

Falck, Oliver; Wiederhold, Simon

Research Report

Nachfrageorientierte Innovationspolitik: Bestandsaufnahme und ökonomische Bewertung

ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung, No. 51

Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Falck, Oliver; Wiederhold, Simon (2013) : Nachfrageorientierte Innovationspolitik: Bestandsaufnahme und ökonomische Bewertung, ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung, No. 51, ISBN 978-3-88512-543-3, ifo Institut - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/167348>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

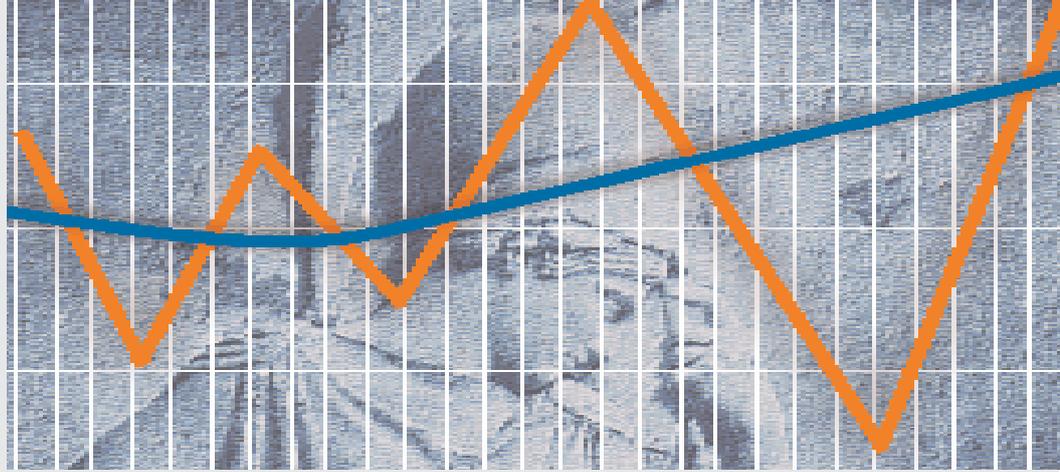
Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



51

ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung

Nachfrageorientierte Innovations- politik: Bestandsaufnahme und ökonomische Bewertung

Oliver Falck
Simon Wiederhold

ifo Institut

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.

Herausgeber der Reihe: Hans-Werner Sinn
Schriftleitung: Chang Woon Nam

51

**ifo Beiträge
zur Wirtschaftsforschung**

**Nachfrageorientierte Innovations-
politik: Bestandsaufnahme
und ökonomische Bewertung**

Oliver Falck
Simon Wiederhold

ifo Institut

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de>
abrufbar

ISBN-13: 978-3-88512-543-3

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.
Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlags ist es auch nicht gestattet, dieses
Buch oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie)
oder auf andere Art zu vervielfältigen.

© ifo Institut, München 2013

Druck: ifo Institut, München

ifo Institut im Internet:
<http://www.cesifo-group.de>

Vorwort

Die vorliegende Studie wurde im »ifo Zentrum für Bildungs- und Innovationsökonomik« (ehemals »Humankapital und Innovation«) erstellt und im August 2012 abgeschlossen. Auftraggeber war die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI). Die Studie wurde bereits unter dem Titel „Nachfrageorientierte Innovationspolitik“ Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 12-2013 (ISSN 1613-4338) veröffentlicht. Die Inhalte dieser Studie spiegeln die wissenschaftliche Auffassung der Autoren wider und geben nicht zwingend die Meinung des Auftraggebers wider. Die Autoren danken Martina Dünser, Felix Höschle, Rainer Kotschy, Alexandra Schindlmeier, Sihong Zhang und Julia Zimmermann für die Forschungsassistenz. Die Autoren danken darüber hinaus den Interviewpartnern für die wertvollen Kommentare und Hinweise, die außerordentlich hilfreich bei der Erstellung der Studie waren.

In den letzten Jahren hat nachfrageseitige Innovationspolitik in vielen Ländern an Bedeutung gewonnen. Zu Maßnahmen der nachfrageseitigen Innovationspolitik werden Regulierung, die Förderung der privaten Nachfrage nach innovativen Gütern und Dienstleistungen und die öffentliche Beschaffung von Innovationen gezählt. Gegenstand dieser Studie ist die Bewertung nachfrageseitigen politischen Handelns aus ökonomischer Sicht. Dazu wird in einem ersten Schritt die Eignung nachfrageorientierter Instrumente zur Beseitigung von Marktversagen diskutiert. Anschließend wird die existierende empirische Evidenz zu den Auswirkungen nachfragerorientierten politischen Handelns kritisch beleuchtet. Der zweite Teil der Studie befasst sich dezidiert mit innovationsorientierter Beschaffung, da sowohl in der Europäischen Union als auch in Deutschland jüngst Vorschläge für einen verstärkten Einsatz öffentlicher Beschaffung als innovationsförderliches Politikinstrument diskutiert werden. Basierend auf verschiedenen Datenquellen wird eine Einschätzung des quantitativen Volumens (innovationsorientierter) öffentlicher Beschaffung in Deutschland vorgenommen und in einen internationalen Kontext (USA, China, Frankreich) gesetzt. Außerdem werden aktuelle Politikinitiativen zur Förderung innovativer Beschaffung dargestellt und kritisch hinterfragt.

Stichwörter: Innovationspolitik; Öffentliche Beschaffung; Nachfrageseitiges politisches Handeln.

JEL: O38; H57.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i
Abbildungsverzeichnis	iii
Tabellenverzeichnis	v
Verzeichnis der Boxen	vi
Kurzfassung	vii
1. Einleitung	1
2. Nachfrageorientierte Innovationspolitik – Definition, theoretische Begründungen und empirische Befunde	5
a. Abgrenzung zu angebotsseitigen innovationspolitischen Instrumenten	5
b. Definition des Begriffs „Nachfrageorientierte Innovationspolitik“	7
c. Theoretische Begründungen für nachfrageorientierte Innovationspolitik	9
d. Öffentliche Beschaffung von Innovationen	14
e. Fazit: Theoretische Begründungsmuster nachfrageorientierter Innovationspolitik	19
3. Innovative Beschaffung im Kontext des Vergaberechts: Rechtlicher Rahmen und Praxis	21
a. Innovative Beschaffung und Vergaberecht: Hintergrund	21
b. Zuschlagskriterien	22
c. Vergabeverfahren	26
d. Berücksichtigung von KMUs bei der Leistungsvergabe	30
4. Das Volumen öffentlicher (innovativer) Beschaffung in Deutschland und international	34
a. Ansätze zur Quantifizierung des Beschaffungsvolumens	34
b. Der Umfang des öffentliche Beschaffungswesens in Deutschland	41
c. Innovative Beschaffung der öffentlichen Hand: Quantifizierungsversuche im Ländervergleich zwischen Deutschland und Frankreich	47
d. Fazit: Bewertung der Datenlage zur (innovativen) öffentlichen Beschaffung	57

5. Ein Blick ins außereuropäische Ausland: (Innovative) Beschaffung in den USA und China _____	59
a. USA _____	59
b. China _____	69
6. Aktuelle Politikinitiativen zur Förderung innovativer Beschaffung _____	75
a. Europäische Union _____	75
b. Deutschland _____	80
c. China _____	82
d. Fazit: Aktuelle Initiativen zur innovativen Beschaffung in ausgewählten Ländern	83
7. Abschließende Bemerkungen _____	93
Literaturverzeichnis _____	97
Anhang 1: Datenappendix _____	111
Anhang 2: Vorkommerzielle Auftragsvergabe in Europa _____	114
Bearbeiter der Studie _____	125

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Nachprüfungsverfahren vor Vergabekammern in Deutschland, 1999 – 2011 _____	25
Abbildung 2: Öffentliche Beschaffung als Anteil am BIP, 2008 _____	35
Abbildung 3: Wert europaweit ausgeschriebener Beschaffungsaufträge in Prozent des BIP, 2006 – 2010 _____	39
Abbildung 4: Wert europaweit ausgeschriebener Beschaffungsaufträge in Prozent der gesamten Staatsausgaben, 2006 – 2010 _____	40
Abbildung 5: Europaweit ausgeschriebene Beschaffungsaufträge in Deutschland nach Gebietskörperschaft, 2006 – 2010 _____	42
Abbildung 6: Europaweit ausgeschriebene Beschaffungsaufträge von Ländern und Gemeinden in Deutschland nach Bundesland, 2006 – 2010 _____	43
Abbildung 7: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in Deutschland, ober- vs. unter-schwellige Beschaffung, 2006 – 2010 _____	45
Abbildung 8: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in Deutschland oberhalb der EU-Schwellenwerte, BMWi vs. TED, 2006 – 2010 _____	46
Abbildung 9: Anteil des Volumens der ober- und unter-schweligen Beschaffungsaufträge am gesamten Beschaffungsvolumen, nur Vergaben auf Bundesebene, 2006 – 2010 _	47
Abbildung 10: Europaweit ausgeschriebene Beschaffungsaufträge, Deutschland und Frankreich, 2006 – 2010 _____	48
Abbildung 11: Europaweit ausgeschriebene FuE-Dienstleistungsaufträge als Anteil an der Gesamtbeschaffung, Deutschland und Frankreich, 2006 – 2010 __	49
Abbildung 12: Europaweit ausgeschriebene Aufträge in Hightech-Sektoren als Anteil an der Gesamtbeschaffung, Deutschland und Frankreich, 2006 – 2010 ___	50
Abbildung 13: Europaweit ausgeschriebene Aufträge im Verteidigungsgüterbereich als Anteil an der Gesamtbeschaffung, Deutschland und Frankreich, 2006 – 2010 ___	51
Abbildung 14: Europaweit ausgeschriebene Aufträge im Umweltgüterbereich als Anteil an der Gesamtbeschaffung, Deutschland und Frankreich, 2006 – 2010 ___	52
Abbildung 15: Europaweit ausgeschriebene Aufträge als Anteil an der Gesamtbeschaffung, nach Vergabekriterium und Produktarten, Deutschland und Frankreich (2006 – 2010 aggregiert) _____	54
Abbildung 16: Europaweit ausgeschriebene Aufträge als Anteil an der Gesamtbeschaffung, nach Vergabeverfahren und Produktarten, Deutschland und Frankreich (2006 – 2010 aggregiert) _____	56

Abbildung 17: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, absolut und als Anteil am BIP, 1982 – 2009 _____	60
Abbildung 18: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in Prozent der gesamten Staatsausgaben in den USA, 1982 – 2009 _____	61
Abbildung 19: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, nach Bundesstaat, 1982 – 2009 _____	62
Abbildung 20: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, gesamt versus FuE-Beschaffung, 1982 – 2009 _____	65
Abbildung 21: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, gesamt versus Hightech-Beschaffung, 1982 – 2009 _____	66
Abbildung 22: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, gesamt versus Department of Defense (DoD-) Beschaffung, 1982 – 2009 _____	67
Abbildung 23: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, Volumen wettbewerblich vergebener Aufträge als Anteil am Gesamtvolumen der Aufträge, 1982 – 2009 _____	68
Abbildung 24: Öffentliche Beschaffung in China, 1998 – 2009 _____	70
Abbildung 25: Öffentliche Beschaffung in China als Anteil am BIP, 1998 – 2009 _____	71
Abbildung 26: Öffentliche Beschaffung in China nach Ausgabenart, 2003 – 2009 _____	72
Abbildung 27: Öffentliche Beschaffung in China nach Vergabeverfahren, insgesamt und für verschiedene Ausgabenarten, 2009 _____	74
Abbildung 28: Schematische Darstellung der vorkommerziellen Auftragsvergabe _____	76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Arten der Vergabe oberhalb und unterhalb der europäischen Schwellenwerte _____	26
Tabelle A 1: Entwicklung der Schwellenwerte für europaweite Ausschreibungen im Zeitablauf (in €) _____	111
Tabelle A 2: Klassifikation von Hightech-Gütern und -dienstleistungen (CPV-basiert) _____	111
Tabelle A 3: Klassifikation von Verteidigungsgütern und -dienstleistungen (CPV-basiert) _____	112
Tabelle A 4: Klassifikation von Umweltgütern und -dienstleistungen (CPV-basiert) _____	112
Tabelle A 5: Klassifikation von Hightech-Gütern und -dienstleistungen (NAICS-basiert) _____	113

Verzeichnis der Boxen

Box 1: An privater Nachfrage ansetzende Politikmaßnahmen _____	8
Box 2: Niederflurbusse in München _____	16
Box 3: Linux in der Münchner Stadtverwaltung _____	16
Box 4: Evidenzbasierte Politikberatung braucht gute Daten und Methoden _____	86
Box 5: Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen privater und öffentlicher Beschaffung _____	90

Kurzfassung

In der heutigen Wissens- und Informationsgesellschaft sind Innovationen als elementar für die wirtschaftliche Entwicklung anzusehen. Die Marktgröße und die Bereitschaft des Marktes, 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 alles nachfrageseitige, politische Handeln, das dazu beitragen kann, Ineffizienzen im Innovationsprozess zu reduzieren. Mit Regulierung (zum Beispiel die Vorgabe von technischen Mindeststandards für Produkte), Förderung der privaten Nachfrage (zum Beispiel Kaufprämien) und der öffentlichen Beschaffung von innovativen Gütern und Dienstleistungen lassen sich drei Typen von nachfrageorientierter Innovationspolitik unterscheiden. Sowohl in der politischen als auch der akademischen Diskussion genießt die öffentliche Beschaffung dabei eine Vorrangstellung.

In der vorliegenden Studie werden zunächst nachfrageorientierte Instrumente in den innovationspolitischen Förderkanon eingeordnet und die Begründungsmuster für ihren Einsatz kritisch hinterfragt. Es zeigt sich, dass sich nur wenige Situationen identifizieren lassen, in denen Unvollkommenheiten im Innovationsprozess die Diffusion von gesellschaftlich wünschenswerten Innovationen verhindern, so dass ein gezielter, an der Nachfrageseite ansetzender staatlicher Eingriff geboten wäre. Überdies bedingen nachfrageorientierte Maßnahmen zumeist einen stärkeren staatlichen Eingriff in das Marktgeschehen als angebotsorientierte Instrumente, die insbesondere auf die Internalisierung von Wissensexternalitäten abzielen. Zudem setzen sie ein hohes Maß an Wissen bei den politischen Entscheidungsträgern sowohl über die Vorzugswürdigkeit neuer Technologien als auch über die Nebeneffekte bei der Nutzung dieser Technologien voraus. Dieser hohe Informationsbedarf birgt die Gefahr von Fehlentscheidungen und politischer Einflussnahme von Unternehmen.

Unabhängig davon, ob es aus innovationsökonomischer Sicht eine normative Begründung für nachfrageorientiertes politisches Handeln gibt, kann die staatliche Beschaffung von innovativen Gütern und Dienstleistungen dann vorteilhaft sein, wenn staatliche Leistungen durch den Einsatz dieser Innovationen langfristig effektiver erbracht werden und an Effizienz gewinnen. Die Studie setzt sich daher mit den rechtlichen Rahmenbedingungen für innovative Beschaffung in Deutschland auseinander. Die Berücksichtigung von innovativen Aspekten bei der Leistungsvergabe, beispielsweise über die Spezifikation adäquater Zuschlagskriterien wie Höhe der Lebenszykluskosten oder technischer Wert des zu beschaffenden Produktes, ist seit der Vergaberechtsnovelle aus dem Jahr 2009 im deutschen Vergaberecht verankert. Diese als Paradigmenwechsel zu bezeichnende Änderung im Vergaberecht scheint in der Beschaffungspraxis bislang jedoch wenig beachtet zu werden. Aufgrund des mit innovativer Beschaffung verbundenen Mehraufwandes bei der Auftragsvergabe und häufig fehlender Unterstützung der strategischen Entscheider exis-

tieren derzeit kaum Anreize für die staatlichen Einkäufer, tradierte Einkaufsmuster zugunsten von innovativer Beschaffung aufzugeben.

Die vorliegende Studie setzt sich mit verschiedenen Konzepten der Messung des Volumens der öffentlichen Beschaffung auseinander. Je nach verwendetem Konzept ist die Höhe der Beschaffungsausgaben sowohl in Deutschland als auch in anderen Ländern sehr unterschiedlich, wobei eine exakte Quantifizierung des öffentlichen Beschaffungsvolumens als nicht möglich erscheint. Ebenso wenig erlaubt die derzeitige Datenlage, die öffentliche Beschaffung von innovativen Gütern und Dienstleistungen direkt zu beobachten. Verschiedene Indikatoren für das Vorliegen von innovativer Beschaffung legen nahe, dass die Nachfrage nach Innovationen nur einen vergleichsweise geringen Teil der gesamten staatlichen Beschaffung in Deutschland ausmachen dürfte. Allerdings ist das vorhandene Datenmaterial unvollständig und teils sogar fehlerhaft.

Die Auswertung von Beschaffungsdaten für die USA und China legt nahe, dass der Anteil von innovativer Beschaffung an der Gesamtbeschaffung in den USA tendenziell höher liegen dürfte als in Deutschland. Die öffentliche Beschaffung in China zeichnet sich insbesondere durch starke Zuwachsraten bei der öffentlichen Beschaffung seit 1998 aus. Auffällig ist der hohe Anteil des Baugewerbes bei öffentlicher Beschaffung. Allerdings ist es bei gegenwärtiger Datenlage nicht möglich, Aussagen über das Volumen innovativer Beschaffung in China zu machen.

Schließlich stellt die Studie aktuelle nachfrageseitige Politikinitiativen auf Ebene der EU, in Deutschland und in China dar und bewertet sie aus ökonomischer Sicht. Im Allgemeinen ist festzustellen, dass insbesondere öffentliche Beschaffung in Zukunft stärker zur Innovationsförderung genutzt werden soll. So planen sowohl die EU-Kommission als auch die Bundesregierung eine Reihe von vorkommerziellen Beschaffungsprojekten, bei denen innovative Lösungen von der Idee bis zur Marktreife durch staatliche Fördergelder unterstützt werden sollen. Der mit einer verstärkten Durchführung derartiger Initiativen einhergehende höhere Grad der Einflussnahme des Staates auf die technologische Entwicklung erscheint dabei als nicht unkritisch. Generell ist problematisch, dass bisherige nachfrageorientierte Maßnahmen in der Innovationspolitik fast ausschließlich mit Hilfe qualitativer Evaluierungsmethoden analysiert wurden. Diese sind allerdings als keinesfalls ausreichend dafür anzusehen, fundierte Aussagen über die kausalen Effekte von Politikprogrammen zu treffen. Zukünftige Programme sollten deshalb nach neuesten wissenschaftlichen Methoden der evidenzbasierten Politikberatung evaluiert werden, bevor sie Eingang in das innovationspolitische Förderinstrumentarium finden.

1. Einleitung

In der heutigen Wissens- und Informationsgesellschaft gelten Innovationen als elementar für die wirtschaftliche Entwicklung (zum Beispiel Romer 1990, Aghion und Howitt 1992). Dabei betont eine Vielzahl von Untersuchungen die Rolle der Nachfrageseite als Quelle von Innovation. So können Unternehmensgewinne für die Finanzierung von Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung (FuE) genutzt werden. Darüber hinaus bestimmt die Größe des (erwarteten) Marktes für ein neues Produkt die Attraktivität entsprechender FuE-Anstrengungen (Acemoglu und Linn 2004, Schumpeter 1942). Allerdings sind nicht nur Marktgröße beziehungsweise Profitanreize relevant für Innovation, sondern auch qualitative Aspekte der Nachfrage spielen eine Rolle. So zeigen Rosenberg (1969) und von Hippel (1982, 1986), dass Signale der Konsumentenseite an die Innovatoren sowie die Bereitschaft des Marktes, Neuerungen anzunehmen, für die Schaffung und Verbreitung von Innovationen wesentlich sind. Der US-amerikanische Soziologe Seabury C. Gilfillan fasst die Bedeutung der Nachfrageseite für die Innovationstätigkeit wie folgt zusammen: *„Increasing population and/or industry stimulate invention, because they increase the absolute need for a device, and the number of potential finders, while the cost of finding remain the same. There are more mouths to eat the innovation, so to speak, and more eyes to find it”* (Gilfillan 1935, S. 58f.).

Demnach könnten spezifische Probleme auf der Nachfrageseite Ansatzpunkte von Politikmaßnahmen zur Innovationsförderung sein. Eine derartige „Nachfrageorientierte Innovationspolitik“ wird im Rahmen dieser Studie verstanden als alles nachfrageseitige, politische Handeln, das dazu beitragen kann, Ineffizienzen im Innovationsprozess zu reduzieren. Der Innovationsprozess erstreckt sich dabei von der Suche nach neuem Wissen (FuE) – mit dem Ergebnis der Invention – über die ökonomische Anwendung dieses Wissens (Innovation) bis hin zu dessen Marktdurchdringung (Diffusion). Grundsätzlich lassen sich drei Typen von nachfrageorientierter Innovationspolitik unterscheiden (Edler 2007, OECD 2011a): Regulierung, Förderung der privaten Nachfrage und öffentliche Beschaffung von innovativen Gütern und Dienstleistungen. Innovative öffentliche Beschaffung bezeichnet die Nachfrage der öffentlichen Hand nach Produkten und Dienstleistungen, die entweder derzeit noch nicht am Markt existieren oder die für den Gebrauch im Staatssektor wesentlich verändert beziehungsweise angepasst werden müssen.

Seit Mitte der letzten Dekade hat die Diskussion über die Effekte nachfrageorientierter Innovationspolitik auf europäischer Ebene, aber auch außerhalb Europas, eine erstaunliche Dynamik entfaltet. Der Fokus der politischen Diskussion liegt dabei eindeutig auf der öffentlichen Beschaffung (Edler und Georghiou 2007, OECD 2011a, OMC-PTP 2009). So betonten mehrere von der Europäischen Union (EU) eingesetzte Expertengruppen die Bedeutung öffentlicher Beschaffung für die Umsetzung der Lissabon-Strategie, welche das Ziel verfolgte, die EU bis zum Jahr 2010 zur wettbewerbsfähigsten Region weltweit zu

machen (für einen Überblick vergleiche Edler und Georghiou 2007). Für die neue Forschungsförderperiode 2014-2020 plant die EU-Kommission, öffentliche Beschaffung noch stärker als bislang zur Innovationsförderung zu nutzen (Crasemann 2012). Ähnliche Programme, um die Potenziale öffentlicher Beschaffung als Innovationstreiber noch weiter zu erschließen, sollen auch in Deutschland durchgeführt werden (BMW und BME 2006, BMW 2009, BMW 2012). In China ist die staatliche Beschaffung von Innovationen sogar explizites Politikziel (USCBC 2010).¹

Auch in der wissenschaftlichen Diskussion nachfrageorientierter innovationspolitischer Maßnahmen genießt die öffentliche Beschaffung eine Vorrangstellung. So geht aus einer Analyse von Dalpé et al. (1992) am Beispiel Kanadas hervor, dass der öffentliche Sektor rund ein Viertel aller Marktneuerungen zuerst nutzte. Aschhoff und Sofka (2009) finden für Deutschland, dass die öffentliche Nachfrage signifikant zum unternehmerischen Innovationserfolg beiträgt. Die Arbeiten von Lichtenberg (1988) sowie von Slavtchev und Wiederhold (2012) zeigen, dass das angewendete Vergabeverfahren beziehungsweise die Art der beschafften Produkte die Wirkung von Beschaffung auf Innovation wesentlich bestimmt. Lichtenberg (1988) zeigt für die USA, dass Beschaffungsaufträge, die unter Ausschluss von Wettbewerb vergeben wurden, keine oder sogar negative Effekte auf die privatwirtschaftlichen FuE-Ausgaben ausüben, während wettbewerbliche Beschaffung generell stimulierend auf unternehmerisches FuE wirkt. Slavtchev und Wiederhold (2012) weisen in einer makroökonomischen Arbeit – ebenfalls am Beispiel der USA – nach, dass öffentliche Beschaffung lediglich dann privatwirtschaftliche FuE-Tätigkeit beeinflusst, wenn sie in Hightech-Industrien stattfindet. Empirische Arbeiten zu den Innovationseffekten von Maßnahmen der Regulierung (unter anderem Blind 2012, Crafts 2006) beziehungsweise der Förderung der privaten Nachfrage (zum Beispiel Neij 2001, Olerup 2001) sind generell weniger verbreitet und konzentrieren sich häufig auf Maßnahmen im Umweltbereich.

Die vorliegende Studie fasst überblicksartig existierende Arbeiten zu nachfrageorientierter Innovationspolitik zusammen und setzt sich kritisch mit ihnen auseinander. Der inhaltliche Fokus liegt dabei auf öffentlicher Beschaffung. Dieser Literaturüberblick wird um eine Bestandsaufnahme existierender Datensätze und erste Datenanalysen ergänzt, die Aufschluss über das tatsächliche quantitative Ausmaß von öffentlicher Beschaffung innovativer Waren und Dienstleistungen liefern und entsprechende Ländervergleiche erlauben. Die Ergebnisse des Literaturüberblicks und die Auswertung vorhandener Datenbanken zu öffentlicher Beschaffung dienen als Grundlage für Interviews mit relevanten Akteuren des Beschaffungsprozesses sowie politischen Entscheidungsträgern auf EU-Ebene sowie Bundes- und Landesebene in Deutschland. Die Experteninterviews dienen insbesondere

¹ Darüber hinaus finden sich in Australien, Brasilien und Südkorea Beispiele für innovative öffentliche Beschaffung (OECD 2011a).

der Erlangung tieferer Einblicke in die Beschaffungspraxis und in aktuelle Politikinitiativen im Bereich der innovativen Beschaffung.

Aufbau der Studie:

Kapitel 2 beginnt mit der Einordnung nachfrageorientierter Maßnahmen in den innovationspolitischen Förderkanon. Anschließend werden die Begründungsmuster für den Einsatz von an der Nachfrageseite ansetzenden innovationspolitischen Maßnahmen kritisch hinterfragt. Darüber hinaus werden die Probleme existierender Studien, die sich mit der Evaluierung von angebots- oder nachfrageseitigen innovationspolitischen Maßnahmen auseinandersetzen, thematisiert.

In Kapitel 3 steht der rechtliche Rahmen im Vordergrund, in den öffentliche Beschaffungsvorhaben eingebettet sind. Es wird untersucht, inwieweit der Einkauf von innovativen Produkten seitens des Staates innerhalb des gegenwärtigen Vergaberechts überhaupt möglich ist. Außerdem werden die verschiedenen Vergabeverfahren im öffentlichen Beschaffungswesen dargestellt und ihre jeweilige Eignung für innovative Beschaffung diskutiert. Ein weiterer Schwerpunkt dieses Kapitels liegt auf der Person des Beschaffers in der öffentlichen Verwaltung. Insbesondere werden Zielkonflikte zwischen „traditionellen“ Grundsätzen öffentlicher Beschaffung (Gleichbehandlung, Transparenz, Wirtschaftlichkeit) und vergabefremden Zielen wie der Förderung von Innovationen identifiziert und ihre Implikationen für die Beschaffungspraxis dargestellt. Außerdem wird eruiert, inwieweit kleine und mittlere Unternehmen (KMU) Zugang zu öffentlichen Aufträgen erhalten.

Kapitel 4 setzt sich mit verschiedenen Konzepten der Messung des Volumens der öffentlichen Beschaffung auseinander. Es wird gezeigt, dass sich die Höhe der Beschaffungsausgaben international je nach verwendetem Konzept sehr unterschiedlich darstellt, es jedoch keinen „Königsweg“ für die Messung des Beschaffungsvolumens gibt. Anschließend werden Indikatoren für innovative Beschaffung präsentiert. Auf deren Basis erfolgt in einem nächsten Schritt die Quantifizierung des Ausmaßes der innovativen Beschaffung in Deutschland und – zur besseren Einordnung der gefundenen Ergebnisse – in Frankreich. Da die statistischen Ämter in der EU keine Beschaffungstatistiken ausweisen, die Rückschlüsse auf Verfahrensmerkmale oder die Art des beschafften Produktes zulassen, werden die innovationsrelevanten Merkmale öffentlicher Aufträge mit Hilfe einer Analyse des Supplementes zum Amtsblatt der EU (ABl. S) erhoben. Dieses steht online in der Datenbank *Tenders Electronic Daily* (TED) zur Verfügung und enthält alle Aufträge, die europaweit ausgeschrieben werden müssen. Darüber hinaus wird in einer vertieften Analyse des Vergabegeschehens in Deutschland untersucht, ob und inwieweit die TED-Daten mit den von der Bundesregierung veröffentlichten statistischen Gesamtaufstellungen zur Beschaffung in Deutschland übereinstimmen. Die Bestandsaufnahme der Datenlage wird

mit einer Diskussion der Probleme der vorhandenen Datenquellen beziehungsweise der zu konstatierenden Lücken im Berichtswesen abgeschlossen. In Kapitel 5 werden Beschaffungsdaten für die USA und China im Hinblick auf das Volumen innovativer Beschaffung ausgewertet und mit den Ergebnissen für Deutschland und Frankreich verglichen.

Gegenstand von Kapitel 6 sind aktuelle nachfrageseitige Politikinitiativen auf Ebene der EU, in Deutschland und in China. Es zeigt sich, dass insbesondere öffentliche Beschaffung in Zukunft stärker zur Innovationsförderung genutzt werden soll. So arbeitet die EU-Kommission momentan an einer Überarbeitung der europäischen Vergaberichtlinien, die eine Reihe neuer Regelungen enthalten, die innovative Beschaffungsvorhaben erleichtern sollen. Flankierend dazu plant die Kommission, mehr Ressourcen für die vorkommerzielle Auftragsvergabe als spezielle Art der öffentlichen Vergabe von FuE-Aufträgen bereitzustellen. Auch in Deutschland soll öffentliche Beschaffung als Instrument zur Entwicklung und beschleunigten Diffusion neuer Produkte in Zukunft verstärkt zur Anwendung kommen. In China versucht der Staat beispielsweise, die Verbreitung von Elektrofahrzeugen mit Hilfe großvolumiger öffentlicher Beschaffungen – aber auch durch Instrumente auf der Angebotsseite – zu beschleunigen. Zudem werden Innovationen, die von inländischen Unternehmen entwickelt wurden, bei der Vergabe von Beschaffungsaufträgen bevorzugt.

Um die jeweiligen Erkenntnisse, die aus der Literaturrecherche und der eigenen Datenauswertung gewonnen wurden, zu validieren, wurden Interviews mit Beschaffungsexperten auf EU-, Bundes- und Länderebene durchgeführt. Die Befragten auf der Bundesebene sind im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) beziehungsweise im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) tätig und zum Teil selbst für die Entwicklung von innovationspolitischen Programmen verantwortlich. Auf der Landesebene wurde – beispielhaft für Bayern – mit einem zentralen Beschaffungsakteur im Innenministerium gesprochen, um tiefere Einblicke in die Bedarfsfestlegung und Verfahrensabwicklung zu gewinnen. Hintergrundinformationen zu den geplanten EU-Programmen zu innovativer öffentlicher Beschaffung wurden im Austausch mit einem Vertreter der EU-Kommission (DG Unternehmen und Industrie) gewonnen. Da sich einige der neuen Initiativen auf EU-Ebene, aber auch in Deutschland, vom Ablauf her am US-amerikanischen „*Small Business Innovation Research Program*“ (SBIR) orientieren, wurde zudem ein Vertreter des *National Research Council* (NRC) interviewt, das mit der Evaluierung des Programms betraut war. Die Erkenntnisse aus den Experteninterviews werden nicht in einem separaten Kapitel zusammengefasst, sondern fließen in die entsprechenden thematischen Kapitel ein.

2. Nachfrageorientierte Innovationspolitik – Definition, theoretische Begründungen und empirische Befunde

a. Abgrenzung zu angebotsseitigen innovationspolitischen Instrumenten

Im Folgenden soll der Innovationsprozess als die gesamte Kette, die von FuE über die Invention bis zur Markteinführung und -durchdringung eines neuen Produktes reicht, verstanden werden. Entlang dieser Kette werden staatliche Eingriffe typischerweise damit gerechtfertigt, dass der Output von FuE-Investitionen Wissen darüber ist, wie man neue Güter und Dienstleistungen schafft (Arrow 1962). Aufgrund von Wissensexternalitäten sind die FuE-Investitionen aus gesamtwirtschaftlicher Sicht zu gering, da das einzelne Unternehmen die positiven Effekte von erfolgreicher Forschungstätigkeit auf andere Unternehmen nicht in das Kalkül über die optimale Höhe von FuE-Investitionen einbezieht.

Der Patentschutz ist ein Mittel, dem Erfinder das geistige Eigentum an seiner Erfindung zu gewähren und gleichzeitig die Diffusion des mit der Erfindung verbundenen Wissens durch die Pflicht zur Offenlegung zu gewährleisten. In vielen Fällen kann der Erfinder nur durch die Existenz eines Patentschutzes andere von der Nutzung des neu geschaffenen Wissens ausschließen. Moser (2005) zeigt, dass in Ländern, die über den Patentschutz das geistige Eigentum an Erfindungen sichern, in Industrien innoviert wird, in denen kein Schutz des geistigen Eigentums durch andere Mechanismen (zum Beispiel Geheimhaltung) möglich ist. Darüber hinaus ist in manchen Fällen der Ausschluss anderer von der Nutzung neuen Wissens gesamtgesellschaftlich nicht wünschenswert und es lässt sich eine staatliche Subventionierung der FuE-Anstrengungen rechtfertigen. Die staatliche Subventionierung von FuE-Investitionen in Unternehmen kann dabei in Form von Steueranrechnungen/-gutschriften (Wilson 2009) oder direkten Zuschüssen (zum Beispiel David et al. 2000) erfolgen.

Neben Wissensexternalitäten werden auch Probleme bei der Finanzierung von FuE-Investitionen als Rechtfertigung staatlicher innovationspolitischer Maßnahmen angeführt. So können Informationsasymmetrien auf Fremdkapitalmärkten zu aus gesamtwirtschaftlicher Sicht zu niedrigen FuE-Investitionen bei *Cash Flow* beschränkten Unternehmen führen (Hall 2002). Die *Cash Flow* Beschränkung ist besonders gravierend in Zeiten des konjunkturellen Abschwungs, sodass sich FuE-Investitionen prozyklisch entwickeln können (Aghion et al. 2007). Somit sind konjunkturelle Abschwünge nicht nur ein temporäres Phänomen, sondern können langfristige Rückwirkungen auf den Entwicklungspfad einer Volkswirtschaft aufgrund von unterlassenen FuE-Anstrengungen haben

Finanzierungsbeschränkungen von FuE-Investitionen können besonders gravierend bei KMU sowie jungen Unternehmen sein. *Business Angels* und *Venture Capital* Gesellschaften stellen häufig erst in einer späteren Phase des Innovationsprozesses Kapital zur Verfügung. Darüber hinaus ist der Umfang des durch diese Institutionen bereitgestellten Kapitals nach wie vor relativ gering, was in der Literatur als *The Early-Stage Funding Valley of Death* (Wessner 2008) bezeichnet wird. Gegeben die Evidenz, dass viele bahnbrechende Innovationen von jungen Unternehmen hervorgebracht werden (Acs und Audretsch 1990, Audretsch 1995), hat dieser Befund verschiedene Politikinitiativen ins Leben gerufen, die auf die Förderung von Innovationen in KMUs und/oder junge Unternehmen abzielen. Ein Beispiel für eine politische Maßnahme zur Überwindung des *Early-Stage Funding Valley of Death* ist das SBIR-Programm, das in den USA 1982 mit dem *Small Business Innovation Act* ins Leben gerufen und seitdem regelmäßig erneuert wurde.² Das Programm sieht vor, dass alle Bundeseinrichtungen mit einem FuE-Budget von mindestens 100 Mio. US-\$ einen gewissen Prozentsatz dieses Budgets an KMUs – hier definiert als Unternehmen mit höchstens 500 Mitarbeitern – auszahlen. Aktuell beteiligen sich elf Bundeseinrichtungen an dem Programm (Link und Scott 2012a). Die Bundeseinrichtungen identifizieren gesellschaftliche Bedarfe, unter anderem in den Feldern Gesundheit, Sicherheit, Umwelt und Energie. KMUs können in diesen Feldern Vorschläge für die öffentliche Finanzierung von Innovationsvorhaben einreichen. Diese Vorhaben haben entweder den Charakter einer Machbarkeitsstudie (Phase I) oder beinhalten die Erstellung eines Prototyps (Phase II). In Phase I können Unternehmen inzwischen bis zu 150.000 US-\$ Förderung erhalten, in Phase II bis zu 1.000.000 US-\$. Die Markteinführung des neuen Produktes erfolgt mit Hilfe privater und öffentlicher Mittel außerhalb des SBIR-Programms. Nur einige Bundeseinrichtungen wie das *Department of Defense* verwenden das SBIR-Programm als Instrument für die Beschaffung innovativer Produkte, die aus der durch das SBIR-Programm geförderten FuE-Tätigkeiten hervorgegangen sind. Insgesamt geben 51% der Bezieher von Phase-II-Mitteln an, dass ihr wichtigster Kunde aus dem Privatsektor stammt. Bei den Kunden aus dem öffentlichen Sektor nehmen *Department of Defense* und *NASA* mit 44% den größten Anteil ein (Wessner 2008).

Lerner (1999) und Wallsten (2000) haben mit Hilfe von mikroökonomischen Schätzansätzen das SBIR-Programm evaluiert. Lerner (1999) verwendet einen *Matching* Ansatz und findet nur für wenige spezielle Unternehmen einen positiven Effekt auf das langfristige Beschäftigungswachstum von geförderten Unternehmen. Wallsten (2000) berücksichtigt in einem Instrumentvariablenansatz, dass der Erhalt der Förderung endogen sein und von den FuE-Aktivitäten der Firma abhängen kann. Sein Instrument ergibt sich aus der Interaktion eines Indikators, der anzeigt, ob eine Firma bereits Förderung von einer bestimmten Bundeseinrichtung erhalten hat, mit dem von der Bundeseinrichtung zu ver-

² In Europa wurden SBIR-Programme in den Niederlanden (Dutch Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation 2011) und im Vereinigten Königreich (Mazzucato 2011) umgesetzt.

gebenden Budget. Wallsten (2000) findet keine Beschäftigungseffekte durch die Förderung im Rahmen des SBIR-Programms. Es sei allerdings darauf verwiesen, dass Beschäftigungswachstum kein explizites Ziel des SBIR-Programms ist. Darüber hinaus konstatiert Wallsten (2000) jedoch, dass jeder Dollar Förderung im Rahmen des SBIR-Programms private FuE-Ausgaben um einen Dollar verdrängt. Dieses Ergebnis verdeutlicht, dass staatliche Behörden nicht notwendigerweise erfolgreich darin sind, Projekte auszuwählen, die zwar gesellschaftlich wünschenswert sind, aber privat nicht durchgeführt würden. Vielmehr kommt es zu Mitnahmeeffekten, das heißt es werden Projekte gefördert, die auch ohne staatliche Förderung durchgeführt worden wären. Dagegen identifiziert eine langfristig angelegte, qualitative Evaluierungsstudie, die das NRC unter Leitung von Charles Wessner durchgeführt hat, positive Effekte des SBIR-Programms unter anderem auf Wissensgenerierung und -verbreitung, Kooperationen zwischen Universitäten und Unternehmen, Gründungsaktivität und Unternehmenswachstum (Wessner 2008). Diese Studie basiert auf umfangreichen Befragungen der 11.214 Bezieher von Phase-II-Mitteln, die von fünf Bundeseinrichtungen zwischen 1992 und 2001 gewährt wurden. Die Studie gibt 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 keine Informationen über nicht-geförderte Unternehmen enthält (Link und Scott 2012a,b).

b. Definition des Begriffs „Nachfrageorientierte Innovationspolitik“

Die bislang beschriebenen Begründungen für innovationspolitische Maßnahmen zielen auf FuE-Investitionen ab. Der Einsatz derartiger Maßnahmen wird dabei mit Wissensexternitäten und Marktunvollkommenheiten bei der Finanzierung von FuE-Investitionen gerechtfertigt. Sogenannte nachfrageorientierte Innovationspolitik setzt dagegen bei der Markteinführung beziehungsweise -durchdringung an (Edler 2007). Ihr liegt die Annahme zu Grunde, dass es gesellschaftlich wünschenswerte marktreife Erfindungen gibt, die sich aber aufgrund gewisser struktureller Hemmnisse auf dem Markt nicht durchsetzen. Dem Staat stehen verschiedene Eingriffsoptionen zur Verfügung, um die Markteinführung und -durchdringung eines Produktes zu ermöglichen oder zu beschleunigen. Diese reichen von der staatlichen Beschaffung des Produktes, über die Förderung der privaten Nachfrage durch Subventionen und Steuererleichterungen bis hin zu Bewusstseinsbildung, Kompetenzaufbau und Informationsvermittlung. Die Lenkung der privaten Nachfrage durch Maßnahmen der Regulierung gehört ebenfalls zum Repertoire nachfrageorientierter Innovationspolitik. In Box 1 sind Beispiele aus den Bereichen Förderung privater Nachfrage und Regulierung dargestellt. Generell ist allerdings zu konstatieren, dass der öffentlichen Beschaffung sowohl im politischen als auch akademischen Diskurs zu nachfrageorientierter Innovationspolitik sicherlich die höchste Bedeutung zukommt.

Box 1: An privater Nachfrage ansetzende Politikmaßnahmen

Beispiel Subventionierung privater Nachfrage: Umweltprämie („Abwrackprämie“)

Die Bundesregierung hat im Zuge der Finanz- und Wirtschaftskrise im Jahr 2009 die sogenannte „Abwrackprämie“ eingeführt. Sie zielte in erster Linie auf die Förderung der Automobilindustrie ab, indem die Anschaffung von Neufahrzeugen (mindestens Schadstoffklasse EURO 4) mit 2.500€ subventioniert wurde, sofern das Altfahrzeug (mindestens 9 Jahre alt) verschrottet wurde. Daher ist als weiteres Ziel der Abwrackprämie die Reduzierung der Schadstoffbelastung der Luft infolge des Austausches alter, emissionsintensiver PKWs durch neue, effizientere und saubere Fahrzeuge zu sehen (Bafa 2009).

Der Beschluss zur Einführung der Prämie am 14.01.2009 sah ein Budget von 1,5 Mrd. € für die Förderung von max. 600.000 Fahrzeugen vor, das im April 2009 auf 5 Mrd. € (max. 2 Mio. Fahrzeuge) aufgestockt wurde. Am häufigsten wurden Fahrzeuge der Marken VW und Opel gekauft, PKWs dieser Marken wurden aber auch am häufigsten verschrottet. Die Studie ‚Abwrackprämie und Umwelt – eine erste Bilanz‘ (BMU 2009) zieht ein durchaus positives Resümee des Programms. So seien die Schadstoff- und Lärmemissionen zurückgegangen und die Prämie habe nicht dazu verleitet, tendenziell zu neue und noch funktionstüchtige Fahrzeuge zu verschrotten. Andere Studien hingegen kritisieren die durch die Abwrackprämie gesetzten Anreize zur Vernichtung ökonomischer Werte und ihren nur minimalen Einfluss auf die Schadstoffbelastung der Umwelt (Handelsblatt 2009).

Beispiel Regulierung: Energetische Gebäudesanierung (ehem. CO₂-Gebäudesanierungsprogramm)

Eine Initiative zur Lenkung der privaten Nachfrage durch Regulierung ist das Programm zu energieeffizientem Sanieren der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) und der Bundesregierung. Ziel des Programms ist es, entweder mittels einmaliger Zuschüsse (bis zu 15.000€) oder durch die Vergabe von Krediten mit subventionierten Zinssätzen die Sanierung von Altbauten zu fördern. Darlehen werden bis zu einer Summe von max. 75.000€ mit 1,00% effektiver Jahresverzinsung und einem Tilgungszuschuss von max. 9.375€ gewährt. Langfristig sollen auf diese Weise der Energieverbrauch gesenkt und die Effizienzstandards für Gebäude erhöht werden. Gefördert werden energetische Maßnahmen wie Wärmedämmung und Erneuerung von Fenstern, Türen und Heizungen (KfW 2012).

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 52.964 Wohnungen durch das Programm gefördert (davon 10.740 Zuschussfälle und 42.224 Darlehensfälle). Die geschätzte Minderung von CO₂ belief sich insgesamt auf ca. 211.000 Tonnen/a, mit einer Gesamtendenergieeinsparung von 589 GWh/a (KfW. 2010).

Nachfrageorientierte innovationspolitische Maßnahmen zeichnen sich dadurch aus, dass sie im Vergleich zu Maßnahmen, die darauf abzielen, FuE-Investitionen generell zu stimulieren und Wissensspillovers zu fördern, in der Regel einen intensiveren staatlichen Eingriff bedeuten (OECD 2011a). Konkret muss der Staat darüber entscheiden, welches Produkt beziehungsweise welche Technologie gesellschaftlich wünschenswert ist und dessen Markteinführung daher gefördert werden sollte. Diese Entscheidungen fundiert zu treffen setzt ein hohes Maß an Informationen seitens der politischen Entscheidungsträger voraus. Cabral et al. (2006) und Yang und Oppenheimer (2007) attestieren Regierungen wenig Erfolg bei der Auswahl von erfolgversprechenden Technologien. In diesem Zusammenhang nennt Cowan (1990) das Beispiel von Kernreaktoren. Obwohl überlegene Technologien zur Verfügung standen, führte ein Großauftrag der US Navy in den 1950er

Jahren dazu, dass eine Marktdominanz von inferioren Leichtwasserreaktoren zustande kam.

Der hohe Informationsbedarf, der zur Fundierung nachfrageorientierter innovationspolitischer Entscheidungen nötig ist, kann darüber hinaus dazu führen, dass Entscheidungsträger auf Heuristiken zurückgreifen. So besteht etwa die Gefahr, dass etablierte Unternehmen, mit denen politische Entscheidungsträger bereits Erfahrung gesammelt haben, bevorzugt werden. Außerdem birgt die Komplexität der zu treffenden Entscheidung die Gefahr der politischen Einflussnahme von an der Politikmaßnahme interessierten Unternehmen (Duranton 2011). Aghion (2011) weist des Weiteren darauf hin, dass die Wahl eines bestimmten Produktes beziehungsweise einer Technologie häufig nicht innovationspolitisch motiviert ist, sondern sich beispielsweise aus umwelt-, energie-, gesundheits- oder Verbraucherschutzpolitischen Zielsetzungen ergibt. Wie das Beispiel zur energetischen Gebäudesanierung in Box 1 gezeigt hat, gilt dies auch für Regulierung, die auf die Folgeeffekte (Gesundheit, Sicherheit, Umwelt) von Produkten oder Dienstleistungen Einfluss nimmt und das Nachfrageverhalten beeinflusst, indem sie den Entscheidungsraum von Konsumenten einschränkt. Sie reduziert aber auch die Informationskosten der Nachfrager und entlastet sie von Risikoabwägungen (Edler 2007). Überdies kann Regulierung auch direkt das Marktgeschehen beeinflussen, wie zum Beispiel beim US-amerikanischen *Orphan Drug Act* aus dem Jahr 1983, der das Ziel hatte, die Innovationstätigkeit bei Arzneimitteln gegen seltene Krankheiten anzuregen (Reaves 2003). Nicht zuletzt der oben angesprochene Fall der Leichtwasserreaktoren in den USA (Cowan 1990) lässt es jedoch fraglich erscheinen, ob der Staat versuchen sollte, den Markt in Richtung eines bestimmten Standards durch Großaufträge oder Regulierung zu drängen.

c. Theoretische Begründungen für nachfrageorientierte Innovationspolitik

Gegeben die hohe Eingriffsintensität nachfrageorientierter, innovationspolitischer Maßnahmen und des nicht vernachlässigbaren Risikos von Fehlentscheidungen sollten die theoretischen Begründungen für solche Maßnahmen besonders genau untersucht werden. Im Wesentlichen werden in der Literatur drei Gründe dafür genannt, dass die Einführung eines gesellschaftlich wünschenswerten marktreifen Produktes strukturell behindert sein könnte: 1) fehlende Erfahrung bei der Herstellung eines neuen Produktes; 2) fehlende Netzwerkeffekte neuer Produkte; 3) mangelnde Interaktion zwischen Bedürfnisträgern und Herstellern sowie mangelnde Information und Anwendungskompetenz der Bedürfnisträger.

Lerneffekte

In vielen Industrien lässt sich empirisch beobachten, dass die Stückkosten der Produktion neuer Produkte erheblich mit der kumulierten Produktionsmenge fallen (für einen umfas-

senden Literaturüberblick vergleiche Lieberman 1987). Grund hierfür sind unter anderem Lerneffekte bei der Herstellung des neuen Produktes. Der Staat könnte nun Lerneffekte beschleunigen, indem er den Konsum des neuen Produktes im Privatsektor subventioniert oder selbst als Nachfrager auftritt. Durch die so generierte zusätzliche Nachfrage fallen die Stückkosten. Ein Unternehmen, das sich bei seiner Preissetzung an den Stückkosten orientiert, kann nun die Preise senken und so weitere Nachfrage nach dem neuen Produkt stimulieren.

Dem Argument, dass der Staat die Diffusion eines neuen Produktes mit Hilfe von Lerneffekte fördernden nachfrageorientierten Politikmaßnahmen beschleunigen kann, liegt demnach die Annahme zugrunde, dass ein Produzent im Zeitverlauf das neue Produkt zu einem Preis verkauft, der sich am Stückkostenverlauf orientiert. Die Gültigkeit dieses Preissetzungsverhaltens hängt im Wesentlichen davon ab, ob die vom Pionierunternehmen in der Produktion gesammelte Erfahrung von potenziellen Konkurrenten imitiert werden kann. Ein Monopolist würde seine intertemporalen Gewinne maximieren, indem er über die Zeit weitgehend konstante Preise verlangt. Die mit dieser Strategie verbundene anfänglich aggressive Preisstrategie ist zwar zunächst mit Verlusten verbunden, gleichzeitig beschleunigt sie aber das Lernen und damit die Stückkostendegression. Anfängliche Verluste können demnach als eine Investition in beschleunigte Stückkostendegression interpretiert werden. Kann die vom Pionierunternehmen gesammelte Erfahrung nicht von potenziellen Konkurrenten imitiert werden, stellen Lerneffekte darüber hinaus eine Markteintrittsbarriere dar. Die Situation ändert sich, wenn potenzielle Konkurrenten die vom Pionierunternehmen gesammelte Erfahrung ohne Kosten imitieren können. In diesem Fall wird das Pionierunternehmen nicht mehr den über die Zeit weitgehend konstanten Preispfad wählen, sondern eine an den Stückkosten orientierte Preissetzung vornehmen. Tatsächlich belegen empirische Studien, dass bei neuen Produkten häufig der Preis parallel zu den Kosten fällt (Wiersema 1983). Allerdings zeigen andere Studien auch, dass in Perioden des starken Preisverfalls Konkurrenten aus dem Markt verdrängt wurden oder neue Unternehmen in den Markt eingetreten sind (Lieberman 1984). Es könnte sich bei den oben zitierten Ergebnissen demnach auch lediglich um eine Scheinkorrelation zwischen Kosten- und Preisverlauf handeln.

Lerneffekte werden auch in der verwandten *Infant Industry* Literatur aufgegriffen (für eine formale Darstellung vergleiche zum Beispiel Greenwald und Stiglitz 2006). Lerneffekte begründen darin Subventionen für heimische junge Industrien beziehungsweise Einfuhrbeschränkungen für Produkte, die in den entsprechenden Industrien hergestellt werden. Nunn und Trefler (2007) zeigen empirisch, dass Zölle, die junge, aufstrebende Industrien vorübergehend vor ausländischer Konkurrenz schützen, unter bestimmten Umständen den wirtschaftlichen Wohlstand eines Landes erhöhen können. Anhand von Daten aus 63 Entwicklungs- und Industriestaaten für die Jahre 1972 bis 2000 stellen sie fest, dass Länder, die wissensintensive Branchen temporär vor ausländischer Konkurrenz ab-

schirmen, ein höheres langfristiges Wirtschaftswachstum als andere Länder haben. Aghion et al. (2012) präzisieren diese Umstände und zeigen theoretisch, dass derartige Förderpolitiken nur dann funktionieren, wenn die geförderten heimischen Unternehmen intensiv miteinander konkurrieren. Insgesamt steht Aghion (2011) dem oben geschilderten *Infant Industry* Argument mit gewisser Vorsicht gegenüber, betont er doch: „[T]he case for infant industry policies is only partly vindicated by the empirical analysis“ (Aghion 2011, S. 16).

Netzwerkeffekte

Als weitere Begründung für nachfrageorientierte Innovationspolitik werden häufig Netzwerkeffekte angeführt. Netzwerkeffekte entstehen bei Produkten, deren Nutzen mit der Anzahl der Anwender steigt (Liebowitz und Margolis 1995). Netzwerkeffekte sind in den letzten Jahrzehnten in den Fokus der Betrachtung gerückt, weil davon ausgegangen wird, dass sie charakteristisch für Produkte aus Hightech-Industrien sind (Katz und Shapiro 1985). Typischerweise können Netzwerkeffekte direkter oder indirekter Natur sein. Direkte Netzwerkeffekte entstehen durch einen materiellen Effekt der Anzahl der Käufer eines Produktes auf den Wert des Produktes. So steigt etwa der Wert eines Faxgerätes mit der Anzahl der potenziell erreichbaren Individuen. Indirekte Netzwerkeffekte sind dagegen über den Markt vermittelte Effekte. Sie treten beispielsweise dann auf, wenn mit zunehmender Verbreitung eines Produktes eine größere Auswahl an komplementären Produkten beziehungsweise komplementäre Produkte zu niedrigeren Preisen zur Verfügung stehen. Katz und Shapiro (1994) betonen die Bedeutung der Unterscheidung der beiden Arten von Netzwerkeffekten. Während die Nicht-Internalisierung von direkten Netzwerkeffekten einen Wohlfahrtsverlust bedeutet, sind indirekte Netzwerkeffekte pekuniäre Externalitäten, die nicht internalisiert werden müssen.

Eine in Verbindung mit Netzwerkeffekten häufig geäußerte Befürchtung ist, dass Konsumenten bei einem inferioren Produkt bleiben, obwohl ein besseres zur Verfügung steht, das jedoch nicht mit dem alten Produkt kompatibel ist. Wegen der hohen Nutzeneinbußen beim Umstieg auf das bessere Produkt können somit ineffiziente *Lock-ins* und unerwünschte Pfadabhängigkeiten entstehen. Der Staat könne – so die Argumentation beispielsweise von Cabral et al. (2006) sowie Edler und Georghiou (2007) – dazu beitragen, den ineffizienten *Lock-in* zu überwinden, indem er das neue Produkt in großen Stückzahlen selbst beschafft und damit die für die breite Diffusion des Produktes notwendige kritische Masse zu erreichen hilft.

Ein in Zusammenhang mit Netzwerkeffekten viel zitiertes Beispiel ist die QWERTZ(Y)-Tastaturbelegung, die nach wie vor der Standard ist, obwohl andere Tastaturbelegungen Vorteile in der Nutzung haben sollen. Liebowitz und Margolis (1990) konstatieren allerdings, dass das QWERTZ(Y)-Beispiel nur ein Mythos sei. So belegen tech-

nische Studien, dass die der QWERTZ(Y)-Tastatur angeblich überlegene Dvorak-Tastaturbelegung weder in Tippgeschwindigkeit noch aus ergonomischen Gesichtspunkten vorteilhaft ist. Gleichmaßen hat sich auch die viel zitierte Auffassung, dass sich wegen Netzwerkeffekten die technisch überlegenen Beta-Videorekorder nicht gegen die etablierten VHS-Videorekorder durchsetzen konnten, als nicht haltbar herausgestellt. So argumentiert etwa Klopfenstein (1989), dass der Beta-Videorekorder in keinerlei Hinsicht der VHS-Technologie überlegen war.

Liebowitz und Margolis (2005) fassen die Bedingungen zusammen, die das Auftreten eines unerwünschten *Lock-in* Effektes begünstigen: 1) Netzwerkeffekte nehmen unbegrenzt mit zusätzlichen Nutzern zu; 2) der Netzwerkwert wird von allen Nutzern als gleich hoch eingeschätzt, sodass keine Teilgruppen einen Anreiz haben, ein eigenes Netzwerk zu formieren. Gegeben der wenigen gesicherten empirischen Evidenz kommen Liebowitz und Margolis (2005) allerdings zu dem Schluss: „*Since the empirical support for this theory is so weak, it appears at best to be premature and at worst simply wrong to use this theory as the basis for policy decisions.*”

Fragmentierte Märkte

Eine andere Situation, die in der Literatur als Begründung für nachfrageseitiges staatliches Handeln identifiziert wird, bezieht sich auf die Existenz von fragmentierten Märkten (Edler und Georgiou 2007, Edquist und Hommen 2000). Solche Märkte mit verstreuter Nachfrage sind – so das Argument – ungeeignet für die Artikulation der Nachfrage, da jeder einzelne der zahlreichen Käufer zu unbedeutend ist, um spezifische Anpassungen des Produktes zu rechtfertigen (Edquist und Hommen 2000). Das Problem der mangelnden Artikulation der Nachfrage wird weiter verschärft, wenn potenziellen Kunden die Kompetenz fehlt, neue Produkte zu nutzen. Rankine (1995) nennt solche Benutzer „Level-3-Nutzer“ und erklärt, dass sie wenig oder kein Interesse an der Technologie haben, wenn man von Gründen der Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit, Ergonomie und andere Faktoren absieht.

Die Vermittlung von Benutzerkompetenz könnte insbesondere bei sogenannten *General Purpose Technologies* (GPT) von Bedeutung sein, wenn durch die Kompetenzvermittlung ihre Verbreitung gefördert wird (ausführlich zu GPTs vergleiche Helpman 1998). Eine GPT zeichnet sich dadurch aus, dass, ein bestimmter Grad ihrer Verbreitung vorausgesetzt, sie in vielen Bereichen Folgeinnovationen auslösen kann. Die derzeit wahrscheinlich wichtigsten GPTs sind der Computer und das Internet. Nichtsdestotrotz haben viele Menschen in Deutschland Defizite im Umgang mit dem Internet. Nur 37 Prozent der Deutschen kann attestiert werden, im Jahr 2010 „digital souverän“ zu sein. Die restlichen 63 Prozent hingegen sind „digital wenig Erreichte“ (Initiative D21 2011). Es stellt sich die Frage, ob der Staat vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse die Kompetenzen beim Um-

gang mit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch Bildungsmaßnahmen fördern sollte? Einerseits belegt die Evaluierung solcher bildungspolitischen Maßnahmen an Schulen und Hochschulen in verschiedenen Ländern, dass die Schüler beziehungsweise Studenten kompetenter im Umgang mit IKT werden (für einen Überblick vergleiche Malamud und Pop-Eleches 2011). Andererseits zeigt diese Evaluierung, dass der Kompetenzgewinn in IKT zu Lasten anderer Fähigkeiten geht. Diese Ergebnisse legen nahe, dass die Vermittlung von Benutzerkompetenzen für die Anwendung von neuen Technologien nicht grundsätzlich abzulehnen ist, mögliche unintendierte Nebenwirkungen allerdings ebenfalls in Betracht gezogen werden müssen.

Für Edquist und Hommen (2000), Lundvall (1988) und Olerup (2001) ist der Mangel an Benutzerkompetenz eine Folge der begrenzten Kommunikation und Interaktion zwischen Angebot und Nachfrage in fragmentierten Märkten, die kollektives Lernen von Anwendern und Produzenten hemmt. In einer derartigen Situation könnte der Staat als oft gut informierter und anspruchsvoller Kunde auftreten und dazu beitragen, den Koordinationsmangel zu überwinden, indem die öffentliche Nachfrage die Marktrisiken für die Hersteller reduziert und die Realisierung von Skalen- und Lerneffekten ermöglicht (Edler und Georghiou 2007, Geroski 1990). Diese Argumentation scheint insbesondere auf die frühen Phasen der Entwicklung einer Industrie abzielen, in der die Produkte noch nicht standardisiert sind. Die öffentliche Nachfrage kann in diesen frühen Stadien der Entwicklung darüber hinaus einen beträchtlichen, für die Unternehmen entscheidungsrelevanten Teil der gesamten Einnahmen der Industrie ausmachen (Dalpe 1994, Faucher und Fitzgibbons 1993, Malerba 1985).

In diesem Zusammenhang werden allerdings häufig zwei Begründungsmuster miteinander vermischt: Der Staat als gut informierter und anspruchsvoller Kunde und der Staat als großvolumiger Nachfrager, der die Nutzung von Lerneffekten ermöglicht. Bei ersterer Argumentation³ wird häufig auf die Rolle des Staates als *Lead User* verwiesen. Von Hippel (1986, S. 791) beschreibt *Lead Users* – allerdings ohne direkten Bezug auf den Staat – folgendermaßen: „*Lead users are users whose present strong needs will become general in a marketplace months or years in the future. Since lead users are familiar with conditions which lie in the future for most others, they can serve as a need-forecasting laboratory for marketing research. Moreover, since lead users often attempt to fill the need they experience, they can provide new product concept and design data as well.*“

In der Literatur wird exemplarisch für die Rolle des Staates als *Lead User* der Fall des Airbags angeführt (Hemenway 1989). Obwohl die Airbag-Technologie bereits in den 1950er Jahren patentiert wurde, wurden in den USA Neufahrzeuge bis Mitte der 1980er Jahre nicht mit Fahrerairbags angeboten. Im Jahr 1984 vergab die öffentliche Hand

³ Die Stimulierung von Lerneffekten durch staatliche Maßnahmen wurde bereits oben diskutiert.

schließlich einen großen Auftrag an Ford für Fahrzeuge mit Fahrerairbags. In den folgenden Jahren wurden Fahrzeuge mit optionalem Fahrerairbag auch für Privatkunden von Ford angeboten. Chrysler folgte mit serienmäßig eingebauten Airbags in einigen Modellen. Hemenway (1989) argumentiert, dass die staatliche Beschaffung den Widerstand der Autohersteller gegen den Airbag gebrochen und kausal einen Wandel in der gesamten Industrie eingeleitet hat. Ob hier allerdings tatsächlich ein kausaler Zusammenhang vorliegt, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. Die flächendeckende Einführung der Kfz-Haftpflichtversicherungspflicht bis Ende der 1970er Jahre und die ab 1984 geltende Gurtpflicht legen nahe, dass es in den USA ein insgesamt höheres Sicherheitsbedürfnis im Straßenverkehr gab, das mithin auch zur schnelleren Verbreitung von Airbags geführt haben könnte.

Darüber hinaus kann die staatliche Beschaffung auch Signalcharakter für die Konsumenten haben. Ganz allgemein kann der Nachweis der erfolgreichen öffentlichen Nutzung von Technologien wichtige Informationen über Kosten und Nutzen signalisieren (Cowan 1995). Dies erhöht das Wissen der privaten Käufer über die Technologie, sodass diese u.U. bessere Entscheidungen dahingehend treffen können, ob der Kauf des entsprechenden Produktes lohnenswert ist. Die Demonstrationswirkung der staatlichen Beschaffung hängt allerdings davon ab, inwieweit der Nutzen der neuen Technologie der breiten Öffentlichkeit bekannt gemacht wird. Geschieht Letzteres nicht in ausreichendem Maße, kann mit Demonstrationswirkungen für private Käufer nicht gerechnet werden (Cowan 1995). Dies dürfte vor allem bei der Beschaffung im Militärbereich, die häufig strengen Geheimhaltungsvorschriften unterliegt, der Fall sein.

d. Öffentliche Beschaffung von Innovationen

Unabhängig von der Frage, ob der Staat nachfrageorientierte Maßnahmen als innovationspolitisches Instrument einsetzen sollte, hat nachfrageorientiertes Handeln des Staates intendierte und nicht-intendierte Nebeneffekte auf die FuE-Aktivitäten von Unternehmen. In diesem Zusammenhang spielt die öffentliche Beschaffung eine herausragende Rolle, da allein aufgrund ihres Umfangs die Nebeneffekte beachtlich sein können (Geroski 1990). Diese Nebeneffekte können insbesondere dann auftreten, wenn der Staat entweder Forschungsergebnisse selbst oder Produkte und Dienstleistungen nachfragt, die entweder derzeit noch nicht am Markt existieren oder die für den Gebrauch im Staatssektor wesentlich verändert beziehungsweise angepasst werden müssen.

Von derartiger innovativer Beschaffung abzugrenzen sind Innovationen im Vergabewesen, beispielsweise die elektronische Vergabe (*eProcurement*) oder Sammelbeschaffungen über das Kaufhaus des Bundes (für eine ausführliche Darstellung vergleiche BMWi und BME 2006). Dabei muss die innovativere Gestaltung der Beschaffungsprozesse nicht notwendigerweise positiv auf Innovationen wirken. So mag die stärkere Bün-

delung des Bedarfes mehrerer kleiner Beschaffungsstellen dazu führen, dass nur noch in größeren Losen beschafft wird, wodurch kleinere innovative Bieter benachteiligt werden könnten (siehe Kapitel 3). Ob ein innovativeres Beschaffungswesen also für die Beschaffung von Innovationen förderlich ist, ist im Grunde eine empirisch zu beantwortende Frage. Allerdings sind keine detaillierten Statistiken darüber verfügbar, inwieweit Beschaffer tatsächlich auf Innovationen im Vergabewesen zurückgreifen. Bekannt ist lediglich, dass die Summe aller Beschaffungen über das Kaufhaus des Bundes im Jahr 2010 ca. 3% der Gesamtbeschaffung des Bundes ausmachte (Bundestag 2012). Weitergehende Informationen über diese Aufträge, beispielsweise welche Produkte ausgeschrieben oder welche Vergabeverfahren gewählt wurden, liegen jedoch nicht vor.

Wie Edler und Georghiou (2007) sowie David et al. (2000) ausführen, werden im Rahmen der öffentlichen Beschaffung FuE-Aufträge nicht mit dem Ziel vergeben, Wissensspillovers zu internalisieren. Vielmehr beschafft der Staat Forschungsergebnisse, damit öffentliche Stellen ihre Zielsetzungen besser definieren und erfüllen können. So können staatliche Leistungen möglicherweise durch den Einsatz von aus der Forschung hervorgegangenen, innovativen Produkten langfristig effektiver und/oder besser erbracht werden.⁴ Beispielhaft für Deutschland können in diesem Zusammenhang die Einführung der sogenannten „Niederflur-Technologie“ in Bussen des öffentlichen Personennahverkehrs in München (siehe Box 2) und die Umstellung der Münchner Stadtverwaltung auf ein Linux-basiertes System (siehe Box 3) genannt werden.

⁴ In einer europaweiten Befragung von Mitarbeitern in öffentlichen Verwaltungen gab mehr als die Hälfte derjenigen Interviewten, in deren Organisation zwischen 2008 und 2010 innovative Produkte oder Dienstleistungen beschafft wurden, an, dass diese Einkäufe zu einer Verbesserung des eigenen Leistungsangebotes geführt haben (EU 2011a).

Box 2: Niederflurbusse in München

Die Einführung von Niederflurbussen im Münchner Nahverkehr geht einher mit dem wachsenden Bewusstsein für eine größere soziale Teilhabe und gesellschaftliche Integration von in ihrer Mobilität eingeschränkten Personen (körperlich behinderte Personen, ältere Menschen oder Mütter mit Kinderwägen). Die Gruppe der in ihrer Mobilität eingeschränkten Personen wird durch einen stetig steigenden Anteil älterer Menschen in der Gesellschaft im Zuge demographischer Entwicklungen wachsen. Im Zuge dieses wachsenden Bewusstseins wurde auf Betreiben des kommunalen Dienstleisters SWM/MVG und in Zusammenarbeit mit Behindertenverbänden 1987 der weltweit erste Niederflur-Gelenkbus im öffentlichen Nahverkehr in München eingesetzt (MVG 2007).

Niederflurbusse sind Busse mit besonders tiefliegenden Böden, die Barrierefreiheit für mobilitätsbeschränkte Personen ermöglichen. Darüber hinaus garantieren eine pneumatische Neigung zum Bordstein – das sogenannte *Kneeling* – und Klapplifte beziehungsweise -rampen das problemlose Ein- und Aussteigen für mobilitätsbeschränkte Personen in den Bus. Niederflurbusse sind darüber hinaus durch verbreiterte Durchgangswege gekennzeichnet, wodurch auch eine erhöhte Mobilität innerhalb des Busses gewährleistet wird. Zusätzlich zu den Niederflurbussen wird auch bei neu angelegten Haltestellen auf eine optimierte, rollstuhlgerechte Einstiegshöhe und gute Anfahrbarkeit für die Busse geachtet. Seit 2003 verkehren im Münchner Nahverkehr ausschließlich Busse mit Niederflurtechnik und Klapprampe (MVG 2012). Der Einsatz dieser Technik insbesondere im Nahverkehr wurde von vielen nationalen und internationalen Stadtverwaltungen wie zum Beispiel Hamburg übernommen (HVV 2012).

Erfolgreiche innovative Beschaffung?

Die Stadt München sieht in der Einführung von Niederflurbussen im Münchner Nahverkehr eine erfolgreiche innovative Beschaffung durch einen kommunalen Auftraggeber, da das Ziel der Förderung der gesellschaftlichen Teilhabe von in ihrer Mobilität eingeschränkten Personen erreicht wurde. Die Einführung der Niederflurbusse und das daraus resultierende Nutzenversprechen durch eine erhöhte Mobilität für mobilitätsbeschränkte Personen waren für die Bevölkerung verständlich und wurden von ihr als glaubwürdig erachtet und daher sehr rasch akzeptiert. Die Niederflurtechnik im öffentlichen Nahverkehr bietet somit einen erhöhten Anwendernutzen durch ein einfacheres Betreten und Verlassen des Busses für alle Fahrgäste. Darüber hinaus stellen mobilitätsbeschränkte Personen eine große Gruppe potentieller Nutzer der Niederflurbusse dar, mit der nach flächendeckender Einführung Gewinne realisiert werden können, was zu einer verbesserten Wirtschaftlichkeit in der mittleren Frist führt. Darüber hinaus ermöglichen die verbreiterten Durchgangswege im Bus das schnellere Ein- und Aussteigen der Fahrgäste, was sich in einer höheren Durchlaufquote niederschlägt. Diese höhere Durchlaufquote sowie das schnellere Ein- und Aussteigen von mobilitätsbeschränkten Fahrgästen führen zu Effizienzsteigerungen im Tourenmanagement des einzelnen Busses (Financial Times 2009a und b).

Box 3: Linux in der Münchner Stadtverwaltung

Im Jahr 2004 beschloss die Stadtverwaltung München als kommunaler Dienstleister, die komplexe IT-Struktur von einem auf Microsoft-Produkten basierenden Betriebssystem auf ein frei konfigurierbares System zu migrieren (Stadt München 2012a). Die zuvor sehr heterogene IT-Technik zeichnete sich durch die Nutzung des Betriebssystems *Windows NT 4* mit passenden *Office* Produkten aus, jedoch in unterschiedlichen Versionen. Zudem konnten die Anwender/-innen in den Fachabteilungen ungeprüft und ohne strategischen Rahmen Makros in Dokumenten und Vorlagen erstellen, was zu einer Flut unterschiedlicher Dokumente und Vorlagen führte. Unmittelbarer Anlass für die Migration war dann die Aufkündigung der Betreuung und Wartung des vorhandenen Microsoft Betriebssystems für Ende 2004 in

Verbindung mit einer limitierten Kompatibilität von neuer Software mit dem auslaufenden Betriebssystem. Neben diesem Migrationszwang von außen existierte auch das Bedürfnis, mittel- bis langfristig Kosten durch Reduzierung der Fremdbestimmung in Bezug auf Erneuerung von Lizenzgebühren und softwaretechnisch notwendige Hardwareupgrades einzusparen. Darüber hinaus strebte man eine konsolidierte IT-Architektur mit automatisierten und vereinheitlichten Dokumenten an, die zu Effizienzsteigerungen durch einen reduzierten Koordinations- und Betreuungsaufwand führen sollten.

Nach einer öffentlichen Ausschreibung fiel die Wahl auf ein frei konfigurierbares und auf die Struktur und Bedürfnisse der Münchner Stadtverwaltung maßgeschneiderte *Open Source Software* Lösung – den *LiMux Client*. Die Migration der ersten Arbeitsplätze begann 2005 und soll Ende 2013 mit einer 80%-igen Migrationsquote auf den *LiMux Client* in den Betrieb übergehen (Stadt München 2012b). Im Zuge einer weichen Migration wurden dabei bisherige *Office* Produkte von Microsoft durch die freie Alternative OpenOffice.org ersetzt, was die Schulungssituation entzerrte und als Voraussetzung für die schrittweise Umstellung auf den *LiMux Client* diente. Den Fokus der Umstellung zunächst auf kleine und nach technischen Gesichtspunkten eher unkritische Bereiche zu legen, ermöglichte es den Entwicklern Schwachstellen zu erkennen bevor es in größeren Bereichen zur Umsetzung kam (Stadt München 2012c). Im Juni 2012 nutzten 10.500 von 15.000 Arbeitsplätzen den *LiMux Client* (Stadt München 2012b).

Erfolgreiche innovative Beschaffung?

Für die Stadtverwaltung München stellt LiMux eine erfolgreiche innovative Beschaffung aufgrund eines verbesserten Anwendernutzens und eines erweiterten Funktionsumfangs der Software dar. Geringere Störanfälligkeit, Wartbarkeit und Sicherheit sind dabei wesentliche Aspekte für den Erfolg in der Münchner Stadtverwaltung und ermöglichen Effizienzsteigerungen und eine höhere Produktivität der Mitarbeiter. Darüber hinaus können infolge der Herstellerunabhängigkeit laufende Kosten durch wegfallende Lizenzgebühren und systembedingte Hardwareupgrades eingespart werden, woraus eine dauerhaft höhere Wirtschaftlichkeit resultiert. Die schrittweise Einführung des neuen Systems half dabei, Berührungspunkte abzubauen und ermöglichte somit eine problemlosere Einführung in anderen, technisch kritischeren Bereichen. Daraufhin kam es zu einer raschen Akzeptanz der *Open Source Software* (BMI 2008 und 2012; Financial Times 2009a und 2009b).

Für das Gesamtniveau von FuE-Aktivitäten in einem Land ist es weiterhin interessant zu fragen, ob staatliche FuE-Aufträge komplementär oder substitutiv zu privaten FuE-Tätigkeiten sind. Diese Frage lässt sich letztendlich nur empirisch beantworten. Goolsbee (1998) kommt zu dem Ergebnis, dass das Arbeitsangebot von Forschern und Ingenieuren zumindest kurzfristig unelastisch ist. Zusätzliche öffentliche FuE-Aufträge führen demnach nur zu höheren Löhnen von Forschern und Ingenieuren, die zwar das unternehmerische FuE-Budget ansteigen lassen, den realen FuE-Inputeinsatz allerdings nicht erhöhen.

Aschhoff und Sofka (2009) analysieren deutsche innovierende Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe und dem Dienstleistungssektor. Sie nutzen Daten darüber, wie viel Prozent ihres Umsatzes Unternehmen mit neu in den Markt eingeführten Innovationen erzielt haben und woher der Impuls für die jeweilige Innovation kam. 4,8% der innovierenden Unternehmen gaben an, dass öffentliche Beschaffung der Impulsgeber für die Innovation war. In einer multivariaten Analyse finden die Autoren, dass in Unternehmen,

in denen die öffentliche Hand der Impulsgeber für die Innovation war, der Umsatzanteil mit neuen Produkten um 9,4 Prozentpunkte höher ist als für Innovationen, deren Impuls nicht vom Staat kam. Der Effekt ist dabei vor allem von kleinen Unternehmen getrieben. Die Autoren finden keine signifikanten Unterschiede zwischen verschiedenen öffentlichen Beschaffern. Insgesamt bilden die Ergebnisse einen Größeneffekt öffentlicher Beschaffung ab, da öffentliche Aufträge in der Regel großvolumig sind. Die Analyse lässt allerdings keine Aussagen darüber zu, ob gerade diese großvolumigen Aufträge den Unternehmen mehr Planungssicherheit bringen und sie deshalb eher bereit sind, in FuE zu investieren. Um diese Frage zu beantworten, müssten nicht-innovierende Unternehmen mit berücksichtigt werden und das Selektionsproblem, dass es gerade nicht zufällig ist, wer einen staatlichen Auftrag erhält, gelöst werden (Lichtenberg 1987). Hinzu kommt, dass Aschhoff und Sofka (2009) das Vorliegen von öffentlicher Beschaffung im Unternehmen nicht beobachten können; ein vom Staat ausgelöster Innovationsimpuls muss jedoch nicht notwendigerweise über Beschaffung erfolgen.

Während Aschhoff und Sofka (2009) nur ein indirektes Maß für öffentliche Beschaffung nutzen können, analysiert Lichtenberg (1988) für ein Panel von 169 börsennotierten US-amerikanischen Unternehmen den Effekt von wettbewerblich und nicht-wettbewerblich vergebenen öffentlichen Beschaffungsaufträgen auf die FuE-Investitionen eines Unternehmens. Ebenfalls unterscheidet Lichtenberg (1988) zwischen FuE- und Nicht-FuE-Aufträgen. In multivariaten Regressionen mit unternehmensfixen Effekten findet Lichtenberg (1988), dass insbesondere die wettbewerblich vergebenen Beschaffungsaufträge die FuE-Aktivitäten von Unternehmen positiv beeinflussen. Während eine Erhöhung nicht-wettbewerblicher Beschaffungsaufträge um 1 US-\$ die FuE-Investitionen nur um 4,1 ¢ steigern, steigen die FuE-Investitionen um 10,5 ¢, wenn die wettbewerblich eingeworbenen Beschaffungsaufträge um 1 US-\$ steigen. Allerdings ist der positive Einfluss wettbewerblich vergebener Beschaffungsaufträge auf private FuE-Investitionen ausschließlich bei Nicht-FuE-Beschaffung zu beobachten. Lichtenberg (1988) befürchtet, dass dieser Effekt trotz unternehmensfixer Effekte verzerrt sein könnte, wenn zeitvariante unbeobachtete Charakteristika eines Unternehmens sowohl dessen FuE-Investitionen als auch seine Wahrscheinlichkeit, einen öffentlichen Auftrag einzuwerben, beeinflussen. Deshalb verwendet Lichtenberg einen Instrumentvariablenansatz, in dem die tatsächlich eingeworbenen öffentlichen Aufträge mit den potenziell eingeworbenen Aufträgen instrumentiert werden. Das Ergebnis des Instrumentvariablenansatzes legt nahe, dass eine Erhöhung wettbewerblich eingeworbener öffentlicher Aufträge um 1 US-\$ die privaten FuE-Investitionen um 69,4 ¢ erhöhen und die Erhöhung nicht-wettbewerblich eingeworbener öffentlicher Aufträge die FuE-Investitionen sogar um 15,3 ¢ senken. Kritikwürdig an Lichtenbergs (1988) Studie ist, dass sein Instrument vermutlich nicht exogen ist, da es mit unternehmensspezifischen Charakteristika korreliert sein könnte, die auch die FuE-Investitionen im Unternehmen beeinflussen. Allerdings finden Draca (2012) sowie Slavychev

und Wiederhold (2012) unter Verwendung alternativer Identifikationsstrategien ebenfalls positive Effekte von öffentlicher Beschaffung auf unternehmerische FuE.

Darüber hinaus können Nebeneffekte der staatlichen Beschaffung auf die Verbreitung neuer Technologien auftreten, wenn zunächst für den Staat entwickelte Produkte auch direkt in der Privatwirtschaft Anwendung finden. Für dieses *Dual Use* (Stowsky 1996) finden sich in der Militärbeschaffung verschiedene Beispiele aus der frühen Luftfahrtentwicklung, unter anderem die Konstruktion des Düsentriebwerks oder des Flugzeugrumpfs (Cowan und Foray 1995). Diese Technologien konnten direkt zivil angewendet werden und so kam es zu deren zügiger Verbreitung. Je spezieller allerdings die militärische Forschung wurde, zum Beispiel beim Übergang zu Überschallgeschwindigkeiten, desto weniger nutzbar war die Technologie für die zivile Anwendung. Letztere war direkt auch beim Internet und bei Halbleitern möglich, deren frühe Entwicklung ebenfalls auf Initiativen des Staates zurückging (Dertouzos 1997, Nelson 1982, Ruttan 2006, Schnee 1978). Dagegen betonen Hanafin (1988) sowie Mowery und Rosenberg (1990), dass die für militärische Zwecke entwickelte Roboter und Kommunikationssatelliten zu speziell waren, um für zivile Anwendungen nutzbar zu sein.

e. Fazit: Theoretische Begründungsmuster nachfrageorientierter Innovationspolitik

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass nachfrageseitige innovationspolitische Maßnahmen häufig eine höhere Eingriffsintensität als angebotsorientierte innovationspolitische Maßnahmen, die insbesondere auf die Internalisierung von Wissensexternalitäten abzielen, bedeuten. Nachfrageseitiges innovationspolitisches Handeln setzt einen hohen Informationsstand bei politischen Entscheidungsträgern sowohl über die Vorzugswürdigkeit neuer Technologien beziehungsweise Produkte als auch über die Nebeneffekte bei der Nutzung neuer Technologien beziehungsweise Produkte voraus. Dieser hohe Informationsbedarf birgt die Gefahr von Fehlentscheidungen und politischer Einflussnahme von Unternehmen. Darüber hinaus lassen sich theoretisch wie auch empirisch nur wenige Situationen identifizieren, in denen eine nachfrageseitige innovationspolitische Maßnahme angemessen erscheint. Bedenkt man zusätzlich die vielfältigen etwaigen Problematiken bei der tatsächlichen Ausgestaltung nachfrageseitiger Innovationspolitik, beispielsweise die Diskriminierung von KMUs bei der öffentlichen Beschaffung⁵ oder die unternehmerische Einflussnahme bei Regulierungsfragen, dürften die möglichen Vorteile einer verstärkten Nutzung nachfrageseitiger Maßnahmen in der Innovationspolitik gering ausfallen.

Ungeachtet originär innovationspolitisch motivierter nachfrageseitiger staatlicher Maßnahmen beschafft der Staat sowohl Forschungsergebnisse als auch innovative Leistungen.

⁵ Diese werden in Kapitel 3 noch genauer betrachtet.

Damit verfolgt er das Ziel, öffentliche Stellen in die Lage zu versetzen, besser sowohl ihre Zielsetzungen zu definieren als auch ihre Aufgaben zu erfüllen. Öffentliche Beschaffung hat daher intendierte und nicht-intendierte Nebeneffekte auf die Innovationsaktivitäten von Unternehmen. Empirische Studien legen nahe, dass insbesondere wettbewerblich vergebene öffentliche Aufträge die FuE-Aktivitäten von Unternehmen signifikant erhöhen. Öffentliche FuE-Aufträge wirken sich direkt auf das FuE-Budget der Auftraggeber aus. Allerdings besteht die Gefahr, dass öffentlich finanziertes FuE lediglich von den privaten Auftraggebern „mitgenommen“ wird – da ähnlich gelagerte Projekte auch ohne den öffentlichen Auftrag durchgeführt worden wären – oder dass aufgrund des kurzfristig unelastischen Arbeitsangebotes von Forschern und Ingenieuren zusätzliche öffentliche FuE-Aufträge zu Lohnerhöhungen des FuE-Personals führen, den realen FuE-Inputeinsatz jedoch nicht erhöhen. Während Forschungsarbeiten zum Einfluss von staatlichen FuE-Subventionen auf private FuE-Aktivitäten weit verbreitet sind (für einen Überblick vergleiche David et al. 2000 und García-Quevedo 2004), besteht noch erheblicher Forschungsbedarf bei der Frage, ob staatliche FuE-Aufträge zu privater FuE komplementär sind. Überdies ist zu konstatieren, dass zwar positive *Spillover* Effekte staatlicher Beschaffung von Innovationen auftreten können, wenn diese auch in der Privatwirtschaft Anwendung finden, sich die entsprechende empirische Evidenz jedoch mehrheitlich auf Fallstudien und Anekdoten im Militärbereich stützt.

Im vorliegenden Kapitel wurde diskutiert, dass sich im Innovationsprozess zwar nur wenige Unvollkommenheiten finden lassen, die einen nachfrageseitigen Eingriff seitens des Staates rechtfertigen würden. Allerdings ist die staatliche Beschaffung innovativer Produkte dennoch vorteilhaft, wenn staatliche Leistungen durch den Einsatz dieser Innovationen effektiver erbracht werden beziehungsweise an Effizienz gewinnen können. Das folgende Kapitel setzt sich zunächst mit den rechtlichen Rahmenbedingungen für innovative Beschaffung in Deutschland auseinander. Diese rechtliche Sicht wird anschließend einem Praxistest unterzogen, das heißt es wird der Frage nachgegangen, inwieweit – und ob überhaupt – die durch das Vergaberecht gebotenen Möglichkeiten zur innovativen Vergabe von den Beschaffern auch tatsächlich genutzt werden.

3. Innovative Beschaffung im Kontext des Vergaberechts: Rechtlicher Rahmen und Praxis

Ein Abriss der rechtlichen Hintergründe soll im Folgenden aufzeigen, inwiefern innovative öffentliche Beschaffung im Rahmen der derzeit geltenden vergaberelevanten Gesetze möglich ist.⁶

a. Innovative Beschaffung und Vergaberecht: Hintergrund

In Deutschland wurde mit dem Vergaberechtsmodernisierungsgesetz vom 20. April 2009, durch das sowohl die europäische Sektorenkoordinierungsrichtlinie (2004/17/EG) als auch die Vergabekoordinierungsrichtlinie (2004/18/EG) in nationales Recht umgesetzt wurde, ein Rechtsrahmen für Vergabeverfahren oberhalb der gemäß den Rechtsvorschriften der EU geltenden Schwellenwerte geschaffen. Dabei stellt § 97 Abs. 4 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) die maßgebende Vorschrift für die Berücksichtigung sozialer, umweltbezogener oder innovativer Faktoren bei den Zuschlagskriterien dar:

*„Aufträge werden an sachkundige, leistungsfähige sowie gesetzestreue und zuverlässige Unternehmen vergeben. Für die Auftragsausführung können zusätzliche Anforderungen an Auftragnehmer gestellt werden, die insbesondere **soziale, umweltbezogene oder innovative** [Hervorhebung der Autoren] Aspekte betreffen, wenn sie im sachlichen Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand stehen und sich aus der Leistungsbeschreibung ergeben. Andere oder weitergehende Anforderungen dürfen an Auftragnehmer nur gestellt werden, wenn dies durch Bundes- oder Landesgesetz vorgesehen ist.“* (§ 97 Abs. 4 GWB)

Mit dem expliziten Abstellen auf innovative Aspekte bei der Zuschlagserteilung geht das deutsche Recht noch über die EU-Vergaberichtlinien aus dem Jahr 2004 hinaus, die lediglich das Heranziehen von sozialen und umweltbezogenen Kriterien bei der Auftragsvergabe erlauben. Dabei müssen Vergaben oberhalb der EU-Schwellenwerte grundsätzlich im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht werden.

Für Vergabeverfahren unterhalb der Schwellenwerte finden die EU-Richtlinien und damit das GWB keine Anwendung. Allerdings sind sowohl der Europäische Gerichtshof (EuGH) als auch die EU-Kommission der Auffassung, dass die Grundsätze Wettbewerb, Nichtdiskriminierung und Verfahrenstransparenz, die im *Government Procurement Agreement* (GPA) der *World Trade Organization* (WTO) festgelegt und damit für alle GPA-Mitgliedsländer maßgeblich sind, auch für unerschwellige Vergaben gelten.

⁶ Die untenstehenden Ausführungen zum rechtlichen Hintergrund der öffentlichen Auftragsvergabe (Kapitel 3a) und zu den Zuschlagskriterien (Kapitel 3b) beziehen sich, sofern nicht anders vermerkt, auf Vergabeblog (2010 und 2011a).

Generell sind unterschwellige Vergabeverfahren den Verfahrensvorschriften in den jeweiligen Bundesländern unterworfen, die typischerweise auf die Verdingungsordnungen für Leistungen (VOB/A, VOL/A) verweisen. Letztere enthalten zwar explizit keine Hinweise zur Berücksichtigung innovationsrelevanter Vergabekriterien im Unterschwellenbereich, bieten aber prinzipiell einen höheren Handlungsspielraum als das GWB, da sie lediglich den Charakter von Verwaltungsvorschriften haben. Damit entfalten die Verdingungsordnungen nur eine Binnenwirkung für die Verwaltung. Darüber hinaus unterliegt der Vertrag zwischen dem öffentlichen Auftragsgeber und dem Auftragnehmer der Privatautonomie und damit der Vertragsfreiheit, sodass die Möglichkeit der Berücksichtigung innovativer Zuschlagskriterien bei der Auftragsvergabe grundsätzlich gegeben ist. Beispielsweise weist eine Richtlinie zur Vergabe öffentlicher Aufträge des Landes Thüringen ausdrücklich darauf hin, dass „die in der VOB/A und VOL/A enthaltenen Möglichkeiten voll ausgeschöpft werden [sollen], um den Anbietern innovativer und umweltfreundlicher Produkte den Marktzutritt zu erleichtern“ (ThürStAnz Nr. 28/2004, 1737; zitiert nach: Wegweiser et al. 2009, S. 53).

Nachdem der rechtliche Rahmen von innovativer Beschaffung grob dargelegt wurde, wird in den folgenden Abschnitten diskutiert, welche Möglichkeiten konkret für die Berücksichtigung innovationsrelevanter Aspekte existieren. Diese rechtliche Sicht wird jeweils einem Praxistest unterzogen, das heißt es wird anhand von Sekundärliteratur und von Erkenntnissen aus Experteninterviews der Versuch einer Abschätzung inwieweit die durch das Vergaberecht gebotenen Möglichkeiten der innovativen Beschaffung in der Vergabepraxis auch tatsächlich genutzt werden, unternommen.

b. Zuschlagskriterien

Seit der Vergaberechtsnovelle aus dem Jahr 2009 kann ein öffentlicher Auftraggeber den Innovationsgrad eines zu beschaffenden Gutes mit Hilfe passender Zuschlagskriterien und deren entsprechender Gewichtung berücksichtigen. Zahlreiche Urteile des EuGH (zum Beispiel Rechtssachen „Beentjes“ 1988, „Concordia Bus Finland“ 2002, „Wienstrom“ 2003) bezüglich der Einbeziehung sozialer und ökologischer Belange bei der Vergabeentscheidung, die bereits Eingang in die europäischen Vergaberichtlinien von 2004 und damit in das GWB gefunden haben, lassen auf die Umstände schließen, unter denen die Berücksichtigung von innovationsrelevanten Zuschlagskriterien vergaberechtskonform ist. So sollten die entsprechenden Kriterien mit dem Auftragsgegenstand zusammenhängen, dürfen dem Auftraggeber aber gleichzeitig keine uneingeschränkte Entscheidungsfreiheit einräumen und müssen in den Vergabeunterlagen oder der Bekanntmachung ausdrücklich genannt sein. Ferner müssen die Zuschlagskriterien der Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebotes dienen.⁷

⁷ In diesem Zusammenhang wesentlich ist die Trennung zwischen Zuschlags- und Eignungskriterien. Letztere beziehen sich nach § 19 Abs. 5 EG VOL/A 2009 beziehungsweise § 16 Abs. 5 VOL/A 2009

In § 16 Abs. 8 VOL/A 2009 und § 16 Abs. 6 Nr. 3 VOB/A 2009 sind verschiedene Arten von Zuschlagskriterien genannt, beispielsweise Qualität, Preis, technischer Wert, Ästhetik, Zweckmäßigkeit, Umwelteigenschaften, Betriebskosten, Lebenszykluskosten und technische Hilfe. Dabei ist zu betonen, dass die in den Verdingungsordnungen genannten Kriterien nicht abschließend sind, das heißt der Beschaffer darf innerhalb der o.g. Grenzen nach eigenem Ermessen Zuschlagskriterien ansetzen (OLG Düsseldorf, Beschluss vom 14.01.2009). Im Übrigen kann auch der Einkaufspreis als alleiniges Zuschlagskriterium gewählt werden. Sind mehrere Zuschlagskriterien angegeben, so müssen diese mit einer entsprechenden Gewichtung versehen werden, die in den Vergabeunterlagen anzugeben ist.⁸ Die Gewichtung gibt Auskunft darüber, wie stark die einzelnen Zuschlagskriterien in die Berechnung der Wirtschaftlichkeit des Angebotes eingehen.

Gemäß § 97 Abs. 5 ist der Zuschlag auf das wirtschaftlichste Angebot zu erteilen, welches sich unter Berücksichtigung aller Zuschlagskriterien und der zugehörigen Gewichtungsregeln ergibt. Innovative Beschaffung ist demnach rechtskonform und sogar geboten, wenn nach Berücksichtigung der entsprechenden Zuschlagskriterien das innovative Produkt wirtschaftlicher als das nicht-innovative (aber im Einkaufspreis günstigere) Produkt ist.

Im Rahmen des Vergaberechts wird dem öffentlichen Auftraggeber durch die Möglichkeit der Definition von Zuschlagskriterien beziehungsweise deren Gewichtungen ein hohes Maß an Freiheit zugestanden. In diesem Ermessensspielraum liegt es auch, innovative Aspekte in die Vergabeentscheidung einfließen zu lassen. Allerdings ist zu konstatieren, dass in der Vergabepaxis der Innovationsgrad der zu beschaffenden Leistung häufig keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielt. So zeigt eine Befragung von Beschaffern auf Bundes-, Länder- und Kommunalebene aus dem Jahr 2009, dass das Beschaffungsziel Innovationsförderung – welches auch die innovative Beschaffung beinhaltet – nur von nachrangiger Bedeutung für die befragten Beschaffer war. Tatsächlich rangierte es im Hinblick auf die Wichtigkeit nur auf dem letzten Platz unter allen erfragten Beschaffungszielen (Wegweiser et al. 2009). Ein Grund dafür, dass sich die Beschaffer offensichtlich schwer damit tun, innovative Aspekte bei der Auftragsvergabe zu berücksichtigen, dürfte darin zu finden sein, dass derartige Kriterien bis zur Vergaberechtsnovelle im Jahr 2009 als „vergabefremd“ und damit als unzulässig betrachtet wurden. In zwei Interviews wurde betont, dass die etwaige Bereitschaft zur innovativen Beschaffung häufig dadurch konter-

darauf, ob der Anbieter qualifiziert ist, d.h. es geht hier um die grundsätzliche Eignung eines Bieters, den Auftrag in angemessener Art und Weise auszuführen. Derartige Eignungskriterien dürfen nicht bei der Prüfung der Wirtschaftlichkeit des Angebotes einbezogen werden. Laut nationaler und europäischer Rechtsprechung sind beispielsweise folgende Kriterien als Zuschlagskriterien unzulässig: spezielle und allgemeine Erfahrungen in der konkreten Planung ähnlicher Projekte wie das ausgeschriebene, Erfahrung mit der Projektdurchführung und Plausibilität des Angebots/Machbarkeit der Leistung.

⁸ Grundsätzlich sind diese Darlegungen bindend, können aber unter gewissen Auflagen abgeändert werden, wenn dem Anbieter genügend Zeit zur Anpassung des Angebotes gewährt wird.

kariert wurde, dass die strategischen Entscheider nur eine ungenügende Bereitschaft zur Unterstützung derartiger Beschaffungsinitiativen zeigten. Vielmehr hätten die Beschaffer die alleinige Verantwortung für innovative Beschaffung und den damit verbundenen Risiken (spätere Lieferung als vereinbart, Fehlschlag des Projektes, etc.) übernehmen müssen. Dazu waren die Beschaffer in den geschilderten Fällen nicht bereit.⁹ Dies verwundert kaum, sind doch, wie Buurman et al. (2009) zeigen, Staatsdiener häufig weniger risikofreudig als Mitarbeiter im Privatsektor.

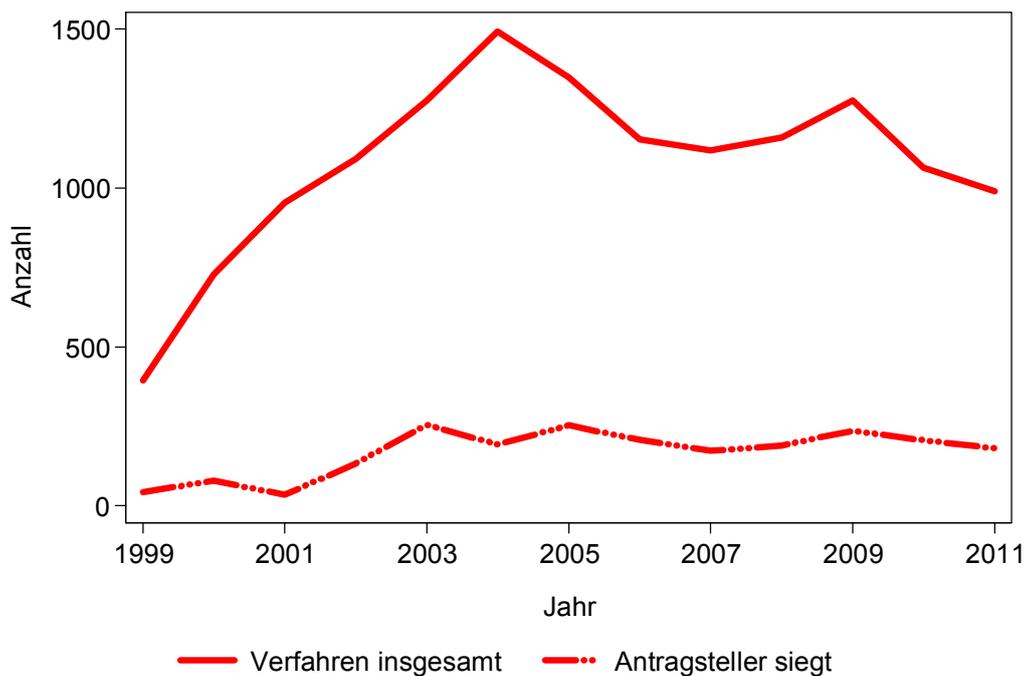
Ebenfalls wurde in einigen Interviews angesprochen, dass sowohl die Auswahl zusätzlicher Zuschlagskriterien als auch das Überprüfen der gestellten Anforderungen für den öffentlichen Auftragsgeber einen erhöhten Arbeits- und Verwaltungsaufwand bedeutet. So zeigt der *Public Procurement Survey* der *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) aus dem Jahr 2010, dass fehlendes Wissen der Beschaffer, wie Lebenszykluskosten quantifiziert werden, ein häufiges Hindernis für die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten bei der Vergabeentscheidung darstellte (OECD 2011b). Hinzu kommt, dass der Innovationsgrad einer nachgefragten Leistung ein schwer zu quantifizierendes Kriterium ist. Deshalb ist anzunehmen, dass sich die Beschaffer häufig davor scheuen, oder auch gar nicht dazu in der Lage sind, innovationsrelevante Zuschlagskriterien und die entsprechenden Wertigkeiten zu definieren. Mithin besteht eine hohe wahrgenommene Rechtsunsicherheit dahingehend, ob die gewählten Zuschlagskriterien überhaupt vergaberechtskonform sind oder ob sie möglicherweise den im GPA verankerten Primärgrundsätzen (Wettbewerb, Nichtdiskriminierung beziehungsweise Gleichbehandlung sowie Verfahrenstransparenz) entgegenstehen. Sollte Letzteres der Fall sein, könnten unterlegene Bieter, zumindest bei überschwelligen Aufträgen, von ihrem Klagerecht Gebrauch machen und der gesamte Auftrag müsste im Zweifel rückabgewickelt werden.

In Deutschland sind die Vergabekammern dafür zuständig, zu überprüfen, inwieweit Vergabeverfahren die rechtlichen Vorgaben erfüllen (§ 102 GWB). Diese werden bei Vergaben oberhalb der Schwellenwerte auf Antrag von Unternehmen, die nicht bei der Auftragsvergabe berücksichtigt wurden, tätig. Die Vergabekammern sind gemäß § 129a GWB dazu verpflichtet, jährlich Statistiken über die Anzahl der Nachprüfungsverfahren und deren Ergebnisse an das BMWi zu übermitteln. Diese sind in Abbildung 1 für den Zeitraum von 1999 bis 2011 grafisch dargestellt. Es zeigt sich, dass zwar die Anzahl der Verfahren vor Vergabekammern seit 2004 rückläufig ist, die Erfolgswahrscheinlichkeit der Verfahren jedoch im Zeitablauf tendenziell zugenommen hat. Letztere erreichte ihren bisherigen Höchstwert im Jahr 2011, in dem die Nicht-Einhaltung der Bestimmungen über

⁹ Vergleiche Kelman (2002) für ein ähnliches Argument in Bezug auf das Beschaffungswesen in den USA.

das Vergabeverfahren in 167 von 989 Fällen (16,9%) nachgewiesen werden konnte.¹⁰ Allerdings soll an dieser Stelle nicht darüber spekuliert werden, ob diese relative Zunahme an erfolgreichen Nachprüfungsanträgen tatsächlich auf innovative Beschaffung und die damit verbundene höhere Komplexität der Vergabeverfahren zurückzuführen ist.

Abbildung 1: Nachprüfungsverfahren vor Vergabekammern in Deutschland, 1999 – 2011



Quelle: BMWi

Hinsichtlich der durch die Vergaberechtsnovelle im Jahr 2009 geschaffenen Spielräume zur Berücksichtigung innovativer Aspekte bei der Auftragsvergabe bleibt festzuhalten, dass derzeit die Anreize für öffentliche Beschaffer, tradierte Einkaufsmuster zugunsten von innovativer Beschaffung aufzugeben, vergleichsweise gering sind. Einfache Interessenbekundungen und *Awareness* Kampagnen seitens der strategischen Entscheider mit dem Ziel, innovative Beschaffung zu forcieren, dürften sich als unzureichend dafür erweisen, den durch die rechtlichen Veränderungen eingeleiteten Paradigmenwechsel in der Vergabepaxis zu implementieren.

¹⁰ Gegen die Entscheidung der Vergabekammer ist Beschwerde beim Oberlandesgericht möglich (§ 116 GWB). Im Jahr 2011 wurde in 18,2% der Fälle Beschwerde eingelegt, der höchste bislang gemeldete Wert. Beschwerdeführer waren in beinahe drei Viertel der Verfahren die Unternehmen, die ursprünglich den Antrag auf Nachprüfungsverfahren bei der Vergabekammer eingereicht hatten.

c. Vergabeverfahren

Im Vergaberecht sind unterschiedliche Arten von Verfahren aufgeführt, mit deren Hilfe die öffentliche Hand Leistungen beschafft.¹¹ Bei Beschaffungen oberhalb der EU-Schwellenwerte lassen sich laut § 101 GWB folgende Vergabeverfahren unterscheiden: offenes und nichtoffenes Verfahren, Verhandlungsverfahren und wettbewerblicher Dialog. Unterhalb der EU-Schwellenwerte kommen folgende Verfahren zur Anwendung: öffentliche Ausschreibung, beschränkte Ausschreibung und freihändige Vergabe. Die wesentlichen Eigenschaften der verschiedenen Vergabeverfahren sind in Tabelle 1 schematisch dargestellt. Wie weiter unten noch ausgeführt wird, unterscheiden sich die Vergabeverfahren hinsichtlich des Grades an Formalisierung der Verfahrensabläufe zum Teil beträchtlich. Daher ist davon auszugehen, dass die Wahl des Vergabeverfahrens mit dem Willen, aber auch mit der Erfolgswahrscheinlichkeit, des Einkaufs einer innovativen Leistung seitens des Beschaffers in Zusammenhang steht.

Tabelle 1: Übersicht über die Arten der Vergabe oberhalb und unterhalb der europäischen Schwellenwerte

Vergabeverfahren	Beschreibung
Öffentliche Ausschreibung (US) beziehungsweise offenes Verfahren (OS)	Unbestimmte Anzahl von Unternehmen wird durch öffentliche Bekanntmachung zur Abgabe eines Angebots aufgefordert; Standardverfahren
Beschränkte Ausschreibung (US) beziehungsweise nichtoffenes Verfahren (OS)	Kommt zu Anwendung, wenn nur ein beschränkter Kreis von Anbietern für die Auftrags Erfüllung infrage kommt beziehungsweise ein offenes Verfahren mit unverhältnismäßigem Aufwand verbunden wäre oder kein wirtschaftliches Ergebnis geliefert hat; mit oder ohne vorgelagertem Teilnahmewettbewerb
Freihändige Vergabe (US) beziehungsweise Verhandlungsverfahren (OS)	Auftraggeber handelt mit mehreren geeigneten Unternehmen eine adäquate Lösung aus; Beschaffungsgegenstand kann in Verhandlungsrunden ggf. modifiziert werden; mit oder ohne vorgelagertem Teilnahmewettbewerb
Wettbewerblicher Dialog (nur OS)	Leistungsgegenstand wird erst in einer der eigentlichen Beschaffung vorgelagerten Dialogrunde mit mehreren Bietern konkret ermittelt; Anwendung bei besonders komplexen Aufträgen

Quelle: Crasemann (2012), Wegweiser et al. (2009)

Anmerkung: US: unterhalb der EU-Schwellenwerte; OS: oberhalb der EU-Schwellenwerte

¹¹ Sofern nicht anders vermerkt, beziehen sich die Ausführungen in diesem Abschnitt auf Wegweiser et al. (2009, Kapitel 7).

Das Vergabeverfahren darf allerdings nicht frei gewählt werden. So gilt für überschwellige Vergaben gemäß § 101 Abs. 7 GWB der Vorrang des offenen Verfahrens; die Wahl eines alternativen Verfahrens ist an das Vorliegen der entsprechenden Anwendungsbedingungen geknüpft und muss vom mit der Beschaffung betrauten Staatsbediensteten begründet und in einem Vergabevermerk festgehalten werden. Analog zur überschwelligen Vergabe ist bei unterschwelligen Aufträgen gemäß § 3 Nr. 2 VOB/A beziehungsweise VOL/A das Standardverfahren die öffentliche Ausschreibung; Abweichungen bedürfen ebenfalls einer entsprechenden Begründung seitens des staatlichen Beschaffers.

Die im Hinblick auf die Verfahrensabläufe am wenigsten flexiblen Arten der Vergabe sind das offene Verfahren beziehungsweise die öffentliche Ausschreibung sowie das nicht-offene Verfahren beziehungsweise die beschränkte Ausschreibung. Beim offenen Verfahren/der öffentlichen Ausschreibung wird eine unbestimmte Anzahl von Unternehmen durch öffentliche Bekanntmachung zur Abgabe eines Angebots aufgefordert. Gibt es nur eine geringe Zahl an Unternehmen, die für die Auftragserfüllung geeignet sind, oder liegen andere Gründe wie Dringlichkeit oder Geheimhaltung vor, ist es möglich, allein diese Gruppe an Unternehmen im Rahmen einer beschränkten Ausschreibung/einem nicht-offenen Verfahren bei der Angebotsaufforderung zu berücksichtigen. Sowohl für das offene Verfahren/die öffentliche Ausschreibung als auch das nichtoffene Verfahren/die beschränkte Ausschreibung ist eine ausgeprägte Regelungstiefe charakteristisch. So ist es beispielsweise – außer in seltenen Ausnahmefällen – nicht möglich, nach Angebotsabgabe über innovative Änderungsvorschläge von Bietern zu verhandeln oder das Verfahren entsprechend anzupassen. Allerdings sind, zumindest im offenen Verfahren beziehungsweise bei vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb, alle potenziellen Bieter zur Angebotsabgabe eingeladen, das heißt auch neue, bisher unbekannte Unternehmen können berücksichtigt werden (Crasemann 2012)

Vergleichsweise wenig formalisierte Verfahrensabläufe sind für die freihändige Vergabe und das Verhandlungsverfahren kennzeichnend. Hier können, mit oder ohne vorgelagerten Teilnahmewettbewerb, alle wesentlichen Aspekte des Auftrags und der Angebote mit ausgewählten Bietern erörtert werden. Dies eröffnet dem öffentlichen Auftraggeber grundsätzlich die Möglichkeit, das Verfahren auf seine spezifischen Bedürfnisse und die Besonderheiten der zu beschaffenden innovativen Leistung abzustimmen. Allerdings ist die Wahl von freihändiger Vergabe oder Verhandlungsverfahren an das Vorliegen bestimmter Ausnahmefälle geknüpft, beispielsweise wenn die Spezifikationen des Beschaffungsgegenstandes nicht hinreichend genau festgelegt werden können, als dass ein offenes oder nichtoffenes Verfahren zur Anwendung kommen könnte. Die Voraussetzungen für den Verzicht auf einen vorgelagerten Teilnahmewettbewerb bei freihändiger Vergabe beziehungsweise Verhandlungsverfahren sind nochmals restriktiver.

Eine spezielle Art des Verhandlungsverfahrens ist der wettbewerbliche Dialog, der erstmals in den EU-Vergaberichtlinien 2004/17/EG und 2004/18/EG erwähnt und mit der Vergaberechtsnovelle aus 2009 in deutsches Recht verankert wurde. Im Rahmen des wettbewerblichen Dialogs erarbeiten der öffentliche Auftraggeber und ausgewählte Auftragnehmer kooperativ potentielle Lösungen (Wilkinson et al. 2005). Mithin kann der wettbewerbliche Dialog dann zum Einsatz kommen, wenn der Auftraggeber nicht adäquat beurteilen und daher auch nicht in der Ausschreibung spezifizieren kann, welche Produkte seinen Bedürfnissen gerecht werden können beziehungsweise was der Markt an Lösungsmöglichkeiten bietet (Erwägungsgrund 31 der Richtlinie 2004/18/EG). Beim wettbewerblichen Dialog muss lediglich der Beschaffungsbedarf angezeigt werden, während bei allen anderen Vergabeverfahren der Beschaffungsgegenstand bereits in der Auftragsbeschreibung festgelegt sein muss. Aufgrund der weitgehenden Flexibilität des wettbewerblichen Dialogs, der zudem einen intensiven Austausch zwischen den Beschaffern und den Anbietern ermöglicht, wird dieses Vergabeverfahren in der Literatur häufig als idealtypisches Verfahren für die Beschaffung innovativer Leistungen beschrieben (zum Beispiel BMWi und BME 2006, Crasemann 2012, Wegweiser et al. 2009, Wilkinson et al. 2005).

Ebenfalls als förderlich für innovative Beschaffungsvorhaben wird in der Literatur die funktionale Leistungsbeschreibung gesehen (zum Beispiel Crasemann 2012, Edler und Georgiou 2007). Sie ist gemäß § 7 VOL/A als gleichrangig mit der vollständigen Beschreibung der Leistung zu betrachten, das heißt sie kann grundsätzlich im Rahmen jedes Vergabeverfahrens gewählt werden. Die funktionale Leistungsbeschreibung soll es den Bewerbern ermöglichen, „geeignete Leistungen in ihrer Vielfalt unter Einschluss technischer Neuerungen anzubieten“ (Erläuterungen zu § 7 Abs.2 VOL/A).

Eine weitere Möglichkeit zur stärkeren Berücksichtigung des Know-hows der Bieter ist das Zulassen von Nebenangeboten, das heißt Angebote, die vom geforderten Angebot (Hauptangebot) abweichen. Nebenangebote sind grundsätzlich zulässig, sofern es die Beschaffer in der Bekanntmachung oder den Vergabeunterlagen explizit angeben.¹² Das Zulassen von Nebenangeboten ermöglicht es dem öffentlichen Auftraggeber, innovative Lösungsvorschläge der Bieter zu berücksichtigen, die ihm zum Zeitpunkt der Angebotsausfertigung noch unbekannt waren (Crasemann 2012).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Verhandlungsverfahren (mit vorgelagertem Teilnahmewettbewerb) und insbesondere der wettbewerbliche Dialog Auftragnehmern die größten Freiräume zur Nutzung ihrer kreativen Potenziale bei der Auftragsbefriedigung bieten. Allerdings spielt gerade der wettbewerbliche Dialog, wie in Kapitel 4 noch gezeigt

¹² Eine Ausnahme bilden unterschwellige Aufträge im Bereich der Bauleistungen. Hier sind Nebenangebote zugelassen, sofern der öffentliche Auftraggeber nichts Gegenteiliges in der der Bekanntmachung und/oder im Anschreiben spezifiziert (§ 8 Abs. 2 VOB/A).

wird, in der Vergabepaxis kaum eine Rolle; gemessen am gesamten Beschaffungsvolumen beträgt sein Anteil weniger als 1% (vergleiche auch Nyiri et al. 2007 und Wegweiser et al. 2009). Dies liegt sicherlich daran, dass die Bedingungen für die Wahl dieses Verfahrens sehr restriktiv sind und sich das Verfahren generell durch einen hohen Komplexitätsgrad auszeichnet (Crasemann 2012). Auch dürfte der Anreiz potenzieller Auftragnehmer, sich in einem wettbewerblichen Dialog zu engagieren, mitunter gering sein. Sie könnten die Teilnahme beispielsweise deshalb scheuen, weil sensibles Unternehmenswissen im Rahmen der Dialogrunden leicht an Konkurrenten abfließen kann beziehungsweise – bewusst oder unbewusst – vom Staat an diese kommuniziert wird (BMWi und BME 2006, Wegweiser et al. 2009). Das Problem des Know-how Abflusses, das im Übrigen auch beim Verhandlungsverfahren existiert¹³, wurde auch in den Experteninterviews bestätigt.

Außerdem wurde in mehreren Interviews angesprochen, dass gerade die hohe Flexibilität beim Verhandlungsverfahren und beim wettbewerblichen Dialog dazu führen kann, dass der öffentliche Auftraggeber – häufig unbewusst – vom Vergaberecht abweicht, was im Zweifel sogar rechtliche Folgen haben könnte. Generell gilt, dass größere Spielräume bei der Gestaltung des Beschaffungsverfahrens auch mit einem höheren Arbeitsaufwand, den der Beschaffer bei der Verwaltung des Auftrags zu leisten hat, einhergehen. Um die Frage nach dem für die Beschaffung von innovativen Gütern und Dienstleistungen bestmöglich geeigneten Vergabeverfahren gesichert beantworten zu können, wäre eine empirische Untersuchung zum Zusammenhang von Vergabeverfahren und innovativer Leistungsbeschaffung unbedingt erforderlich. Da existierende Datenquellen aber keine Informationen dahingehend bereithalten, wann der öffentliche Auftraggeber tatsächlich eine Innovation beschaffen wollte, ist eine derartige Analyse bis auf weiteres nicht zu erwarten.

Darüber hinaus dürften funktionale Leistungsbeschreibungen und das Zulassen von Nebenangeboten als grundsätzlich geeignet für innovative Beschaffung gelten. Die oben bereits zitierte Befragung von öffentlichen Beschaffern in Deutschland legt nahe, dass funktionale Leistungsbeschreibungen eine wichtige Rolle im Beschaffungsallday spielen; mehr als 60% der Befragten ließen funktionale Anforderungen in die Leistungsbeschreibungen einfließen (Wegweiser et al. 2009). Allerdings existieren keine offiziellen Statistiken darüber, wie oft funktionale Leistungsbeschreibungen von den Beschaffern tatsächlich gewählt werden. Außerdem sind sie in der Praxis nicht notwendigerweise praktikabel, da sie mit schwer kalkulierbaren Kostenpositionen für die Bieter einhergehen (Süß und Nolte 2012).

¹³ So ist dem öffentlichen Beschaffer beim Verhandlungsverfahren die Weitergabe des Lösungsvorschlags eines Bieters an einen anderen Verfahrensteilnehmer aus vergaberechtlicher Sicht nicht zu beanstanden (Wegweiser et al. 2009).

Auch Nebenangebote scheinen in der Beschaffungspraxis eine wichtige Rolle zu spielen, allerdings vorrangig bei eher technologiefernen Beschaffungen, beispielsweise bei Bauleistungen. Außerdem ist die Bedeutung von Nebenangeboten im Zeitablauf tendenziell gefallen (Wegweiser et al. 2009). Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Voraussetzungen für eine vergaberechtskonforme Ausgestaltung von Nebenangeboten sowohl auf Seiten der Auftraggeber als auch auf der der Auftragnehmer in den letzten Jahren erheblich gestiegen sind.¹⁴ So müssen beispielsweise bei Vergaben oberhalb der EU-Schwellenwerte in den Vergabeunterlagen ausreichende Mindestanforderungen definiert sein, die die Änderungsvorschläge erfüllen müssen, damit sie überhaupt gewertet werden dürfen.

d. Berücksichtigung von KMUs bei der Leistungsvergabe

Auch die Wahl des Auftragnehmers lässt potenziell Rückschlüsse auf das Vorliegen innovativer Beschaffung zu. Insbesondere die Vergabe an KMU kann entweder innovative Beschaffung anzeigen oder zumindest positiv mit ihrer Erfolgswahrscheinlichkeit korrelieren. Diese Korrelation ergibt sich aus der in der Literatur beschriebenen Rolle von KMUs als Innovationstreiber (zum Beispiel Acs und Audretsch 1990, Audretsch 1995). Generell bieten sich mehrere Mechanismen für eine mittelstandsgerechte Ausgestaltung des Vergaberechts an (BMW 2007, Piga und Zanza 2004): Aufteilung eines Auftrages in mehrere Lose, Definition mittelstandsfreundlicher Eignungs- und Zuschlagskriterien, Zulassung von Bietergemeinschaften kleiner Unternehmen, Veröffentlichung der Ausschreibungen in allgemein zugänglichen Medien (beispielsweise elektronisch), sowie die Möglichkeit, Unteraufträge für Teile des Vertrages zu vergeben.

Im Vergaberecht verankert ist die Pflicht zur Teilung des Vergabevolumens in kleinere Losgrößen. Für überschwellige Aufträge ist in diesem Zusammenhang § 97 Abs. 3 GWB einschlägig¹⁵, der folgenden Wortlaut besitzt:

„Mittelständische Interessen sind bei der Vergabe öffentlicher Aufträge vornehmlich zu berücksichtigen. Leistungen sind in der Menge aufgeteilt (Teillose) und getrennt nach Art oder Fachgebiet (Fachlose) zu vergeben. Mehrere Teil- oder Fachlose dürfen zusammen vergeben werden, wenn wirtschaftliche oder technische Gründe dies erfordern. [...]“
(§ 97 Abs. 3 GWB)

¹⁴ Für eine ausführliche Darstellung vergleiche Vergabeblog (2011b).

¹⁵ Die analogen Paragraphen für unterschwellige Aufträge sind § 2 Abs. 2 VOL/A und § 5 Abs. 2 VOB/A. Interessanterweise wird mit den neuen EU-Vergaberichtlinien, die von den Mitgliedsstaaten spätestens bis zum 30.06.2015 umzusetzen sind, voraussichtlich die Pflicht eingeführt werden, Aufträge ab einem Wert von 500.000€ in Lose zu unterteilen. Daher ist nicht auszuschließen, dass die bislang im deutschen Vergaberecht enthaltene Regelung zur Losaufteilung in naher Zukunft an die europäischen Regelungen angepasst und damit ein Schwellenwert für die Pflicht zur Losaufteilung eingezogen werden muss (Vergabeblog 2011c).

Durch diese „Mittelstandsklausel“, die der Losaufteilung bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen Vorrang einräumt, soll von Seiten des Gesetzgebers die Partizipation von KMUs am Teilnahmewettbewerb sichergestellt werden (BMW 2007). Allerdings ist nicht davon auszugehen, dass die Pflicht zur Losaufteilung in der Vergabep Praxis nur dann – richtigerweise – nicht zum Tragen kommt, wenn die Einhaltung des Wirtschaftlichkeitsgrundsatzes bei der Vergabe gefährdet wäre, wenn also eine Teilung des Auftrages tatsächlich zu ineffizienter Produktion und damit höheren Beschaffungskosten führen würde (Grimm et al. 2006) oder wenn technische Gründe gegen die Losaufteilung sprechen. Vielmehr wurde in den Experteninterviews darauf hingewiesen, dass sich die Vorrangwirkung der Losvergabe in der Praxis vergleichsweise einfach umgehen lässt. Diese Möglichkeit hat nicht zuletzt ein Beschluss des Thüringer Oberlandesgerichtes (OLG) eröffnet, der § 97 Abs. 3 GWB so auslegt, dass dem Auftraggeber ein beträchtlicher Beurteilungsspielraum hinsichtlich der Frage zukommt, ob von der Losvergabe abgesehen werden kann:¹⁶

„Verbietet sich bei funktionaler Betrachtung der mit dem Beschaffungsvorhaben verfolgten Ziele und Zwecke eine Zerlegung des Auftrags in Teil- bzw. Fachlose, ist für eine einzelfallorientierte Berücksichtigung mittelständischer Interessen im Sinne des § 97 Abs. 3 GWB kein Raum.“ (OLG Thüringen, Beschluss v. 06.06.2007, 9 Verg 3/07)

In einem Beitrag auf www.vergabeblog.de beschreibt der Rechtsanwalt Marco Junk, Mitglied der Geschäftsleitung des Bundesverbands Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM), gar eine „Umkehr der Beweislast“ bei der Anwendung von § 97 Abs. 3 GWB. Demnach dürften Beschaffer Aufträge nur dann losweise vergeben, bei denen es umgekehrt einer umfangreichen Rechtfertigung bedürfte, den Auftrag nicht in Lose aufzuteilen (Vergabeblog 2009). Die Relevanz der „Mittelstandsklausel“ in der Vergabep Praxis muss demnach wohl als gering bezeichnet werden.

Allerdings ist die Losaufteilung, wie oben bereits angesprochen, nicht der einzige Weg, um KMU-Interessen bei der Auftragsvergabe zu berücksichtigen. Alternative Mechanismen, wie beispielsweise Bietergemeinschaften oder die Vergabe von Unteraufträgen, sind unter Umständen sogar besser als die Losaufteilung dazu geeignet, die Teilnahme von KMUs an öffentlichen Vergaben zu fördern. So schränkt die Losaufteilung möglicherweise die Nutzung von Skaleneffekten bei der Beschaffung ein (BMW 2007). Außerdem bietet sie die Möglichkeit zu Absprachen unter den Bietern (*Strategic Demand Reduction*) (BMW 2007, Brusco und Lopomo 2002). Zu begrüßen ist, dass im Rahmen der EU-Initiative „Modernisierung des öffentlichen Auftragswesens“, die in Kapitel 6 noch ausführlicher thematisiert wird, die TED-Website, auf der Ausschreibungen und verge-

¹⁶ Dieser Beschluss bezog sich im Übrigen noch auf § 97 Abs. 3 GWB vor der Vergaberechtsnovelle, in dessen Sinne mittelständische Interessen nicht „vornehmlich“, sondern lediglich „angemessen“ zu berücksichtigen seien (Vergabeblog 2009).

bene Aufträge oberhalb der europäischen Schwellenwerte veröffentlicht sind, hinsichtlich Benutzerfreundlichkeit, Suchkriterien und Übersetzungen überarbeitet werden soll. Damit soll der Zugang zu Informationen über öffentliche Ausschreibungen insbesondere für mit dem öffentlichen Vergabewesen weniger vertraute Unternehmen erleichtert werden (Vergabeblog 2011d).

Insgesamt ist davon auszugehen, dass KMUs bei der Auftragsvergabe im Vergabealltag tendenziell diskriminiert werden. So ist der Verwaltungsaufwand bei wenigen großen Losen für den Beschaffer geringer als bei vielen Einzellosen und bei KMUs ist das Risiko eines Konkurses und damit des Nicht-Einhaltens gegebener Wartungsgarantien im Zweifel höher als bei Großunternehmen. Das vergleichsweise hohe Risiko eines Konkurses dürfte gerade bei der innovativen Beschaffung die Wettbewerbsfähigkeit von KMUs bei der Vergabeentscheidung schmälern, da Standards für beschaffte Produkte typischerweise fehlen und bei Insolvenz der Ersatz von Verschleißteilen gefährdet sein könnte (Jacob et al. 2011). Die Bundesregierung hat in ihrer Antwort auf eine Große Anfrage der Grünen erst kürzlich konstatiert, dass KMUs bei der Auftragsvergabe in vielen Ministerien keine große Rolle spielen und gerade die verstärkte Berücksichtigung von Nebenzielen bei der Vergabe zur Benachteiligung der KMUs führt (Bundestag 2012). Obgleich die Bundesregierung in diesem Zusammenhang auf soziale und ökologische Nebenziele abstellt, kann bei analoger Argumentation auch die Innovationsförderung als Nebenziel bei der Beschaffung die Benachteiligung von KMUs bei der Auftragsvergabe nach sich ziehen. Darüber hinaus wurde in einem der Experteninterviews angesprochen, dass KMUs generell wenig Beachtung bei Beschaffungen finden, die über das Kaufhaus des Bundes abgewickelt werden, da es dort vornehmlich um Sammelbeschaffungen und damit um das Ausnutzen von Skaleneffekten geht.

Empirische Evidenz hinsichtlich der Beteiligung von KMUs an öffentlichen Ausschreibungen ist allerdings nicht existent. Statistiken darüber, wie häufig KMUs Bieter beziehungsweise Auftragnehmer bei öffentlichen Aufträgen sind, werden weder von der Bundesregierung noch von EUROSTAT geführt. Obwohl also einige Hinweise dafür sprechen, dass KMUs in der Vergabepaxis gegenüber Großunternehmen benachteiligt werden, muss das abschließende Urteil über die Mittelstandsfreundlichkeit des deutschen Vergabewesens bis zur Verfügbarkeit entsprechender Daten zurückgestellt werden.

Nachdem in diesem Kapitel die rechtlichen Hintergründe der öffentlichen Vergabe in Deutschland diskutiert und in diesem Zusammenhang auch wichtige vergaberechtliche Aspekte der innovativen Beschaffung erläutert wurden, soll im folgenden Kapitel der Versuch unternommen werden, die Größe des staatlichen Beschaffungswesens in Deutschland und ausgewählten anderen Ländern abzuschätzen. Gerade das deutsche Beschaffungswesen nimmt international eine Sonderstellung ein, da es mit geschätzten 30.000 Vergabestellen vergleichsweise stark zersplittert und durch den EU-weit geringsten Anteil an

europaweiten Ausschreibungen gekennzeichnet ist. In einer vertieften Analyse des Vergabegeschehens in Deutschland wird insbesondere untersucht, ob und inwieweit die von EUROSTAT veröffentlichten Mikrodaten zu europaweit ausgeschriebenen Beschaffungsaufträgen (TED-Daten) mit den von der Bundesregierung veröffentlichten statistischen Gesamtaufstellung zur Beschaffung in Deutschland übereinstimmen. Dies ist auch deshalb von Bedeutung, da die TED-Daten momentan die einzige Möglichkeit darstellen, Tendenzaussagen zum Innovationsgehalt der öffentlichen Beschaffung zu treffen. Die Bestandaufnahme der Datensituation im Hinblick auf die staatliche Beschaffung wird durch eine Diskussion der Probleme der existierenden Datenquellen beziehungsweise der zu konstatierenden Lücken im Berichtswesen abgeschlossen.

4. Das Volumen öffentlicher (innovativer) Beschaffung in Deutschland und international

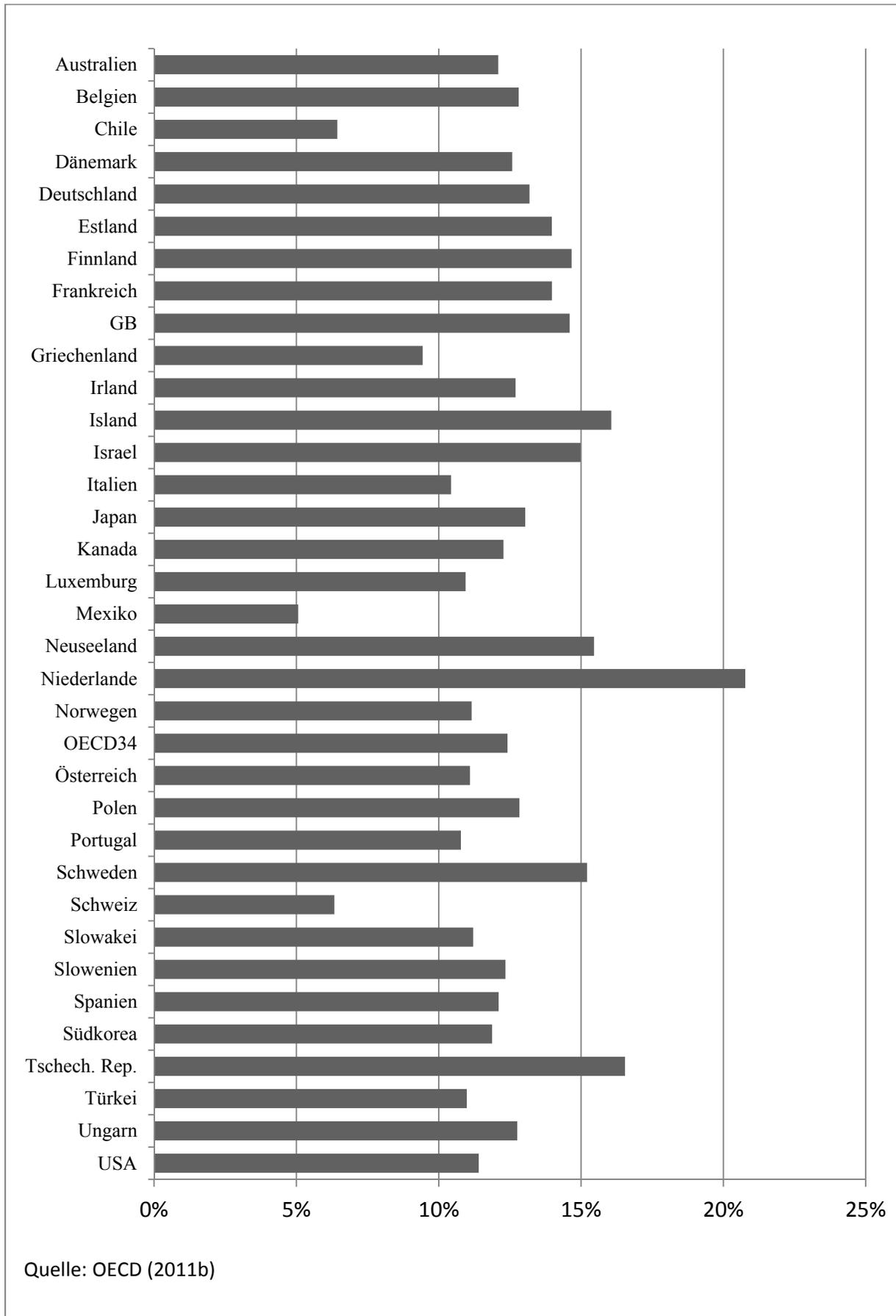
a. Ansätze zur Quantifizierung des Beschaffungsvolumens

Zur Bestimmung des Ausmaßes der öffentlichen Beschaffung lassen sich drei verschiedene Arten von Datenquellen heranziehen. Diese umfassen die offizielle Haushaltsstatistik des jeweiligen Landes, Vergabeberichte der einzelnen für die Beschaffung verantwortlichen öffentlichen Institutionen sowie Ausschreibungsdatenbanken, die Informationen zu Einzelaufträgen enthalten.

Die OECD berechnet das Volumen der öffentlichen Beschaffung auf der Basis der nationalen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. In der OECD-Definition decken die beschaffungsrelevanten Ausgaben alle öffentlichen Sachaufwendungen einschließlich Sozialversicherungen ab, wobei Versorgungsunternehmen und andere Firmen in öffentlicher Hand unberücksichtigt bleiben (Audet 2002, OECD 2011b). Abbildung 2 zeigt den Anteil der öffentlichen Beschaffung aller Gebietskörperschaften am Bruttoinlandsprodukt (BIP) in den 34 OECD-Mitgliedsstaaten im Jahr 2008. Die Grafik zeigt bemerkenswerte Unterschiede zwischen den OECD-Ländern im Hinblick auf das Volumen der öffentlichen Einkäufe. So erwarb die öffentliche Hand in den Niederlanden, in der Tschechischen Republik und in Island Waren und Dienstleistungen im Wert von mehr als 15% des BIP. In Chile, der Schweiz und Mexiko dagegen betragen die Einkäufe der öffentlichen Hand weniger als 7% des BIP, der geringste Anteil unter allen OECD-Mitgliedstaaten. Das Beschaffungsvolumen in Deutschland lag laut OECD bei ca. 13% des BIP, was rund 320 Mrd. € entspricht. Damit lag das relative Beschaffungsvolumen in Deutschland leicht über dem OECD-Durchschnitt von 12%. Probleme des OECD-Ansatzes bestehen unter anderem darin, dass die OECD-Definition von öffentlicher Beschaffung bestimmte Ausgaben mit einschließt, die nach allgemeinem Verständnis keine Beschaffung darstellen, beispielsweise (Personal-)Ausgaben der Krankenversicherungen (Wegweiser et al. 2009).

Darüber hinaus ist die internationale Vergleichbarkeit aufgrund der Unterschiede in der Verfügbarkeit von detaillierten nationalen Haushaltsdaten eingeschränkt (Audet 2002). Da sowohl Angaben zu den Merkmalen der gewählten Vergabeverfahren als auch Informationen zu den beschafften Produkten und Dienstleistungen in den Haushalts- und Ausgabenstatistiken weitgehend fehlen, sind sie lediglich dazu geeignet, einen groben Überblick über die öffentlichen Beschaffung in der OECD zu geben.

Abbildung 2: Öffentliche Beschaffung als Anteil am BIP, 2008



Neben dem Rückgriff auf die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (Top-down-Ansatz) besteht eine weitere Möglichkeit zur Bestimmung der öffentlichen Beschaffung darin, Daten von den nationalen Vergabestellen selbst zu nutzen, die sie im Rahmen ihrer Berichtspflicht gegenüber der WTO bereitstellen (Audet 2002). Die wenigen existierenden internationalen Untersuchungen, die auf diesem Bottom-up-Ansatz beruhen, finden typischerweise weitaus geringere Beschaffungsvolumina als auf Basis der nationalen Haushaltsstatistiken (zum Beispiel Hoekman 1997). In Deutschland nimmt das BMWi die Berichtspflicht wahr, die die Bundesregierung mit Unterzeichnung des Genfer Beschaffungsübereinkommens gegenüber der WTO eingegangen ist (Wegweiser et al. 2009). Dabei umfassen die jährlichen statistischen Gesamtaufstellungen des BMWi alle Auftragsarten (Liefer-, Dienstleistungs- und Bauaufträge) sowohl ober- als auch unterhalb der von der EU festgelegten Schwellenwerte, die eine europaweite Ausschreibung des entsprechenden Vertrages bedingen. Bei öffentlichen Auftraggebern, die nicht auf der Bundesebene angesiedelt sind, besteht jedoch lediglich die Pflicht zur Meldung oberschwelliger Aufträge. Die Gesamtaufstellung weist für den Bund im Jahr 2008 ein Vergabevolumen von ca. 7 Mrd. € (0,28% des BIP) aus. Laut Audet (2002, Tabelle A1) ist in Deutschland die Beschaffung auf Landes- und Kommunalebene ungefähr fünfmal so groß wie die Beschaffung auf Bundesebene, sodass sich ein ungefährer Wert für die gesamte öffentliche Beschaffung von 42 Mrd. € oder 1,7% des BIP ergibt. Allerdings kommen die Vergabestellen ihrer Berichtspflicht nicht immer vollständig nach, sodass von einer Untererfassung des Beschaffungsvolumens in nicht exakt quantifizierbarem Ausmaß auszugehen ist (Bundestag 2012, Wegweiser et al. 2009). Darüber hinaus liefert der Bottom-up-Ansatz keine über den grundsätzlichen Auftragsstyp hinausgehenden Informationen zur Art der beschafften Leistungen. Ebenso wenig lassen sie Rückschlüsse auf das gewählte Vergabeverfahren zu. Die einzige Möglichkeit, derartig detaillierte Daten zur öffentlichen Beschaffung zu erhalten, ist die Nutzung von Mikro-(Auftrags)daten aus Ausschreibungsdatenbanken.¹⁷

EUROSTAT verwendet die im ABl. S veröffentlichten Ausschreibungen und Bekanntmachungen über vergebene Aufträge, um das Vergabegeschehen in Europa abzubilden. Die Pflicht zur Veröffentlichung im ABl. S besteht dabei nur für öffentliche Aufträge, deren Ausschreibungswert über den EU-Schwellenwerten liegt. Da nicht bei jedem im ABl. S veröffentlichten Auftrag ein Ausschreibungswert angegeben ist, ermittelt EUROSTAT für jeden der drei Auftragsarten (Bau-, Liefer- und Dienstleistungsauftrag) einen Durchschnittswert, der auf der Grundlage der Preisangaben in den Bekanntmachungen über vergebene Aufträge, die unter 100 Mio. € liegen und im entsprechenden Jahr im Amtsblatt

¹⁷ In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass einzelne öffentliche Vergabestellen umfassende Vergabeberichte bereitstellen, die die Beschaffungsaktivitäten dieser Stellen vollständig und lückenlos abbilden dürften (Wegweiser et al. 2009). Solche detaillierten Statistiken werden beispielsweise vom Bundesministerium des Innern und von der Kommune Dresden vorgehalten.

veröffentlicht werden, basiert.¹⁸ Dieser Durchschnittswert wird mit der Anzahl der Ausschreibungen im Bau-, Liefer- und Dienstleistungsbereich multipliziert, um den Wert der europaweit ausgeschriebenen öffentlichen Aufträge zu ermitteln (EU 2011b). Abbildung 3 zeigt den Anteil der europaweit ausgeschriebenen Beschaffungsaufträge am BIP für ausgewählte EU-Länder und im Durchschnitt der EU-15 im Zeitablauf.¹⁹ In der Grafik wird deutlich, dass der Anteil der Beschaffung am BIP tendenziell über die Zeit gestiegen ist und gleichzeitig die Spreizung zwischen den betrachteten Ländern zugenommen hat. Dieser positive Zeittrend in der europaweit ausgeschriebenen Beschaffung muss dabei nicht auf eine tatsächlich gestiegene Beschaffungsaktivität des Staates zurückzuführen sein, sondern kann auch an den im Zeitablauf gesunkenen Schwellenwerten für europaweite Ausschreibungen liegen.²⁰ Frankreich und Großbritannien nehmen bei den relativen Beschaffungsausgaben Spitzenplätze ein; in Deutschland ist das europaweit ausgeschriebene Beschaffungsvolumen dagegen vergleichsweise gering. Abbildung 4 verdeutlicht, dass sich diese Unterschiede auch beim Anteil der europaweiten Ausschreibungen an den gesamten Staatsausgaben widerspiegeln.²¹ Demnach hat die öffentliche Beschaffung das größte Gewicht in den Staatshaushalten von Frankreich und Großbritannien, wobei Deutschland wiederum unter dem EU-15-Durchschnitt liegt.

Im Jahr 2008, das wegen der Vergleichbarkeit mit den obigen Datenquellen gewählt wurde, betrug laut EUROSTAT der Beschaffungsanteil am BIP in Deutschland 1,2% beziehungsweise 30 Mrd. €. Da laut EU-Schätzungen in 2008 in Deutschland nur 7% des gesamten öffentlichen Auftragsvolumens europaweit ausgeschrieben wurde (OECD 2011b)²², erhält man für den BIP-Anteil der Beschaffung insgesamt einen Wert von ca. 17,1%. oder rund 430 Mrd. €. Zwischen der Abschätzung des Beschaffungsvolumens mit Hilfe der EUROSTAT-Daten und der OECD-Daten ergibt sich eine Abweichung von mehr als 4% des BIP. Diese Differenz ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass die EUROSTAT-Daten die Beschaffungen der staatseigenen Unternehmen miteinbeziehen, während diese beim OECD-Ansatz außen vor bleiben. Darüber hinaus sind beim EUROSTAT-Ansatz mehrere Approximationen (Nutzung von auftragstypspezifischen Durchschnittswerten zur Berechnung des Wertes der öffentlich ausgeschriebenen Auf-

¹⁸ Aufträge mit Werten über 100 Mio. € gehen mit ihrem eigenen Wert in die Beschaffungsstatistik ein, werden allerdings nicht zur Berechnung der Durchschnittswerte herangezogen (EU 2011b).

¹⁹ Die verwendeten Daten sind online verfügbar auf: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=de&pcode=tsier090>

²⁰ Die zeitliche Entwicklung der europäischen Schwellenwerte ist in Tabelle A1 in Anhang 1 dargestellt.

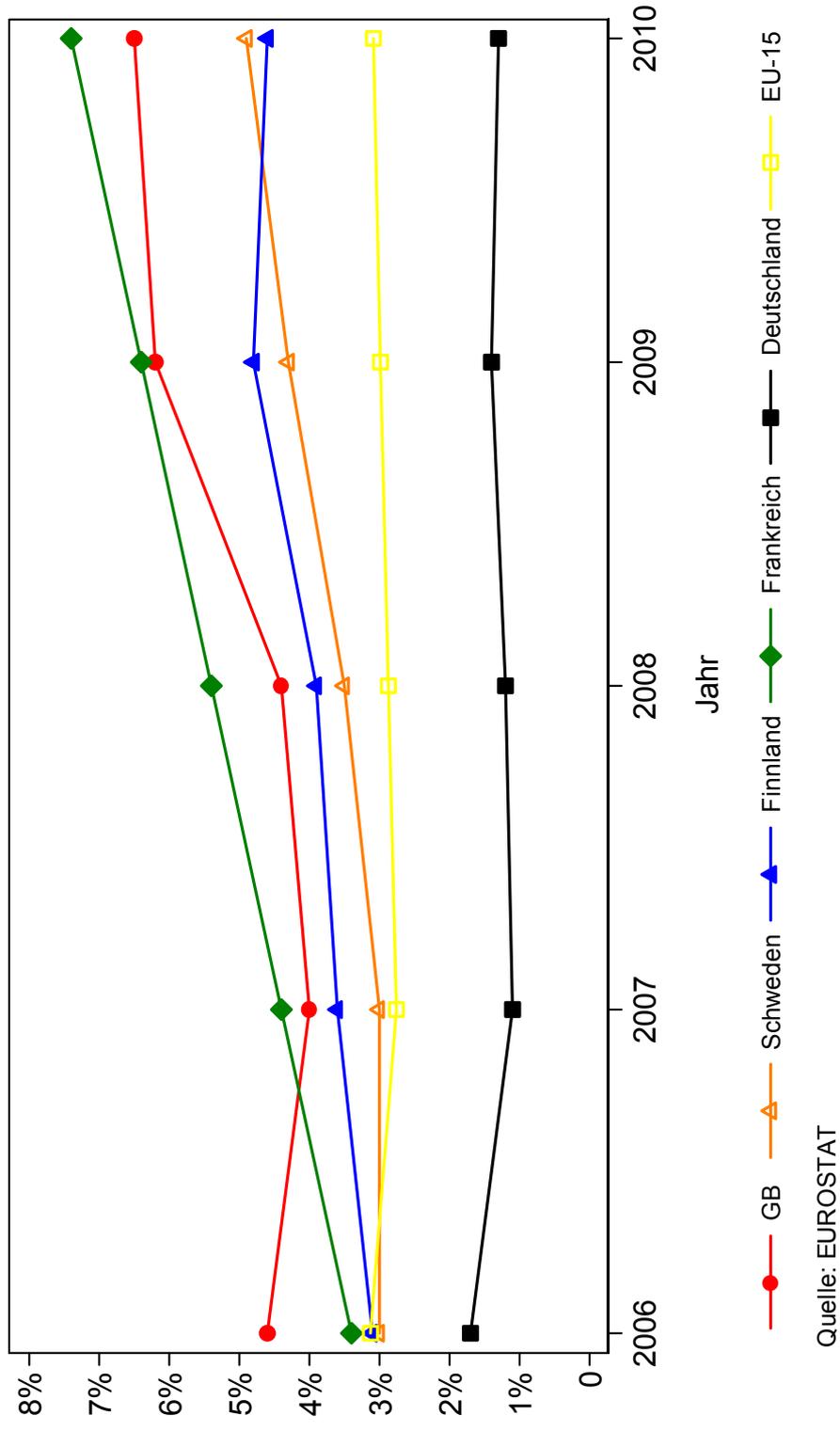
²¹ Der Anteil der europaweit ausgeschriebenen öffentlichen Beschaffungen an den Staatsausgaben wurde mit Hilfe der von EUROSTAT bereitgestellten Daten zu den Gesamtausgaben des Staates in Prozent des BIP berechnet. Letztere finden sich auf <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=de&pcode=tec00023>.

²² Damit schreibt Deutschland im europäischen Vergleich die wenigsten Verträge europaweit aus. Das offenste Beschaffungswesen hat nach diesem Kriterium Estland, das 45% seiner Aufträge europaweit ausschreibt. Allerdings werden weder von EUROSTAT noch von der OECD Angaben darüber getroffen, auf der Basis welcher Daten und unter Verwendung welcher statistischen Methodik die Abschätzung des europaweit ausgeschriebenen Beschaffungsvolumens erfolgt.

träge, Schätzung des Anteils der europaweit ausgeschriebenen an den insgesamt vergebenen Aufträgen) nötig, um das gesamte Vergabegeschehen abbilden zu können. Diese können jeweils zu Messfehlern führen. Außerdem folgt nicht auf jede Ausschreibung auch tatsächlich ein vergebener Auftrag, sodass der EUROSTAT-Ansatz tendenziell das Beschaffungsvolumen überschätzt. Schließlich würde dieser Ansatz zu Verzerrungen beim Vergleich des Beschaffungsvolumens zwischen verschiedenen Mitgliedsstaaten führen, wenn die Mitgliedsstaaten sich dahingehend unterscheiden, wie gewissenhaft die europaweite Veröffentlichungspflicht von Ausschreibungen über den EU-Schwellenwerten praktiziert wird beziehungsweise inwieweit auch unerschwellige Aufträge europaweit ausgeschrieben werden.²³

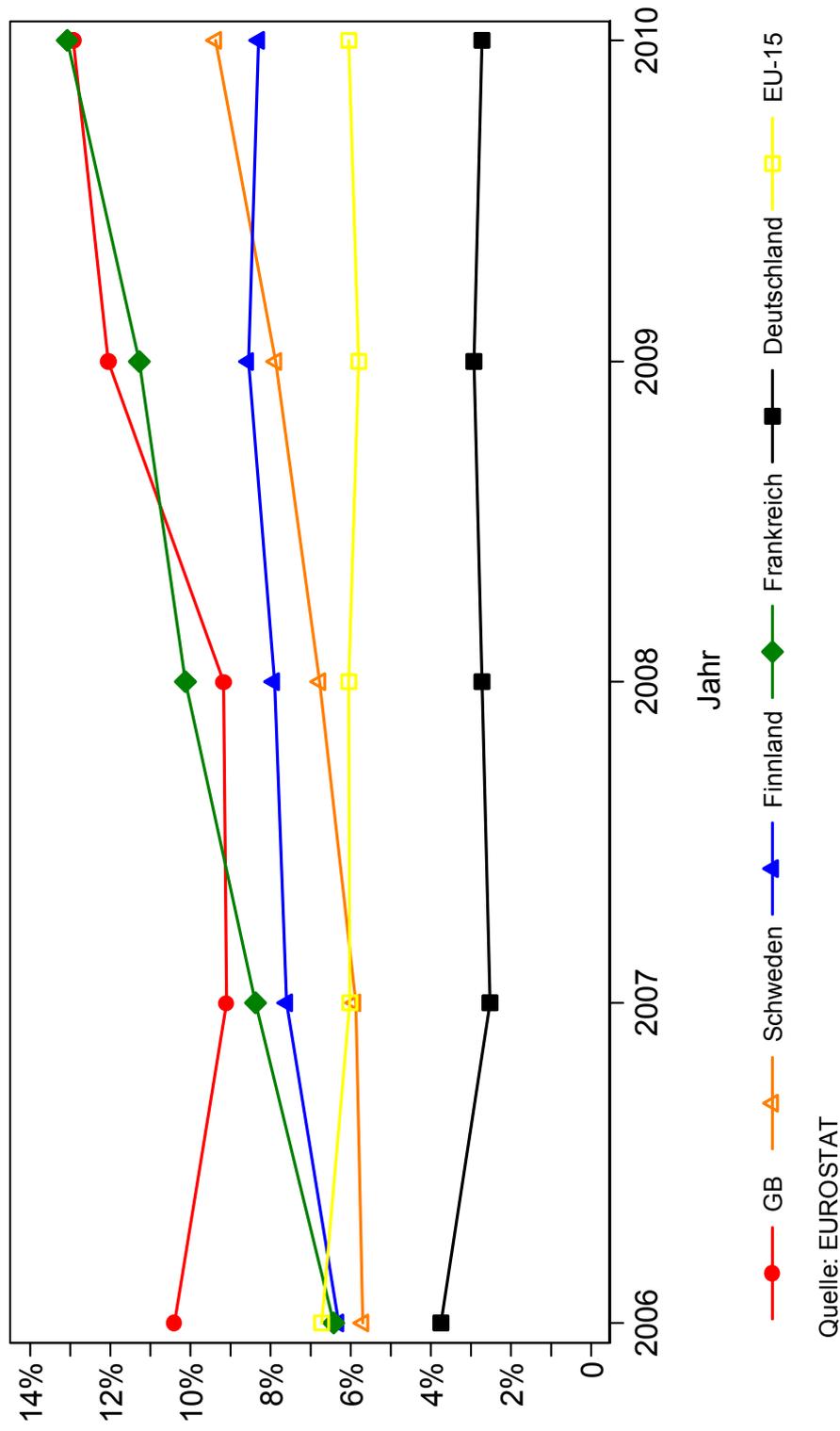
²³ Eine Untersuchung, die gemeinsam von PwC, London Economics und Ecorys im Auftrag der EU-Kommission durchgeführt wurde, weist auf erhebliche Unterschiede zwischen den Mitgliedsländern hinsichtlich ihrer Neigung, auch unerschwellige Aufträge europaweit auszuschreiben, hin (PwC et al. 2011).

Abbildung 3: Wert europaweit ausgeschriebener Beschaffungsaufträge in Prozent des BIP, 2006 – 2010



Anmerkung: Werte für EU-15 in den Jahren 2009 und 2010 sind interpoliert, da sie nicht von EUROSTAT veröffentlicht wurden.

Abbildung 4: Wert europaweit ausgeschriebener Beschaffungsaufträge in Prozent der gesamten Staatsausgaben, 2006 – 2010



Anmerkung: Werte für EU-15 in den Jahren 2009 und 2010 basieren auf interpolierten Beschaffungsdaten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass nach derzeitiger Datenlage eine exakte Quantifizierung des öffentlichen Beschaffungsvolumens in Deutschland und international nicht möglich erscheint. Es kann davon ausgegangen werden, dass sowohl die OECD als auch EUROSTAT den Wert der öffentlichen Aufträge deutlich überschätzen, da beispielsweise auch die Sachausgaben der Sozialversicherung (unter anderem Personalkosten für Ärzte) mit einbezogen werden. Die statistischen Gesamtaufstellungen des BMWi scheinen dagegen das tatsächliche Vergabevolumen zu unterschätzen. Außerdem bieten sie für Vergabestellen, die nicht auf der Bundesebene angesiedelt sind, lediglich Informationen zu überschwelligen Aufträgen.

Im Folgenden wird das Beschaffungswesen in Deutschland genauer betrachtet. Unter Zuhilfenahme von Daten zu den vergebenen Aufträgen, die im ABl. S veröffentlicht wurden und in digitaler Form auf der TED-Website (<http://ted.europa.eu>) zur Verfügung stehen²⁴, wird das Vergabegeschehen der einzelnen Gebietskörperschaften miteinander verglichen. Außerdem wird der Anteil der unterschwelligen Aufträge in den TED-Mikrodaten im Zeitablauf dargestellt und es wird abgeschätzt, inwieweit die TED-Daten das vom BMWi erfasste (überschwellige) Vergabevolumen abdecken.

b. Der Umfang des öffentliche Beschaffungswesens in Deutschland

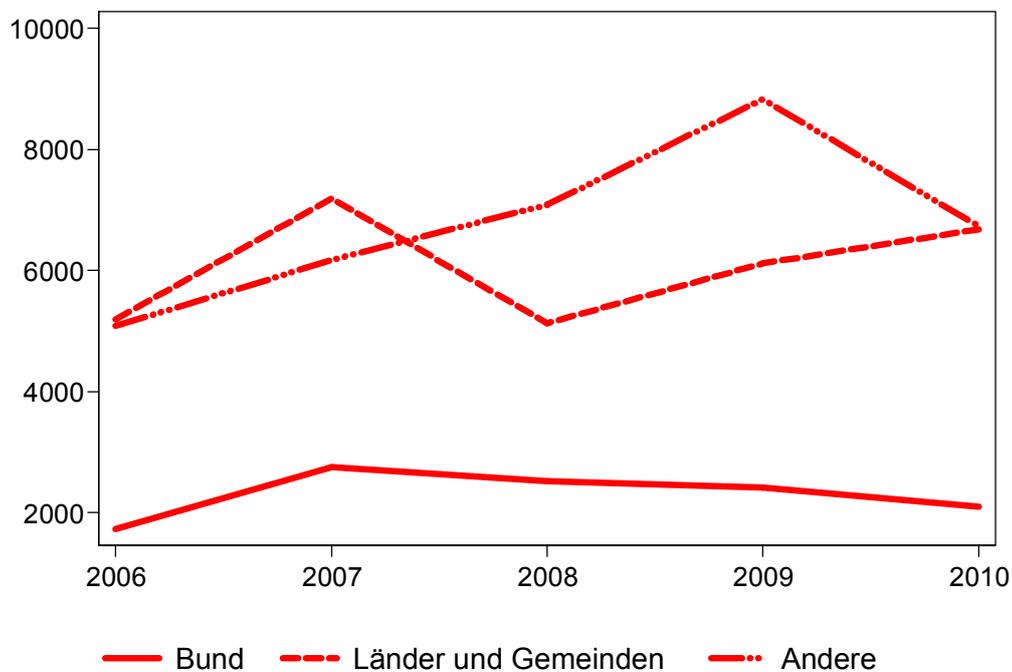
Vorab sei bemerkt, dass die Vergleichbarkeit der Beschaffungsvolumina auf Basis der in diesem Kapitel verwendeten TED-Mikrodaten mit den oben diskutierten aggregierten EUROSTAT-Daten nur eingeschränkt möglich ist, obwohl die TED-Mikrodaten auch für die von EUROSTAT veröffentlichten Aggregatsdaten die Grundlage bilden. Der Grund hierfür liegt darin, dass in den Mikrodaten bei ca. 26% der von der öffentlichen Hand in Deutschland vergebenen Aufträge der Auftragswert nicht angegeben ist. Wie bereits angesprochen wurde, approximiert EUROSTAT fehlende Auftragswerte mit Durchschnittswerten aller in einem Jahr vergebenen Aufträge. Mag dieses Vorgehen auf der Aggregatenebene noch plausibel erscheinen, so ist es für die folgenden Detailanalysen jedoch nicht geeignet. Wir nutzen daher die originalen TED-Mikrodaten ohne imputierte Auftragswerte. Außerdem verwenden wir ausschließlich Informationen zu den im ABl.S veröffentlichten Bekanntmachungen über vergabene Aufträge. Damit wird das bei der Bestimmung des Beschaffungsvolumens in den EU-Mitgliedsstaaten durch EUROSTAT vorliegende Problem umgangen, dass nicht alle veröffentlichten Ausschreibungen auch tatsächlich einen Beschaffungsauftrag nach sich ziehen. Um die Beschaffungswerte über die Zeit vergleichen zu können, sind sie in Preisen des Jahres 2005 ausgedrückt.²⁵

²⁴ Unser Dank geht an Robert Wakeling von der EU-Kommission, der uns die Mikrodaten der Beschaffungsaufträge in Europa von 2006-2010 in bereinigter Form zur Verfügung gestellt hat.

²⁵ Als Deflator wurde der Harmonisierte Verbraucherpreisindex von EUROSTAT verwendet.

Die Aufgliederung der Beschaffung in Deutschland nach Gebietskörperschaften in den Jahren 2006-2010 ist in Abbildung 5 dargestellt.²⁶ Aus der Grafik wird ersichtlich, dass der Bund im Vergleich sowohl mit den Ländern und Gemeinden als auch mit den öffentlichen Unternehmen am wenigsten beschafft. Dabei schwankt der Anteil des Bundes am gesamten Beschaffungsvolumen im Zeitablauf zwischen 14% und 17%. Das absolute Beschaffungsvolumen des Bundes befindet sich nach einem beträchtlichen Anstieg von 1,7 Mrd. € auf 2,8 Mrd. € zu Beginn des Untersuchungszeitraumes seit 2007 auf einem fallenden Trend; im Jahr 2010 beschaffte der Bund Güter und Dienstleistungen im Wert von 2,1 Mrd. €. Die Beschaffungsvolumina sowohl der Länder und Gemeinden als auch der öffentlichen Unternehmen lagen im Jahre 2010 bei 6,7 Mrd. €.

Abbildung 5: Europaweit ausgeschriebene Beschaffungsaufträge in Deutschland nach Gebietskörperschaft, 2006 – 2010 (Auftragsvolumen in Millionen €, real)

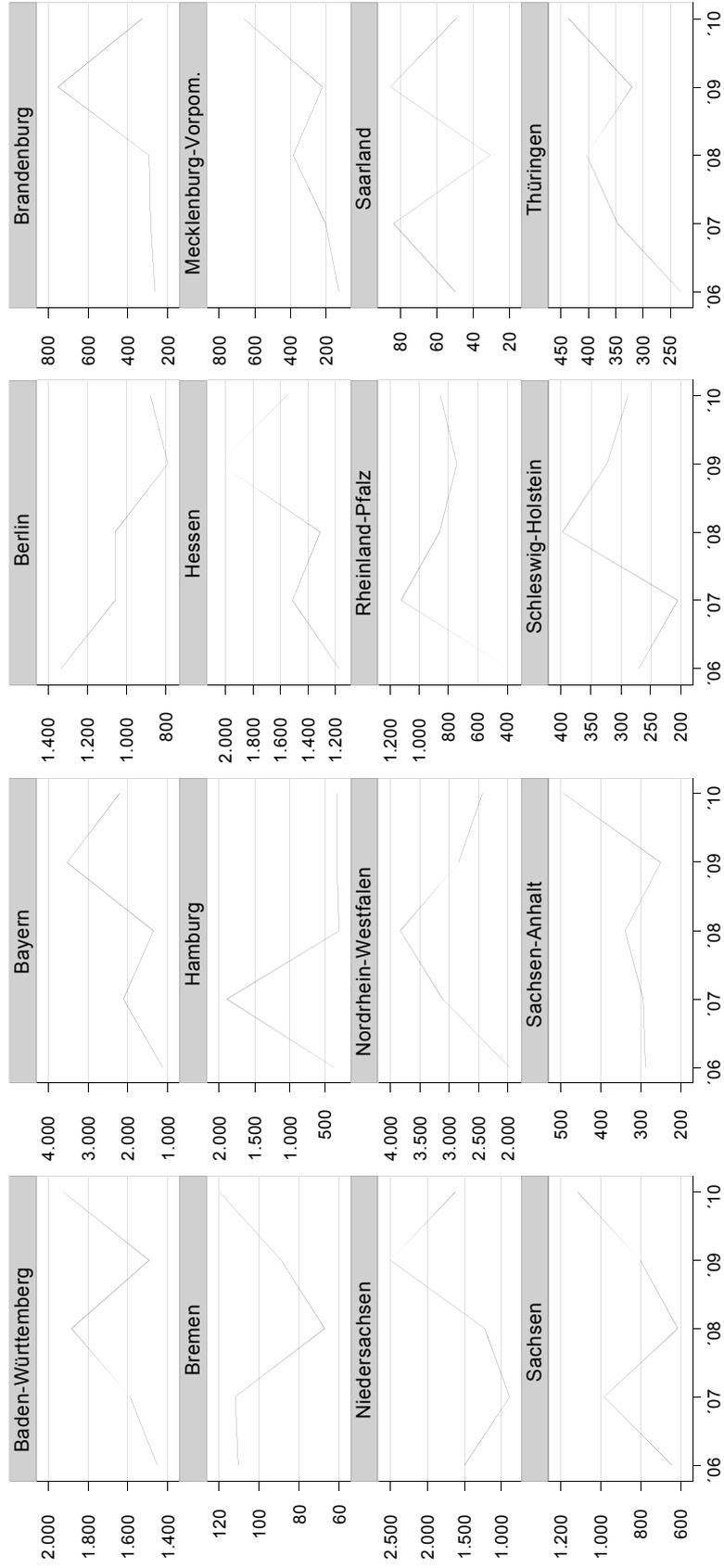


Quelle: Tenders Electronic Daily

Betrachtet man die Beschaffungsaktivitäten von Ländern und Gemeinden nach Bundesländern (Abbildung 6), so zeigt sich, dass in allen Ländern bis auf Berlin und Hamburg das Beschaffungsvolumen in 2010 höher lag als zu Beginn des Untersuchungszeitraumes in 2006, allerdings mit zum Teil beträchtlichen Schwankungen im Zeitablauf. Insgesamt am meisten beschaffen Bayern und Nordrhein-Westfalen, gefolgt von Baden-Württemberg, Hessen und Niedersachsen. Im Saarland sowie in Bremen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen ist die Beschaffung mit jährlich weniger als 500 Mio. € deutschlandweit am geringsten.

²⁶ Die folgenden Ausführungen beziehen sich, sofern nichts anderes vermerkt ist, immer auf europaweit ausgeschriebene Beschaffungsaufträge.

Abbildung 6: Europaweit ausgeschriebene Beschaffungsaufträge von Ländern und Gemeinden in Deutschland nach Bundesland, 2006 – 2010 (Auftragsvolumen in Millionen €, real)

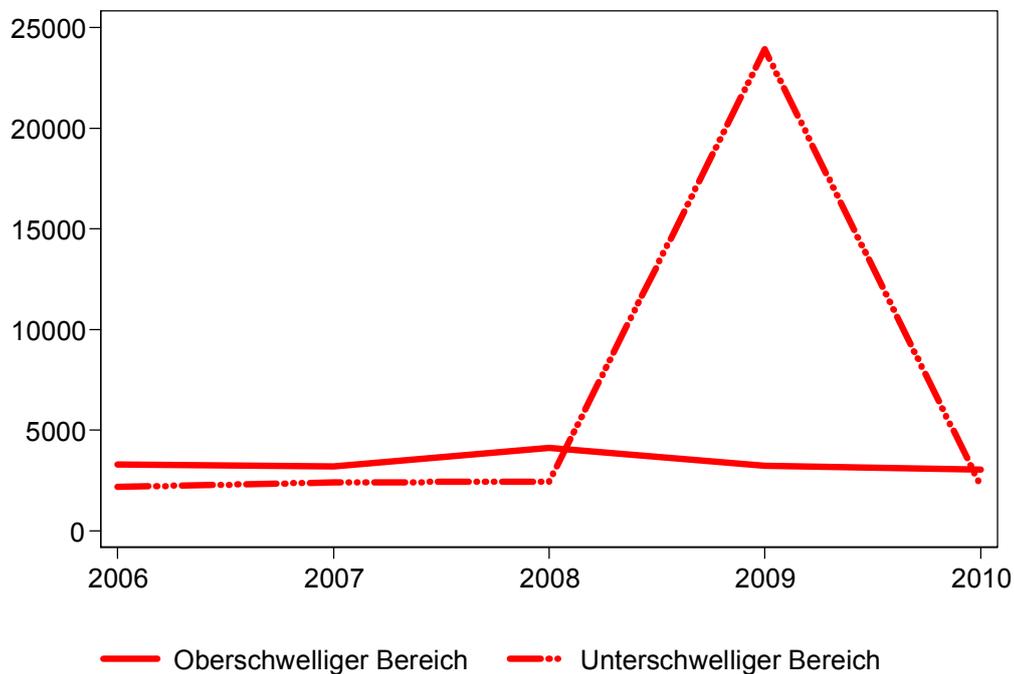


Quelle: Tenders Electronic Daily

Da die TED-Daten lediglich europaweit ausgeschriebene Aufträge umfassen, und damit grundsätzlich alle Aufträge über den europäischen Schwellenwerte repräsentieren, wird in einem nächsten Schritt das überschwellige Beschaffungsvolumen in Deutschland zum unterschwelligen Volumen in Beziehung gesetzt. Dies ist mit Hilfe der statistischen Gesamtaufstellungen des BMWi möglich, die zwischen Beschaffungen im ober- und unterschwelligen Bereich unterscheiden. Die entsprechende Differenzierung liegt allerdings nur für Vergaben auf Bundesebene vor. Aus Abbildung 7 geht hervor, dass, außer im Jahr 2009, die überschwellige Beschaffung immer höher als die unterschwellige Beschaffung war, in einer Größenordnung zwischen 33% und 75%. Der extreme Anstieg des unterschwelligen Beschaffungsvolumens im Jahr 2009 – beinahe eine Verzehnfachung des Auftragswertes im Vergleich zum Vorjahr – könnte auf Vergaben im Rahmen des Konjunkturpaketes II zurückzuführen sein. Es ist vorstellbar, dass die öffentlichen Beschaffer aus Budgetierungsgründen und wegen politischen Drucks zur beschleunigten Umsetzung von Investitionen eher geneigt waren, unterschwellige Aufträge zu vergeben, die vergleichsweise schnell abgewickelt werden konnten.²⁷ Allerdings sollten aus diesen Zahlen keine Schlussfolgerungen für das Verhältnis von ober- zu unterschwelliger Beschaffung für die anderen Gebietskörperschaften gezogen werden, da zu erwarten ist, dass der Bund eher als Länder und Kommunen Aufträge mit hohen Auftragswerten vergibt.

²⁷ Ein weiterer Grund für den starken Anstieg des unterschwelligen Vergabevolumens in 2009 dürfte in der Heraufsetzung der Grenzen zu sehen sein, unterhalb derer eine Vergabestelle ohne Nachweis eines Ausnahmetatbestandes beschränkte Ausschreibungen oder freihändige Vergaben jeweils ohne öffentlichen Teilnahmewettbewerb durchführen darf. Diese Regelung trat 2009 in Kraft und war verbunden mit dem Ziel, (unterschwellige) Auftragsvergaben zu beschleunigen. Da die unterschwellige Beschaffung jedoch im Jahr 2010, in dem ja immer noch die neuen Grenzen galten (die Neuregelung war auf 2 Jahre begrenzt), wieder auf ihren Wert von 2008 zurückfiel, ist die Vereinfachung des Vergaberechts als Erklärung des Ausreißerjahres 2009 wahrscheinlich nur von untergeordneter Bedeutung.

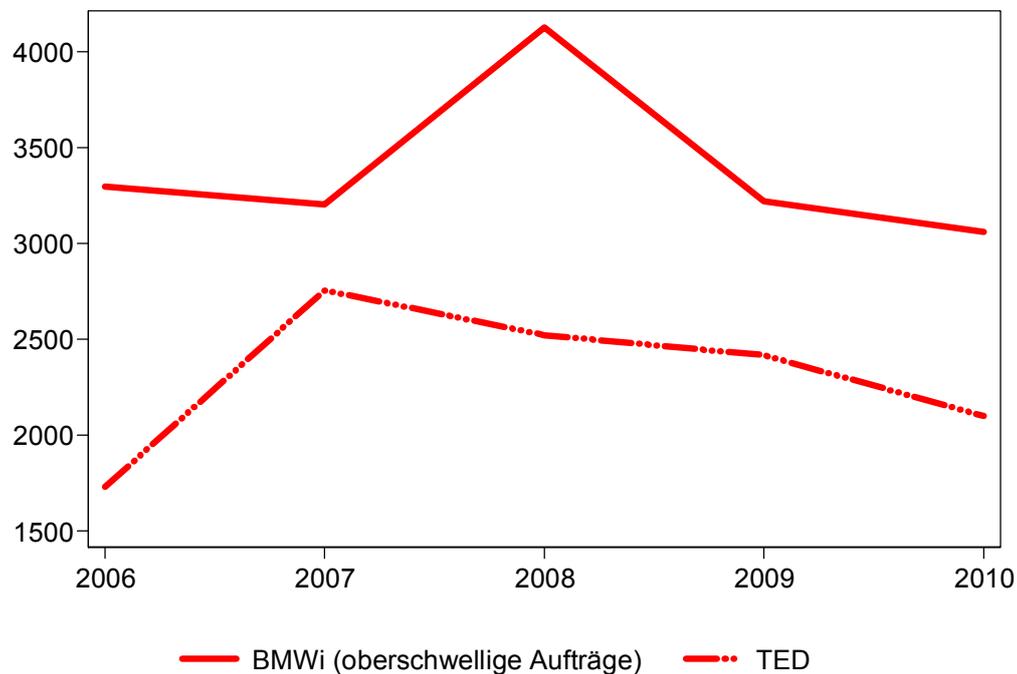
Abbildung 7: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in Deutschland, ober- vs. unter-schwellige Beschaffung, 2006 – 2010 (Auftragsvolumen in Millionen €, real)



Quelle: BMWi

Die Informationen zu der ober-schweligen Beschaffung auf Bundesebene aus der jährlichen statistischen Gesamtaufstellung des BMWi können nun dafür herangezogen werden, einen Eindruck davon zu bekommen, inwieweit die TED-Daten das (amtlich erfasste) tatsächliche Vergabegeschehen in Deutschland abdecken. In Abbildung 8 ist zu erkennen, dass die TED-Daten die ober-schwellige Beschaffungsaktivität in beträchtlichem Maße untererfassen. So lag der Anteil der aus den TED-Daten ermittelten Beschaffung auf Bundesebene an der amtlich erfassten Beschaffung des Bundes im Jahr 2006 bei lediglich knapp über 50%. Zwar war die Abdeckung des Vergabegeschehens durch die TED-Daten in den folgenden Jahren deutlich höher, dennoch repräsentieren die TED-Daten im Durchschnitt der Jahre 2006-2010 lediglich gut zwei Drittel des vom BMWi erfassten Vergabevolumens. Allerdings kann in Ermangelung einer adäquaten Vergleichsbasis keine Aussage darüber getroffen werden, ob der Grad der Unterabdeckung in den TED-Daten für andere Gebietskörperschaften von dem für den Bund ermittelten Wert abweicht.

Abbildung 8: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in Deutschland oberhalb der EU-Schwellenwerte, BMWi vs. TED, 2006 – 2010 (Auftragsvolumen in Millionen €, real)

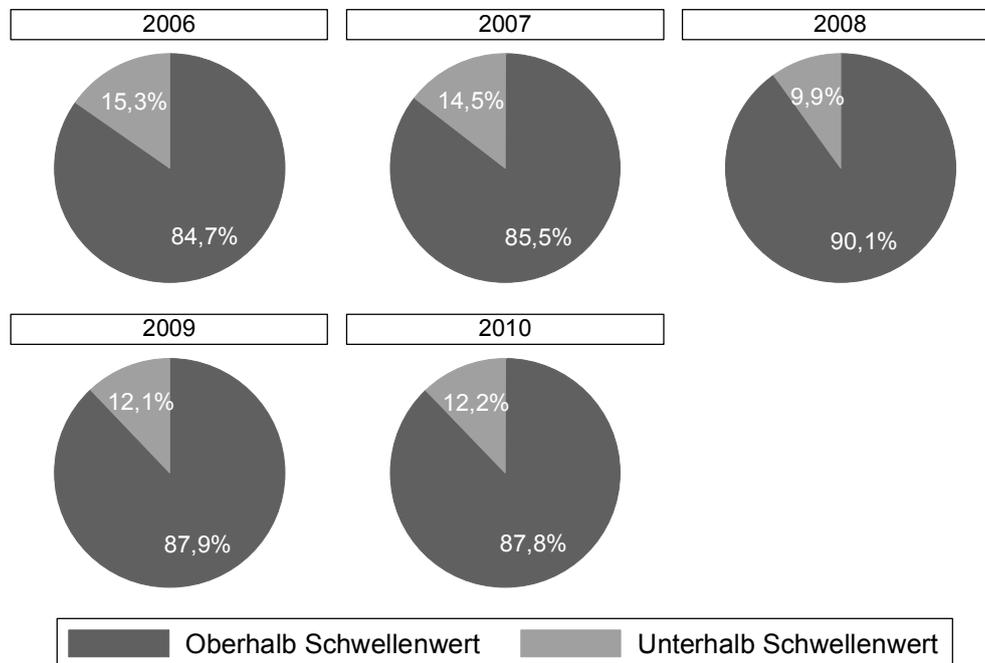


Quelle: BMWi, Tenders Electronic Daily

Eine detaillierte Betrachtung der TED-Daten zeigt, dass sie keineswegs nur Aufträge oberhalb der EU-Schwellenwerte enthalten, sondern auch unterschwellige Aufträge zu einem nicht vernachlässigbaren Teil im ABl. S veröffentlicht werden (und damit in den TED-Daten erhalten sind).²⁸ Eine entsprechende Aufstellung findet sich in Abbildung 9. Demnach ist zwischen 10% und 15% des sich laut TED-Daten ergebenden Auftragsvolumens auf Bundesebene unterschwellig. Klare Tendenzen dahingehend, dass im Zeitablauf mehr oder weniger unterschwellige Aufträge europaweit ausgeschrieben werden, lassen sich allerdings nicht erkennen. Über die Gründe, dass ohne Verpflichtung zur europaweiten Ausschreibung dennoch von den jeweiligen Beschaffern die Veröffentlichung im ABl. S gewählt wird, lässt sich nur spekulieren (vergleiche hierzu auch PwC et al. 2011). Beispielsweise ist vorstellbar, dass der ursprünglich angepeilte Ausschreibungswert eines Auftrages über dem entsprechenden EU-Schwellenwert lag, der Wert bei Bekanntmachung der Auftragsvergabe jedoch darunter. Allerdings handelt es sich bei einer ganzen Reihe von unterschwelligen Aufträgen um Aufträge von wenigen zehntausend € (das 10%-Perzentil der Auftragswerte liegt bei 73.000€), sodass die nachträgliche Anpassung des Auftragswertes nach unten keine überzeugende Erklärung für die Vielzahl von unterschwelligen Aufträgen darstellt.

²⁸ Siehe Tabelle A1 in Anhang 1 für eine Übersicht der EU-Schwellenwerte nach Jahr, Auftragsstyp und Gebietskörperschaft.

Abbildung 9: Anteil des Volumens der ober- und unterhalbigen Beschaffungsaufträge am gesamten Beschaffungsvolumen, nur Vergaben auf Bundesebene, 2006 – 2010



Quelle: Tenders Electronic Daily

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Beschaffungsmikrodaten auf der TED-Website das tatsächliche Vergabegeschehen in Deutschland in einem nicht zu vernachlässigenden Maße untererfassen. Allerdings enthalten die Mikrodaten eine Reihe von vertragspezifischen Charakteristika, die eine grobe Abschätzung des *innovativen* Vergabevolumens in Deutschland ermöglichen. Weder die Beschaffungsdaten der OECD noch die statistischen Gesamtaufstellungen des BMWi bieten Informationen zur Art der beschafften Leistungen beziehungsweise zu Verfahrensmerkmalen. Im folgenden Abschnitt erfolgt eine Abschätzung des innovativen Vergabevolumens auf Basis der detaillierten Vertragscharakteristika aus den TED-Mikrodaten.

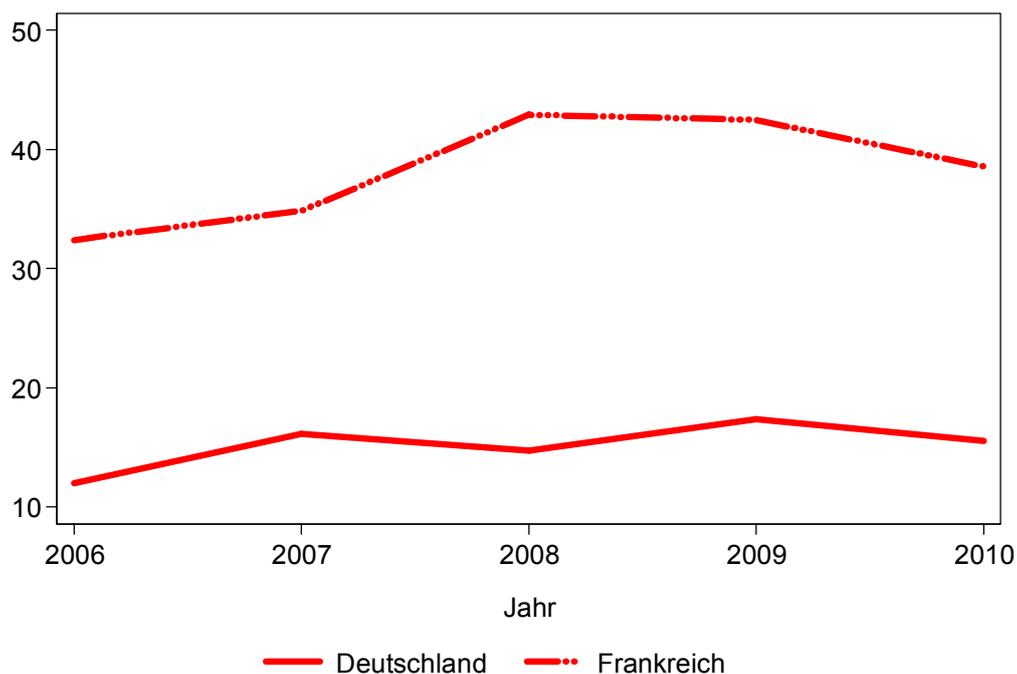
c. Innovative Beschaffung der öffentlichen Hand: Quantifizierungsversuche im Ländervergleich zwischen Deutschland und Frankreich

In diesem Kapitel erfolgt der Versuch einer Quantifizierung der innovativen Beschaffung unter Zuhilfenahme detaillierter Vertragscharakteristika aus den TED-Mikrodaten. Weder die TED-Daten, noch irgendeine andere umfassende Datenquelle, bietet explizite Informationen dahingehend, wann ein öffentlicher Auftraggeber tatsächlich eine Innovation beschaffen wollte beziehungsweise beschafft hat. Daher werden im Folgenden mehrere Indikatoren herangezogen, um das Volumen der innovativen Beschaffung zumindest näherungsweise abzuschätzen. Als Vergleich zu Deutschland werden jeweils noch die

Zahlen für Frankreich präsentiert. Wie in Abbildung 3 ersichtlich wurde, decken Deutschland und Frankreich die Extremwerte im Spektrum der Beschaffung in den EU-15-Staaten ab. Im Übrigen werden im Folgenden alle öffentlichen Vergabestellen mit einbezogen.²⁹

Da die Mehrzahl der folgenden Grafiken verschiedene Proxy-Größen für innovative Beschaffung jeweils als Anteil an der Gesamtbeschaffung präsentiert, zeigt Abbildung 10 zunächst die Entwicklung der absoluten Vergabevolumina in Frankreich und Deutschland. Es wird deutlich, dass das öffentliche Auftragswesen in Frankreich – zumindest, was die europaweite Vergabe angeht – in absoluten Werten ausgedrückt ca. 2,5-mal so groß ist wie das deutsche Beschaffungswesen.³⁰ Damit fällt der Unterschied zwischen Frankreich und Deutschland geringer aus als bei der Betrachtung der offiziellen EUROSTAT-Statistik zum Anteil der Beschaffung am BIP (Abbildung 3).

Abbildung 10: Europaweit ausgeschriebene Beschaffungsaufträge, Deutschland und Frankreich, 2006 – 2010 (Auftragsvolumen in Milliarden €, real)



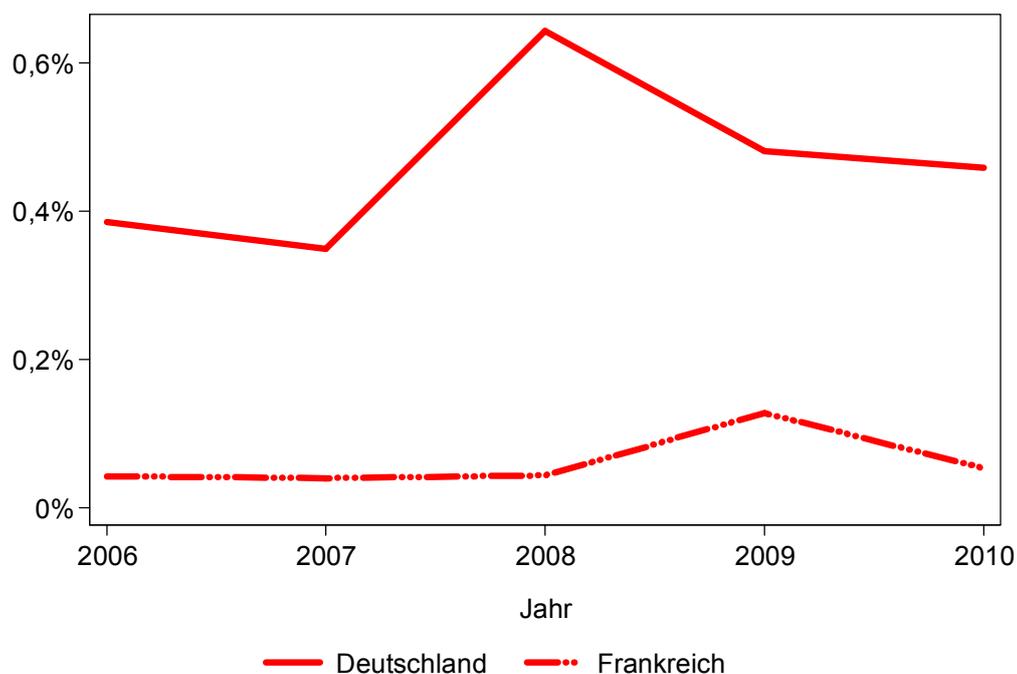
Quelle: Tenders Electronic Daily

²⁹ Um Auftragswerte über die Zeit und zwischen den Ländern vergleichbar zu machen, wurde wiederum der Harmonisierte Verbraucherpreisindex von EUROSTAT (Basisjahr: 2005) genutzt.

³⁰ Dieser Unterschied in den Beschaffungsausgaben zwischen Deutschland und Frankreich ist auch deshalb bemerkenswert, da in Frankreich 32% der in den TED-Mikrodaten enthaltenen Aufträge keine Informationen zum Auftragswert enthalten, wobei dieser Anteil in Deutschland, wie oben erwähnt, „nur“ bei 26% liegt.

Ein direkter Indikator für innovative Beschaffung sind Dienstleistungen im Bereich Forschung und Entwicklung (FuE), die sich in den TED-Daten anhand der CPV (*Common Procurement Vocabulary*)-Sektorenklassifikation identifizieren lassen.³¹ Laut der EU-Kommission, die sich dabei auf das WTO GPA bezieht, umfassen FuE-Dienstleistungen nicht nur die Lösungserkundung, sondern auch die Entwicklung von Prototypen und ersten Testserien (EU 2007). Abbildung 11 verdeutlicht, dass sowohl in Deutschland als auch in Frankreich FuE-Dienstleistungsaufträge wertmäßig kaum eine Rolle spielen; aggregiert über den gesamten Beobachtungszeitraum sind lediglich 0,5% (Deutschland) beziehungsweise 0,1% (Frankreich) aller Aufträge sind FuE-Dienstleistungsaufträge. Bemerkenswert ist allerdings, dass in Deutschland FuE-Dienstleistungsaufträge in einem höheren Volumen als in Frankreich ausgeschrieben werden.

Abbildung 11: Europaweit ausgeschriebene FuE-Dienstleistungsaufträge als Anteil an der Gesamtbeschaffung, Deutschland und Frankreich, 2006 – 2010



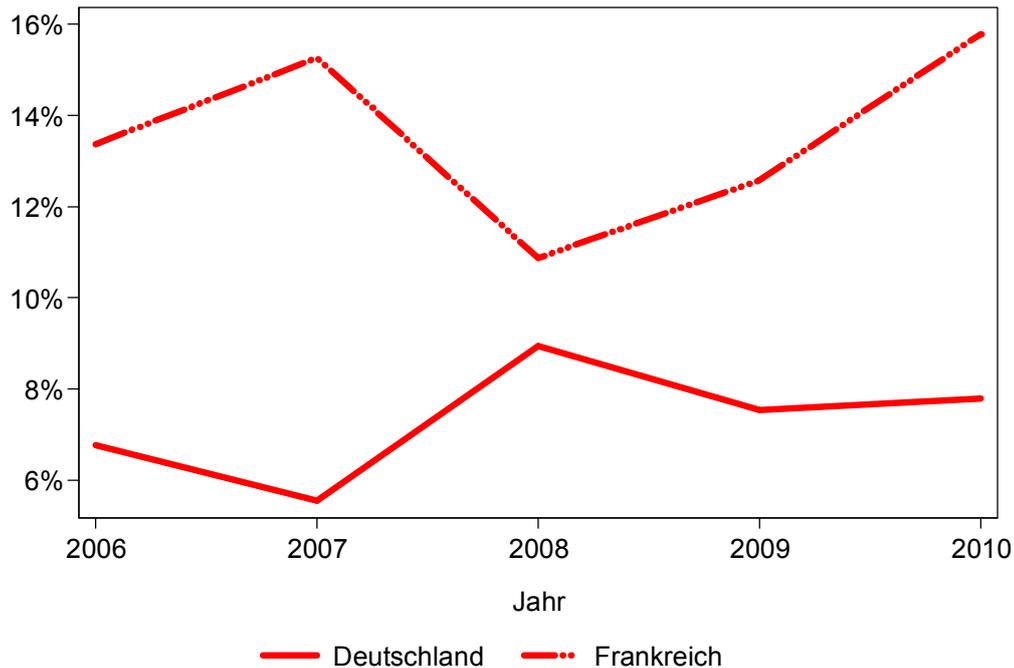
Quelle: Tenders Electronic Daily

Als weiterer Indikator für innovative Beschaffung können öffentliche Vergaben in Hightech-Sektoren gesehen werden. So zeigen Slavtchev und Wiederhold (2012) in einer Panelanalyse auf Ebene der US-Bundesstaaten, dass eine positive Beziehung zwischen der Technologieintensität öffentlicher Beschaffung (staatliche Beschaffungsausgaben in Hightech-Industrien relativ zu den Beschaffungsausgaben in allen anderen Industrien) und privaten FuE-Ausgaben besteht. Um Sektoren als Hightech klassifizieren zu können, wurden in Anlehnung an die Definition des *US Bureau of Labor Statistics* (Hecker 2005)

³¹ CPV-Code 73000000: Forschungs- und Entwicklungsdienste und zugehörige Beratung

die jeweiligen Sektoren mit Hilfe der CPV-Klassifikation in den TED-Daten identifiziert. Tabelle A2 in Anhang 1 gibt eine Übersicht über alle Hightech-Sektoren. Aus Abbildung 12 wird ersichtlich, dass der Hightech-Anteil in der Gesamtbeschaffung in Frankreich ca. doppelt so hoch ist wie in Deutschland. Außerdem ist die Hightech-Intensität in beiden Ländern während des Untersuchungszeitraumes tendenziell leicht gestiegen.

Abbildung 12: Europaweit ausgeschriebene Aufträge in Hightech-Sektoren als Anteil an der Gesamtbeschaffung, Deutschland und Frankreich, 2006 – 2010

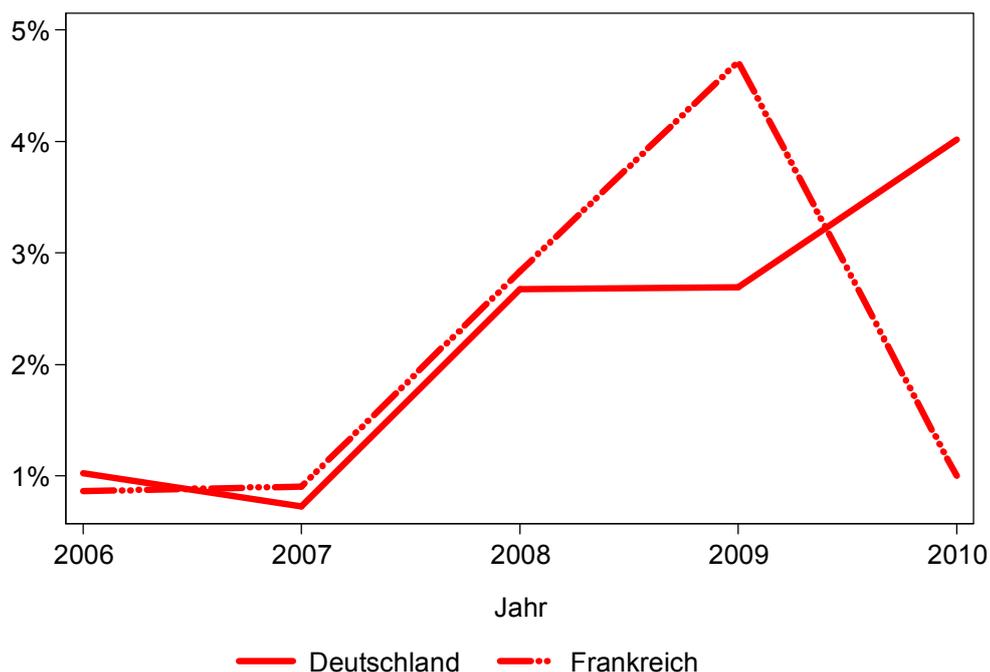


Quelle: Tenders Electronic Daily

Öffentliche Aufträge im Militärbereich könnten ebenfalls auf innovative Beschaffung hindeuten. So rekurriert eine Reihe von Fallstudien zur öffentlichen Beschaffung von neuen Technologien auf Initiativen des US-amerikanischen Verteidigungsministeriums, das sich beispielsweise, einer Untersuchung von Dertouzos (1997) zufolge, für bis zu 50% aller wichtigen frühen Innovationen in der Computertechnologie verantwortlich zeichnet. Laut Cozzi und Impulitti (2011) sowie Hart (1998) ist die Beschaffung der US-Ministerien für Verteidigung und Gesundheit sowie der NASA dadurch gekennzeichnet, dass verstärkt innovative Produkte und Dienstleistungen nachgefragt werden. Die TED-Datenbank bietet eine Klassifizierung von Vergaben im Bereich Verteidigung und Sicherheit, die hier für die Identifikation von Militärbeschaffung verwendet wurde. Tabelle A3 in Anhang 1 gibt Auskunft über die CPV-klassifizierten Sektoren, die die Militärbeschaffung abdecken. Wie Abbildung 13 zeigt, nimmt zwar die Militärbeschaffung nur einen vergleichsweise geringen Anteil an der Gesamtbeschaffung ein – im Mittel sind es 2,4% (Deutschland) beziehungsweise 2% (Frankreich) – jedoch hat ihr Gewicht gerade in Deutschland im Zeitablauf stark zugenommen. Zwischen 2006 und 2009 war der Verlauf für Frankreich

zwar ähnlich, jedoch ist für 2010 ein Absinken des Anteils der Militärbeschaffung fast auf das Niveau von 2006 zu beobachten. Wegen des generell geringen Anteils der Militärbeschaffung an den gesamten staatlichen Einkäufen könnte ein derartiger Einbruch allerdings auf das Wegfallen einiger weniger Aufträge im Militärbereich zurückzuführen sein.³²

Abbildung 13: Europaweit ausgeschriebene Aufträge im Verteidigungsgüterbereich als Anteil an der Gesamtbeschaffung, Deutschland und Frankreich, 2006 – 2010



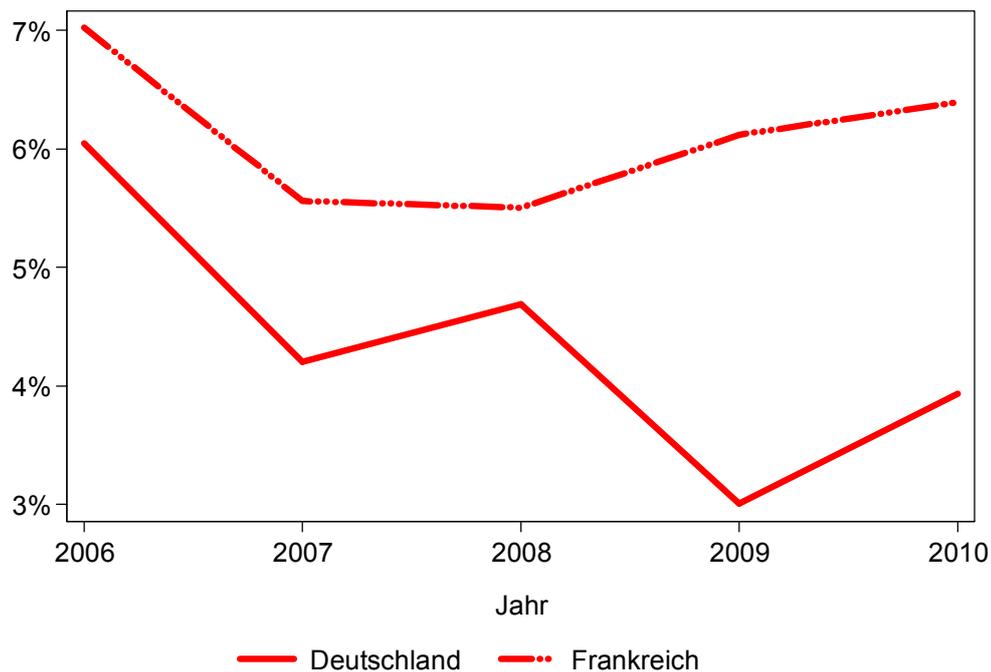
Quelle: Tenders Electronic Daily

Eine letzte Annäherung an das Volumen innovativer Beschaffung auf der Basis der Art der gekauften Produkte kann mit Hilfe der Beschaffung im Umweltbereich vorgenommen werden. Eine entsprechende Abgrenzung von Umweltgütern und -dienstleistungen anhand der CPV-Sektorenklassifikation ist bereits auf der TED-Website verfügbar (siehe Tabelle A4 in Anhang 1). In Abbildung 14 ist zu erkennen, dass das Gewicht der Umweltbeschaffung im Beschaffungswesen im Zeitablauf tendenziell zurückgegangen ist, wobei

³² Im Übrigen ist davon auszugehen, dass die TED-Daten das tatsächliche Volumen der Militärbeschaffung – auch über die oben bereits angesprochenen Mängel in den Daten hinaus – deutlich untererfassen. So gilt zwar grundsätzlich auch im Verteidigungsbereich das europäische Vergaberecht, jedoch wurde es in der Vergangenheit häufig so ausgelegt, dass Verteidigungsgüter, die eigens für militärische Zwecke bestimmt und zur Wahrung wesentlicher Sicherheitsinteressen erforderlich sind, vergaberechtliche Ausnahmetatbestände darstellen, womit die Pflicht zur europaweiten Ausschreibung ab den entsprechenden Schwellenwerten entfiel. In einem kürzlich veröffentlichten Urteil hat der EuGH entschieden, dass ein derartiges Vorgehen nur dann zulässig ist, wenn das Verteidigungsgut keine Nutzungsmöglichkeit im zivilen Bereich bietet, es sich also nicht um ein *Dual Use* Gut handelt. Siehe Vergabeblog (2012) für nähere Informationen zum EuGH-Urteil und zu dessen vergaberechtlichem Hintergrund.

dieser Trend stärker in Deutschland als in Frankreich ausgeprägt ist. Im Durchschnitt über die Jahre 2006-2010 lag der Anteil der Umweltgüter und -dienstleistungen an der Gesamtbeschaffung in Deutschland bei 4,2% und in Frankreich bei 6,1%. Wie bei der Hightech- und Militärbeschaffung ist jedoch auch bei der Umweltbeschaffung keine gesicherte Aussage darüber möglich, welcher Anteil der beschafften Produkte tatsächlich einen hohen Innovationsgrad besaß.

Abbildung 14: Europaweit ausgeschriebene Aufträge im Umweltgüterbereich als Anteil an der Gesamtbeschaffung, Deutschland und Frankreich, 2006 – 2010

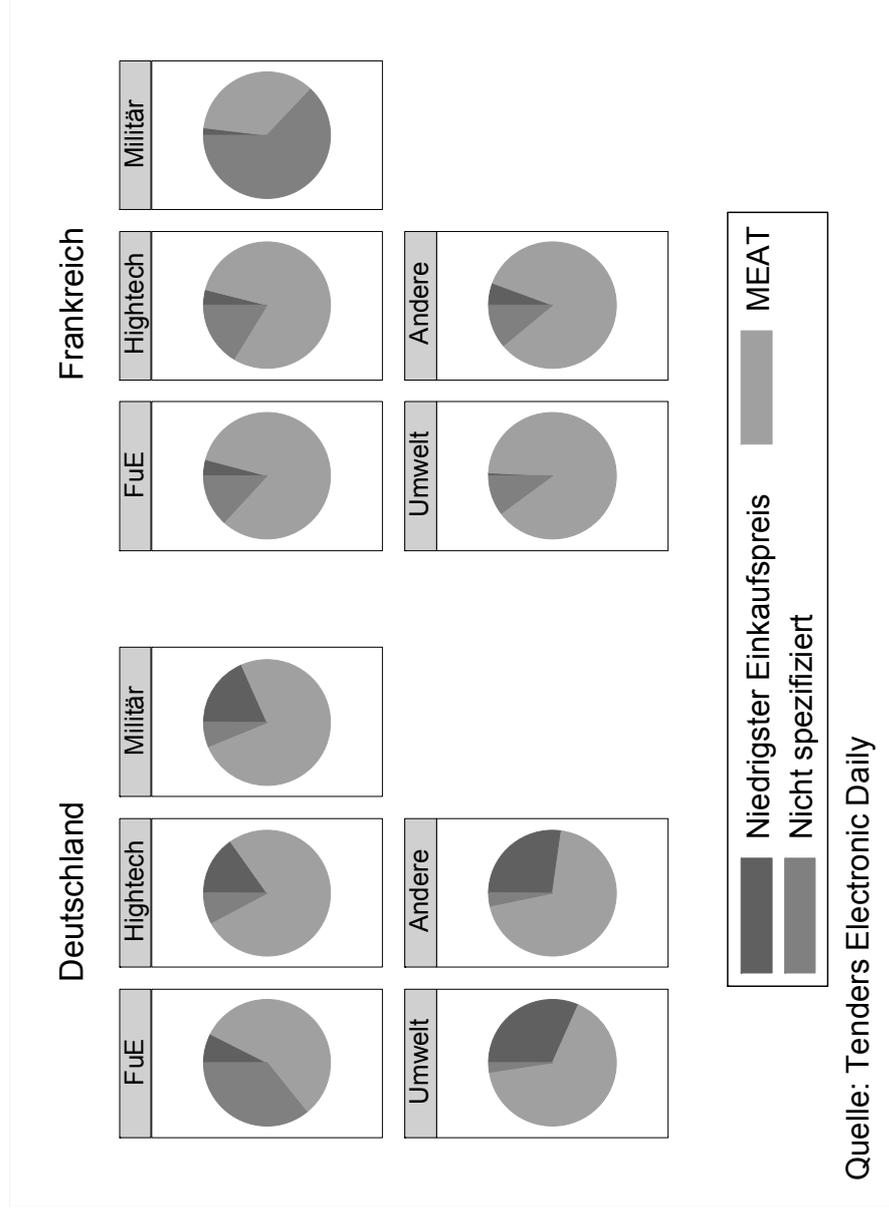


Quelle: Tenders Electronic Daily

Eine andere Möglichkeit, um den Innovationsgrad der Beschaffung zu approximieren, ist die Betrachtung prozeduraler Aspekte der Beschaffungsaufträge. In Abbildung 15 ist aggregiert für den Zeitraum 2006-2010 dargestellt, welche Kriterien der jeweilige öffentliche Auftraggeber bei der Auftragsvergabe herangezogen hat. Mit innovativer Beschaffung eher nicht vereinbar sind Aufträge, bei denen allein der Einkaufspreis vergaberelevant war. Bei Beschaffungen nach dem MEAT (*Most Economically Advantageous Tender*)-Kriterium spielen dagegen auch andere Zuschlagskriterien eine Rolle, beispielsweise die Lebenszykluskosten eines Produktes. In der Literatur wird üblicherweise argumentiert, dass innovative Produkte zwar teurer im Einkauf sind, aber über den gesamten Lebenszyklus hinweg die günstigere Alternative darstellen. Demnach bietet die Anwendung des MEAT-Kriteriums eine Möglichkeit zur Berücksichtigung innovativer Aspekte. Allerdings liefern die TED-Daten keine Informationen darüber, welche Zuschlagskriterien tatsächlich definiert wurden. Dennoch dürfte sich hinter MEAT-Vergaben, im Vergleich

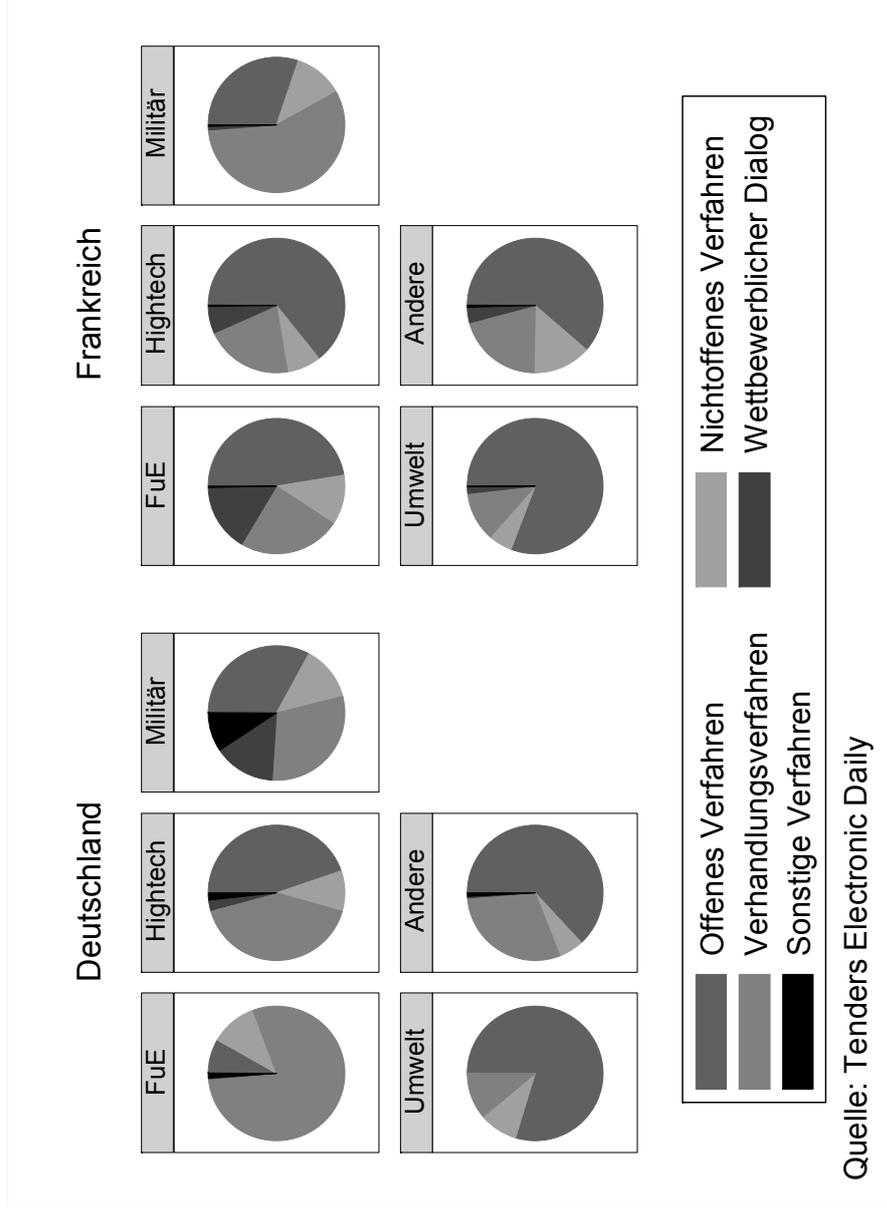
zur alleinigen Heranziehung des niedrigsten Einkaufspreises, der innovativere Teil der Beschaffung verbergen. In der Grafik wird deutlich, dass MEAT-Vergaben im Beschaffungswesen dominieren, wobei dies für Frankreich noch stärker gilt als für Deutschland. Zwischen 2006 und 2010 betrug der Anteil der nach dem MEAT-Kriterium vergebenen Aufträge an der Gesamtbeschaffung in Frankreich über 80% und in Deutschland ca. 70%. Aufgeschlüsselt nach Produktkategorien zeigt sich, dass in Deutschland MEAT vor allem bei Hightech- und Militärbeschaffungen angewendet wird, in Frankreich dagegen vor allem bei FuE-, Hightech- und Umweltbeschaffungen.

Abbildung 15: Europaweit ausgeschriebene Aufträge als Anteil an der Gesamtbeschaffung, nach Vergabekriterium und Produktarten, Deutschland und Frankreich (2006 – 2010 aggregiert)



Ein letzter Indikator dafür, ob innovative Beschaffung vorliegen könnte, ist das vom Auftraggeber gewählte Beschaffungsverfahren. In Kapitel 3 wurde bereits diskutiert, dass insbesondere der wettbewerbliche Dialog als eine spezielle Form des Verhandlungsverfahrens als geeignet für innovative Vergaben anzusehen ist. Gerade im wettbewerblichen Dialog ist es möglich, am öffentlichen Auftrag interessierte Unternehmen aktiv in den Beschaffungsprozess einzubeziehen. Der Beschaffungsgegenstand ist bei der Ausschreibung noch nicht festgelegt, sondern wird im Laufe der Dialogrunden mit ausgewählten Bietern erst erarbeitet. Dies verschafft dem öffentlichen Auftraggeber deutlich höhere Flexibilität hinsichtlich der Ermittlung einer innovativen Lösung als dies bei den anderen Verfahren der Fall ist, in denen er den Bedarf schon bei der Ausschreibung konkretisieren muss. Außerdem können kreative Ideen zur Problemlösung auch jenseits der anfänglich vom Auftraggeber gesetzten Verfahrenskordinaten berücksichtigt werden. Insbesondere das offene und das nichtoffene Verfahren bieten dagegen kaum Raum für Abweichungen von den in der Ausschreibung spezifizierten beziehungsweise vom Vergaberecht vorgegebenen Verfahrensabläufen (Wegweiser et al. 2009). Allerdings spielt der wettbewerbliche Dialog in der deutschen Beschaffungspraxis kaum eine Rolle. Wie Abbildung 16 zeigt, machen mit diesem Verfahren vergebene Aufträge über alle Produktarten hinweg weniger als 1% des gesamten Beschaffungsvolumens aus. Werden allerdings militärische Güter beschafft, ist der wettbewerbliche Dialog durchaus ein vergleichsweise häufig genutztes Verfahren. Hier liegt sein Anteil am gesamten Beschaffungsvolumen bei ca. 10%. In Frankreich hat der wettbewerbliche Dialog mit ca. 4% Anteil am Vergabevolumen ein höheres Gewicht. Überproportional häufig kommt der wettbewerbliche Dialog bei FuE- und Hightech-Vergaben zum Einsatz; hier liegt sein Anteil an der Beschaffung insgesamt bei über 20%.

Abbildung 16: Europaweit ausgeschriebene Aufträge als Anteil an der Gesamtbeschaffung, nach Vergabeverfahren und Produktarten, Deutschland und Frankreich (2006 – 2010 aggregiert)



d. Fazit: Bewertung der Datenlage zur (innovativen) öffentlichen Beschaffung

Zunächst ist festzustellen, dass das Potenzial der öffentlichen Beschaffung zur Stimulierung von unternehmerischen Innovationen durchaus beträchtlich ist. Im Jahr 2010 betrug das Volumen an europaweit ausgeschriebenen Aufträgen laut TED-Daten in Deutschland mehr als 15 Mrd. €. Ein Vergleich zwischen den TED-Daten und den statistischen Erhebungen des BMWi legt nahe, dass das tatsächliche Beschaffungsvolumen deutlich höher liegen dürfte als in den TED-Daten ausgewiesen. Obwohl ein beträchtlicher Anteil der in der TED-Datenbank enthaltenen Aufträge unterhalb der EU-Schwellenwerte liegt, decken die TED-Daten lediglich rund zwei Drittel der vom BMWi erfassten überschwelligen Beschaffung ab. Dies dürfte unter anderem daran liegen, dass nur bei ungefähr drei Viertel der Aufträge in der TED-Datenbank überhaupt Auftragswerte vorhanden sind. Inwieweit das Fehlen von Auftragswerten zufällig ist oder bestimmten Mustern folgt, ist für die Aussagekraft zukünftiger empirischer Analysen auf der Basis der TED-Daten von entscheidender Bedeutung, konnte im Rahmen dieser Studie allerdings nicht umfassend analysiert werden. In jedem Fall erlauben die TED-Daten keine vollständige Abbildung des Vergabevolumens in Deutschland.

Nichtsdestoweniger ist der Rückgriff auf die TED-Daten momentan die einzige Möglichkeit, eine Aussage zum Volumen der innovativen Beschaffung in Deutschland und anderen europäischen Mitgliedstaaten zu treffen. Im Unterschied zu den alternativen Datenquellen bieten die TED-Daten detaillierte vertragsspezifische Informationen, beispielsweise zur Art des beschafften Produktes oder zum gewählten Vergabeverfahren. Allerdings kann weder in TED noch in einer anderen Datenquelle direkt beobachtet werden, wann tatsächlich eine innovative Leistung beschafft wurde bzw. beschafft werden sollte. Daher wurden in dieser Studie auf der Basis der TED-Daten mehrere Proxy-Größen für das Vorliegen innovativer Beschaffung identifiziert und im Rahmen eines Vergleiches zwischen Deutschland und Frankreich ausgewertet. Die Analyse deutet darauf hin, dass der staatliche Einkauf von innovativen Waren und Dienstleistungen in der Beschaffungspraxis wohl nur eine untergeordnete Rolle spielen dürfte. Schlüsselt man öffentliche Aufträge nach der Art des beschafften Gutes auf, so erreicht lediglich die Beschaffung in Hightech-Sektoren in Deutschland einen Anteil an der Gesamtbeschaffung von mehr als 10%. Andere Produktarten, bei denen ein überdurchschnittlicher Innovationsgrad erwartet werden kann, zum Beispiel FuE-Dienstleistungen sowie Verteidigungs- und Umweltgüter, haben ein vergleichsweise geringes Gewicht im deutschen Beschaffungswesen. Letzteres gilt ebenfalls für Beschaffungen, bei denen der wettbewerbliche Dialog als Vergabeverfahren gewählt wurde, welches dem Beschaffer grundsätzlich die höchste Flexibilität für den Einkauf innovativer Leistungen bietet. Da generell keine Aussage dazu getroffen werden kann, wann tatsächlich eine Innovation beschafft oder diese Beschaffung zumindest angestrebt wurde, kann die Geeignetheit der vorgestellten Indikatoren zur Approxi-

mation von innovativer Beschaffung allerdings nicht abschließend beurteilt werden. Hier ist deutlich weiterer Forschungsbedarf zu sehen, der insbesondere an die Verfügbarkeit besserer Daten geknüpft sein dürfte.

So weisen die TED-Daten einige Schwächen auf, die bei der Abschätzung der Aussagekraft der vorgestellten Indikatoren zu innovativer Beschaffung berücksichtigt werden müssen. Neben dem Problem der häufig fehlenden Auftragswerte und der daraus resultierenden Unterabdeckung des tatsächlichen Vergabevolumens sind die TED-Statistiken auch zum Teil fehlerhaft. So hat sich im Interview mit einem Beschaffer herausgestellt, dass er, anders als in der TED-Datenbank vermerkt, bei einer Beschaffung keinen wettbewerblichen Dialog, sondern eine offene Ausschreibung durchgeführt hat. Insoweit EUROSTAT überhaupt einen Konsistenzcheck bei den TED-Daten durchführt, ist davon auszugehen, dass dieser nur unzureichend funktioniert.

Außerdem halten die TED-Daten weder Informationen zu den Eigenschaften der Auftragnehmer noch zu den Bietern vor. Obwohl in der gegenwärtigen Vergabepaxis in Deutschland KMUs eher benachteiligt zu werden scheinen (siehe Kapitel 3), kann diese Vermutung nicht anhand von Daten untermauert werden. Ebenso kann nicht ermittelt werden, inwieweit neue Unternehmen Zugang zu öffentlichen Aufträgen erhalten oder es vielmehr „Hoflieferantentum“ (Crasemann 2012) gibt.

Nachdem im diesem Kapitel ausführlich das Vergabegeschehen innerhalb der EU, insbesondere in Deutschland und Frankreich, diskutiert wurde, widmet sich das folgende Kapitel den Beschaffungssystemen in den USA und China. Der Vergleich zwischen der EU und den USA beziehungsweise China bietet sich an, da diese drei Wirtschaftsräume das weltweit höchste Bruttoinlandsprodukt erwirtschaften. Außerdem liegen für die USA, und in geringerem Maße auch für China, detaillierte Vertragsdaten vor, die einen Rückschluss auf das Volumen der innovativen Beschaffung auf der Basis der zuvor identifizierten Indikatoren erlauben.

5. Ein Blick ins außereuropäische Ausland: (Innovative) Beschaffung in den USA und China

a. USA

Die im internationalen Vergleich umfangreichsten und detailliertesten Daten zu öffentlicher Beschaffung existieren für die USA. Dort ist jede Bundesbehörde dazu verpflichtet, öffentliche Beschaffungsaufträge im Wert von mehr als 2.500 US-\$³³ an das *Federal Procurement Data System – Next Generation* (FPDS-NG) zu melden. Die entsprechenden Mikrodaten werden auf <https://www.fpds.gov/> bereitgestellt. Es handelt sich bei den hier verwendeten Beschaffungsdaten lediglich um Aufträge auf Bundesebene; andere Gebietskörperschaften werden nicht erfasst.³⁴ Die Daten decken den Zeitraum 1982-2009 ab³⁵ und sind in Preisen des Jahres 2000 ausgedrückt.³⁶

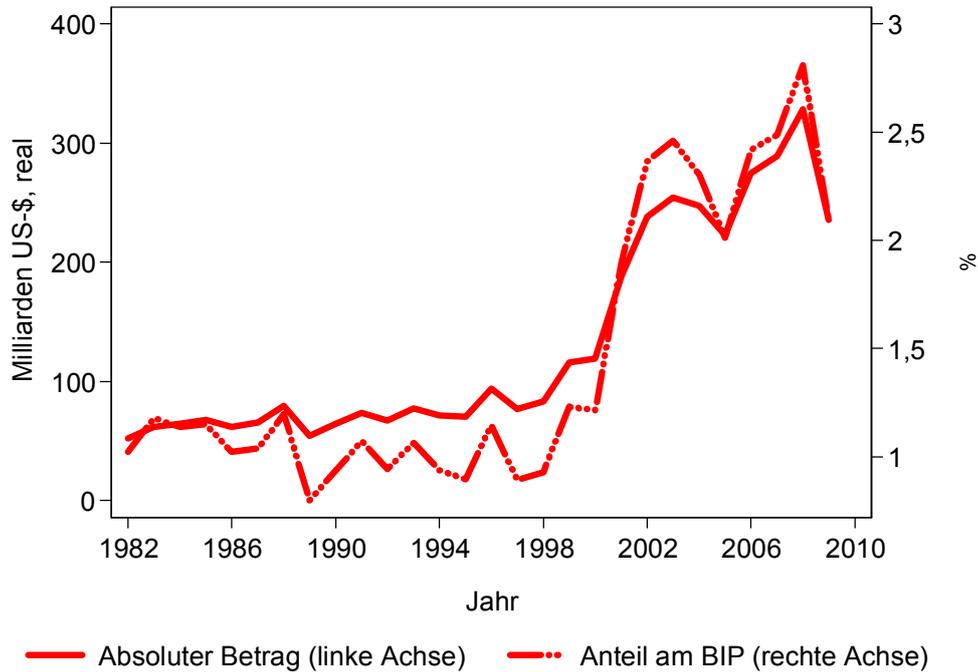
In Abbildung 17 sind sowohl die absoluten Werte der Beschaffungsaufträge (in Preisen des Jahres 2000) als auch der Anteil der Beschaffung am US-BIP abgetragen. Das Beschaffungsvolumen bewegte zwischen 1982 und 1999 in einem Korridor zwischen 60 Mrd. US-\$ und 100 Mrd. US-\$. Seit 2000 ist ein rapider Anstieg in den Beschaffungsausgaben zu beobachten, wobei, wie unten noch zu zeigen sein wird, dieser Anstieg in hohem Maße durch die Beschaffung des *Department of Defense* (DoD) erklärbar ist. Im Jahr 2009 betrug der Gesamtwert der Beschaffungsaufträge ca. 236 Mrd. US-\$. Ein vergleichbares Muster zeigt sich für den Anteil der Beschaffung am BIP. Dieser schwankt im Zeitraum von 1982 bis 1999 zwischen 0,5% und 1,3%; ab 2000 steigen die Beschaffungsausgaben dann weitaus schneller als das BIP, auf 2,1% im Jahr 2009. Schätzungen zufolge liegt der Anteil der Bundesebene an der gesamten Beschaffung in den USA bei ca. 45% (Audet 2002). Anhand dieser Zahlen lässt sich also auf ein finanzielles Gesamtvolumen der US-Beschaffung von rund 520 Mrd. US-\$ schließen, was einem BIP-Anteil der Beschaffung von ca. 4% entspricht.

³³ Vor 2004 betrug diese Geringfügigkeitsgrenze 25.000 US-\$.

³⁴ Vergleiche Slavtchev und Wiederhold (2012) für eine ausführliche Beschreibung der Daten.

³⁵ Zwar sind die US-Beschaffungsdaten schon für den Zeitraum ab 1978 verfügbar, allerdings ist die Qualität der frühen Daten zweifelhaft (Lichtenberg 1990).

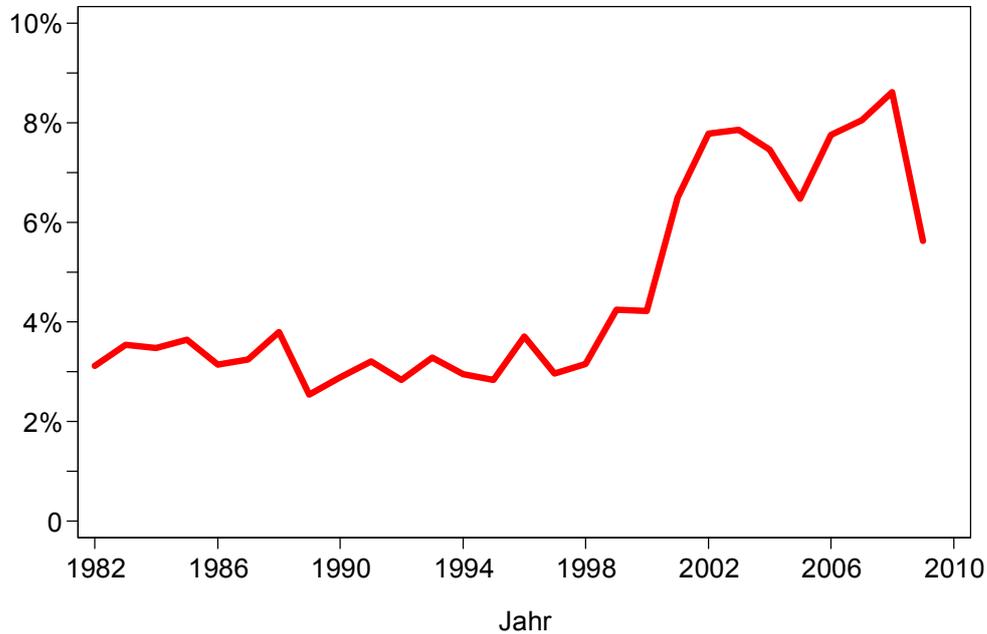
³⁶ Der verwendete Deflator ist der Government Consumption Expenditures and Gross Investment Price Index, der vom US Bureau of Economic Analysis bereitgestellt wird.

Abbildung 17: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, absolut und als Anteil am BIP, 1982 – 2009

Auch für den Anteil der Beschaffungsausgaben des Bundes an den gesamten Staatsausgaben in den USA ist ein relativ flacher Verlauf bis zum Jahr 2000 und darauf folgend ein starker Anstieg charakteristisch (Abbildung 18).³⁷ Bis zur Jahrtausendwende lag der Anteil der Beschaffungsausgaben des Bundes an den Staatsausgaben zwischen 2,5% und 4,2%. Im Jahr 2001 betrug er bereits 6,5% wobei er, nach einem vorläufigen Maximum von 8,6% im Jahr 2008, am Ende des Beobachtungszeitraumes auf 5,6% fiel.

³⁷ Um konsistent mit den obigen Ausführungen zu sein, wurden die gesamten Ausgaben der öffentlichen Hand und nicht nur die der föderalen Ebene als Bezugsgröße gewählt. Die entsprechenden Informationen wurden der Website des *US Office of Management and Budget* (<http://www.whitehouse.gov/omb/budget/Historicals>) entnommen.

Abbildung 18: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in Prozent der gesamten Staatsausgaben in den USA, 1982 – 2009



Quelle: FPDS-NG, U.S. Office of Management and Budget

Wenig überraschend zeigt ein Vergleich zwischen den US-Bundesstaaten, dass Unternehmen in bevölkerungsreichen und wirtschaftlich starken Staaten das Gros der auf Bundesebene vergebenen Beschaffungsaufträge erhalten (Abbildung 19). So ist beispielsweise das Beschaffungsvolumen des Bundes in Kalifornien im Durchschnitt der Jahre 1982-2009 beinahe 140 Mal so hoch wie in Wyoming. Neben Kalifornien gehören auch Florida, Maryland, New York, Texas und Virginia zu den Staaten, die stark von Beschaffungsaufträgen des Bundes profitieren. Vergleichsweise wenig beschafft der Bund dagegen in Delaware, Montana, Nevada, North Dakota, South Dakota, Vermont und – wie erwähnt – Wyoming. Darüber hinaus ist für alle Bundesstaaten außer Delaware und Rhode Island im Zeitablauf tendenziell ein steigender Trend im Beschaffungsvolumen festzustellen.

Abbildung 19: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, nach Bundesstaat, 1982 – 2009
 (Auftragsvolumen in Milliarden US-\$, real)

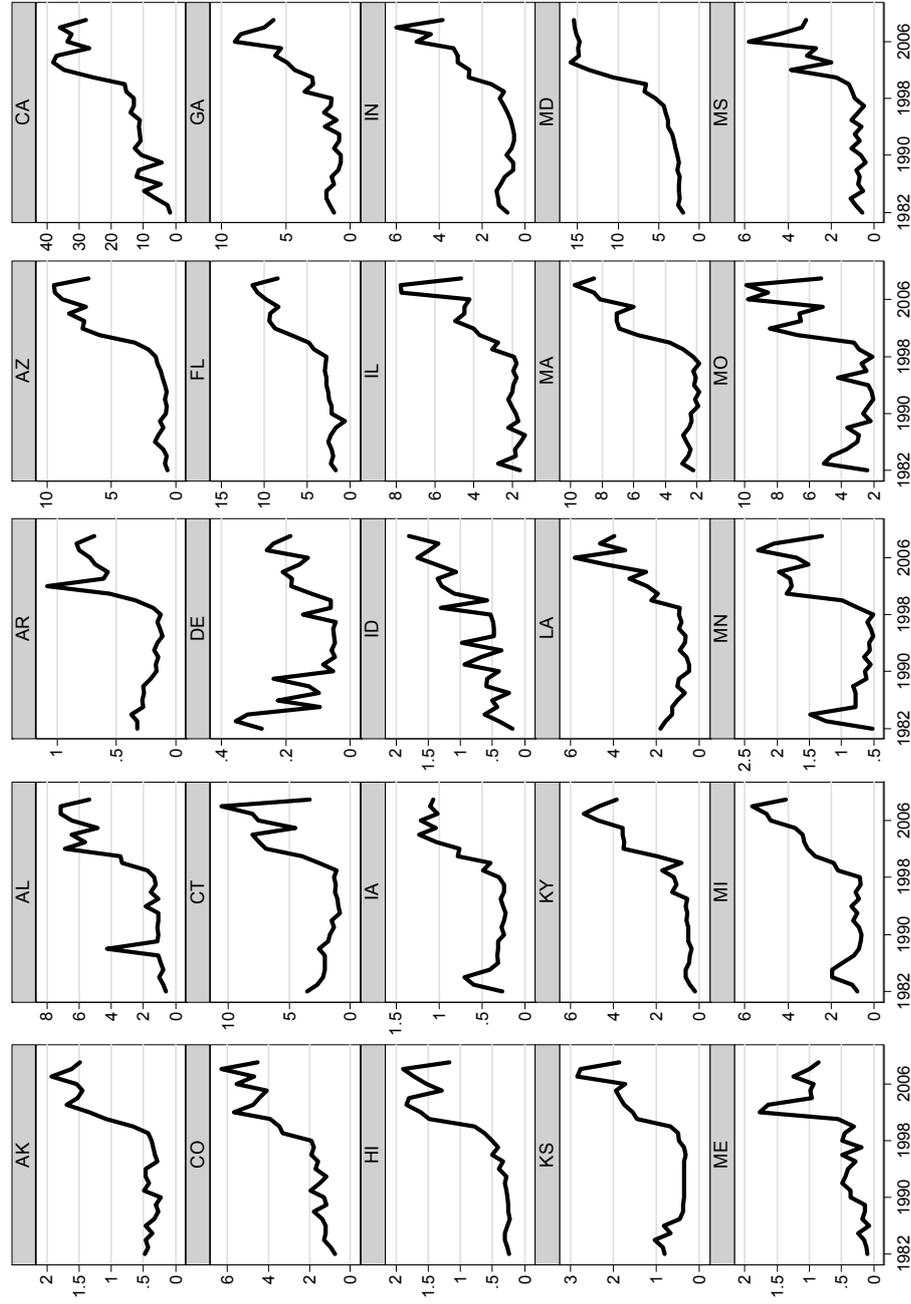
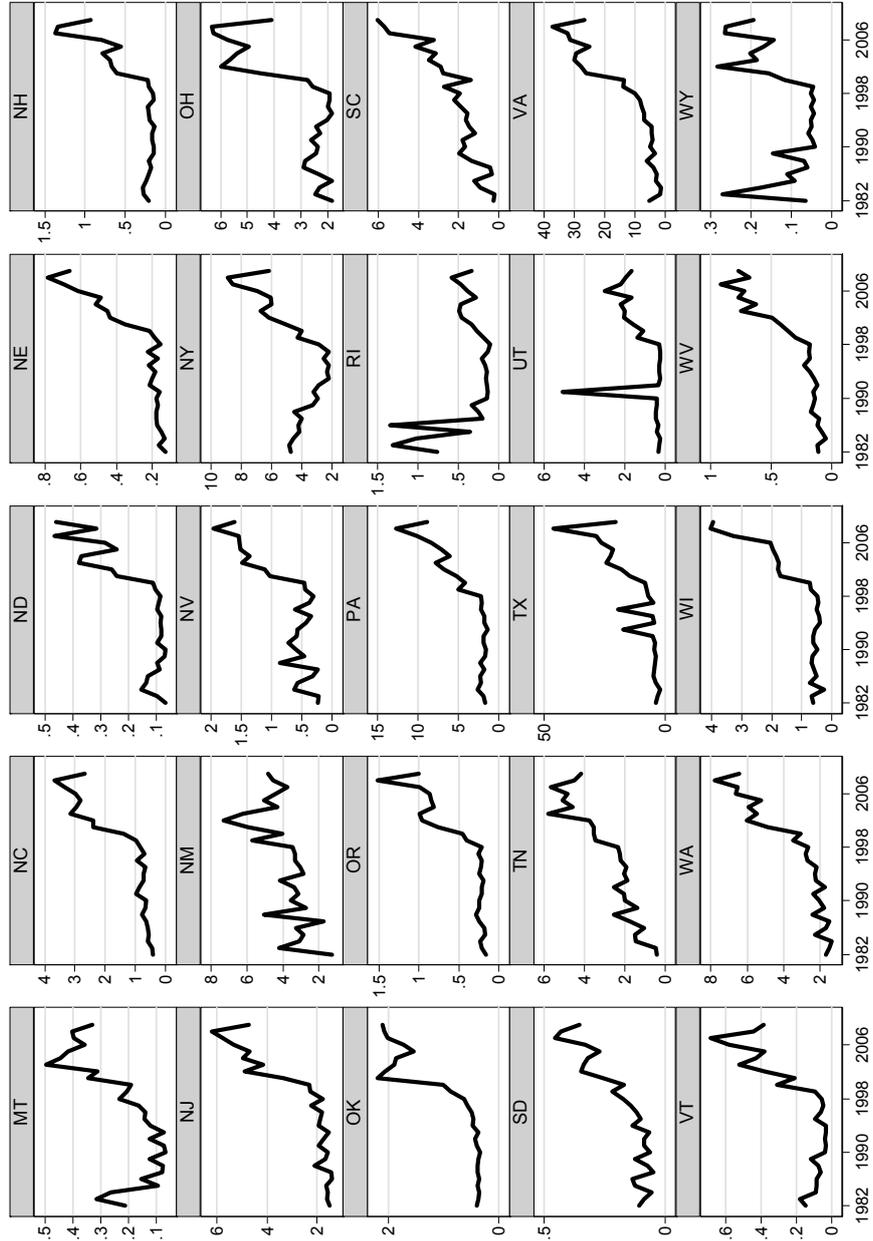


Abbildung 19: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, nach Bundesstaat, 1982 – 2009
(Auftragsvolumen in Milliarden US-\$, real) (fortgesetzt)



Quelle: FPDS-NG

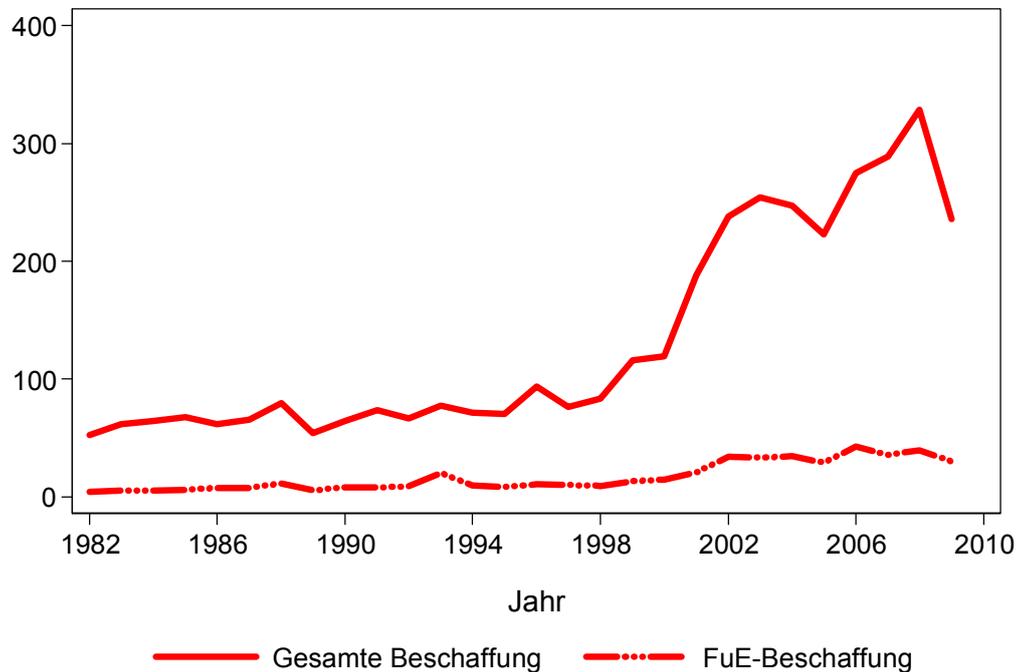
Analog zum Vorgehen für Deutschland beziehungsweise Frankreich wird in einem nächsten Schritt der Versuch unternommen, das Volumen an innovativer Beschaffung in den USA abzuschätzen. In diesem Zusammenhang müssen allerdings zwei Einschränkungen gemacht werden. Zum einen ist in den USA der Wert der Umweltbeschaffungen nicht ohne weiteres abschätzbar, sodass ein dahingehender Versuch an dieser Stelle unterbleibt. Zum anderen ist in den US-Daten nicht ersichtlich, wann allein der niedrigste Einkaufspreis eine Rolle bei der Vergabe gespielt hat und wann ein nach Zuschlagskriterien gewichteter Preis vergaberelevant war.

In Abbildung 20 ist die FuE-Beschaffung der gesamten Beschaffung auf Bundesebene gegenübergestellt. Ebenso wie in der EU-Definition umfassen FuE-Aufträge sowohl die Lösungserkundung als auch die Entwicklung von Prototypen und Testreihen.³⁸ Die Identifikation von FuE-Aufträgen ist über den *Product and Service Code* (PSC) möglich, der bei fast 99% der Aufträge angegeben ist. FuE-Aufträge sind mit einem PSC von „A“ kodiert. Aus Abbildung 20 wird deutlich, dass FuE-Beschaffung in den USA eine nicht zu vernachlässigende Größenordnung besitzt; im Durchschnitt der Jahre 1982-2009 verausgabte der Bund ca. 17 Mrd. US-\$ für entsprechende Vorhaben. Dabei entwickelte sich die FuE-Beschaffung recht ähnlich wie die Beschaffung insgesamt; seit 1986 liegt der Anteil der FuE-Beschaffung an allen staatlichen Beschaffungen zwischen 11% und 15,5%.³⁹ Im Durchschnitt über den gesamten Untersuchungszeitraum machte FuE-Beschaffung 12,5% der Gesamtbeschaffung aus.

³⁸ Im US-amerikanischen Beschaffungswesen existiert eine exakte Definition dessen, was unter öffentlichen FuE-Aufträgen zu verstehen ist: „*The primary purpose of contracted R&D programs is to advance scientific and technical knowledge and apply that knowledge to the extent necessary to achieve agency and national goals. Unlike contracts for supplies and services, most R&D contracts are directed toward objectives for which the work or methods cannot be precisely described in advance. It is difficult to judge the probabilities of success or required effort for technical approaches, some of which offer little or no early assurance of full success*“ (GSA et al. 2005, S. 823).

³⁹ Lediglich das Jahr 1993 ist mit einem Anteil von 26,3% diesbezüglich ein Ausreißer.

Abbildung 20: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, gesamt versus FuE-Beschaffung, 1982 – 2009 (Auftragsvolumen in Milliarden US-\$, real)

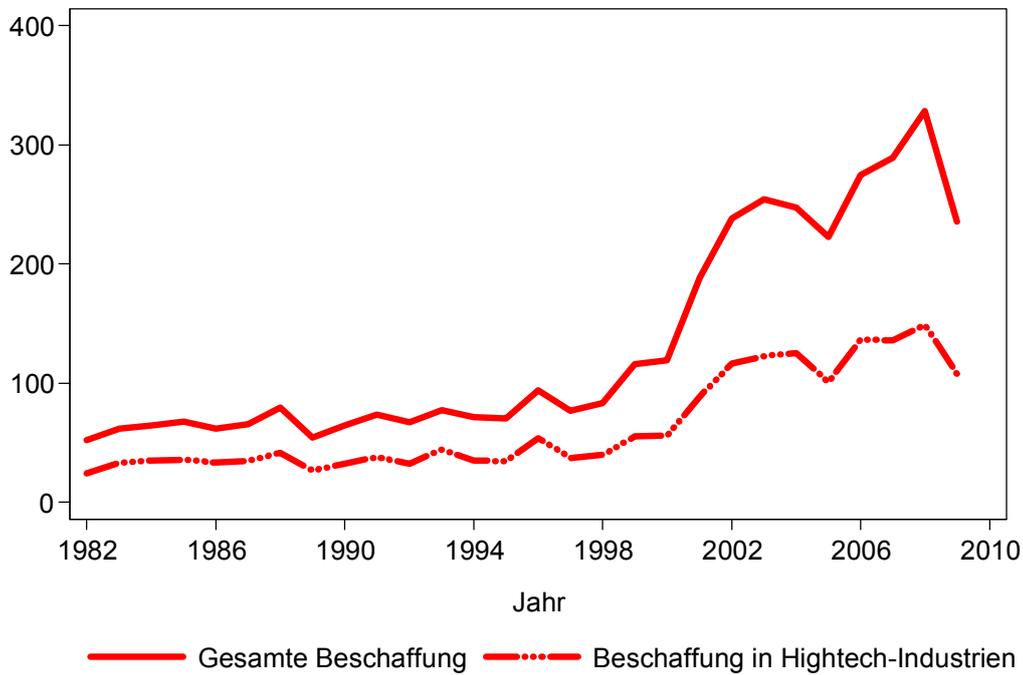


Quelle: FPDS-NG

Neben FuE-Aufträgen ist der staatliche Einkauf in Hightech-Industrien ein weiterer Indikator für das Vorliegen von innovativer Beschaffung. Um die Industriezugehörigkeit der staatlich beschafften Güter und Dienstleistungen zu ermitteln, wurden Informationen in den US-Beschaffungsdaten zum *North American Industry Classification System* (NAICS)-Industriecode der einzelnen Aufträge verwendet.⁴⁰ Hightech-Industrien wurden wiederum anhand der Klassifikation des *US Bureau of Labor Statistics* (Hecker 2005) identifiziert (siehe Tabelle A5 in Anhang 1). In Abbildung 21 sind die so definierten Hightech-Beschaffungen sowie der Wert der Beschaffung insgesamt dargestellt. Es zeigt sich, dass sich der staatliche Einkauf in den USA stark auf die vergleichsweise wenigen Hightech-Industrien konzentriert; im Durchschnitt über alle Jahre beträgt der Anteil der Hightech-Beschaffungsaufträge an der Gesamtbeschaffung ca. 50%. Dabei ist dieser Anteil über die Zeit erstaunlich stabil – er schwankt lediglich in einem Korridor zwischen 45% und 57%. Darüber hinaus ist zu konstatieren, dass das Gewicht von Hightech-Beschaffungen an der Beschaffung insgesamt in den 1980er und 1990er Jahren tendenziell höher als im neuen Jahrtausend. Bei den absoluten Vergabevolumina lässt sich jedoch ein positiver Trend über die Zeit feststellen.

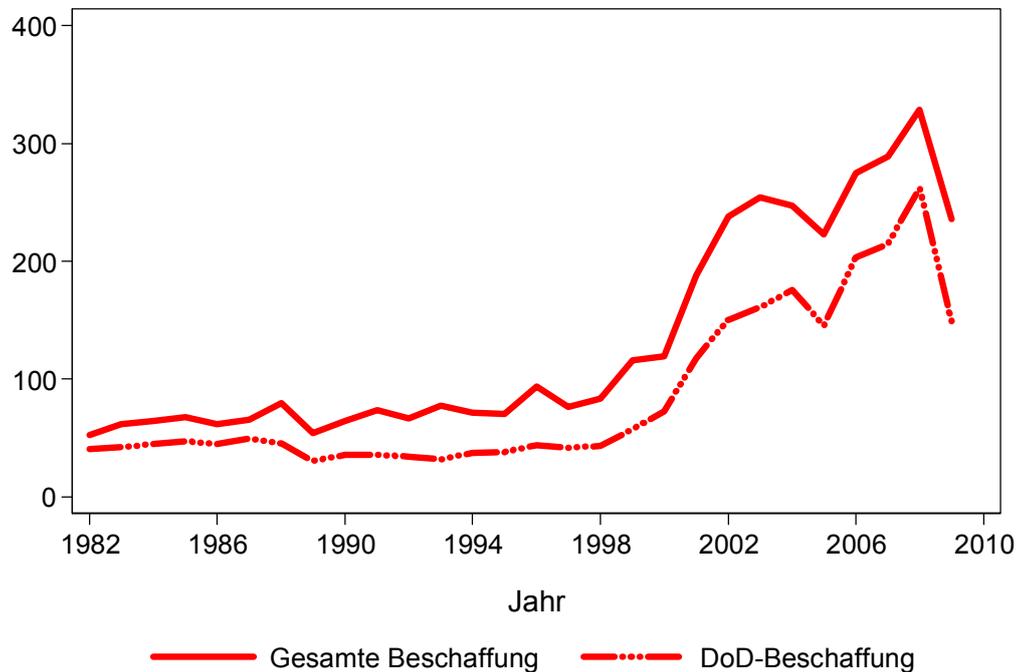
⁴⁰ Hier ist zu beachten, dass für die Mehrheit der Aufträge der NAICS-Code erst seit 2001 verfügbar ist. Um die Industriezugehörigkeit der Beschaffungen über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg konsistent zu erfassen, wurde die von Slavtchev und Wiederhold entwickelte Methode der Imputation von fehlenden NAICS-Werten genutzt. Für nähere Informationen sei auf Slavtchev und Wiederhold (2012) verwiesen.

Abbildung 21: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, gesamt versus Hightech-Beschaffung, 1982 – 2009 (Auftragsvolumen in Milliarden US-\$, real)



Anders als für FuE- und Hightech-Beschaffung existiert für die USA keine allgemein akzeptierte Klassifizierung von Militärbeschaffung anhand von Produkt- oder Industrie-codes. Daher wurde ein pragmatisches Vorgehen gewählt und Militärbeschaffung als Einkäufe von Gütern und Dienstleistungen durch das DoD definiert. Abbildung 22 zeigt, dass zwischen 1982 und 2009 im Durchschnitt 61,8% der Beschaffung insgesamt vom DoD durchgeführt wurde. Nachdem der Anteil des DoD an der Gesamtbeschaffung in den 1990er Jahren immer unter dem langfristigen Durchschnitt lag, bekam das DoD in den 2000er Jahren, wahrscheinlich hervorgerufen durch die Terroranschläge des 11. September 2001, wieder deutlich mehr Gewicht im US-amerikanischen Beschaffungswesen. Im Jahr 2008 gingen beinahe 80% aller in den USA auf Bundesebene getätigten Beschaffungen auf das DoD zurück, am Ende des Untersuchungszeitraumes lag der entsprechende Anteil bei rund 63%.

Abbildung 22: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, gesamt versus Department of Defense (DoD-) Beschaffung, 1982 – 2009 (Auftragsvolumen in Milliarden US-\$, real)



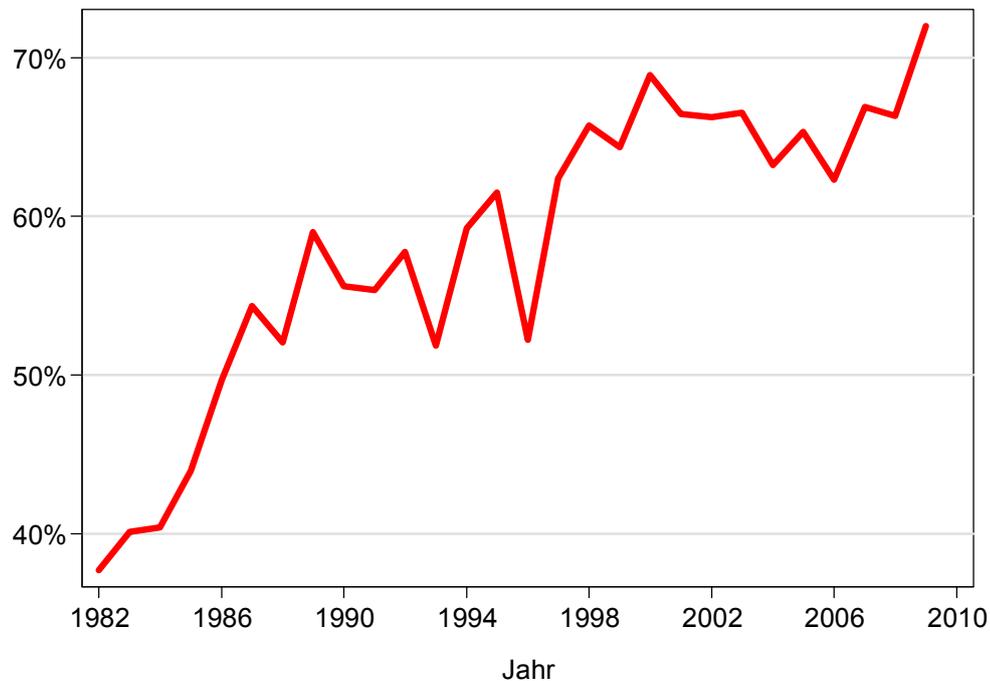
Quelle: FPDS-NG

Im Unterschied zu den TED-Daten können in den US-amerikanischen Beschaffungsdaten nicht eindeutig Vergabeverfahren identifiziert werden, die mit einer höheren Wahrscheinlichkeit in Verbindung mit innovativer Beschaffung stehen. Allerdings zeigt Lichtenberg (1988), dass nicht alle Beschaffungsverfahren gleichermaßen dazu geeignet sind, FuE bei den Auftragnehmern zu stimulieren. Er findet in seiner bereits in Kapitel 2 diskutierten Untersuchung von 169 börsennotierten Auftragnehmern im Privatsektor im Zeitraum von 1979-1985, dass in einem wettbewerblichen Verfahren vergebenen Staatsaufträge zu einem Mehr an FuE auf Seiten der Auftragnehmer führten, während nicht-wettbewerblich vergebene Aufträge entweder keinen oder sogar einen negativen Effekt auf das FuE-Budget der Unternehmer hatten. In Anlehnung an Lichtenberg (1988) ist in Abbildung 23 der Anteil der wettbewerblich vergebenen öffentlichen Beschaffungsaufträge auf US-Bundesebene dargestellt.⁴¹ Über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg zeichnet sich ein deutlicher Trend hin zu mehr wettbewerblich vergebenen Beschaffungsaufträgen ab. Nur zwischen 1982 und 1986 lag der Wert der wettbewerblich vergebenen Beschaffung unterhalb des entsprechenden Wertes nicht-wettbewerblicher Beschaffung. Zum Ende des Beobachtungszeitraumes wurden mehr als zwei Drittel der Aufträge wettbe-

⁴¹ Folgende in den FPDS-NG-Daten aufgeführte Vergabeverfahren wurden als wettbewerblich klassifiziert: Full and Open Competition, Full and Open Competition after Exclusion of Sources, Follow On to Competed Action, Competed under Simplified Acquisition Threshold und Competitive Delivery Order. Als nicht-wettbewerbliche Verfahren wurden betrachtet: Not Available for Competition, Not Competed, Not Competed under Simplified Acquisition Threshold sowie Non-Competitive Delivery Order.

werblich vergeben, im Durchschnitt zwischen 1982 und 2009 betrug der Anteil von im Wettbewerb vergebener Beschaffung an der Beschaffung insgesamt ca. 58%.

Abbildung 23: Auf Bundesebene vergebene Beschaffungsaufträge in den USA, Volumen wettbewerblich vergebener Aufträge als Anteil am Gesamtvolumen der Aufträge, 1982 – 2009



Quelle: FPDS-NG

Auch wenn die unterschiedlichen Definitionen und Erhebungsmethoden in Deutschland und den USA keinen sauberen Vergleich zwischen den beiden Ländern zulassen, so lassen sich doch einige vorsichtige Tendenzaussagen ableiten. Insgesamt scheint das öffentliche Beschaffungsvolumen – gemessen an der gesamten Wirtschaftskraft – in den USA tendenziell niedriger zu sein als in Deutschland. Der Anteil von eher innovativer Beschaffung an der Gesamtbeschaffung dürfte in den USA dagegen höher liegen als in Deutschland. Darauf lassen jedenfalls die höheren Anteile von FuE-, Hightech- und Militär-Beschaffungen schließen.

b. China

Anders als in der EU und den USA kann in China lediglich auf aggregierte Daten zurückgegriffen werden, die vom chinesischen Finanzministerium stammen und im *China Government Procurement Yearbook* aufgeführt sind. So ist nur ein vergleichsweise grober Blick auf das chinesische Beschaffungssystem möglich. Die im *Government Procurement Yearbook* veröffentlichten Daten dürften das tatsächliche Beschaffungsvolumen Chinas zudem deutlich untererfassen (GTAI 2011). Dies ist darauf zurückzuführen, dass das chinesische Finanzministerium lediglich die im Rahmen des *Government Procurement Law* geregelten staatlichen Vergaben erfasst. Informationen zu Beschaffungsaktivitäten von Versorgungseinrichtungen und Staatsunternehmen fehlen vollständig, da sie unter ein anderes gesetzliches Regelwerk (*National Development and Reform Commission Bidding Law*) fallen. Auf der Basis der nationalen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung schätzte die *European Union Chamber of Commerce in China* (EUCCC) die Größe des chinesischen Beschaffungsmarktes im Jahr 2009 (in laufenden Preisen) auf ungefähr 7,1 Bill. ¥ (EUCCC 2011) – und damit auf fast das Zehnfache der offiziell ausgewiesenen staatlichen Beschaffungen in Höhe von 741,3 Mrd. ¥.

In Abbildung 24 sind die öffentlichen Beschaffungsausgaben in China im Zeitablauf dargestellt, wobei zwischen den Ausgaben insgesamt und denen der Provinzen unterschieden wurde. Die Werte sind in Preisen des Jahres 2005 ausgedrückt.⁴² Auffällig ist, dass das chinesische Beschaffungswesen jedes Jahr um mindestens 20% gewachsen ist; zu Beginn des Untersuchungszeitraumes waren die Wachstumsraten sogar im dreistelligen Bereich. Zwischen 1998 und 2009 hat sich das Beschaffungsvolumen in China verzweihundertfacht. Legt man den Wechselkurs zwischen ¥ und € am 31.12.2009 zugrunde (9,835:1), lag der Gesamtwert der von der öffentlichen Hand in China gekauften Produkte und Dienstleistungen im Jahr 2009 bei ca. 67,4 Mrd. €. Dabei ist der Anteil der Beschaffung der Zentralregierung an der Gesamtbeschaffung vergleichsweise gering; er liegt im Durchschnitt über die Jahre 1998 bis 2009 bei lediglich 10% und geht seit 2001 kontinuierlich zurück.

⁴² Der verwendete Deflator ist der Index der Verbraucherpreise, der von der OECD bereitgestellt wird.

Abbildung 24: Öffentliche Beschaffung in China, 1998 – 2009 (Auftragsvolumen in Milliarden ¥, real)

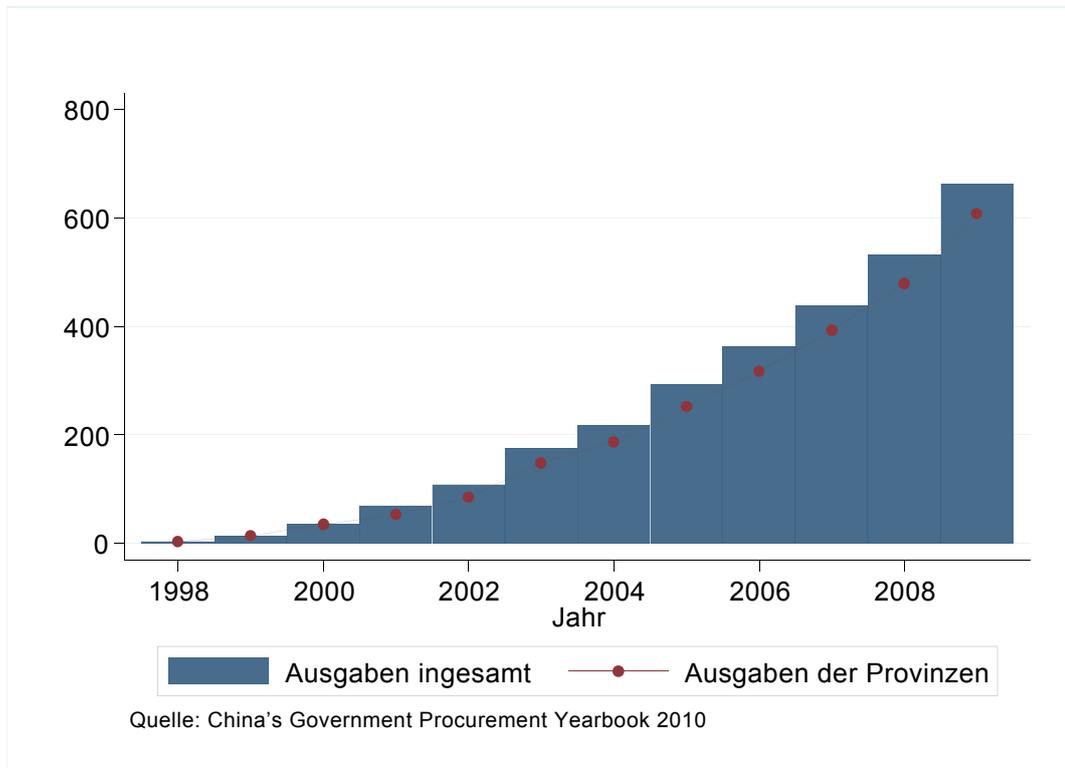
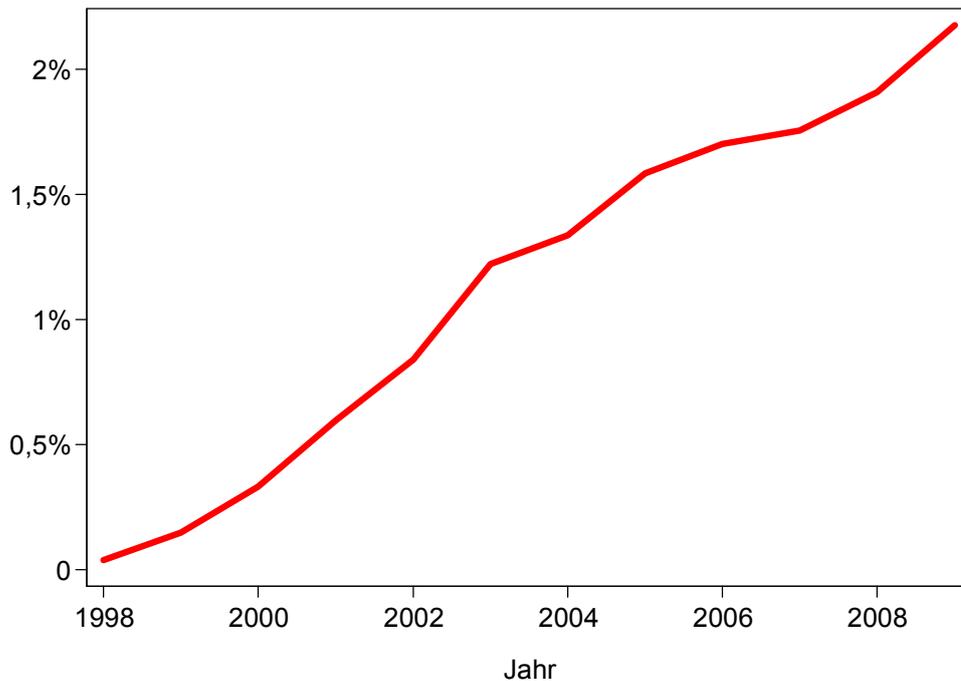


Abbildung 25 zeigt, dass die Beschaffungsausgaben in China im betrachteten Zeitraum schneller gewachsen sind als das BIP. Betrug der Anteil der Beschaffung am BIP im Jahr 1998 noch lediglich 0,04%, stieg er im Verlauf der folgenden 11 Jahr auf fast 2,2% an. Der Anstieg des Beschaffungsanteils im Zeitablauf lässt sich relativ gut durch eine lineare Funktion approximieren.⁴³

Abbildung 25: Öffentliche Beschaffung in China als Anteil am BIP, 1998 – 2009

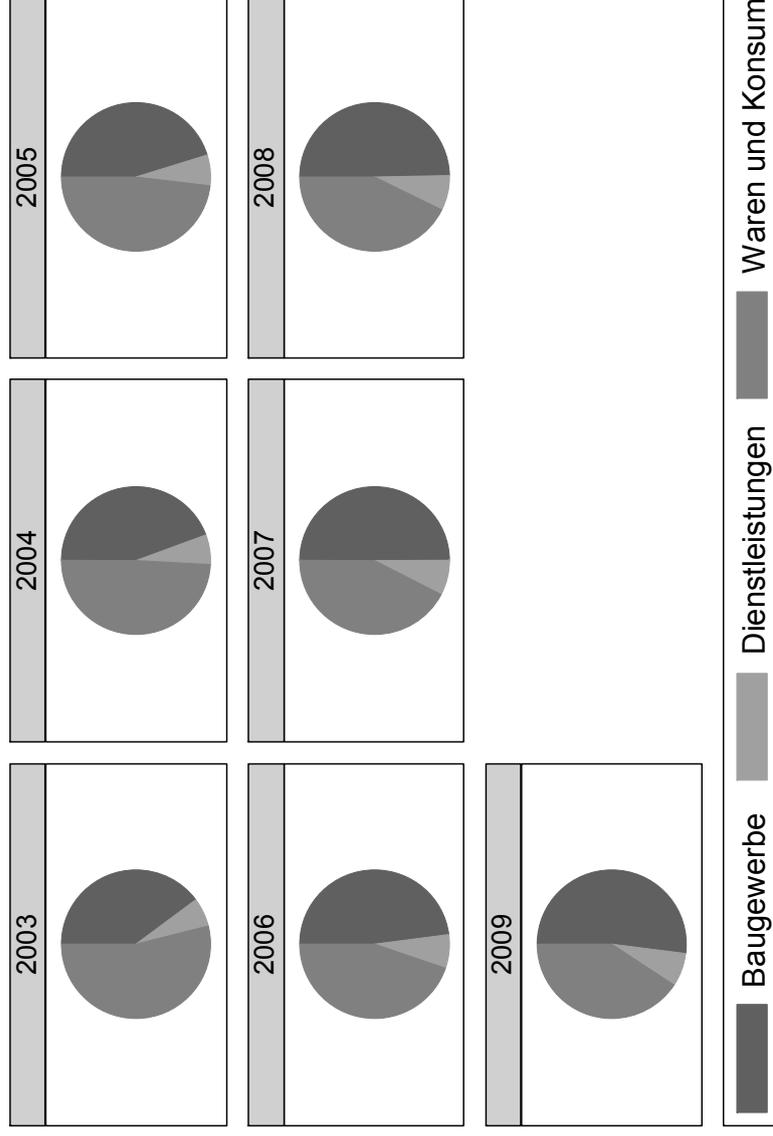


Quelle: China's Government Procurement Yearbook 2010, OECD

Informationen über die Art der beschafften Leistungen, klassifiziert nach Bau, Dienstleistungen und Waren/Konsum, liegen für China seit 2003 vor. In Abbildung 26 ist zu sehen, dass das Gewicht der Beschaffung im Baubereich im Zeitablauf tendenziell zugenommen hat, während der Anteil des Einkaufs von Waren/Konsum an der Gesamtbeschaffung rückläufig war und seit 2006 hinter dem des Baugewerbes liegt. Die Beschaffung von Dienstleistungen spielt in China nur eine untergeordnete Rolle; ihr Anteil an der Beschaffung insgesamt hat leicht von 6,2% in 2003 auf 7,3% in 2009 zugenommen.

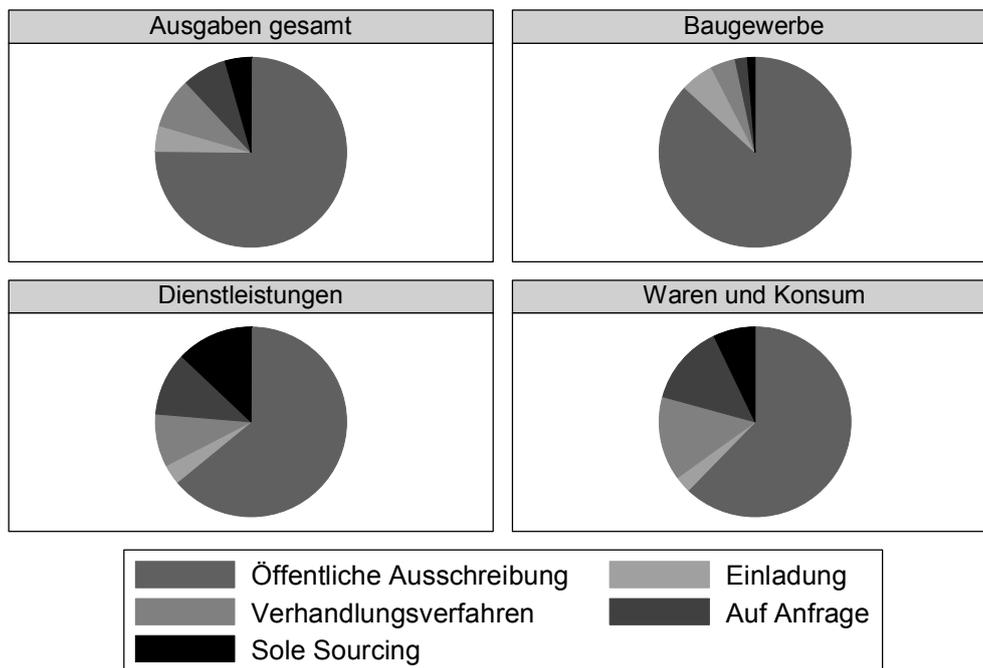
⁴³ Daten, die Auskunft über die Höhe der chinesischen Staatsausgaben im Beobachtungszeitraum geben, werden von der OECD nicht bereitgestellt.

Abbildung 26: Öffentliche Beschaffung in China nach Ausgabenart, 2003 – 2009



Das ausschließliche Vorliegen von Informationen zu groben Ausgabenkategorien lässt einen Rückschluss von den Ausgabenarten auf das Volumen an innovativer Beschaffung wenig sinnvoll erscheinen. Allerdings können, wie oben beschrieben, auch prozedurale Aspekte der Auftragsvergabe einen Hinweis auf das Vorliegen innovativer Beschaffung liefern. Entsprechend ist in Abbildung 27 das Volumen der öffentlichen Beschaffung in China nach Vergabeverfahren dargestellt, sowohl für die Beschaffung insgesamt als auch für die verschiedenen Produktkategorien. Diese Informationen sind im aktuellen *Government Procurement Yearbook* allerdings nur für das Jahr 2009 verfügbar.⁴⁴ Einschränkend sei an dieser Stelle aber angemerkt, dass in der vorliegenden Studie nicht der Versuch unternommen wurde, die Vergabeverfahren in China hinsichtlich ihrer Ausgestaltungsmerkmale mit denen in Europa im Detail zu vergleichen. So kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, dass die Verfahren weitgehend übereinstimmen und welchen Spielraum sie für innovative Beschaffung lassen. Mehr als drei Viertel der Aufträge werden per öffentlicher Ausschreibung vergeben. Das Verhandlungsverfahren wird in lediglich 8,6% der Fälle gewählt. In der Betrachtung der verschiedenen Ausgabenarten wird deutlich, dass die öffentliche Ausschreibung jeweils das mit Abstand höchste Gewicht besitzt. Im Baugewerbe beträgt der Anteil der Aufträge, die nicht durch öffentliche Ausschreibung vergeben werden, weniger als 15%, bei den beiden anderen Ausgabenarten liegt der entsprechende Anteil bei ca. 36% (Dienstleistungen) beziehungsweise 38% (Waren/Konsum). Die vergleichsweise größte Bedeutung hat das Verhandlungsverfahren bei Waren/Konsum; in dieser Kategorie werden 14,2% der Leistungen mit Hilfe des Verhandlungsverfahrens beschafft.

⁴⁴ Eine Zeitreihe könnte durch Auswertung verschiedener Jahrgänge des chinesischen *Government Procurement Yearbook* konstruiert werden.

Abbildung 27: Öffentliche Beschaffung in China nach Vergabeverfahren, insgesamt und für verschiedene Ausgabenarten, 2009

Quelle: China's Government Procurement Yearbook 2010

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich China insbesondere durch starke Zuwachsraten bei der öffentlichen Beschaffung auszeichnet, wenn auch das Beschaffungsvolumen bezogen zum BIP noch relativ gering ist.⁴⁵ Auffällig ist der hohe Anteil des Baugewerbes bei öffentlicher Beschaffung. Generell ist nur schwer zu beurteilen, welchen Spielraum für innovative Beschaffung die einzelnen Vergabeverfahren in China lassen. Wie der Blick auf aktuelle Politikinitiativen im Bereich der öffentlichen Beschaffung im nächsten Kapitel zeigen wird, versucht die chinesische Regierung jedoch, öffentliche Beschaffung ganz gezielt als Instrument zur Förderung der Verbreitung von (inländischen) Innovationen einzusetzen.

Auch die EU-Kommission hat sich zum Ziel gesetzt, öffentliche Beschaffung in Zukunft stärker zur Innovationsförderung zu nutzen. So wurde zum Jahresende eine Überarbeitung der europäischen Vergaberichtlinien verabschiedet, die eine Reihe neuer Regelungen enthält, die die innovative Beschaffungsvorhaben erleichtern sollen. Flankierend dazu plant die Kommission, mehr Ressourcen für die vorkommerzielle Auftragsvergabe als spezielle Art der FuE-Beschaffung bereitzustellen. Ähnliche

⁴⁵ An dieser Stelle sei jedoch nochmalig darauf verwiesen, dass die vorliegenden Daten nur einen Teil der gesamten chinesischen Beschaffung ausmachen.

Initiativen lassen sich auch in Deutschland feststellen. Im folgenden Kapitel werden die wichtigsten aktuellen Initiativen zu innovativer Beschaffung auf EU-Ebene, in Deutschland und in China umrissen und aus ökonomischer Sicht bewertet.

6. Aktuelle Politikinitiativen zur Förderung innovativer Beschaffung

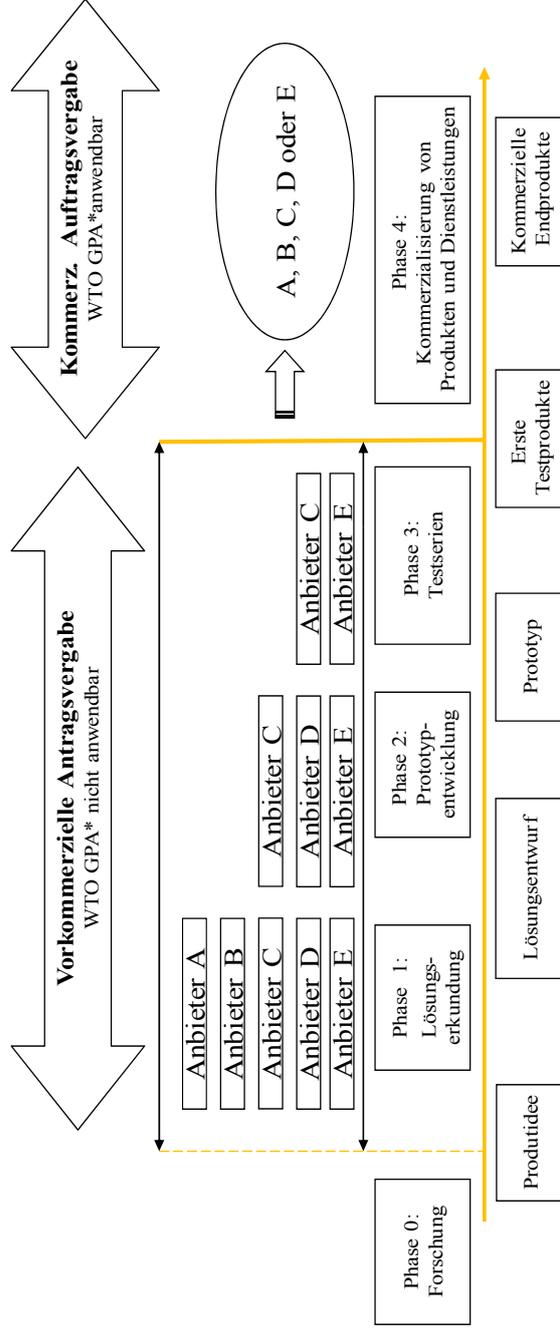
a. Europäische Union

Pre-Commercial Procurement

Mit dem künftigen EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, „HORIZON 2020“, das Förderprogramme in der Periode 2014-2020 umfasst, setzt die EU-Kommission verstärkt auf die Nutzung von vorkommerzieller Auftragsvergabe (*Pre-Commercial Procurement* beziehungsweise PCP) zur Stimulierung von Innovationen (EU 2012). Damit verfolgt die Kommission das Ziel, die PCP-Programme, die vereinzelt bereits in den Jahren 2009 bis 2011 angelaufen sind, durch neue Projekte zu ergänzen und dem Instrument in Europa insgesamt einen höheren Stellenwert einzuräumen. In Anhang 2 sind sowohl die direkt von der EU als auch die von den Mitgliedsstaaten geförderten PCP-Programme aufgeführt und im Hinblick auf ihre Zielsetzungen und Fördervolumina beschrieben.

PCP ist eine Art der Beschaffung, die innovative Lösungen in einem wettbewerblichen Verfahren von der Idee bis hin zur Marktreife unterstützt. In ihrer Durchführung sind PCP-Projekte stark an das US-amerikanische SBIR-Programm angelehnt (siehe Kapitel 2), wobei sie allerdings nicht das Ziel der KMU-Förderung beziehungsweise das Überwinden des *Early-Stage Funding Valley of Death* verfolgen, sondern dezidiert auf eine bedarfsorientierte FuE-Beschaffung abstellen. Ausgangspunkt einer PCP-Initiative ist ein vom Staat erkannter gesamtgesellschaftlicher Bedarf, der bislang von keinem marktfähigen Produkt überhaupt oder vollständig erfüllt werden kann. Im Rahmen einer FuE-Beschaffung beauftragt der Staat mehrere Unternehmen damit, alternative Lösungskonzepte zu entwickeln. In der Regel läuft ein PCP-Projekt dabei in drei Phasen (Lösungserkundung, Lösungsentwicklung, Lösungserprobung) ab, an denen sukzessive weniger konkurrierende Unternehmen teilnehmen (Abbildung 28).

Abbildung 28: Schematische Darstellung der vorkommerziellen Auftragsvergabe



* GPA= Government Procurement Agreement

Quelle: **Kommission der Europäischen Gemeinschaften**

In Phase 1 legen die teilnehmenden Unternehmen ihre ausgearbeiteten Lösungskonzepte einer Evaluierungskommission vor. Diese entscheidet dann, welche der Unternehmen in die Phase der Lösungsentwicklung eintreten dürfen. Mindestens zwei der Konzepte müssen Eingang in die dritte Phase finden. Anschließend kann bei erfolgreich verlaufener Testphase die reguläre Beschaffung des neu entwickelten Produktes erfolgen, wobei nicht zwingend einer der Teilnehmer des PCP-Verfahrens beauftragt werden muss.

PCP unterscheidet sich auf recht subtile Weise von regulären FuE-Aufträgen. PCP kommt nämlich ausschließlich dann zur Anwendung, wenn das Wissen, das im FuE-Prozess gefunden werden soll, nicht exklusiv vom Staat genutzt werden soll, also Wissens-*Spillovers* auf den privaten Markt explizit vorgesehen sind (EU 2007). In diesem Fall ist das europäische Vergaberecht nicht anwendbar. 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).⁴⁶ In ähnlichem Wortlaut ist dies auch in § 100 Abs. 4 GWB auf nationaler Ebene dargelegt. Insoweit die Rechte am geistigen Eigentum (*Intellectual Property Rights* beziehungsweise IPR) der im Rahmen eines PCP-Projektes gefundenen neuen Lösung also nicht allein beim Auftraggeber bleiben, ist das Vergaberecht bei PCP nicht anwendbar.⁴⁷ Darüber hinaus, so die EU-Kommission, soll im Rahmen von PCP die Vergütung der beim Auftragnehmer entstehenden FuE-Aufwendungen zu marktüblichen Konditionen erfolgen, da unter diesen Umständen das EU-Beihilfeverbot nicht anwendbar ist (EU 2007). Allerdings kann selbst eine nicht-marktübliche Bezahlung der FuE-Leistungen des Auftragnehmers im Rahmen eines PCP-Auftrags noch mit dem Gemeinsamen Markt vereinbar sein, falls die Ausnahmetatbestände des Art. 87 Abs. 2 und 3 EGV erfüllt sind. Nach Art. 88 Abs. 2 EGV fällt es der EU-Kommission zu, darüber zu entscheiden, ob ein solcher Ausnahmetatbestand vorliegt.

Von der EU-Kommission wird explizit erwähnt, dass die Festlegung der Aufteilung der IPRs so getroffen werden muss, dass keine Vorteile in der nachgegliederten Beschaffung für jenes Unternehmen entstehen dürfen, welches im Rahmen des PCP-Verfahrens den Zuschlag für das Lösungskonzept erhalten hat. So ist typischerweise im PCP-Vertrag die Klausel verankert, dass die vom PCP-Auftragnehmer gehaltenen IPRs auf Wunsch des öffentlichen Auftraggebers zu „marktüblichen“ Konditionen an Dritte weitergegeben

⁴⁶ 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.

⁴⁷ § 100 Abs. 4 GWB spezifiziert, dass auch öffentliche FuE-Aufträge, die nicht im PCP-Verfahren vergeben werden, dann nicht unter das Vergaberecht fallen, wenn die Eigentumsrechte an den Forschungsergebnissen nicht allein beim öffentlichen Auftraggeber verbleiben. Allerdings dürften in der Praxis die Nutzungsrechte an den Forschungsergebnissen bei solchen „regulären“ FuE-Beschaffungen üblicherweise exklusiv dem Auftraggeber zufallen (Wilkinson et al. 2005).

werden müssen (EU 2007). In der Beschaffungspraxis ist die Aufteilung der IPRs allerdings nicht so eindeutig geregelt, wie es die Aussagen der EU-Kommission (EU 2007) vermuten lassen.⁴⁸ Beispielsweise ist nur in einigen Ländern gesetzlich geregelt, wie in einem PCP-Verfahren die Eigentumsrechte an der Erfindung zwischen Beschaffer und Unternehmen aufgeteilt werden müssen. So erkennt das Vergaberecht in Spanien, Bulgarien und Belgien dem Beschaffer zwar kostenlose Nutzungsrechte zu, belässt die IPRs aber beim Auftraggeber. Eine Reihe weiterer Länder (Finnland, Frankreich, Vereinigtes Königreich, Niederlande) hat eine derartige Aufteilung der IPRs in Präzedenzscenarien spezifiziert, sieht allerdings keine gesetzlichen Regelungen vor. In Frankreich dagegen können die Eigentumsrechte auch vollständig dem Staat als Auftraggeber zugeschrieben werden. Diese Idee folgt der Prämisse, jenem Vertragspartner die IPRs zu übertragen, welcher sie am besten ausnutzen kann. Dabei gilt es, zwischen Gesamtkosten und Nutzen sowohl im öffentlichen Sektor als auch in der Privatindustrie abzuwägen. Staaten, in denen weder Gesetzesvorgaben noch Präzedenzscenarien für die Aufteilung von IPRs vorliegen, sind unter anderem Deutschland, Österreich, Dänemark, Tschechien, Ungarn, Norwegen (als Nicht-EU-Land), Polen und Italien.

Allerdings konnten im Rahmen der für diese Studie durchgeführten Rechercharbeiten – bis auf eine Ausnahme (*ETI PCP approach* im Vereinigten Königreich) – keine Informationen dahingehend gefunden werden, wie die Zuteilung der IPRs in laufenden PCP-Projekten (siehe Anhang 2) tatsächlich gehandhabt wird. Zwar deuten Leitinitiativen und die vereinzelt zu beobachtenden gesetzlichen Vorgaben in einzelnen Mitgliedsstaaten darauf hin, dass die Partei, die die IPRs nicht erhält, kostenlose Nutzungsrechte zugesprochen bekommt, jedoch lässt die fehlende Evidenz aus den existierenden PCP-Projekten keine generelle Aussage zu.

Wie unten noch weiter ausgeführt wird, werden derzeit die Richtlinien zur öffentlichen Beschaffung auf europäischer Ebene überarbeitet. Der aktuelle Entwurf⁴⁹ sieht vor, dass es in Zukunft nicht vorgeschrieben sein soll, wie die Vergabe der IPRs im Rahmen von PCP-Verfahren geregelt sein soll, sondern eine Einzelfallentscheidung erfolgen wird. Um rechtliche Streitigkeiten nach Auftragsdurchführung zu vermeiden, soll bereits in den Ausschreibungsunterlagen dokumentiert werden, bei welcher Partei die IPRs letztlich liegen werden.

⁴⁸ Die folgenden Ausführungen beziehen sich im Wesentlichen auf eine Untersuchung der EU-Kommission zum Fortschritt der Implementierung von PCP in den Mitgliedsstaaten (EU 2011c).

⁴⁹ Dieser ist einsehbar auf http://ec.europa.eu/internal_market/publicprocurement/modernising_rules/reform_proposals_en.htm.

Weitere Initiativen im Rahmen von HORIZON 2020

Das HORIZON 2020-Programm sieht vor, dass die Vergabe öffentlicher Aufträge für innovative Produkte und Dienstleistungen nicht nur im Wege der „Anschlussbeschaffung“ an ein PCP-Projekt forciert, sondern auch abgekoppelt von einem vorgelagerten FuE-Auftrag, beispielsweise mit Hilfe von wettbewerblichen Dialogen, erreicht werden soll (Wert 2012). In diesem Zusammenhang sind auch EU-Initiativen zu nennen, die den Austausch von *Best Practices* zwischen den Beschaffungsstellen verschiedener Mitgliedsstaaten im Hinblick auf die Beschaffung innovativer Leistungen fördern sollen (Crasemann 2012). Um EU-weit die Sichtbarkeit erfolgreicher innovativer Beschaffungen zu erhöhen, wird die EU-Kommission ab Herbst 2012 mit dem *Lead Public Customer Award* einen Preis für eine besonders gelungene Beschaffung einer innovativen Lösung ausloben (EU 2012).

Modernisierung des europäischen Vergabewesens

Zusätzlich zu den Maßnahmen im HORIZON 2020-Programm hat die EU-Kommission zum Jahresende 2012 eine Erneuerung der Richtlinien des europäischen Vergaberechts verabschiedet. Diese sollen Anfang 2013 auf europäischer Ebene in Kraft treten und bis spätestens 2015 in nationales Recht umgesetzt werden. Aus Sicht der innovativen Beschaffung sind zwei Regeländerungen besonders interessant (Crasemann 2012). Erstens wird, neben dem offenen Verfahren, nun auch das Verhandlungsverfahren mit vorgelagertem Teilnahmewettbewerb zum Standardverfahren werden; die Wahl dieses Verfahrens muss demnach von den öffentlichen Auftraggebern nicht explizit begründet werden.

Eine zweite Regeländerung ist die Einführung von sogenannten Innovationspartnerschaften als neue Verfahrensform für Ausschreibungen von innovativen Leistungen. Charakteristisch für diese Vergabeart sind langfristige Partnerschaften zwischen öffentlichem Auftraggeber und beauftragtem Unternehmen, die sich von der Generierung einer Idee bis zu deren Marktreife erstreckt. Im Unterschied zu PCP wird bei einer Innovationspartnerschaft also nur ein Unternehmen damit beauftragt, eine innovative Lösung zu entwickeln, wobei der ursprüngliche Auftragnehmer ebenfalls mit dem nachgelagerten Beschaffungsauftrag betraut wird. Da die beschaffte Leistung ausschließlich einen staatlichen Bedarf deckt, kommt das Vergaberecht – und damit auch die Grundsätze Wettbewerb, Transparenz und Nicht-Diskriminierung – bei den Innovationspartnerschaften unbeschränkt zur Anwendung. Abschließend ist zu bemerken, dass es derzeit nicht vorgesehen ist, Innovationspartnerschaften mit mehreren Partnern durchzuführen. Einem Interviewpartner zufolge haben allerdings Vertreter mehrerer Mitgliedsstaaten eine derartige Kombination

von Innovationspartnerschaften und wettbewerblichem Dialog. Über diese Vorschläge wird derzeit beraten.⁵⁰

b. Deutschland

Beschluss zur verstärkten Innovationsorientierung öffentlicher Beschaffung

Anknüpfend an die Hightech-Strategie der Bundesregierung (BMBF 2006) wurde im Oktober 2007 von sechs Bundesressorts⁵¹ der „Beschluss zur verstärkten Innovationsorientierung öffentlicher Beschaffung“ gefasst. Dieser sieht eine stärkere Öffnung für Innovationen in der Leistungsbeschreibung vor, die einerseits darüber erreicht werden soll, dass Bereiche mit hohem Innovationspotenzial sowie die staatlichen Bedarfe in diesen Bereichen identifiziert werden, und andererseits darüber, dass der Vergabeprozess insgesamt eine innovationsfreundlichere Ausrichtung bekommt, beispielsweise mit Hilfe funktionaler Leistungsbeschreibungen und der Berücksichtigung von Lebenszykluskosten bei der Vergabe (BMWi et al. 2007, Wegweiser et al. 2009). Die erste und wohl bislang auch einzige Bilanz dieser Initiative wurde im Jahr 2009 veröffentlicht (BMWi 2009). Der Bericht lässt darauf schließen, dass innovative Beschaffung häufig dazu genutzt wurde, um ökologische Aspekte stärker zu berücksichtigen, insbesondere im Hinblick auf die Energieeffizienz der beschafften Produkte.⁵²

Des Weiteren wurden die Verbesserung der elektronischen Beschaffungsprozesse, die Intensivierung des Austausches der Beschaffungsstellen im Hinblick auf *Best Practices* bei der innovativen Beschaffung sowie die Ausrichtung der Weiterbildung der öffentlichen Beschaffer auf die vermehrte Beachtung innovativer Gesichtspunkte in Leistungsbeschreibungen betont.⁵³

⁵⁰ Siehe Vergabeblog (2011c) und http://ec.europa.eu/internal_market/publicprocurement/modernising_rules/reform_proposals_en.htm für einen Überblick über weitere Änderungen im neuen europäischen Vergaberecht.

⁵¹ Im Einzelnen handelt es sich um das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, das Bundesministerium des Innern, das Bundesministerium der Verteidigung, das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

⁵² Mit dem Beschluss des Staatssekretärsausschusses für nachhaltige Entwicklung vom 6. Dezember 2010 ist die Beschaffung von Produkten der höchsten Energieeffizienzklasse mittlerweile für alle Bundesressorts verbindlich, sofern sie nicht dem vergaberechtlichen Wirtschaftlichkeitsgrundsatz entgegensteht und die Produkte die erforderlichen Leistungskriterien erfüllen (Bundestag 2012).

⁵³ Auf europäischer Ebene wurde für die Beschaffungsverantwortlichen von der EU-Kommission ein „*Guide on dealing with innovative solutions in public procurement*“ herausgegeben (<http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/07/st06/st06920.en07.pdf>).

Innovationskonzept des BMWi

Der begonnene Weg zu einer stärkeren Innovationsorientierung im öffentlichen Beschaffungswesen wurde erst kürzlich mit dem Innovationskonzept „Lust auf Technik“ – Neues wagen, Wachstum stärken, Zukunft gestalten“ des BMWi fortgesetzt, das eine Erhöhung der Anreize für öffentliche Beschaffungsstellen zum Einkauf von innovativen Produkten und Dienstleistungen zum Ziel hat (BMWi 2012). In Experteninterviews wurde konkretisiert, wie diese verbesserte Anreizsetzung erreicht werden soll. Geplant ist zum einen, ein Kompetenzzentrum einzurichten, das *Best Practice* Beispiele an Beschaffer auf Bundes-, Länder- und Gemeindeebene kommuniziert und somit zu ihrer zügigen Verbreitung beiträgt. Zum anderen räumt das BMWi, analog zu den PCP-Initiativen auf EU-Ebene, der vorkommerziellen Beschaffung eine höhere Bedeutung ein; mindestens ein entsprechendes Projekt soll im Jahr 2013 gestartet werden. Für die Umsetzung dieser Initiativen stehen insgesamt knapp 3 Mio. € zur Verfügung, wobei diese Summe in den Jahren nach 2013 noch steigen soll. Darüber hinaus wird das BMWi ab 2013 sogenannte Innovationspreise ausloben. Hier spezifiziert die öffentliche Hand eine bislang ungelöste Fragestellung mit gesamtgesellschaftlicher Relevanz und fordert interessierte Unternehmen auf, einen Lösungsvorschlag anzubieten. Das siegende Unternehmen wird mit einem Geldpreis und dem entsprechenden Beschaffungsauftrag belohnt. Zumindest in der Art der Kommunikation des staatlichen Bedarfes erinnern die Innovationspreise daher an das US-amerikanische SBIR-Programm.⁵⁴

Allianz für eine nachhaltige Beschaffung

Überdies wurde 2010 die „Allianz für eine nachhaltige Beschaffung“ von der Bundesregierung ins Leben gerufen, die aus Beschaffungsverantwortlichen von Bundes- und Länderebene besteht (Bundestag 2012). Initiativen, die im Rahmen dieser Allianz angestoßen wurden, sind beispielsweise regelmäßige Schulungen der Beschaffungsverantwortlichen (auch mit Fokus auf Nebenziele der Vergabe) und die Einrichtung von drei Expertengruppen in den Themenfeldern Elektromobilität, Standards und Statistik/Monitoring in der Beschaffung. Erste Ergebnisse der Expertengruppen werden voraussichtlich im Herbst 2012 kommuniziert, wenn die „Allianz für eine nachhaltige Beschaffung“ dem Bundeskanzleramt über ihre diesjährige Arbeit berichtet.

⁵⁴ Die Innovationspreise sind von dem Preis „Innovation schafft Vorsprung“, zu trennen, der jährlich vom BMWi und dem Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V. (BME) für ein innovatives Beschaffungsverfahren und/oder die Beschaffung eines innovativen Produktes vergeben wird. Der Erhalt dieses Preises ist allerdings nicht mit geldwerten Vorteilen verbunden (<http://www.bmwi.de/DE/Service/wettbewerbe.did=190648.html>).

c. China

Indigenous Innovation

In China ist die innovative Beschaffung spätestens nach Einführung des „*National Medium- and Long-term Program for Science and Technology Development*“ (MLP 2006-2020) explizites Politikziel. Dieses Programm spezifiziert die innovationspolitischen Eckpunkte in China für den Zeitraum 2006-2020. War die chinesische Innovationspolitik vor 2006 vornehmlich angebotsorientiert, ist die Förderung inländischer Innovationen (*Indigenous Innovation*) über staatliche Beschaffungsmassnahmen seit der Implementierung von MLP 2006-2020 wichtiger Bestandteil des innovationspolitischen Instrumentariums in China (Li 2012).⁵⁵ Damit ein innovatives Produkt als „inländisch“ bezeichnet werden kann, muss es in einem Unternehmen produziert werden, dessen Entwicklungen vollständig chinesisches geistiges Eigentum sind. Zusätzlich muss das Produkt als Marke einer chinesischen Firma zuordenbar und registriert sein. Konkret vollzieht sich die Förderung inländischer Innovationen im chinesischen Vergabewesen dabei durch sogenannte Produktkataloge, in die die als inländische Innovation anerkannten Produkte aufgenommen werden (USCBC 2010).

Die in den Produktkatalogen aufgelisteten inländischen Innovationen sind bei der öffentlichen Beschaffung in vielerlei Hinsicht bevorzugt. So ist die Vergabestelle dazu verpflichtet, die inländische Innovation zu kaufen, sofern ihr Preis den eines alternativen Produktes nicht übersteigt. Dabei genießen inländische Innovationen eine Preispräferenz von bis zu 18%. Falls der Preis der inländischen Innovation zu hoch ist, darf der Anbieter dieses Produktes sein Angebot nachbessern. Außerdem sollen vornehmlich diejenigen einheimischen Innovationen vom Staat beschafft werden, die momentan noch Diffusionschwierigkeiten auf den privaten Märkten haben (USCBC 2010). Allerdings ist zu konstatieren, dass Produktkataloge momentan lediglich auf Ebene der Provinzen zum Einsatz kommen. Nachdem die europäische sowie US-amerikanische Kammer mehrmals deutlich gegen die Entwicklung eines nationalen Produktkataloges protestiert hatten, hat die chinesische Regierung die bereits für 2007 geplante Einführung eines nationalen Kataloges bis auf weiteres verschoben (Li 2011, Pro Inno Europe 2011). Jedoch hat die Anzahl der Produktkataloge auf der Ebene der Provinzen in den letzten Jahren zugenommen (GTAI 2011).

Förderung der Elektromobilität

Ein weiteres Ziel der chinesischen Innovationsförderung, das explizit mit Hilfe von staatlicher Beschaffung erreicht werden soll, ist der Ausbau der Elektromobilität.⁵⁶ Ausgangs-

⁵⁵ Vergleiche Li (2011) für einen Überblick über die chinesische Innovationspolitik seit 1975.

⁵⁶ Die Ausführungen zur Förderung der Elektromobilität in China beziehen sich auf Klink (2012).

punkt war die Aufnahme der Förderung der Elektromobilität in den chinesischen Hightech Entwicklungsplan, das sogenannte „863 Program“, im Jahr 2001. Das staatliche Fördervolumen belief sich auf umgerechnet ca. 100 Mio. € (Zentralregierung) beziehungsweise ca. 300 Mio. € (Provinzregierungen). Ein wesentlicher Schritt in Richtung Elektromobilität im Praxisalltag wurde mit dem Projekt „10 Cities, 1000 Vehicles Demonstration Project“ im Jahr 2008 getan, das den Übergang von der FuE- in die Umsetzungsphase markierte. Diese Initiative umfasst mittlerweile nicht nur die namensgebenden zehn, sondern bereits 25 Städte. Im Jahr 2009 wurde mit dem „Automobile Industry Restructuring and Revitalization Plan“ der Zentralregierung die Elektromobilität zur Frage der nationalen Zukunft erklärt. Auch der im Jahr 2011 in Kraft getretene 5-Jahresplan der Regierung hebt die Elektromobilität als strategischen Zukunftsbereich Chinas hervor.

Generell ist die Förderung der Diffusion von Technologien im Bereich der Elektromobilität in China durch eine Mischung von angebots- und nachfrageorientierten Instrumenten gekennzeichnet.⁵⁷ Gerade der öffentlichen Beschaffung kommt hier allerdings eine besondere Bedeutung zu. So waren die ersten Käufer der Elektrofahrzeuge größtenteils Regierungsorgane, die Busse oder Einsatzfahrzeuge erwarben. Dabei wurde der Kauf von Elektrofahrzeugen direkt vom Staat in Höhe von maximal rund 7.500€ bezuschusst, wobei die Zuschüsse dem Hersteller des Fahrzeugs gewährt wurden.⁵⁸ Flankiert werden diese Maßnahmen durch die Förderung von unternehmerischen FuE-Aufwendungen, Unterstützung der Ansiedelung von Unternehmen mit spezifischem Know-how, Investitionen zur Stärkung der Netzinfrastruktur, kostenfreie Zulassung, verringerte Mehrwert- beziehungsweise Umsatzsteuer und Nichtanwendung der Zulassungsbeschränkung für Autos in Großstädten. Diese Breite des Förderkanons stellt einen wesentlichen Unterschied zur entsprechenden Förderpraxis in Deutschland dar, die bislang vornehmlich auf die Subventionierung von unternehmerischer FuE abzielt.

d. Fazit: Aktuelle Initiativen zur innovativen Beschaffung in ausgewählten Ländern

Pre-Commercial Procurement

Die aktuellen Initiativen auf EU-Ebene, aber auch in Deutschland und anderen Mitgliedsstaaten, deuten darauf hin, dass in Zukunft PCP verstärkt zur Innovationsförderung genutzt werden soll. Gerade in Deutschland, das sich traditionell durch eine wissensdiffusionsorientierte Innovationspolitik auszeichnet, deutet die Fokussierung auf wenige ausgewählte Technologien („Leitmärkte“) und die Zuwendung zu stärker inter-

⁵⁷ Ein ähnlicher Mix verschiedener innovationspolitischer Maßnahmen war auch bei den schwedischen Markttransformationsprogrammen zu beobachten (Edler 2007, Neij 2001, Olerup 2001).

⁵⁸ Erst seit Mitte 2011 kommen vereinzelt auch private Käufer in den Genuss von Zuschüssen, ebenfalls im Volumen von maximal ca. 7.500€.

ventionistischen Instrumenten wie PCP auf einen Paradigmenwechsel zu mehr Missionsorientierung hin.⁵⁹

Allerdings lassen sich nach jetzigem Informationsstand folgende Kritikpunkte an PCP-Initiativen anführen. Erstens ähnelt PCP einer FuE-Subvention, bei der allerdings der Staat die Richtung der technologischen Entwicklung vorgibt. Es ist – ganz im Sinne von von Hayek (1975) – zu fragen, ob der Staat gesellschaftlich wünschenswerte Technologien tatsächlich besser als der Markt identifizieren kann.

Zweitens ist bei PCP das Vergaberecht nicht anwendbar, das heißt grundsätzlich gelten die WTO-Vergabepinzipien Offenheit, Diskriminierungsverbot und Transparenz nicht. Zwar muss laut EU-Kommission (EU 2007) im PCP-Prozess Wettbewerb zwischen den Bietern und eine Vergütung der FuE-Leistungen zu marktüblichen Konditionen sichergestellt sein – ansonsten wäre die entsprechende PCP-Initiative vom europäischen Beihilfeverbot betroffen – allerdings ist darin keine *conditio sine qua non* für die Durchführung von PCP-Projekten zu sehen. So gesteht der EG-Vertrag der EU-Kommission ein hohes Maß an diskretionären Spielräumen zu, das Beihilfeverbot auch bei einer über das marktübliche Maß hinausgehenden Zahlung von FuE-Leistungen beziehungsweise beim Vorhandensein von wettbewerbsbeschränkenden Elementen im Rahmen von PCP-Projekten nicht zur Anwendung kommen zu lassen. Es ist also zumindest nicht ausgeschlossen, dass PCP als Instrument missbraucht wird, um den Wettbewerb von Unternehmen oder ganzen Wirtschaftszweigen durch selektive staatliche Begünstigungen zu verzerren.

Drittens gilt laut der Europäischen Kommission, dass im Rahmen von PCP-Projekten geschaffene IPRs zwischen dem öffentlichen Beschaffer und dem Anbieter aufzuteilen sind, und zwar in einer Art und Weise „[...] *that does not give the companies any form of unfair advantage in possible future procurements*“ (EU 2007, S. 7). Allerdings dürften PCP-Auftragnehmer beim nachgelagerten Beschaffungsauftrag faktisch einen beträchtlichen Wettbewerbsvorteil gegenüber allen anderen Bietern haben, da sie beispielsweise über implizites Wissen (*Tacit Knowledge*)⁶⁰ über die Herstellung des betreffenden Produktes verfügen; Wissen also, das nicht ohne Weiteres offengelegt werden kann. Daten, die Aufschluss darüber geben, wie häufig ein PCP-Auftragnehmer den nachgelagerten Beschaffungsauftrag nicht bekommen hat, sind derzeit allerdings nicht verfügbar.

Viertens wird von der EU-Kommission betont, dass die Teilung des Risikos und des Nutzens zwischen Auftraggeber und -nehmer entsprechend der geltenden Marktbedingungen zu erfolgen hat. Allerdings bleibt die Frage seitens der Kommission unbeant-

⁵⁹ Für eine Abgrenzung der Begriffe missions- versus diffusionsorientierte Innovationspolitik vergleiche Ergas (1987).

⁶⁰ Das Wesen impliziten Wissens wurde von Polanyi (1966, S. 4) folgendermaßen beschrieben: „[W]e can know more than we can tell.“

wortet, wie bei einem innovativen Produkt der Wert am Markt bestimmt werden beziehungsweise bereits beim Vertragsabschluss vorhergesehen werden kann. Durch diese eher vagen Richtlinien herrscht zum Teil große Verunsicherung seitens der Beschaffer und der (potenziellen) Bieter. Es wird eine intensivere Verbreitung erfolgreicher PCP-Beispiele mit konkreten Leitfäden zur Organisation und Durchführung, insbesondere hinsichtlich der Aufteilung der IPRs, gefordert (PROGR-EAST 2012, Wilkinson et al. 2005).

Fünftens und letztens ist abseits dieser prozeduralen Aspekte von PCP bisher noch weitgehend unklar, welche Effekte realistischerweise von PCP-Programmen erwartet werden können. Evaluierungen des US-amerikanischen SBIR, das zumindest von der Durchführung her dem PCP-Verfahren ähnelt, liefern ein eher gemischtes Bild (siehe Kapitel 2). In den Interviews wurde erklärt, dass zu den zukünftigen PCP-Projekten bislang ausschließlich qualitative Evaluierungen – beispielsweise im Wege von Teilnehmerbefragungen – geplant sind. Diese reichen jedoch nicht aus, um fundierte Aussagen über die Effekte von Politikprogrammen zu machen (siehe Box 4). Bevor PCP-Programme in Europa möglicherweise auf breiter Front eingeführt werden, sollten daher einige der geplanten Pilotprogramme nach neuesten wissenschaftlichen Methoden evaluiert werden.

Box 4: Evidenzbasierte Politikberatung braucht gute Daten und Methoden

Während evidenzbasierte Politikberatung inzwischen fester Bestandteil in der Arbeitsmarktpolitik und Bildungspolitik ist, gewinnt sie in der Innovationspolitik erst langsam Anerkennung. So betonen Edler et al. (2012) den Mangel an evidenzbasierter Politikberatung insbesondere bei nachfrageseitigen innovationspolitischen Maßnahmen. Sowohl Politiker als auch Praktiker möchten in Erfahrung bringen, welche politischen Maßnahmen am effektivsten im Hinblick auf die Erreichung ihrer angestrebten Ziele sind. Um diese Frage adäquat beantworten zu können, ist neben guten Daten auch die Anwendung von komplexen empirischen Methoden nötig. Gerade wegen ihrer Komplexität sind diese Methoden zwar häufig schwer zu vermitteln, jedoch sind sie unabdingbar dafür, einen ursächlichen Wirkungszusammenhang zwischen einer Politikmaßnahme und einem politisch angestrebten Ziel zu identifizieren.

Probleme ökonometrischer Standardmethoden

Zwar kann mit statistischen Standardmethoden leicht 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 es viele andere Gründe für den beobachteten statischen Zusammenhang geben 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 einen negativen Zusammenhang zwischen Politikmaßnahme und dem Grad der Innovativität eines Landes feststellen. Der kausale Wirkungszusammenhang geht allerdings vom schlechten Abschneiden eines Landes bei internationalen Forschungs- und Innovationsvergleichen zur Einführung der Politikmaßnahme. Daneben können ausgelassene Variablen für die Korrelation zwischen Behandlung und Ergebnis verantwortlich sein. So könnte es sein, dass insbesondere Unternehmen in einer prekären wirtschaftlichen Lage für öffentliche Fördermittel Lobbying betreiben und diese Mittel auch erhalten. Man würde dann bei einem Vergleich von Unternehmen, die öffentliche Fördermittel erhalten, mit Unternehmen, die keine Fördermittel erhalten, feststellen, dass die geförderten Unternehmen schlechter abschneiden als nicht geförderte Unternehmen. Dies ist aber offensichtlich nicht kausal auf die Politikmaßnahme zurückzuführen.

In Standardverfahren wie multivariaten Kleinst-Quadrate-Schätzungen (OLS) oder *Matching* Ansätzen wird diesen Problemen dadurch begegnet, dass beobachtbare Unterschiede zwischen Behandlungsgruppe, die die Politikmaßnahme erfährt, und Kontrollgruppe, die die Politikmaßnahme nicht erfährt, 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, die gerade nicht beobachtbar sind oder aus anderen Gründen nicht in Betracht gezogen wurden.

Von Korrelation zu Kausalität: Das randomisierte Feldexperiment

Der Quasi-„Goldstandard“ zur Identifikation kausaler Effekte einer Politikmaßnahme auf die angestrebten Zielgrößen ist das randomisierte Feldexperiment. 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 die zur Verfügung stehenden Mittel nicht für alle Bewerber ausreichen, obwohl die Bewerber formal alle Voraussetzungen erfüllen, um Förderung aus dem Pilotprojekt zu erhalten. Man kann nun eine Lotterie implementieren, in der der Zufall entscheidet, welche der Bewerber, die alle Voraussetzungen zum Bezug der Förderung erfüllen, die Förderung tatsächlich erhalten. Die zufällige Zuteilung erlaubt es nun die Gruppe erfolgreicher Bewerber mit der Gruppe der unterlegenen Bewerber anhand von durch das Pilotprojekt definierten Zielvariablen zu vergleichen. Die Differenz in den Zielvariablen zwischen den beiden Gruppen lässt sich nun kausal auf die Politikmaßnahme zurückführen, weil sich die beiden Gruppen durch die zufällige Zuteilung nicht systematisch in ihren Eigenschaften unterscheiden.

Alternative Ansätze zur Messung kausaler Effekte

Neben randomisierten Feldexperimenten haben sich in der evidenzbasierten Politikberatung Methoden etabliert, mit Hilfe derer versucht wird, auf der Basis von Beobachtungsdaten kausale Effekte einer Politikmaßnahme zu identifizieren. Die gängigsten drei Methoden sind der Differenz-in-Differenzen-Ansatz, der Instrumentvariablenansatz und der Regressionsdiskontinuitätsansatz.

Der Differenz-in-Differenzen-Ansatz zeichnet sich dadurch aus, dass er die Entwicklung von Behandlungs- und Kontrollgruppe von vor der Einführung einer Politikmaßnahme bis nach Einführung der Politikmaßnahme miteinander 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 der beiden Veränderungen wird als kausaler Effekt der Politikmaßnahme auf die Ergebnisvariable interpretiert. Dies ist zulässig unter der Annahme, dass sich Kontroll- und Behandlungsgruppe bei Abwesenheit der Politikmaßnahme gleich entwickelt hätten. Falck et al. (2010) analysieren mit Hilfe eines Differenz-in-Differenzen-Ansatzes den Effekt der Einführung einer clusterorientierten Politik in Bayern auf die Innovativität von in den durch die Politik adressierten Technologiefeldern tätigen Unternehmen. Sie vergleichen die Entwicklung der Innovativität von bayerischen Unternehmen von vor der Einführung der Politikmaßnahme bis nach der Einführung der Politikmaßnahme mit der Entwicklung der Innovativität von Unternehmen außerhalb Bayerns.

Der Instrumentvariablenansatz nutzt die Tatsache aus, dass es Ereignisse gibt, die nicht von den Akteuren beeinflusst werden können, die aber die Zuteilung in Behandlungs- und Kontrollgruppe beeinflussen. Ein solches Ereignis wird Instrument genannt. Ein Instrument muss relevant und exogen sein. Relevanz besagt, dass das Instrument die Zuteilung in Behandlungs- und Kontrollgruppe erklären kann. Exogenität besagt, dass das Instrument die Ergebnisvariable nur über die Zuteilung in Behandlungs- und Kontrollgruppe beeinflussen darf, nicht aber einen direkten Einfluss oder anderweitig indirekten Einfluss auf das Ergebnis haben darf. Aghion et al. (2009) verwenden einen Instrumentvariablenansatz, um den Effekt von ortsansässigen Universitäten auf die Innovativität in einzelnen US Bundesstaaten zu schätzen. Dabei nutzen sie Variation im Zufluss von Bundesmitteln an einzelne Forschungsuniversitäten, die sich durch Veränderungen in der Zusammensetzung von sogenannten *Appropriation Committees*, die die Forschungsmittel verteilen, ergibt. Die Zusammensetzung der *Appropriation Committees* folgt festen Regeln und kann von den einzelnen Bundesstaaten nicht beeinflusst werden. Sie kann daher als Instrument verwendet werden.

Der Regressionsdiskontinuitätsansatz basiert darauf, dass der Erhalt von öffentlicher Förderung durch eine Politikmaßnahme häufig an die Erfüllung gewisser Eigenschaften gebunden ist. Beispiele hierfür sind Unternehmensgrößen- oder Altersgrenzen. Der Regressionsdiskontinuitätsansatz vergleicht nun Unternehmen beziehungsweise Individuen, die gerade noch eine bestimmte Eigenschaft erfüllen, um Zugang zu einer Fördermaßnahme zu haben, mit Unternehmen beziehungsweise Individuen, die diese Eigenschaft gerade nicht mehr erfüllen. Die implizite Annahme hinter dem Ansatz ist, dass sich Unternehmen beziehungsweise Individuen knapp unterhalb und knapp oberhalb des Grenzwertes kaum voneinander unterscheiden mit Ausnahme des Zugangs zur Politikmaßnahme. Ein Vergleich der interessierenden Zielgröße zwischen den beiden Gruppen lässt so eine Aussage über die Größe des kausalen Effektes der Politikmaßnahme auf die interessierende Ergebnisvariable zu. Kerr et al. (2012) verwenden einen Regressionsdiskontinuitätsansatz, um den Effekt von Finanzierungsrestriktionen auf den Erfolg von Entrepreneuren zu ermitteln. Ihnen stehen Daten von zwei Business Angel Investment Gruppen zur Verfügung. Diese Gruppen nehmen in regelmäßigen Evaluierungsrunden Bewertungen der von Entrepreneuren eingereichten Projekte vor. Im Bewertungsschema zeigt sich ein klarer Grenzwert in den Bewertungspunkten, oberhalb dessen die Wahrscheinlichkeit, Business Angel Capital zu erhalten, sprunghaft ansteigt. Kerr et al. (2012) nutzen den Grenzwert aus und vergleichen Projekte knapp oberhalb dieses Grenzwertes mit Projekten knapp unterhalb dieses Grenzwertes.

Fazit

Differenz-in-Differenzen-, Instrumentvariablen- und Regressionsdiskontinuitäts-Ansatz sind im Vergleich zu einfachen multivariaten Analysen die deutlich anspruchsvolleren Methoden – sowohl im Hinblick auf die Komplexität des Ansatzes als auch die benötigten Daten. Sofern jedoch kein randomisiertes Feldexperiment zum Beispiel in Form eines Lotteriedesigns durchgeführt wird oder werden kann, ist ihre Anwendung die einzige Möglichkeit, den kausalen Effekt einer Politikmaßnahme auf eine Ergebnisvariable zu identifizieren. Evaluierungen auf der Basis von einfachen multivariaten Regressionen oder Matching Ansätze zeigen grundsätzlich lediglich bedingte Korrelationen, die in der Regel nicht als Grundlage für Politikempfehlungen dienen können.

Weitere Initiativen auf Ebene der EU-Kommission und in Deutschland

Die von der EU geplante Implementierung des Verhandlungsverfahrens als weitere Standardmethode für öffentliche Ausschreibungen neben dem offenen Verfahren könnte sich deshalb positiv auf innovative Beschaffung auswirken, da mit ihr ein höheres Maß an Flexibilität und Rechtssicherheit auf Seiten des öffentlichen Auftraggebers einhergeht. Insbesondere ist es möglich, Bieter aktiv in den Beschaffungsprozess einzubeziehen und deren innovative Ideen im Verfahren aufzugreifen. Auf der anderen Seite wurde bereits in Kapitel 3 diskutiert, dass diese größeren Freiheiten gar nicht unbedingt von den Beschaffern gewünscht beziehungsweise genutzt werden.

Innovationspartnerschaften, die die Vergabe von FuE-Aufträgen mit der eigentlichen Beschaffung verbinden, sind aus heutiger Sicht deshalb noch nicht abschließend zu bewerten, da die entsprechenden Änderungen der europäischen Vergaberichtlinien erst Ende 2012 verabschiedet wurden. Nach jetzigem Kenntnisstand wird bei Innovationspartnerschaften – anders als bei PCP – das Vergaberecht zur Anwendung kommen. Damit sollte ein adäquates Maß an Wettbewerb bei der Auftragsvergabe sichergestellt sein.

Außerdem könnte die Etablierung einer langfristigen Zusammenarbeit zwischen der öffentlichen Hand und dem privaten Auftragnehmer zu jenen kollektiven Lernprozessen und dem Aufbau von Kapazitäten zur Wissensabsorption führen, die beispielsweise die Netzwerkliteratur als wesentlich für erfolgreiche Innovationstätigkeit identifiziert (Lundvall 1988, Powell und Grodal 2005). Fridlund (2000) sowie Berggren und Laestadius (2003) betonen, dass gerade die längerfristige Kooperation – und der damit verbundene Wissensaustausch – zwischen dem Staat als Nachfrager und einigen wenigen privaten Anbietern ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Entwicklung der skandinavischen Telekommunikationsindustrie war. Andererseits kann es bei Innovationspartnerschaften auch zu einer langfristigen Abhängigkeit des Auftragnehmers von staatlichen Geldern kommen. Ebenfalls ist vorstellbar, dass der FuE-Auftragnehmer nur wenig Anreiz zu effizientem Wirtschaften hat, wenn der nachfolgende Beschaffungsauftrag bereits gesichert ist. Für die abschließende Bewertung von Innovationspartnerschaften ist daher Kenntnis darüber erforderlich, welche Anreiz- und Sanktionsmechanismen dem öffentlichen Auftraggeber zur Verfügung stehen.

Einige andere Elemente der oben dargestellten Initiativen sind allerdings uneingeschränkt begrüßenswert. Beispielsweise hat die Bundesregierung einige der Mängel der existierenden Beschaffungsstatistik erkannt und eine Expertengruppe mit der Erarbeitung entsprechender Verbesserungsvorschläge betraut. Darüber hinaus wird sich eine regelmäßige Schulung der Beschaffungsbürokraten dann positiv sowohl auf die Wirtschaftlichkeit der Beschaffung als auch auf die Effizienz der Verwaltung auswirken, wenn betriebswirtschaftliche Kostenplanungs- und Controllingansätze (beispielsweise Techniken zur Abschätzung von Lebenszykluskosten) vermittelt oder *Best Practice* Beispiele aus anderen Beschaffungsstellen kommuniziert werden. *Best Practice* Beispiele lassen sich allerdings nur auf Basis von Evaluierungen der Maßnahmen nach neuesten wissenschaftlichen Methoden identifizieren (siehe oben Box 4). Diese Evaluierungen fehlen bislang jedoch weitestgehend.

Interessanterweise greifen gerade die Innovationspartnerschaften und die Initiativen für eine bessere Schulung der Beschaffer wesentliche Merkmale der privatwirtschaftlichen Beschaffung auf (siehe Box 5). So sind private Entwicklungskooperationen – ähnlich wie Innovationspartnerschaften – durch eine langfristige Partnerschaft zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer gekennzeichnet, die von der Konzeption eines neuen Produktes bis hin zur Serienfertigung reicht. Darüber hinaus zeichnet sich private Beschaffung generell durch ein hoch professionelles Einkaufswesen aus, in dem nicht vorrangig der geringste Anschaffungspreis relevant für die Auftragsvergabe ist, sondern die Gesamtkosten eines zu beschaffenden Produktes dem Gesamtnutzen über die gesamte Lebensdauer gegenübergestellt werden. Wie oben erwähnt soll diese stärkere Berücksichtigung von Lebenszyklusaspekten bei der Vergabe in Zukunft auch im öffentlichen Beschaffungswesen forciert werden.

Box 5: Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen privater und öffentlicher Beschaffung

Innovationspartnerschaften und Entwicklungskooperationen in der Privatwirtschaft

Entwicklungsverträge sind in der Privatwirtschaft ein gängiges Mittel zur Entwicklung und Beschaffung von künftigem Serienmaterial und werden in der Literatur auch als *Forward Sourcing* bezeichnet. Diese Verträge sind in der Regel auf ein spezifisches Produkt bezogen und eignen sich dadurch für die frühzeitige Einbindung von Lieferanten, durch die technische und prozessbezogene Optimierungspotenziale (beispielsweise Kostenreduktion, Risikostreuung, Zeitersparnis) ausgenutzt (Buchholz 2008) und langfristige Lieferantenbeziehungen im Zuge eines Lieferantenmanagements möglich werden (<http://de.wikipedia.org/wiki/Beschaffungsstrategie>). Darüber hinaus wird im Prozess der Entwicklung wertvolles Know-how aufgebaut, Kapazitäten effizienter ausgelastet und Systemlösungen entwickelt, was zu einem insgesamt beschleunigten Marktzugang führt (Buchholz 2008). Als nachteilig kann jedoch zusätzlich zum hohen Planungsaufwand, die Preisgabe von Kernkompetenzen und Firmengeheimnissen empfunden werden, woraus sich potentielle Konkurrenz entwickeln kann (<http://de.wikipedia.org/wiki/Beschaffungsstrategie>).

Lieferanten, die sich im Rahmen einer angestrebten Entwicklungskooperation als qualifiziert erwiesen haben, werden durch den Abschluss eines Entwicklungsvertrages in den Entwicklungsprozess eingebunden. Es folgen die Entwicklung eines ersten Entwurfs und die Anfertigung eines Prototyps im weiteren Verlauf der Zusammenarbeit. Dieser Prototyp wird dann im Zuge einer Integration erprobt und bei erfolgreicher Annahme durch das beschaffende Unternehmen in die Fertigung übernommen, worauf im letzten Schritt die Serienproduktion der neu entwickelten Lösung anschließt (Buchholz 2008). Ähnlich wie bei den von der EU-Kommission kürzlich beschlossenen Innovationspartnerschaften wird also bei den privaten Entwicklungskooperationen die Vergabe eines FuE-Auftrages mit der eigentlichen Beschaffung verbunden.

Die bereits erwähnten Entwicklungsverträge definieren dabei neben dem Vertragsgegenstand an sich auch Budgetierungsdetails, den Austausch von Informationen sowie den Geheimschutz und die Vertragsdauer. Die wichtigsten Elemente sind jedoch die Definition von Schutz- und Nutzungsrechten (beispielsweise in Form von Lizenzen) und Klärung etwaiger Haftungsfragen für die Verwertung des Endproduktes (Vormbrock 2008).

In der Aufteilung des geistigen Eigentums ist auch der zentrale Unterschied zur öffentlichen vorkommerziellen Beschaffung zu sehen: Tendenziell wird bei PCP-Prozessen das geistige Eigentum den Entwicklern zugeschrieben, während dem Beschaffer Nutzungsrechte gewährt werden. Ähnlich der exklusiven öffentlichen Beschaffung (EU 2007) liegt bei privaten Entwicklungsverträgen das Eigentum meist beim Auftraggeber, der dem Auftragnehmer – hier der Lieferant – üblicherweise Nutzungsrechte in Form von Lizenzen gewährt. Zwar kommen bei privaten Beschaffungen zum Teil auch Aufteilungen der Eigentumsrechte vor, die von diesem Muster abweichen (Vormbrock 2008), jedoch dürfte das Verbleiben der Eigentumsrechte beim Auftraggeber der Regelfall sein. Es ist anzunehmen, dass im Rahmen von Innovationspartnerschaften das geistige Eigentum ebenfalls beim Auftraggeber liegen wird. Wie im Text erwähnt sind konkrete Regelungen diesbezüglich bis spätestens Anfang 2013 zu erwarten.

Qualifikation der Beschaffungsverantwortlichen

Die Person des Einkäufers stellt ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zwischen öffentlicher und privater Beschaffung dar. Best Practice Ansätze zeigen, dass in vielen Einkaufsabteilungen privater Unternehmungen ein hohes Maß an betriebswirtschaftlichem, juristischem und technischem Know-how vorhanden ist. Öffentliche Einrichtungen hingegen gaben in einer groß angelegten Befragung an, dass weniger als die Hälfte der öffentlichen Einkäufer ausdrücklich für die Beschaffung von Produkten ausgebildet sei (Wegweiser et al. 2009). Außerdem fallen spätere Kosten eines beschafften Produktes meist in Bereichen an, für die die öffentlichen Beschaffer nicht verantwortlich sind (Crasemann 2012). Daher ist es nicht verwunderlich, dass eine Vielzahl von betriebswirtschaftlichen Kostenplanungsansätzen wie zum Beispiel Lebenszykluskosten- oder SWOT-Analysen von öffentlichen Einkäufern nur in geringem Maße genutzt werden, während sie in privaten Unternehmen Standardinstrumente darstellen (Wegweiser et al. 2009).

Öffentliches Vergaberecht und Compliance

Zwar unterliegen private Unternehmen nicht wie die öffentlichen Beschaffer gesetzlichen Vergaberegeln, allerdings geben sich Unternehmen immer öfter sogenannte Compliance Regeln vor, die auch Auswirkungen auf deren Beschaffung haben. Diese Regeln sanktionieren die Schädigung des eigenen Unternehmens sowie die von Lieferanten und Wettbewerbern. Darüber hinaus werden die Einschränkung des freien und lautereren Wettbewerbs, die Verletzung von Handelspolitik nach Außenhandels- und Außenwirtschaftsgesetz sowie die Schädigung der Umwelt und die Verletzung von Menschenrechten sanktioniert (Wagner 2008). Konkret bedeutet Compliance für den Einkauf (BME 2008, Quentmeier 2012):

- Die Auswahl der Lieferanten und Auftragsvergabe nur nach sachlichen Kriterien durchzuführen und persönliche Motive außer Acht zu lassen;
- Keine Preisabsprachen zu treffen;
- Auch bei der Verhütung von Bestechung, arglistigen Handlungen und Rechnungslegungsdelikten anderer mitzuwirken;
- Die Wirtschaftlichkeit und Transparenz der Arbeitsabläufe durch genauere, zeitnähere und aussagefähigere Aufzeichnungen sicherzustellen;
- Die Anwendung der Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung in den EDV-Systemen sicherzustellen;
- Klare Verantwortlichkeiten und Weisungsbefugnisse festzulegen, um Kompetenzüberschneidungen und Missverständnisse bzgl. einzelner Zuständigkeiten zu verhindern;
- Verschiedene Aufgabenbereiche in der Einkaufsabteilung zu trennen.

Damit erinnern die privaten Compliance Regeln stark an das öffentliche Vergaberecht, in dem der Bieterschutz durch diskriminierungsfreien Zugang zu öffentlichen Verfahren sowie Verfahrenstransparenz die wichtigsten Grundsätze der Gesetzgebung darstellen.

China

Die Beeinflussung der technologischen Entwicklung durch öffentliche Beschaffungsaktivitäten ist in China weitaus stärker ausgeprägt als in Europa. So spezifizieren die chinesischen Provinzregierungen diejenigen (inländischen) Innovationen, die Eingang in ihre jeweiligen Beschaffungskataloge finden und mithin bei der öffentlichen Vergabe bevorzugt behandelt werden müssen – beispielsweise mit Preispräferenzen von bis zu 18%. Das Volumen der Beschaffung, die auf Basis dieser Kataloge durchgeführt wird, ist aufgrund

fehlender Daten nicht exakt quantifizierbar, allerdings dürfte es in einer nicht zu vernachlässigenden Größenordnung liegen und in Zukunft sogar noch weiter steigen. Anlass zu dieser Vermutung geben die vielfachen Bevorzugungen, die die Produkte aus den Katalogen in der chinesischen Beschaffungspraxis genießen, und die im Zeitablauf gestiegene Zahl an Provinzen, die solche Kataloge nutzen. Im Übrigen hat das Beispiel der Förderung der Elektromobilität gezeigt, dass nicht allein die Höhe der für den Einkauf der entsprechenden Produkte verausgabten öffentlichen Mittel Aufschluss über den Grad der staatlichen Einflussnahme auf die technologische Entwicklung gibt. Vielmehr nutzt die chinesische Politik eine Kombination aus vielfältigen angebots- und nachfrageorientierten Instrumenten zur Umsetzung ihrer innovations- beziehungsweise technologiepolitischen Vorstellungen.

Im Allgemeinen lässt sich festhalten, dass die chinesische Beschaffungspolitik nicht nur das Ziel verfolgt, als gesellschaftlich wünschenswert angesehene Technologien zur Marktreife zu verhelfen beziehungsweise ihre Diffusion zu beschleunigen, sondern sie hat gleichzeitig auch starke protektionistische Elemente. Eingang in die Produktkataloge finden nämlich ausschließlich sogenannte „inländische Innovationen“, die infolge der restriktiven Handhabung geistiger Eigentumsrechte (das geistige Eigentum an einer inländischen Innovation muss ausschließlich in chinesischer Hand sein) kaum von ausländischen Anbietern bereitgestellt werden können. Allerdings wird auch die reguläre (also nicht-innovative) öffentliche Beschaffung in China als protektionistisches Instrument eingesetzt. So ist der Kauf beim heimischen Anbieter zwingend vorgeschrieben, wenn der Preisunterschied zwischen dem einheimischen und dem ausländischen Produkt weniger als 20% beträgt.⁶¹ Obwohl auf Drängen der europäischen und der US-amerikanischen Kammer einige der offensichtlichsten protektionistischen Elemente der chinesischen Beschaffungspolitik beseitigt wurden, so ist dennoch zu vermuten, dass die frühere explizite Präferenz für chinesische Unternehmen lediglich einer versteckten Bevorzugung gewichen ist (Li 2012).

Sowohl im Hinblick auf den geplanten Beitritt Chinas zum GPA der WTO als auch unter originär innovationspolitischen Gesichtspunkten stellt die chinesische Beschaffungspolitik ein äußerst interessantes Forschungsfeld dar, dem in Zukunft noch weitaus mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte, als es im Rahmen dieser Studie möglich war.

⁶¹ Zum Vergleich sei erwähnt, dass der *US Buy American Act* eine Preispräferenz für einheimische Produkte von 6-25% einräumt (USCBC 2010).

7. Abschließende Bemerkungen

Das Ziel der vorliegenden Studie bestand darin, einen Überblick über die existierende Literatur zu nachfrageorientierter Innovationspolitik zu geben und diese zu bewerten. Nachfrageorientierte Innovationspolitik wurde dabei verstanden als alles nachfrageseitige, politische Handeln, das dazu beitragen kann, Unvollkommenheiten im Innovationsprozess zu reduzieren. Der Fokus lag dabei auf öffentlicher Beschaffung von innovativen Gütern und Dienstleistungen. Die Förderung privater Nachfrage und Regulierung wurden nur cursorisch diskutiert. Diese Schwerpunktsetzung spiegelt die politische Diskussion um die Innovationseffekte staatlicher Nachfrage wider, die seit der Mitte der vergangenen Dekade – insbesondere auf europäischer Ebene – eine erstaunliche Dynamik entfaltet hat. Auch in der innovationsökonomischen Forschung wird im Hinblick auf nachfrageseitige innovationspolitische Instrumente vorrangig öffentliche Beschaffung thematisiert.

Generell ist zu konstatieren, dass nachfrageseitiges innovationspolitisches Handeln im Vergleich zu angebotsorientierten Maßnahmen wie FuE-Subventionen oder steuerlichen Anreizen für die Forschungstätigkeit zumeist mit einer höheren Eingriffsintensität einhergeht. Es setzt zudem ein hohes Maß an Wissen bei den politischen Entscheidungsträgern sowohl über die Vorzugswürdigkeit neuer Technologien als auch über die Nebeneffekte bei der Nutzung dieser Technologien voraus, das häufig nicht ohne weiteres erlangt werden kann. Außerdem können bislang nur wenige Situationen identifiziert werden, in denen Unvollkommenheiten im Innovationsprozess die Diffusion von gesellschaftlich wünschenswerten Innovationen verhindern, so dass ein gezielter, an der Nachfrageseite ansetzender staatlicher Eingriff geboten erschiene. Darüber hinaus ist noch zu wenig über die empirische Relevanz der Fälle bekannt, in denen nachfrageorientierte Innovationspolitik – auch und besonders unter Berücksichtigung des Informationsproblems des Staates – angebotsorientierten Instrumenten eindeutig überlegen ist.

Sehr wohl können staatliche Leistungen durch den Einsatz von innovativen Technologien unter Umständen langfristig effektiver erbracht werden und an Effizienz gewinnen. Dies hat beispielsweise der Einsatz von Niederflerbussen im öffentlichen Nahverkehr in Deutschland oder die Einführung von Open Source Software in der Münchner Verwaltung gezeigt. Das deutsche Vergaberecht erlaubt seit der Vergaberechtsnovelle aus dem Jahr 2009 die Berücksichtigung von innovativen Aspekten bei der Leistungsvergabe, beispielsweise über die Spezifikation adäquater Zuschlagskriterien wie Höhe der Lebenszykluskosten oder technischer Wert des zu beschaffenden Produktes. Allerdings wurde dem Innovationsgrad der zu beschaffenden Leistung in der Vergabepaxis bislang häufig keine oder nur eine untergeordnete Rolle beigeordnet. Zum einen erfordert innovative Beschaffung einen beträchtlichen Mehraufwand seitens des staatlichen Einkäufers im Vergleich zu einer Beschaffung, die lediglich auf den günstigsten Einkaufspreis abzielt. So müssen öffentliche Einkäufer den Markt frühzeitig im Hinblick auf Potenziale

für eine verbesserte Erfüllung der Bedürfnisse der Bedarfsträger erkunden. Außerdem wurden auf Innovativität abzielende Anforderungen an Auftragnehmer bis zur Vergaberechtsnovelle in 2009 als vergabefremd und damit unzulässig betrachtet.

Aufgrund der derzeit häufig vorherrschenden Unsicherheit in der Beschaffungspraxis, wann eine innovative Lösung wirtschaftlich und vergaberechtlich als vertretbar gilt, erscheint insbesondere die Unterstützung innovativer Beschaffungsvorhaben durch höhere politische Instanzen eine wichtige Voraussetzung zu sein, um Beschaffungsverantwortliche zur Beschaffung innovativer Leistungen zu ermutigen. Dies kann etwa dadurch erreicht werden, dass das politische Ziel eines innovativeren Vergabewesens in übergeordnete Politikinitiativen eingebettet wird, beispielsweise in die Leitmarktinitiative der EU oder in die Hightech-Strategie der deutschen Bundesregierung. Dies führt zu stärkeren Anreizen für staatliche Einkäufer, innovativ zu beschaffen, und zu einer erleichterten Abstimmung von Einkaufsprojekten zwischen öffentlichen Beschaffungsstellen. Überdies sind gerade in Kommunen nicht immer professionelle Beschaffer mit dem öffentlichen Einkauf betraut. Daher dürfte auch ein höheres Maß an Professionalisierung im Beschaffungswesen – beispielsweise über Schulungen oder die Kommunikation von Best Practice Beispielen – zu einer verstärkten Berücksichtigung von anderen Aspekten bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als lediglich dem niedrigsten Preis und damit tendenziell zu mehr innovativer Beschaffung führen. Derzeitige Initiativen der Bundesregierung mit dem Ziel einer Professionalisierung des öffentlichen Beschaffungswesens sind daher zu begrüßen.

Existierende Untersuchungen zur Wirkung staatlicher Beschaffung auf die Innovationsfähigkeit beruhen entweder auf historischen Fallstudien, wie beispielsweise auf Untersuchungen zum Einfluss der US-Militärbeschaffung auf die Entwicklung der Halbleiterindustrie und des Internets, deren Ergebnisse nur begrenzt verallgemeinerbar sind, oder nutzen indirekte Größen für das Vorliegen von öffentlicher Beschaffung (z.B. Innovationssimpulse vom Staat). Daher setzte sich die vorliegende Studie umfassend mit den verfügbaren Datensätzen zum Volumen insbesondere der innovativen Beschaffung auseinander. Da in keinem der existierenden Datensätzen direkt beobachtet werden kann, wann der Einkauf einer innovativen Leistung tatsächlich stattgefunden hat oder zumindest intendiert war, wurden mehrere Indikatoren für das Vorliegen von innovativer Beschaffung herangezogen. Insgesamt stellte sich heraus, dass die Nachfrage im öffentlichen Beschaffungswesen nach Innovationen nur einen vergleichsweise geringen Teil der gesamten staatlichen Beschaffung ausmachen dürfte. In Deutschland im Zeitraum von 2006-2010 betrug lediglich der Anteil der Beschaffung in Hightech-Sektoren mehr als 10%. Andere Produktarten, bei denen ein überdurchschnittlicher Innovationsgrad erwartet werden kann, zum Beispiel FuE-Dienstleistungen oder Verteidigungs- und Umweltgüter, hatten ein vergleichsweise geringes Gewicht. Letzteres gilt ebenfalls für Beschaffungen, bei denen der wettbewerbliche Dialog als Vergabeverfahren gewählt wurde, welches dem Beschaffer

grundsätzlich die höchste Flexibilität für den Einkauf innovativer Leistungen bietet. Diese Schlussfolgerungen zum Ausmaß der innovativen Beschaffung sind allerdings mit Vorsicht zu betrachten, da sich erhebliche Mängel am vorhandenen Datenmaterial offenbart haben. So enthalten mehr als ein Viertel aller in den TED-Daten enthaltenen Aufträge keine Angaben zum Auftragswert. Außerdem sind die Variablenausprägungen zum angewendeten Vergabeverfahren zum Teil fehlerhaft. Angesichts dieser Datenprobleme ist es als ausgesprochen positiv zu bewerten, dass die deutsche Bundesregierung eine Experten-Gruppe mit der Erarbeitung von Vorschlägen zur Verbesserung der existierenden Beschaffungsstatistik betraut hat. Erste Ergebnisse sind im Herbst dieses Jahres zu erwarten (Bundestag 2012).

Im letzten Teil der Studie wurden aktuelle nachfrageseitige Politikinitiativen auf Ebene der EU, in Deutschland und in China dargestellt und aus ökonomischer Sicht, soweit zum derzeitigen Informationsstand hinsichtlich der Ausgestaltung der Initiativen möglich, bewertet. Im Allgemeinen ist festzustellen, dass insbesondere öffentliche Beschaffung in Zukunft stärker zur Innovationsförderung genutzt werden soll. So planen die EU-Kommission und das BMWi eine Reihe neuer Projekte, bei denen das PCP-Verfahren zur Anwendung kommt. Dieses Verfahren ist in seiner Durchführung an das US-amerikanische SBIR-Programm angelehnt, das heißt innovative Lösungen werden von der Idee bis zur Marktreife durch staatliche Fördergelder unterstützt, wobei die Anzahl der geförderten Unternehmen im Laufe der Produktentwicklung sukzessive abnimmt. Der mit einer verstärkten Durchführung von PCP-Initiativen einhergehende höhere Grad der Einflussnahme des Staates auf die technologische Entwicklung erscheint jedoch als nicht unkritisch. Überdies kommen bei PCP-Projekten weder die WTO-Vergabeprinzipien (Wettbewerb, Nichtdiskriminierung, Verfahrenstransparenz) noch das europäische Beihilfeverbot zur Anwendung. Darüber hinaus hat die EU-Kommission zum Jahresende 2012 die Einführung von Innovationspartnerschaften als neues Vergabeverfahren, das FuE-Aufträge mit der eigentlichen Beschaffung verbindet, beschlossen. Innovationspartnerschaften greifen wesentliche Merkmale von Entwicklungskooperationen im privatwirtschaftlichen Bereich auf, die typischerweise durch eine Kooperation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer über den gesamten Entwicklungszyklus eines neuen Produktes hinweg gekennzeichnet sind. Innovationspartnerschaften bieten interessante Ansätze zur Nutzung des Know-hows der Auftraggeber und zur Stimulierung kollektiver Lernprozesse, sind jedoch erst dann abschließend zu bewerten, wenn die finalen gesetzlichen Regelungen vorliegen.

Generell ist problematisch, dass bisherige nachfrageorientierte innovationspolitische Maßnahmen fast ausschließlich mit Hilfe qualitativer Evaluierungsmethoden untersucht wurden. Diese sind allerdings keinesfalls als ausreichend dafür anzusehen, fundierte Aussagen über die kausalen Effekte von Politikprogrammen zu treffen. Es wird daher vorgeschlagen, dass ausgewählte (PCP-)Pilotprojekte nach neuesten

wissenschaftlichen Methoden der evidenzbasierten Politikberatung evaluiert werden, bevor die Programme Eingang in das innovationspolitische Förderinstrumentarium finden.

Literaturverzeichnis

Acemoglu, D., Linn, J. (2004): „Market Size in Innovation: Theory and Evidence from the Pharmaceutical Industry.” *Quarterly Journal of Economics* 119, 1049-1090.

Acs, Z., Audretsch, D. (1990): „Innovation and Small Firms.” Cambridge MA: MIT Press.

Aghion, P. (2011): „Some Thoughts on Industrial Policy and Growth.” In: Falck, O., Gollier C., Woessmann, L. (Hrsg.): “Industrial Policy for National Champions.” 13-30. Cambridge MA: MIT Press.

Aghion, P., Askenazy, P., Berman, M., Cetto, G., Eymard, L. (2007): „Credit Constraints and the Cyclicalitv of R&D Investment: Evidence from France.” Banque de France Working Paper No. 198.

Aghion, P., Boustan, L., Hoxby, C., Vandebussche, J. (2009): „The Causal Impact of Education on Economic Growth: Evidence from US.” Harvard University Working Paper.

Aghion, P., Dewatripont, M., Du, L., Harrison, A., Legros, P. (2012): „Industrial Policy and Competition.” NBER Working Paper No. 18048.

Aghion, P., Howitt, P. (1992): „A Model of Growth Through Creative Destruction.” *Econometrica* 60, 323-351.

Arrow, K. (1962): „Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention.” In: Nelson, R. (Hrsg.): „The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors.” 609-626. Princeton NJ: Princeton University Press.

Aschhoff, B., Sofka, W. (2009): „Innovation on demand – Can public procurement drive market success of innovations?” *Research Policy* 38, 1235-1247.

Audet, D. (2002): „Government Procurement: A Synthesis Report.” *OECD Journal on Budgeting* 2, 149-194.

Audretsch, D. (1995): “Innovation and Industry Evolution.” Cambridge MA: MIT Press.

Bafa (2009): „Richtlinie zur Förderung des Absatzes von Personenkraftwagen.“ Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. Eschborn.

http://www.bafa.de/bafa/de/wirtschaftsfoerderung/umweltpraemie/dokumente/foederrichtlinie_umweltpraemie.pdf

Berggren, C., Laestadius, S. (2003): „Co-Development and Composite Clusters – The Secular Strength of Nordic Telecommunication.” *Industrial and Corporate Change* 12, 91-114.

Blind, K. (2012): „The Influence of Regulations on Innovation: A Quantitative Assessment for OECD Countries.” *Research Policy* 41, 391- 400.

BMBF (2006): „The High-Tech Strategy for Germany.” Bundesministerium für Bildung und Forschung. Berlin/Bonn.

BME (2008): „Best Practice in Einkauf und Logistik.“ Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik. 2. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag.

BMI (2008): „Migrationsleitfaden für Software 3.0.“ Bundesministerium des Innern. Berlin.

BMI (2012): „Migrationsleitfaden für Software 4.0.“ Bundesministerium des Innern. Berlin.

BMU (2009): „Abwrackprämie und Umwelt – eine erste Bilanz.“ Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin.

BMWi (2006): „Öffentliches Beschaffungswesen”. Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Berlin.

BMWi (2007): „Öffentliches Beschaffungswesen.“ Gutachten 2/2007 des Wissenschaftlichen Beirats des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Berlin.

BMWi (2009): „Bericht zur Innovationsorientierung öffentlicher Beschaffung – Fortschritte seit Oktober 2007.“ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Berlin.

BMWi (2012): „Lust auf Technik‘ – Neues wagen, Wachstum stärken, Zukunft gestalten.“ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Berlin.

BMWi, BME (2006): „Impulse für Innovationen im öffentlichen Beschaffungswesen.“ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie sowie Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V. Berlin/Frankfurt (Main).

BMW i et al. (2007): „Beschluss zur verstärkten Innovationsorientierung öffentlicher Beschaffung.“ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bundesministerium für Verkehr/Bau und Stadtentwicklung, Bundesministerium der Verteidigung, Bundesministerium des Innern, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin.

Brusco, S., Lopomo, G. (2002): „Collusion via Signalling in Simultaneous Ascending Bid Auctions with Heterogeneous Objects, with and without Complementarities.“ *Review of Economic Studies* 69, 407-463.

Bundestag (2012): „Öffentliche Beschaffung durch die Bundesregierung nach sozialen, ökologischen und entwicklungspolitischen Kriterien.“ Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage der Abgeordneten Uwe Kekertitz, Ute Koczy, Viola von Cramon-Taubadel, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/7426 vom 02.05.2012.

Buchholz, W. (2008): „Die Beschaffung als Innovationstreiber im Unternehmen.“ Vortrag auf der 2. Kooperationsveranstaltung Praxis und Hochschule – Der BME zu Gast an der Fachhochschule Münster.

https://www.fh-muenster.de/wirtschaft/downloads/personen/buchholz/Vortrag_wbuchholz.pdf

Buurman, M., Dur, R., Van den Bossche, S. (2009): „Public Sector Employees: Risk Averse and Altruistic?“ Tinbergen Institute Discussion Paper TI 2009-067/1, Tinbergen Institute Amsterdam.

Cabral, L., Cozzi, G., Denicolo, V., Spagnolo, G., Zanza, M. (2006): „Procuring innovations.“ In: Dimitri, N., Piga, G. und Spagnolo, G. (Hrsg.): „Handbook of Procurement.“ 483-528. Cambridge: Cambridge University Press.

Cabral, L., Kretschmer, T. (2007): „Standard Battles and Public Policy.“ In Greenstein, S., Stango, V. (Hrsg.): „Standards and Public Policy.“ 329-344. Cambridge: Cambridge University Press.

Cowan, R. (1990): „Nuclear Power Reactors: A Study of Technological Lock-In.“ *Journal of Economic History* 50, 541-566.

Cowan, R. (1995): „The Informatisation of Government: From Choice of Technology to Economic Opportunity.“ *Science Technology Industry Review* 16, 195-223.

Cowan, R., Foray, D. (1995): „Quandaries in the Economics of Dual Technologies and Spillovers from Military to Civilian Research and Development.” *Research Policy* 24, 851-868.

Cozzi, G., Impullitti, G. (2010): „Government Spending Composition, Technical Change and Wage Inequality.” *Journal of the European Economic Association* 8, 1325-1358.

Crafts, N. (2006): „Regulation and productivity performance.” *Oxford Review of Economic Policy* 22, 186-202.

Crasemann (2012): „Innovationsorientierte öffentliche Beschaffung.” In: Eßig, M., Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik (Hrsg.): „Exzellente öffentliche Beschaffung: Ansatzpunkte für einen wirtschaftlichen und transparenten öffentlichen Einkauf.“ Wiesbaden: Springer Gabler (erscheint voraussichtlich 2013).

Dalpé, R. (1994): „Effects of Government Procurement on Industrial Innovation.” *Technology in Society* 16, 65-83.

Dalpé, R., DeBresson, C., Xiaoping, H. (1992): „The Public Sector as First User of Innovations.” *Research Policy* 21, 251-263.

David, P., Hall, B., Toole, A. (2000): „Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence.” *Research Policy* 29, 497-529.

Dertouzos, M. (1997): „What Will Be: How the New Information Marketplace will Change our Lives.” San Francisco CA: Harper.

Draca, M. (2012): „Reagan's Innovation Dividend? Technological Impacts of the 1980s US Defense Build-Up." Unveröffentlichtes Manuskript.

Duranton, G. (2011): „California Dreamin': The Feeble Case for Cluster Policies.” *Review of Economic Analysis* 3, 3-45.

Dutch Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation (2011): „SBIR – The power of public procurement: innovative solutions to societal challenges.” Den Haag, Niederlande.

www.agentschapnl.nl/sites/default/files/bijlagen/SBIR%20the%200Power%20of%20public%20procurement.pdf&ei=NBE1UJedImp4gTE94DoDg&usg=AFQjCNGq7c3esRLH3Tolr32EU4Z3eTKqMA

Edquist, C., Hommen, L. (2000): „Public Technology Procurement and Innovation Theory.” In: Edquist, C., Hommen, L., Tsipouri, L. (Hrsg.): „Public Technology Procurement and Innovation.” 5-70. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Edler, J. (Hrsg.) (2007): „Bedürfnisse als Innovationsmotor. Konzepte und Instrumente nachfrageorientierter Innovationspolitik.“ Berlin: edition sigma.

Edler, J., Georghiou, L. (2007): „Public Procurement and Innovation - Resurrecting the Demand Side.” *Research Policy* 36, 949-963.

Edler, J., Georghiou, L., Blind, K., Uyarra, E. (2012): „Evaluating the demand side: New challenges for evaluation.” *Research Evaluation* (2012), 1-15.

Ergas, H. (1987): „Does Technology Policy Matter?” In Guile, B., Brooks, H. (Hrsg.): „Technology and Global Industry: Companies and Nations in the World Economy.” 191-245. Washington DC: National Academy Press.

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

EU (2011a): „Innobarometer 2011.“ Europäische Kommission. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union.

EU (2011b): „Public Procurement Indicators 2010.” Europäische Kommission. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union.

EU (2011c): „Compilation of Results of the EC Survey on the Status of Implementation of Pre-Commercial Procurement Across Europe.” Europäische Kommission. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union.

EU (2012): „e-Newsletter No. 6 – New Developments on Public Procurement and Innovation July 2012.” Europäische Kommission. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union.

EUCCC (2011): „Public Procurement in China: European Business Experiences Competing for Public Contracts in China.” European Union Chamber of Commerce in China (EUCCC).

http://www.euccc.com.cn/upload/media/media/21/PP_Study_EN_Final_0421%5B163%5D.pdf

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

Faucher, P., Fitzgibbons, K. (1993): „Public Demand and the Management of Technological Risk in Large-Scale Projects” *Science and Public Policy* 20, 173-185.

Financial Times (2009a): „Gute Ideen sind kein Zufall.“ Vom 04.12.2009.

<http://www.ftd.de/karriere-management/management/:qualitaetsmanagement-gute-ideen-sind-kein-zufall/50042299.html>

Financial Times (2009b): „Was macht eine erfolgreiche Innovation aus?“ Vom 07.12.2009.

<http://www.ftd.de/karriere-management/management/:innovationsmanagement-was-macht-eine-erfolgreiche-innovation-aus/50047022.html>

Fridlund, M. (2000): „Switching Relations and Trajectories: The Development Procurement of the Swedish AXE Switching Technology.” In: Edquist, C., Hommen, L., Tsipouri, L. (Hrsg.): „Public Technology Procurement and Innovation.” 143-165. Norwell MA: Kluwer Academic Publishers.

García-Quevedo, J. (2004): „Do public subsidies complement business R&D? A meta-analysis of the econometric evidence.” *Kyklos* 57, 87-102.

Georghiou, L. (2007): „Demanding Innovation: Lead Markets, Public Procurement, and Innovation.” NESTA Provocation 02: February 2007.

Geroski, P. (1990): „Procurement Policy as a Tool of Industrial Policy.” *International Review of Applied Economics* 4, 182-198.

Gilfillan, S. (1935): „The Sociology of Invention.” Chicago: Follett Publishing Company.

Goolsbee, A. (1998): „Does Government R&D Policy Mainly Benefit Scientists and Engineers?” NBER Working Paper No. 6532.

Greenwald, B., Stiglitz, J. (2006): „Helping Infant Economies Grow: Foundations of Trade Policies for Developing Countries.” *AER Papers and Proceedings* 96, 141-146.

Grimm, V., Pacini, R., Spagnolo, G., Zanza, M. (2006): „Division into lots and competition in procurement, In: Dimitri, N., Piga, G. und Spagnolo, G. (Hrsg.): „Handbook of Procurement.” 169-192, Cambridge: Cambridge University Press.

GSA, DoD, NASA (2005): „Federal Acquisition Regulation. Volume 1.“ General Services Administration, Department of Defense, National Aeronautics and Space Administration. Washington DC. <http://www.acquisition.gov/far/index.html>

GTAI (2011): „VR Chinas Markt für Öffentliche Beschaffung bleibt schwierig.“ Germany Trade and Invest (GTAI). http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/maerkte_did=76058.html

Hall, B. (2002): „The Financing of Research and Development.“ NBER Working Paper No. 8773.

Hanafin, L. (1988): „The Paradox of American Manufacturing.“ In: Hanifin, L., Seifert, L., Zeisler, A., Cohen, S., Zysman, J. (Hrsg): „The Challenge to Manufacturing: A Proposal for a National Forum.“ 12-25 Washington DC: National Academy of Engineering.

Handelsblatt (2009): „Die geschredderte Vernunft.“ Vom 24.12.2009. <http://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/abwrackpraemie-die-geschredderte-vernunft/3333462.html>

Hart, D. (1998): „U.S. Technology Policy: New Tools for New Times.“ NIRA Review, Summer 1998, 3-6.

Hecker, D. (2005): „High-Technology Employment: A NAICS-Based Update.“ Monthly Labor Review 57, 57-72.

Helpman, E. (1998): „General Purpose Technologies and Economic Growth.“ Cambridge MA: MIT Press.

Hemenway, D. (1989): „A Failing Grade for Auto Inspections - and Motorists Like It That Way.“ Journal of Policy Analysis and Management 8, 321-325.

Hoekman, B. (1997): „Operation of the Agreement on Government Procurement: 1983-1992.“ In Hoekman, B., Mavroidis, P. (Hrsg.): „Law and Policy in Public Purchasing.“ 399-410. Ann Arbor: University of Michigan Press.

HVV 2012: „Barrierefrei unterwegs.“ Hamburger Verkehrsverbund GmbH. Hamburg. www.hvv.de/pdf/wissenwertes/mfa/barrierefrei_unterwegs.pdf

IHK (2005): „Forschungs- und Entwicklungsverträge zwischen Unternehmen und Hochschulen.“ Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen und Arbeitsgemeinschaft hessischer Industrie- und Handelskammern.

http://www.dortmund.ihk24.de/linkableblob/1044468/3./data/Leitfaden_Forschungs_und_Entwicklungsvertraege-data.pdf

Initiative D21 (2011): „(N)Onliner-Atlas.“ Berlin.

Jacob, K., Bär, H., Grubbe, M., Münch, L., Knopf, J., Kahlenborn, W., Weiß, D., Pechan, A., Khuchua, N. (2011): „Innovationspotentiale der umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung.“ Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.

Katz, M., Shapiro, C. (1985): „Network Externalities, Competition, and Compatibility.” *The American Economic Review* 75, 424-440.

Katz, M., Shapiro, C. (1994): „Systems Competition and Network Effects.” *Journal of Economic Perspectives* 8, 93-115.

Kelman, S. (2002): „Remaking Federal Procurement.“ Harvard University, The John F. Kennedy School of Government – Visions of Government in the 21th Century. Working Paper No. 3.

Kerr, W., Lerner, J., Schoar, A. (2012): „The Consequences of Entrepreneurial Finance: Evidence from Angel Financings.“ *Review of Financial Studies* (forthcoming).

KfW (2010): „Effekte der Förderfälle des Jahres 2009 des ‚CO₂-Gebäudesanierungsprogramms‘ und des Programms ‚Energieeffizient Sanieren.‘ Bremen/Darmstadt. http://www.kfw.de/kfw/de/I/II/Download_Center/Fachthemen/Research/PDF-Dokumente_Evaluationen/46998_p_0.pdf

KfW (2012): „Energieeffizient Bauen und Sanieren.“ Kreditanstalt für Wiederaufbau. <https://energiesparen.kfw.de/html/finanzierungsangebote/>

Klink, J. (2012): „Elektromobilität in China – Förderpolitik und Modellregionen.“ *Mobilität morgen*, Februar 2012, 24-27.

Klopfenstein, B. (1989): „The Diffusion of the VCR in the United States.” In Levy, M. (Hrsg.): „The VCR Age - Home Video and Mass Communication.” 21-39. London: Sage.

Lerner, J. (1999): „The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Effects of the SBIR Program.” NBER Working Paper No. 5753.

- Li, Y. (2011): „Public Procurement as a Demand-Side Innovation Policy Tool in China – a National Level Case Study.” Präsentiert auf der Konferenz „ DRUID 2011: INNOVATION, STRATEGY, and STRUCTURE – Organizations, Institutions, Systems and Regions.” Copenhagen Business School, Dänemark, 15.-17.06.2011.
- Li, Y. (2012): „Innovation Oriented Public Procurement (IOPP) of School Computers – a Comparative Case Study in the Contexts of the UK and China.” Präsentiert auf der UNDERPINN Konferenz, Manchester Institute of Innovation Research, MBS, University of Manchester, 22.03.2012.
- Lichtenberg, F. (1987): „The Effect of Government Funding on Private Industrial Research and Development: A Re-Assessment.” *Journal of Industrial Economics* 36, 97-104.
- Lichtenberg, F. (1988): „The Private R&D Investment Response to Federal Design and Technical Competitions.” *American Economic Review* 78, 550-559.
- Lichtenberg, F. (1990): „Issues in measuring industrial R&D.” *Research Policy* 19, 157-163.
- Lieberman, M. (1984): „The Learning Curve and Pricing in the Chemical Processing Industries.” *RAND Journal of Economics* 15, 213-228.
- Lieberman, M. (1987): „The Learning Curve, Diffusion, and Competitive Strategy.” *Strategic Management Journal* 8, 441-452.
- Liebowitz, S., Margolis, S. (1995): „Are Network Externalities a New Source of Market Failure?” *Research in Law and Economics* 17, 1-22
- Liebowitz, S., Margolis, S. (2005): „Seventeen Famous Economists Weigh in on Copyright: The Role of Theory, Empirics, and Network Effects.” *Harvard Journal of Law and Technology* 18, 435-457.
- Liebowitz, S., Margolis, S. (1990): „The Fable of the Keys.“ *Journal of Law and Economics* 33, 1-25.
- Link, A., Scott, J. (2012a): „Employment Growth from the Small Business Innovation Research Program.” *Small Business Economics* 39, 265-287.
- Link, A., Scott, J. (2012b): „Employment Growth from Public Support of Innovation in Small Firms.” Kalamazoo, Michigan: W.E. Upjohn Institute for Employment Research.

- Lundvall, B.-A. (1988). „Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation.” In: Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R. Silverberg, G., Soete, L. (Hrsg.): „Technical Change and Economic Theory.” 349-369. London: Pinter.
- Malamud, O., Pop-Eleches, C. (2011): „Home Computer Use and the Development of Human Capital,” *Quarterly Journal of Economics* 126, 987-1027.
- Malerba, F. (1985): „Demand Structure and Technological Change: The Case of the European Semiconductor Industry.” *Research Policy* 14, 283-297.
- Mazzucato, M. (2011): „The Entrepreneurial State.” London: Demos.
- Moser, P. (2005): „How Do Patent Laws Influence Innovation? Evidence from Nineteenth-Century World Fairs.” *American Economic Review* 95, 1214-1236.
- Mowery, D., Rosenberg, N. (1990): „Technology and the Pursuit of Economic Growth.” Cambridge: Cambridge University Press.
- MVG (2007): „Mobilität für alle – mit der MVG barrierefrei unterwegs.“ München: Verkehrsgesellschaft mbH. München.
www.mvg-mobil.de/service/images/mvg-barrierefrei.pdf
- MVG (2012): „Barrierefreiheit.“ München: Verkehrsgesellschaft mbH. München.
<http://www.mvg-mobil.de/service/barrierefrei.html>
- Neij, L. (2001): „Methods of Evaluating Market Transformation Programs: Experience in Sweden.” *Energy Policy* 29, 67-79.
- Nelson, R. (1982): „Government and Technical Progress – A Cross-Industry Analysis.” New York NY: Pergamon Press.
- Nyiri, L., Osimo, D., Özcivelek, R., Centeno C., Cabrera M. (2007): „Public Procurement for the Promotion of R&D and Innovation in ICT”. Institute for Prospective Technological Studies, Europäische Kommission.
- OECD (2011a): „Demand-side Innovation Policy.” Paris: Organization for Economic Co-operation and Development.
- OECD (2011b): „Government at a Glance.” Paris: Organization for Economic Co-operation and Development.

Olerup, B. (2001): „Technology Development in Market Networks”. *Energy Policy* 29, 169-178.

OMC-PTP (2009). „Exploring Public Procurement as a Strategic Innovation Policy Mix Instrument.” *Open Method of Coordination (OMC) – Public Technology Procurement*. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union.

Piga, G., Zanza, M. (2004): „An Exploratory Analysis of Public Procurement Practices in Europe.” In: Thai, K., Armando, A., Carter, R., Callender, G., Drabkin, D., Grimm, R., Jensen, K., Llyod R., McCue C., Telgen, J. (Hrsg.): „Challenges in Public Procurement: An International Perspective.” 179-206. Bacon Raton: PrAcademics Press.

Polanyi, M. (1966): „The Tacit Dimension.” Garden City, NY: Doubleday.

Powell, W., Grodal, S. (2005): „Networks of Innovators.” In: Fagerberg, J., Mowery, D., Nelson, R. (Hrsg.): „The Oxford Handbook of Innovation.” 56-85, Oxford: Oxford University Press.

Pro Inno Europe (2011): „Mini Country Report/P. R. China under Specific Contract for the Integration of INNO Policy.” TrendChart with ERAWATCH (2011-2012). http://www.proinno-eu-rope.eu/sites/default/files/repository_files/12/03/China_TC_final.pdf

PROGR-EAST (2012): „Draft PCP Manual A practical guide to PCP Implementation for PROGR-EAST WP4 Pilots.” Studie im Rahmen des Projektes “Innovative PROcurement techniques to support the GRowth of competitiveness for public services in EASTern Europe”, finanziert durch die EU-Kommission. Rom. <http://epractice.eu/files/Draft%20PCP%20Manual%20A%20practical%20guide%20to%20PCP%20Implementation%20for%20PROGR-EAST%20WP4%20Pilots%20.pdf>

PwC, London Economics, Ecorys (2011): „Public procurement in Europe – Cost and Effectiveness.” Studie im Auftrag der Europäischen Kommission.

Quentmeier, H. (2012): „Praxishandbuch Compliance: Grundlagen, Ziele und Praxistipps für Nicht-Juristen.“ Wiesbaden: Gabler Verlag.

Rankine, L. (1995): „The Role of Users in Information Technology Standardization.” *Science Technology Industry Review* 6, 177-194.

Reaves, N.D. (2003): „A Model of Effective Health Policy: The 1983 Orphan Drug Act.” *Journal of Health & Social Policy* 17, 61-71.

Romer, P. (1990): „Endogenous Technological Change.” *Journal of Political Economy* 98, 71-102.

Rosenberg, N. (1969): „Direction of technological change – inducement mechanism and focusing devices.” *Economic Development and Cultural Change* 18, 1-24.

Ruttan, V. (2006): „Is War Necessary for Economic Growth? Military Procurement and Technology Development.” New York NY: Oxford University Press.

Schnee; J. (1978): „Government Programs and the Growth of High-Technology Industries.” *Research Policy* 7, 3-24.

Schumpeter, J. (1942): „Capitalism, Socialism, and Democracy.” New York: Harper and Brothers.

Slavtchev, V., Wiederhold, S. (2012): „Technological Intensity of Government Demand and Innovation.” Ifo Working Paper No. 135.

Stadt München (2012a): „Grundsatzbeschluss zum LiMux-Projekt.“ www.muenchen.de

Stadt München (2012b): „Zahlen und Fakten zum LiMux Projekt.“ www.muenchen.de

Stadt München (2012c): „Die Umsetzung der Migration.“ www.muenchen.de

Stowsky, J. (1996): „The Dual-Use Dilemma.” *Technology Review* 13, 56-64.

Süß, A., Nolte, U. (2012): „Funktionale Leistungsbeschreibung – welche Risiken bestehen für Bauunternehmer?“ http://www.gesetz-dem-fall.de/recht_und_gesetz/Funktionale_Leistungsbeschreibung_-_welche_Risiken_bestehen_fuer_Bauunternehmer.html

USCBC (2010): „New Developments in China’s Domestic Innovation and Procurement Policies.” US-China Business Council. https://www.uschina.org/public/documents/2010/domestic_innovation_policies.pdf

Vergabeblog (2009): „Vergaberechtsreform, Teil 2: Ein Stück vom Kuchen? – Die neue Mittelstandsklausel des § 97 III GWB n.F.“ <http://www.vergabeblog.de/2009-03-23/ein-stueck-vom-kuchen-die-neue-mittelstandsklausel-des-%c2%a7-97-iii-gwb-nf/>

Vergabeblog (2010): „Zuschlagskriterien im Vergabeverfahren: Teil 1, Auswahl und Gewichtung.“ <http://www.vergabeblog.de/2010-05-17/neue-serie-im-vergabeblog-zuschlagskriterien-im-vergabeverfahren-teil-1-auswahl-und-gewichtung/>

Vergabeblog (2011a): „Nachhaltige Beschaffung – soziale und ökologische Kriterien im Vergabeverfahren.“ <http://www.vergabeblog.de/2011-11-01/neue-serie-nachhaltige-beschaffung-soziale-und-okologische-kriterien-im-vergabeverfahren/>

Vergabeblog (2011b): „Nebenangebote – von der Bekanntmachung bis zum Zuschlag – Teil 1 Zulassung von Nebenangeboten.“ <http://www.vergabeblog.de/2011-02-16/neue-serie-im-vergabeblog-nebenangebote-von-der-bekanntmachung-bis-zum-zuschlag-teil-1-zulassung-von-nebenangeboten>

Vergabeblog (2011c): „Exklusiv im Vergabeblog: Entwurf der überarbeiteten EU-Vergaberichtlinien.“ <http://www.vergabeblog.de/2011-12-12/exklusiv-im-vergabeblog-entwurf-der-uberarbeiteten-eu-vergaberichtlinien/>

Vergabeblog (2011d): „EU-Parlament: Entschließung zur „Modernisierung des öffentlichen Auftragswesens“ – nach deutschem Vorbild.“ <http://www.vergabeblog.de/2011-11-02/eu-parlament-entschliesung-zur-modernisierung-des-offentlichen-auftragswesens-nach-deutschem-vorbild/>

Vergabeblog (2012): „Streitkräfte müssen dual-use Ausrüstung ausschreiben (EuGH, Urteil v. 7.6.2012 – C-615/10).“ <http://www.vergabeblog.de/2012-06-07/streitkraefte-muessen-dual-use-aeruestung-ausschreiben-eugh-urteil-v-7-6-2012-c-61510/>

Von Hayek, F. (1975): „The Pretence of Knowledge.“ *Swedish Journal of Economics* 77, 433-442.

Von Hippel, E. (1982): „Appropriability of innovation benefit as a predictor of the source of innovation.“ *Research Policy* 11, 95-115.

Von Hippel, E. (1986): „Lead Users: A Source of Novel Product Concepts.“ *Management Science* 32, 791-805.

Vormbrock, U. (2008): „Forschungs- und Entwicklungsverträge in der Praxis: Wem gehören die Rechte?“ Vortrag bei der Mitgliederversammlung der Deutschen Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung e.V.

http://www.dfo.info/fileadmin/content/pdf/dfoev/1300-Mitgliederversammlung/Praesentation_Forschungs-_und_Entwicklungsvertraege.pdf

Wagner, B. (2008): „Strafrecht und Compliance – Korruptionsprophylaxe im Einkauf.“ Vortrag auf dem BME-Thementag „Compliance im Beschaffungsprozess.“
http://www.bg124.de/fileadmin/user_upload/dokumente/Vortrag_BME_Compl_Beschaffg.pdf

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.

Wegweiser GmbH, Technische Universität Berlin, Orrick Hölters & Elsing (2009): „Einkäufer Staat‘ als Innovationstreiber Entwicklungspotenziale und Handlungsnotwendigkeiten für eine innovativere Beschaffung im öffentlichen Auftragswesen Deutschlands.“ Berlin.

Wert, B. (2012): „Öffentliche Auftragsvergabe für Innovative Lösungen in Enterprise and Industry in Europa (PPI) in HORIZON 2020.“ Vortrag auf der Konferenz „HORIZON 2020: Neue Fördermaßnahmen für den innovativen Mittelstand und öffentliche Beschaffer.“ Düsseldorf, 08.05.2012.

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

Wiersema, F. (1983): „Price-Cost Dynamics: An Empirical Study.” Dissertation, Harvard-University, Cambridge MA.

Wilkinson, R., Georghiou, L., Cave, J., et al. (2005): „Public Procurement for Research and Innovation.” Europäische Kommission, DG Research.

Wilson, D. (2009): „Beggar Thy Neighbor? The In-State, Out-of-State, and Aggregate Effects of R&D Tax Credits”. *Review of Economics and Statistics* 91, 431-436.

Yang, C.-J., Oppenheimer, M. (2007): „A ‘Manhattan Project’ for climate change?” *Climatic Change* 80, 199-204.

Anhang 1: Datenappendix

Tabelle A 1: Entwicklung der Schwellenwerte für europaweite Ausschreibungen im Zeitablauf (in €)

Jahr	Liefer- und Dienstleistungsaufträge (Bund)	Liefer- und Dienstleistungsaufträge (Landes- und Kommunalebene)	Baufträge
2006	137.000	211.000	5.278.000
2007	137.000	211.000	5.278.000
2008	133.000	206.000	5.150.000
2009	133.000	206.000	5.150.000
2010	125.000	193.000	4.845.000
2012	130.000	200.000	5.000.000

Anmerkung: Bei Bauaufträgen gelten auf allen föderalen Ebenen die gleichen Schwellenwerte.

Tabelle A 2: Klassifikation von Hightech-Gütern und -dienstleistungen (CPV-basiert)

CPV-Code	Bezeichnung
24000000	Chemische Erzeugnisse
30200000	Computeranlagen und Zubehör
32200000	Sendegeräte für den Funksprech- oder Funktelegrafieverkehr, Rundfunk oder Fernsehen
32300000	Rundfunk- und Fernsehgeräte sowie Ton- und Bildaufnahme- und -wiedergabegeräte
32400000	Netzwerke
32500000	Fernmeldebedarf
33100000	Medizinische Geräte
33600000	Arzneimittel
34700000	Luft- und Raumfahrzeuge
38000000	Laborgeräte, optische Geräte und Präzisionsgeräte (außer Gläser)
48000000	Softwarepaket und Informationssysteme
71300000	Dienstleistungen von Ingenieurbüros
72000000	IT-Dienste: Beratung, Software-Entwicklung, Internet und Hilfestellung

Anmerkung: In dieser Klassifikation von Hightech-Sektoren ist keine Militärbeschaffung enthalten.

Tabelle A 3: Klassifikation von Verteidigungsgütern und -dienstleistungen (CPV-basiert)

CPV-Code	Bezeichnung
31642200	Suchgeräte für Minen
35000000	Ausrüstung für Sicherheitszwecke, Brandbekämpfung, Polizei und Verteidigung
45111310	Abbauarbeiten für Militäranlagen
45111320	Abbauarbeiten für Sicherheitsanlagen
45216000	Bauarbeiten an Gebäuden für öffentliche Einrichtungen oder für Not- und Rettungsdienste und an Militärgebäuden
45222200	Ingenieurarbeiten für Militäranlagen
45222300	Ingenieurarbeiten für Sicherheitsanlagen
50600000	Reparatur und Wartung von Sicherheits- und Verteidigungsmaterial
51550000	Installation von Waffensystemen
72231000	Entwicklung von Software für militärische Anwendungen
73400000	Forschung und Entwicklung für Sicherheits- und Verteidigungsgüter
75000000	Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung und Sozialversicherung
80600000	Schulung für Verteidigungsgüter und Sicherheitsausrüstung

Tabelle A 4: Klassifikation von Umweltgütern und -dienstleistungen (CPV-basiert)

CPV-Code	Bezeichnung
09000000	Mineralölerzeugnisse, Brennstoff, Elektrizität und andere Energiequellen
41000000	Rohwasser und aufbereitetes Wasser
90000000	Abwasser- und Abfallbeseitigungs-, Reinigungs- und Umweltschutzdienste

Tabelle A 5: Klassifikation von Hightech-Gütern und -dienstleistungen (NAICS-basiert)

NAICS-Code (4-Steller- ebene)	Bezeichnung
3254	Pharmaceutical and medicine manufacturing
3341	Computer and peripheral equipment manufacturing
3342	Communications equipment manufacturing
3344	Semiconductor and other electronic component manufacturing
3345	Navigational, measuring, electro-medical, and control instruments manufacturing
3364	Aerospace product and parts manufacturing
5512	Software publishers
5161	Internet publishing and broadcasting
5179	Other telecommunications
5181	Internet service providers and Web search portals
5182	Data processing, hosting, and related services
5413	Architectural, engineering, and related services
5415	Computer systems design and related services
5417	Scientific research-and-development services

Anhang 2: Vorkommerzielle Auftragsvergabe in Europa

Die Europäische Kommission fördert Projekte im Bereich der vorkommerziellen Auftragsvergabe im Rahmen der Programme *Regions for Economic Change* (RFEC) und *Competitive and Innovations Programme* (CIP)⁶² sowie durch das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm (FP7). Des Weiteren übernimmt die Kommission seit 2011 auch einen Finanzierungsanteil bei grenzübergreifenden PCP-Initiativen. Darüber hinaus hat eine Reihe von Mitgliedsstaaten eigene PCP-Projekte implementiert. Im Folgenden sind sowohl die von der EU-Kommission (teil-)finanzierten als auch die von den Mitgliedsländern getragenen PCP-Programme dargestellt.

a. Durch die EU-Kommission geförderte PCP-Programme

Im Rahmen des RFEC-Programms finanzierte PCP-Projekte

Name	RAPIDE
Zeitraum	Beginn: 01.09.2008 Dauer: 27 Monate
Partner	South West of England Regional Development Agency (UK), Galician Ministry of Economy and Industry, Santiago de Compostela (ESP), Kujawsko-Pomorskie Voivodeship (PL), Region Western Greece (GR), Ministry of Economy and Labour Saxony-Anhalt (D), Tartu Science Park, Tartu (EST), Welsh Assembly Government (UK), Presov Self-Governing Region (SL), South Bohemian Agency for Support to Innovative Enterprising (CZ), Kemi-Tornio University of Applied Sciences (KTUAS) (FI), Rovaniemi University of Applied Sciences (RAMK) (FI)
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigung der Marktreife neuer innovativer Produkte und Dienstleistungen • Einsatz von Ressourcen des Europäischen Strukturfonds, um PCP-Programme zu initiieren
Finanzierung	Gesamtkosten: 1.810.094€ EU-Finanzierungsanteil: 79%
Quelle	http://www.interreg4c.eu/showProject.html?ID=76394

⁶² Derzeit werden von der EU-Kommission allerdings keine Projekte im Rahmen von CIP finanziert.

Im Rahmen des FP7 finanzierte PCP-Projekte

Name	P3ITS – Pre-commercial procurement for ITS (Intelligent Transport Systems) innovation and deployment
Zeitraum	Beginn: 01.01.2010 Dauer: 18 Monate
Partner	European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organisation ERTICO (BE), Promotion of Operational Links with Integrated Services POLIS (BE), Ministry of Transport V&W (NL), North Denmark Region (DK), Foundation Connekt ITS (NL), Federal Agency for Technological Measures Austriatech (AU), Departement Mobility and Public Works - department of traffic control Flanders (BE), Egis Mobilité (FR), Centrum dopravního výzkumu (CZ), Italian ITS Association TTS (IT), ITS Bretagne (FR), Evolving Systems Consulting (CZ)
Ziele	Fusion von nationalen, regionalen und städtischen Best Practice Beispielen in europäische Modelle für PCP und Innovation Beispiel: Entwicklung eines ITS-Systems, das es ermöglicht, dass Kraftfahrzeuge eigenständig mit einem Verkehrsleitsystem korrespondieren. Informationen über Wetterverhältnisse oder Verkehrsbehinderungen werden somit direkt im Fahrzeug angezeigt und stehen dem Fahrer unmittelbar zur Verfügung.
Finanzierung	Gesamtkosten: 418.102€ EU-Finanzierungsanteil: 95%
Quelle	http://cordis.europa.eu/projects/rcn/93767_en.html http://www.ertico.com/assets/Activities/P3ITS/P3ITS4general-presentation.pdf

Name	PRECO – Enhancing innovation in pre-commercial public purchasing process
Zeitraum	Beginn: 01.11.2009 Dauer: 24 Monate
Partner	Culminatum Helsinki Region Centre of Expertise (FI), Alfamicro (PT), European Projects and Management Agency (CZ), Vysocina Kraj Region (CZ), Foundation of Community of Valencia (ES), Sønderborg Participatory Innovation Research Centre (DK), Helsinki School of Economics (FI), Copenhagen Living Lab (DK), Amsterdam Innovation Motor (NL), Union of the Chambers of Commerce of Veneto Region dept Eurosportello Veneto (IT)
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung öffentlicher Entscheidungsträger bei PCP-Entscheidungen • Aufbau von Beschaffernetzwerken in den Bereichen Gesundheit (<i>eHealth</i>) und Energie (<i>eEnergy</i>)
Finanzierung	Gesamtkosten: 426.680€ EU-Finanzierungsanteil: 93%
Quelle	http://cordis.europa.eu/projects/rcn/93774_en.html

Name	PROGR-EAST - Innovative PROcurement techniques to support the GRowth of competitiveness for public services in EASTern Europe
Zeitraum	Beginn: 01.07. 2010 Dauer: 24 Monate
Partner	INNOVA (IT), University of Ljubljana (SL), PTA (HU), BIC-Bratislava (SK), INNOVATIKA (PL)
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung von PCP in fünf osteuropäischen Ländern (Polen, Tschechien, Slowakei, Ungarn und Slowenien) unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Bedürfnisse und Beschränkungen bezüglich PCP • Förderung des Austausches zwischen öffentlichen Institutionen, Universitäten und industriellen Akteuren
Finanzierung	Gesamtkosten: 482.670€ EU-Finanzierungsanteil: 83%
Quelle	http://cordis.europa.eu/projects/rcn/94967_en.html

Grenzübergreifende PCP-Initiative

Name	SILVER – Supporting Independent Living for the Elderly through Robotics
Zeitraum	Beginn: 01.01.2012 Dauer: 45 Monate
Partner	Technology Strategy Board (UK), Ministry of Economic Affairs, Innovation and Agriculture (NL), Brainport Development (NL), VINNOVA (SE), Forum Virium (FI), Region South Denmark (DK), Odense Commune (DK), Aalto (FI), Västerås Commune (SE)
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation neuer Technologien und Dienste, um es älteren Menschen mittels Robotertechnik zu ermöglichen, im Alltagsleben mobil und unabhängig zu sein • Konkret ist das Projekt in drei Phasen unterteilt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Phase: Möglichkeitsanalysen und Sammlung innovativer Ideen (8-10 Unternehmen, Dauer: 6 Monate) 2. Phase: Ausgewählte Ideen werden in Prototypen umgesetzt (max. 5 Unternehmen, Dauer: 1 Jahr) 3. Phase: Erste Testserien von Endprodukten mit aussichtsreichsten Entwürfen (max. 3 Unternehmen, Dauer: 1 Jahr)
Finanzierung	Gesamtkosten: 3.879.107€ EU-Finanzierungsanteil: 67%
Quelle	http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/projects_en.html

b. PCP-Initiativen ausgewählter Mitgliedsstaaten

Die Europäische Kommission differenziert die Mitgliedsstaaten nach ihrem Fortschritt bei der Implementierung von PCP-Initiativen. Nach dem Stand von Juni 2012 sind noch elf Länder in der Phase der Bewusstseinsbildung und der Analyse von Möglichkeiten (Lettland, Slowenien, Slowakei, Rumänien, Malta, Griechenland, Zypern, Bulgarien, Estland, Luxemburg, Tschechien). Des Weiteren sind die Staaten Irland, Litauen und Portugal bereits in der Phase der Entwicklung eines nationalen Rahmenwerks für ihre jeweiligen PCP-Projekte.

In der dritten Phase befinden sich die Länder Deutschland, Frankreich, Spanien, Polen und Ungarn, welche sich im Stadium der Vorbereitung von Pilotprojekten befinden.⁶³ Daneben haben Dänemark, Schweden, Finnland, die Niederlande, das Vereinigte Königreich, Italien, Österreich, Norwegen und Belgien bereits mit der Durchführung von Pilotprojekten begonnen.⁶⁴ Auf dieser Stufe ist auch SILVER als grenzübergreifendes Projekt zwischen den Staaten Dänemark, Schweden, Vereinigtes Königreich, Finnland und Niederlande anzusiedeln.⁶⁵

Im Folgenden wird ein tabellarischer Überblick jener Länder angeführt, in welchen bereits Pilotprojekte in Planung sind beziehungsweise bereits initiiert wurden.^{66 67}

⁶³ Vergleiche hierzu die Darstellung der aktuellen Politikinitiativen in Deutschland, die in Kapitel 6 aufgeführt sind.

⁶⁴ Die Niederlande führen nicht im eigentlichen Sinne PCP-Projekte durch, sondern haben ein eigenes SBIR-Programm nach US-amerikanischem Vorbild. SBIR-Initiativen sind in den Niederlanden in sieben Ministerien zu beobachten, wobei das Gesamtbudget insgesamt über 69 Mio. € umfasst. Es starteten schon über 30 Beschaffungsaufträge im Rahmen von SBIR. Beispiele für SBIR-Projekte sind die Echtzeitüberwachung von Deichen und Dämmen und die Verwendung von biologischen Rohstoffen zu Herstellung industrieller Produkte (http://www.comune.torino.it/relint/PPI/pdf/Roos_PPT.pdf). Diese Initiativen sind in der untenstehenden tabellarischen Übersicht nicht enthalten.

⁶⁵ Vergleiche http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/msinitatives_en.html.

⁶⁶ Dänemark, Polen und Frankreich tauchen nicht in der tabellarischen Übersicht auf, da sie zwar jeweils in Projekten der EU-Kommission (ProgrEAST, PreCo, P3ITS) eingebunden sind, den Autoren aber ansonsten keine länderspezifischen PCP-Initiativen bekannt sind.

⁶⁷ Sofern nicht anders vermerkt, können keine Aussagen zu den finanziellen Ausmaßen der erwähnten PCP-Programme der europäischen Mitgliedsstaaten getätigt werden.

Belgien

Bezeichnung	Flemish integrated model for procurement of innovation
Institution	IWT (Flemish innovation agency)
Beschreibung	Beispiele für Projekte der IWT: <ul style="list-style-type: none"> • Plattform für digitale Bücher (eBooks): seit April 2010 • Informationssystem für Kultur- und Freizeitaktivitäten (ICIS – Infrastructure and Culture Information System): seit Oktober 2010
Quelle	http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/flanders-case.pdf

Deutschland

Bezeichnung	Förderung von PCP-Projekten
Institution	BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie) ZENIT GmbH
Beschreibung	In den Jahren 2010 und 2011 wurden öffentliche Beschaffer vom BMWi in Kooperation mit regionalen FuE-Organisationen (zum Beispiel ZENIT GmbH) verstärkt dazu aufgefordert, am Aufruf der Europäischen Kommission zur Initiierung grenzübergreifender PCP-Projekte teilzunehmen. Derzeit in Planung sind Projekte im Bereich von Hochleistungstechnologien am Forschungszentrum Jülich sowie Entwicklung von Feuerwehrranzügen in Dortmund. Zusätzlich ist seitens des BMWi geplant, in den kommenden Jahren verstärkt PCP-Pilotprojekte zu fördern. Im Jahr 2013 stehen dafür Mittel i.H.v. ungefähr 3 Mio. € zur Verfügung.
Quelle	http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/docs/pcp-germany-v1.pdf

Finnland

Bezeichnung	Innovations in public procurements
Institution	TEKES (Finnish research and innovation funding agency)
Beschreibung	<p>TEKES setzt finanzielle Anreize für öffentliche Beschaffer in Finnland, sich stärker auf innovative Beschaffung zu fokussieren.</p> <p>Dazu subventioniert TEKES jeweils die Planungsphase (1. Phase) mit ca. 75% der Gesamtausgaben und die Implementierungsphase (2. Phase) mit 75% der Kosten des Produzenten beziehungsweise des Anbieters. Dies trifft jedoch nur zu, sollte das Projekt auch ein adäquates Maß an Innovativität aufweisen.</p> <p>Beispiele für von TEKES geförderte Projekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme der Städte Oulu und Vantaa im SILVER-Projekt (von der EU kofinanziert; s.o.) • PCP-Projekt zu benutzergesteuerten IKT-Diensten • In Planung: PCP-Initiative zur Förderung nachhaltigen Bauens durch das Ministerium für Umwelt (ab Herbst 2012)
Quelle	http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/docs/pcp-case-finland-v3.pdf

Italien

Bezeichnung	Italian PCP policy framework
Institution	Public Administration Digitalization and Technological Innovation Department MIUR (Ministry for University and Research)
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Im Jahr 2011 hat Italien damit begonnen, PCP in seine Innovationspolitik zu integrieren (beispielsweise mit einem Handbuch für PCP-Vergaben). • Ein erstes konkretes PCP-Projekt ist in der Lombardei angelaufen (Niguarda Krankenhaus).
Quelle	http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/docs/pcp-italy-case-v3.pdf

Österreich

Bezeichnung	FTI-Strategie der Bundesregierung Innovationsförderndes Öffentliches Beschaffungswesen (IÖB)
Institution	BMVIT (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie) BMWFJ (Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend)
Beschreibung	<p>In den Jahren 2010 und 2011 wurden die ersten nationalen PCP-Projekte initiiert. Es sollen 2-5% des Beschaffungsvolumens in innovative Beschaffung investiert werden (das heißt 0,8-2 Mrd. €).</p> <p>Beispiele für PCP-Projekte in Österreich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobiles Verkehrsmanagement für Baustellen und Großereignisse • Schnelleres Erkennen von drohenden Naturgefahren <p>Für aktuelle PCP-Projekte sieht Österreich ein 2-stufiges System vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. Phase: Einreichung bis 26.01.2012 mit Machbarkeitsstudie bis Okt. 2012 (5 Vertragsnehmer, Finanzierung max. 50.000€) • 2. Phase: Prototypenentwicklung (2 Jahre, 3 Vertragsnehmer, Finanzierung max. 250.000€) und anschließende Beschaffung
Quelle	http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/docs/pcp-austria-casev0.pdf

Schweden

Bezeichnung	Public innovation procurement funding program
Institution	VINNOVA (Swedish research and innovation agency)
Beschreibung	<p>VINNOVA fördert die innovative öffentliche Beschaffung in einer Reihe von Initiativen. Ein Aufruf für PCP-Projekte wurde im April 2011 gestartet.</p> <p>Beispiele für subventionierte Projekte von VINNOVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme von Västerås Commune im SILVER-Projekt (von der EU kofinanziert; s.o.) • Projekt der Region Gävleborg bezüglich Hauslieferung von Mahlzeiten für ältere Mitbürger (geplante Laufzeit: 2012-2015, anschließend öffentliche Beschaffung)
Quelle	http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/sweden-pcp-case-v2.pdf

Spanien

Bezeichnung	Leitfaden zu innovativer öffentlicher Beschaffung (Compra Pública Innovadora, CPI) Staatliche spanische Innovationsstrategie (E2I)
Institution	Ministerium für Wissenschaft und Innovation (MICINN) Spanisches Zentrum für Forschung und Innovation (CDTI)
Beschreibung	<p>Der spanische CPI-Leitfaden beinhaltet zwei komplementäre Strategien der öffentlichen Hand:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCP-Initiativen ohne dass ein nachfolgender Beschaffungsauftrag geplant ist • Beschaffung innovativer kommerzieller Endprodukte, ohne vorher FuE-Leistungen nachzufragen <p>Die Innovationsstrategie des Jahres 2011 sieht vor, 3% des Budgets der Regierung in innovative öffentliche Beschaffung (inkl. PCP) zu investieren.</p>
Quelle	http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/spain-pcp-case-v2.pdf

Ungarn

Bezeichnung	Észak-Alföld Regional Operational Programme
Institution	INNOVA (Hungarian Észak-Alföld Regional Innovation Agency)
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen des von der EU subventionierten Projektes RAPIDE wurde durch INNOVA die Möglichkeit untersucht, PCP in regionale Programme einzugliedern. • Im Zeitraum von 2011 bis 2012 sollen PCP-Pilotprojekte implementiert werden (basierend auf dem belgischen PCP-Modell in Flandern), welche einen Bogen zwischen drängenden gesellschaftlichen Bedürfnissen und der aktuellen industriellen Entwicklung spannen sollen.
Quelle	http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/hungary-case.pdf

Vereinigtes Königreich

Bezeichnung	PCP – FCP innovation procurement approach
Institution	NHS (National Health Service) NIC (National Innovation Center)
Beschreibung	Beispiele für Projekte des NHS beziehungsweise des NIC: <ul style="list-style-type: none"> • „Virtuelle Venen“: Trainingssimulator für Ärzte zum Üben der Blutabnahme • Blutzuckermessgeräte, die lediglich durch Berührungen der Haut messen • Schaffen von sterilen Räumen
Quelle	http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/uk-nhs-pcp-fcp-case.pdf

Bezeichnung	ETI PCP approach
Institution	ETI (Energy Technology Institute)
Beschreibung	Der Ansatz des ETI sieht eine kombinierte Finanzierung durch öffentliche und private Fonds vor. Dementsprechend ist das Institut als öffentlich-private Partnerschaft (<i>Public Private Partnership</i>) zwischen dem Staat und führenden Energieunternehmen angelegt. Ziel ist es, durch diese Partnerschaft die Entwicklung und die kommerzielle Verwendung von Energietechnologien zur Verbesserung der Energieeffizienz oder zur Reduktion der Treibhausgase voranzutreiben. Dabei bleiben die Rechte am geistigen Eigentum aus dem PCP-Prozess beim ETI.
Quelle	http://cordis.europa.eu/fp7/ict/pcp/case-eti-uk-pcp.pdf

Bearbeiter der Studie

Prof. Dr. Oliver Falck

ist stellvertretender Leiter des ifo Zentrums für Bildungs- und Innovationsökonomik am ifo Institut und Professor für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Empirische Innovationsökonomik, an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Dr. Simon Wiederhold

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am ifo Zentrum für Bildungs- und Innovationsökonomik.