gruppe der erfolgreichen Bewerber mit der Gruppe der unterlegenen Bewerber in Bezug auf politisch definierte Zielgrößen zu vergleichen. Bei ausreichenden Fallzahlen stellt das Gesetz der großen Zahl sicher, dass sich bei zufälliger Zuteilung die Behandlungsgruppe nicht signifikant von der Kontrollgruppe unterscheidet. Die Differenz in den Zielgrößen zwischen den beiden Gruppen lässt sich daher kausal auf die Politikmaßnahme zurückführen, weil sich die beiden Gruppen aufgrund der zufälligen Zuteilung ohne die Politikmaßnahme nicht systematisch in ihren Eigenschaften unterscheiden würden. Zu Recht fordert die Expertenkommission Forschung und Innovation in ihrem aktuellen Jahresgutachten den Einsatz solcher randomisierter Feldexperimente auch bei der Evaluation innovationspolitischer Maßnahmen (EFI 2013, Abschnitt A6).

Alternative Ansätze zur Messung kausaler Effekte

Neben randomisierten Feldexperimenten haben sich in der evidenzbasierten Politikberatung in den letzten Jahrzehnten Methoden etabliert, mit deren Hilfe versucht wird, auch auf der Basis von nicht experimentell erhobenen Daten (Beobachtungsdaten) kausale Effekte einer Politikmaßnahme zu identifizieren (vgl. z.B. Angrist und Pischke 2009). Zwei gängige Methoden sind der sogenannte Differenz-in-Differenzen-Ansatz und der sogenannte Regressionsdiskontinuitätsansatz.

Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz zeichnet sich dadurch aus, dass er die Entwicklung von Behandlungs- und Kontrollgruppe vor der Einführung einer Politikmaßnahme mit der Entwick-

Abb. 1
Differenz-in-Differenzen-Ansatz



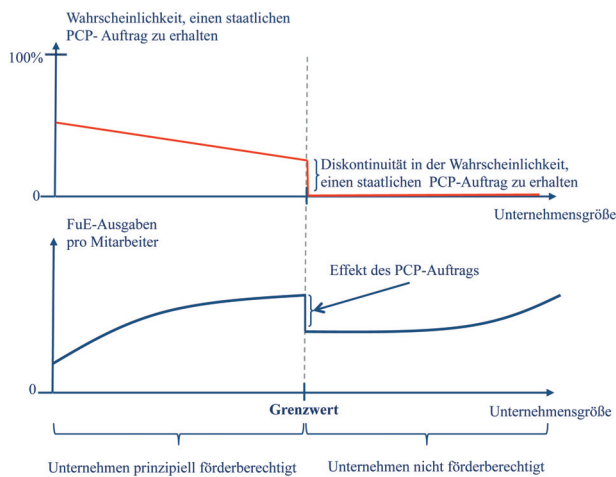
Quelle: Darstellungen der Autoren.

lung danach vergleicht. Der Name des Ansatzes kommt daher, dass man zunächst für jede der beiden Gruppen die Veränderung der interessierenden Variablen von vor Einführung bis nach Einführung einer Politikmaßnahme berechnet. Die Differenz dieser beiden Veränderungen lässt sich unter bestimmten Annahmen als kausaler Effekt der Politikmaßnahme auf die Ergebnisvariable interpretieren. Die notwendige Annahme besteht darin, dass sich Kontroll- und Behandlungsgruppe ohne die Politikmaßnahme gleich entwickelt hätten. Abbildung 1 verdeutlicht den Differenz-in-Differenzen Ansatz am Beispiel des Effekts von staatlichen PCP-Aufträgen auf die Höhe der FuE-Ausgaben der Auftragnehmer.

Ein Beispiel der Anwendung eines solchen Differenz-in-Differenzen-Ansatzes zur Evaluierung einer innovationspolitischen Maßnahme findet sich in Falck et al. (2010), die den Effekt der Einführung einer clusterorientierten Politik in Bayern auf die Innovativität von Unternehmen analysieren. Die High-Tech-Offensive wurde in Bayern im Jahr 1999 eingeführt und war auf die Förderung von Unternehmensclustern in den fünf Technologiefeldern *Life Sciences*, Informations- und Kommunikationstechnologie, neue Materialien, Umwelttechnik und Mechatronik ausgerichtet. Die Autoren vergleichen die Entwicklung der Innovationstätigkeit von Unternehmen in diesen Technologiefeldern innerhalb und außerhalb Bayerns von vor bis nach der Einführung der Politikmaßnahme. Bis zur Einführung der Politikmaßnahme in Bayern haben sich die Unternehmen in den geförderten Technologiefeldern innerhalb und außerhalb Bayerns ähnlich entwickelt. Erst mit der Einführung der Politikmaßnahme weisen bayerische Unternehmen in den fünf Technologiefeldern eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit zu innovieren auf, was auf einen positiven Effekt der Maßnahme hindeutet.

Die zweite Methode – der Regressionsdiskontinuitätsansatz – basiert darauf, dass der Erhalt von öffentlicher Förderung

Abb. 2
Regressionsdiskontinuitätsansatz



Quelle: Darstellungen der Autoren.

durch eine Politikmaßnahme häufig an die Erfüllung gewisser Eigenschaften geknüpft ist. Beispiele hierfür sind Unternehmensgrößen- oder Altersgrenzen. Der Regressionsdiskontinuitätsansatz vergleicht nun Unternehmen, die gerade noch die Eigenschaft erfüllen, die zur Teilnahme an der Fördermaßnahme berechtigt, mit Unternehmen, die diese Eigenschaft gerade nicht mehr erfüllen. Weil sich Unternehmen knapp unterhalb und knapp oberhalb des Grenzwertes – mit Ausnahme des Zugangs zur Politikmaßnahme – kaum voneinander unterscheiden, lässt sich der kausale Effekt der Politikmaßnahme dadurch untersuchen, ob die interessierende Zielgröße an dem Grenzwert einen Sprung aufweist.

Abbildung 2 stellt den Regressionsdiskontinuitätsansatz graphisch dar, wiederum am Beispiel des Effekts von PCP-Aufträgen auf die FuE-Ausgaben der Auftragnehmer. Die Grafik basiert dabei auf der Annahme, dass lediglich Unternehmen bis zu einer gewissen Mitarbeiterzahl bei den PCP-Initiativen berücksichtigt werden, ähnlich wie beim US-amerikanischen SBIR-Programm.

Ein Beispiel der Anwendung eines solchen Regressionsdiskontinuitätsansatzes im Innovationskontext findet sich bei Kerr et al. (2013), die den Effekt von Finanzierungsrestriktionen auf den Erfolg von Unternehmern untersuchen. Ihnen stehen Daten von zwei *Business Angel Investment* Gruppen in den USA zur Verfügung. Diese Gruppen nehmen in regelmäßigen Evaluierungsrunden Bewertungen der von Unternehmern eingereichten Projektvorschläge vor. Im Bewertungsschema zeigt sich ein klarer Grenzwert in den Bewertungspunkten, oberhalb dessen die Wahrscheinlichkeit, *Business Angel Capital* zu erhalten, sprunghaft ansteigt. Die Autoren nutzen den Grenzwert aus und vergleichen Projekte knapp oberhalb dieses Grenzwertes mit

Projekten knapp unterhalb dieses Grenzwertes. Diese Projekte unterscheiden sich zwar in der Wahrscheinlichkeit, *Business Angel* Finanzierung zu erhalten, nicht jedoch in sonstigen wesentlichen Eigenschaften (z.B. hinsichtlich der Erfahrung des Antragstellers oder ob dem Projektantrag ein angemeldetes Patent zugrunde liegt). Der Vergleich dieser Projekte zeigt, dass Unternehmen, die Finanzierung durch die *Business Angel Investment* Gruppen erhalten haben, eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit aufweisen und bei verschiedenen Unternehmenskennzahlen erfolgreicher sind.

Fazit

Innovationen sind die Basis unseres zukünftigen Wohlstands. Darum ist es wichtig, dass die Politik Rahmenbedingungen sicherstellt, die erfolgreiche Innovationstätigkeit in unserer Gesellschaft ermöglichen. Gerade deshalb sollte man sich, bevor ein grundlegender Paradigmenwechsel in der Innovationspolitik vollzogen wird, sicher sein, dass das neue Paradigma die Innovationstätigkeit wirksam befördert und einen wirtschaftlichen Mitteleinsatz sicherstellt. Eine grundsätzliche Missionsorientierung, wie sie derzeit in der Innovationspolitik der Europäischen Union angestrebt wird, würde für Deutschland eine grundlegende Umorientierung darstellen, die eine hohe Eingriffsintensität und umfangreichen Mitteleinsatz vorsieht. Bevor die Politik hier weite Schritte macht, sollte sie sicherstellen, dass eine solche Umorientierung auch die gewünschten Ergebnisse liefert.

Ein wesentliches Element der Missionsorientierung ist die Betonung der Rolle öffentlicher Beschaffung als innovationspolitisches Instrument. So hat der Beirat des Europäischen Forschungsraumes (ERA) vorgeschlagen, dass 2% der europaweiten öffentlichen Beschaffung, die insgesamt auf ca. 2 Bill. Euro geschätzt wird, für den Einkauf von innovativen Gütern und Dienstleistungen verausgabt werden solle.² Falls die Mitgliedsstaaten diesem Vorschlag nachkämen, würden in Europa demnächst etwa 40 Mrd. Euro pro Jahr für die öffentliche Beschaffung von Innovationen ausgegeben werden. Darüber hinaus ist wie erwähnt geplant, dass auch die Mittel für PCP-Programme innerhalb der EU erhöht werden. Über die tatsächlichen Wirkungen solcher Elemente einer nachfrageorientierten Innovationspolitik ist bislang allerdings fast nichts bekannt. Daher wäre zu wünschen, dass die Politik diese Programme mit überzeugenden Evaluationen ihrer Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit begleitet, bevor sie auf breiter Front eingeführt werden.

² Online verfügbar unter: <http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/main-outcomes-innovation-in-public-procurement-conference-23-24-04-brussels.pdf>.

Literatur

Aghion, P. und P. Howitt (2006), »Appropriate Growth Policy: A Unifying Framework«, *Journal of the European Economic Association* 4, 269–314.

Angrist, J.D. und J.-S. Pischke (2009), *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*, Princeton University Press, Princeton, NJ.

BMWi (2012), »Lust auf Technik – Neues wagen, Wachstum stärken, Zukunft gestalten, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin, online verfügbar unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/I/innovationskonzept,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>.

Bundesregierung (2011), »Stellungnahme der Bundesregierung zum Grünbuch »Von Herausforderungen zu Chancen: Entwicklung einer gemeinsamen Strategie für die EU-Finanzierung von Forschung und Innovation««, online verfügbar unter: http://www.bmbf.de/pubRD/stellungnahme_BREG_gruenbuch.pdf.

Crasemann, W. (2013), »Aktivitäten der Bundesregierung und der Europäischen Kommission für eine innovationsorientierte öffentliche Beschaffung«, *ifo Schnelldienst* 66(5), 7–10.

EFI (2013), *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2013*, Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin, online verfügbar unter: <http://www.e-fi.de/gutachten.html>.

Ergas, H. (1987), »The Importance of Technology Policy«, in: P. Dasgupta und P. Stoneman (Hrsg.), *Economic Policy and Technological Performance*, Cambridge University Press, Cambridge.

EU (2007), *Eine Leitmarktinitiative für Europa*, Europäische Kommission, Luxemburg, online verfügbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0860:FIN:DE:PDF>.

EU (2012), *e-Newsletter No. 6 – New Developments on Public Procurement and Innovation*, Juli, Europäische Kommission, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg.

Falck, O., S. Heblich und S. Kipar (2010): »Industrial Innovation: Direct Evidence from a Cluster-Oriented Policy«, *Regional Science and Urban Economics* 40, 574–582.

Falck, O. und S. Wiederhold (2013), *Nachfrageorientierte Innovationspolitik*, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 12-2013, Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Berlin, online verfügbar unter: http://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien_2013/StuDIS_12_2013_ifo.pdf.

Kerr, W., J. Lerner und A. Schoar (2013), »The Consequences of Entrepreneurial Finance: Evidence from Angel Financings«, *Review of Financial Studies*, im Erscheinen.

Lerner, J. (1999), »The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Effects of the SBIR Program«, *Journal of Business* 72, 285–318.

Link, A. und J. Scott (2012), »Employment Growth from the Small Business Innovation Research Program«, *Small Business Economics* 39, 265–287.

OECD (2011), *Demand-side Innovation Policy*, Organization for Economic Co-operation and Development, Paris.

Wallsten, S. (2000), »The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D: The Case of the Small Business Innovation Research Program«, *RAND Journal of Economics* 31, 82–100.

Wessner, C. (Hrsg.) (2008), *An Assessment of the SBIR Program*, National Academy Press, Washington DC.