



# Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2010

Lagebericht gem. § 8 (1) FOG über die aus  
Bundesmitteln geförderte Forschung, Technologie  
und Innovation in Österreich

Der vorliegende Bericht ist im Auftrag der Bundesministerien für Wissenschaft und Forschung (BMWF), Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ) entstanden. Die Erstellung des Berichts erfolgte durch Joanneum Research (JR), das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO), Austrian Institute of Technology (AIT) sowie unter Beteiligung der Statistik Austria.

Autoren und Autorinnen: Andreas Schibany (Koordination, JR), Martin Berger (JR), Eva Buchinger (AIT), Bernhard Dachs (AIT), Michael Dinges (JR), Brigitte Ecker (JR), Martin Falk (WIFO), Helmut Gassler (JR), Barbara Heller-Schuh (AIT), Reinhold Hofer (JR), Peter Huber (WIFO), Jürgen Janger (WIFO), Andreas Reinstaller (WIFO), Gerhard Streicher (JR), Fabian Unterlass (WIFO).

#### Impressum

Medieninhaber (Verleger):

Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung gemeinsam mit  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie sowie  
Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend  
1010 Wien

Alle Rechte vorbehalten

Auszugsweiser Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet

Gestaltung und Produktion:

Peter Sachartschenko & Mag. Susanne Spreitzer OEG, Wien

Umschlagfotos: © kentoh/Fotolia.com

Druck:

AV+Astoria Druckzentrum GmbH, 1030 Wien

Wien, 2010



## 2.5 Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung als neues FTI-politisches Instrument?

### 2.5.1 Beschaffungsvolumina

Öffentliche Beschaffung ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor – im EU-Durchschnitt repräsentiert sie annähernd ein Fünftel des BIP<sup>23</sup>. Nicht zuletzt wegen der großen Volumina – im Falle Österreichs handelt es sich dabei immerhin um eine Größenordnung von etwa 50 Mrd. € per anno (Tabelle 13) – ist Beschaffung auf die Agenda der Innovationspolitik gesetzt worden. Mehrere Expertengruppen der EU nahmen sich in den letzten Jahren dieses Themas an. Sie stellten fest, dass es dringend notwendig wäre, öffentliche Beschaffung für das Vorantreiben von Forschung und Entwicklung zu verwenden, weil hier noch ungenutztes Potential für die Umsetzung der Lissabon-Strategie<sup>24</sup> vorhanden sei (EC 2004 :21; EC 2005 :5; EC 2006a :6). Das Kalkül ist, dass bereits durch die Mobilisierung eines kleinen Teils der Beschaffungsvolumina signifikante Innovationseffekte erzielt werden können. Es handelt sich also aus innovationspolitischer Sicht um die Nutzung brachliegender Ressourcen.

**Tabelle 13: Abschätzung der Volumina der öffentlichen Beschaffung in Österreich**

	Mio. Euro
Bruttoinlandsprodukt 2008	281.867
davon 17%*	47.917
Ausgaben des Bundes lt. Budget 2008**	69.869

\* Beschaffungsrelevante Größenordnung lt. EU-Abschätzung (EC 2007c)

\*\* Beinhaltet Soziale Wohlfahrt/Gesundheit, Hoheitsverwaltung, Straßen/Verkehr, Erziehung/Unterricht, Forschung/Wissenschaft, Verteidigung, Finanzierungen

Quellen: (SA 2010), (BMF 2008)

### 2.5.2 Gegenstand: Innovative und innovationsfördernde öffentliche Beschaffung

Innovative Beschaffung ist von innovationsfördernder Beschaffung zu unterscheiden. Während es bei innovativer Beschaffung um Innovationen im Beschaffungswesen geht, zielt innovationsfördernde Beschaffung auf die Beschaffung innovativer Leistungen ab (Abbildung 14). Wenn der Beschaffer Marktneuheiten einkauft bzw. Probleme ausschreibt, für deren Lösung die Entwicklung neuer Güter/Dienstleistungen notwendig ist, dann spricht man von innovationsfördernder Beschaffung.

Eine Kombination beider Formen ist nahelegend, weil innovationsfördernde Beschaffung häufig Innovationen in den entsprechenden Beschaffungsvorgängen benötigt.

Öffentliche Auftraggeber (Beschaffer) sind der Bund, die Länder und Gemeinden und darüber hinaus staatsnahe Einrichtungen (BGBL 2006/17). Unter letzteren werden einerseits Einrichtungen verstanden, die für die Erfüllung von Aufgaben des Allgemeininteresses gegründet wurden und zumindest teilrechtsfähig sind und andererseits solche Einrichtungen, die überwiegend öffentlich finanziert werden oder bei denen die öffentliche Hand eine wesentliche Aufsichtsfunktion wahrnimmt.

**Abbildung 14: Innovative & innovationsfördernde Beschaffung**



Quelle: (BMWA 2007: 13)

23 Es wird geschätzt, dass öffentliche Beschaffung im EU-Durchschnitt 17 Prozent des BIP ausmacht, und damit 35 Prozent der öffentlichen Ausgaben (EC 2007c: 4)

24 Vor allem in Bezug auf das sogenannte Barcelona-Ziel 3% F&E-Ausgaben gemessen am BIP (EC 2002).

### 2.5.3 Rechtsgrundlage: Europäisches und österreichisches Beschaffungsgesetz „neu“

Mit 1. Februar 2006 trat das Bundesvergabegesetz (BGBl 2006/17) samt Anhängen in Kraft (plus zugehörige Novellen 2007 und 2009; BGB 2007/86 und 2010/15). Es wurde primär geschaffen, um fristgerecht die entsprechenden europäischen Vergaberichtlinien (Vergaberichtlinie plus Sektorenrichtlinie) umzusetzen (EU 2004/17; EU 2004/18). Neu und wichtig aus Sicht der Innovationspolitik ist an den europäischen Vergaberichtlinien 2004 und dem Bundesvergabegesetz 2006 vor allem, dass mehrere Begrifflichkeiten explizit angeführt und in ihrem Nutzungsumfang beschrieben sind, die es ermöglichen, Ausschreibungen innovations-orientierter zu gestalten. Damit ist eine höhere Sicherheit als vorher gegeben um Bieter/Lieferanten in den Beschaffungsprozess „hereinzuholen“. Es handelt sich dabei vor allem um folgende Punkte.

- Wahl des Vergabeverfahrens<sup>25</sup>: Es können zum Beispiel vor dem eigentlichen Beschaffungsprozess technische Dialoge („wettbewerblicher Dialog“) mit potentiellen Anbietern geführt werden, um herauszufinden, was überhaupt an Innovationen möglich ist.
- Wahl der Leistungsbeschreibung<sup>26</sup>: Wenn nicht die angestrebten Lösungen ausgeschrieben werden, sondern die funktionalen Bedürfnisse der Beschaffer, dann wird der Spielraum für die Kreativität der Bieter/Lieferanten erheblich vergrößert.
- Möglichkeit eines Alternativangebots<sup>27</sup>: Nicht zuletzt können in die Ausschreibungen Anreize für das Anbieten von weiteren/alternativen innovativen (kostengünstigeren, effektiveren, umweltfreundlicheren) Lösungen eingebaut werden.

Während kurz nach den Inkrafttreten der Gesetze (EU, Österreich) vor allem der wettbewerbliche Dialog im Zentrum der Diskussion stand, ist es in der Zwischenzeit eher die Möglichkeit der funktionalen Ausschreibung in Kombination mit den diversen anderen möglichen Vergabeverfahren, die im Vordergrund steht.

### 2.5.4 Sicherheit: Öffentliche Beschaffung zwischen Risikovermeidung und Innovationsneigung

Trotz der oben beschriebenen „innovationsfreundlicheren“ Regelungen war und ist öffentliche Beschaffung hoch reglementiert. Sowohl gesetzlich als auch im Rahmen der Corporate Governance der öffentlichen Beschaffer. Das Vergabegesetz legt etwa fest, dass bei öffentlichen Beschaffungsprozessen der Zuschlag dem technisch-wirtschaftlich und/oder dem preislich günstigsten Angebot zu geben ist. Allein um die Angebote vergleichend bewerten zu können und um sich vor späteren allfälligen Klagen zu schützen, werden die Ausschreibungen zum Teil ausgesprochen detailliert verfasst und enthalten eine Vielzahl technischer Spezifikationen, die von den Beschaffer-Erfahrungen ausgehen.

25 Zur Auswahl stehen folgende Verfahren: Offenes Verfahren; nicht offenes Verfahren (beschränkte Anzahl von Bewerbern wird eingeladen ein Anbot zu legen); Verhandlungsverfahren (nach Abgabe der Angebote kann über den gesamten Auftragsinhalt verhandelt werden); Rahmenvereinbarung; dynamisches Beschaffungssystem (Leistung wird nach gesonderter Aufforderung zur Angebotsabgabe von einem Teilnehmer am dynamischen Beschaffungssystem bezogen); wettbewerblicher Dialog (der Auftraggeber führt mit einer beschränkten Anzahl von Unternehmen einen Dialog mit dem Ziel, Lösungen für spezifische Bedürfnisse/Anforderungen des Auftraggebers zu ermitteln, auf deren Grundlage die Bewerber zur Angebotsabgabe aufgefordert werden); Direktvergabe. (BGBl 2006/17: 25)

26 Definition laut Bundesvergabegesetz: Eine konstruktive Leistungsbeschreibung listet die Teilleistungen in einem Leistungsverzeichnis. Eine funktionale Leistungsbeschreibung listet Leistungs- und Funktionsanforderungen. (BGBl 2006/17: §95)

27 Alternativangebot ist ein Angebot des Bieters über einen alternativen Leistungsvorschlag in Bezug auf die Ausschreibungsvorgaben. (BGBl 2006/17: §2)

Es liegt also in der Natur öffentlicher Beschaffung, dass sie strukturkonservierend und risikoavers ist, denn es gehört zur genuinen Aufgabe der Beschaffer, sich gegen Risiken unterschiedlichster Art abzusichern. Daraus resultiert einerseits eine Tendenz auf Bewährtes zurückzugreifen und andererseits die Notwendigkeit, Risiko-/Haftungsfragen im Zweifelsfall so zu regeln, dass bei allfälligen Klagen, Einschaltungen des Bundesvergabebeamtes<sup>28</sup>, Rechnungshofprüfungen usw. der Nachweis der Sorgfalt im Umgang mit öffentlichen Geldern gewährleistet ist.

### **2.5.5 Politikakteure: Aufgaben und Aktivitäten von Wirtschafts- und Verkehrsministerium**

Das Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ), vormals BMWA) ist für wesentliche Teile der Vollziehung des Bundesvergabegesetzes zuständig (BGBl 2006/17). So (a) dient es etwa als nationale Reportingstelle für statistische Aufstellungen (Berichtspflicht der Ausschreiber); (b) berichtet dem Bundeskanzler und ist verantwortlich für das Reporting an die Europäische Kommission; (c) muss Entscheidungen/Bekanntgaben der Europäischen Kommission im Bundesgesetzblatt kundmachen; (d) hatte für die Einrichtung des Bundesvergabebeamtes zu sorgen und beaufsichtigt es gemeinsam mit der Bundesregierung; und (e) hat nicht zuletzt bei allfälligen Schlichtungsverfahren koordinierend tätig zu sein.

Im Rahmen seiner Zuständigkeiten erstellte das Wirtschaftsministerium im Jahr 2007 den Beschaffungsleitfaden „procure\_inno: Praxisorientierter Leitfaden für ein innovationsförderndes öffentliches Beschaffungs- und Vergabewesen“. Das Ziel des Leitfadens war und ist es, „[...] mögliche Wege zur Umsetzung eini-

ger der bis dato ungenutzten Potentiale der Beschaffung [...]“ aufzuzeigen (BMW 2007: 3). Er dient dazu, die Fachöffentlichkeit über die gesetzlichen Vorgaben zu informieren und den Beschaffern fachliche Hinweise zur innovationsfördernden Verfahren und Vorgangsweisen zu geben und insgesamt einen Beitrag zu einer innovativen Beschaffungskultur zu leisten. Der Leitfaden setzt sich insbesondere mit den Empfehlungen des EU-Handbuchs zu innovativen Lösungen in öffentlicher Beschaffung (EC 2007a) aus österreichischer Sicht auseinander.

Komplementär zu den generellen Aktivitäten und Zuständigkeiten des Wirtschaftsministeriums konzentriert sich das BMVIT auf Unternehmen des Bundes, für deren Anteilsverwaltung es zuständig ist. Als großvolumige Beschaffer sind dabei etwa die ASFINAG, die ÖBB oder die VIA DONAU zu nennen. In den Jahren 2008/2009 wurde im Auftrag des BMVIT eine Studie zu Good Practices innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung durchgeführt, die internationale und österreichische Good Practices identifiziert (Buchinger und Steindl 2009a) (vgl. zu den Ergebnissen den nächsten Abschnitt). Weiters wurde 2009 ein Dialog mit großen Infrastrukturbetreibern zu innovationsorientierter Infrastrukturpolitik und die Diskussion innovationspolitischer Optionen öffentlicher Beschaffung gestartet, der auf reges Interesse der Infrastrukturbetreiber gestoßen ist und weitergeführt werden wird.

### **2.5.6 Good Practice: Lernen von internationalen und österreichischen Beispielen**

Es gibt international und national bereits eine Reihe von öffentlichen Beschaffungen, die Aspekte von innovationsfördernder „Good Practi-

<sup>28</sup> Als Rechtsschutzeinrichtung auf Bundesebene wird das BVA nur dann tätig, wenn ein entsprechender Antrag eines Bieters/Bewerbers einlangt. Eine selbständige Prüfkompetenz hinsichtlich öffentlicher Auftragsvergaben besteht nicht. Vgl. zur aktuellen Tätigkeitsstatistik BVA (2009).

ce“ aufweisen. Nachfolgend eine Liste von Beispielen, die das weitreichende Spektrum repräsentieren:

- Nachhaltige öffentliche Beschaffung in den Niederlanden „Sustainable Procurement Programme“
- Öffentliche Beschaffung CO<sub>2</sub>-armer Fahrzeuge in England „Low Carbon Vehicle Procurement Programme“
- Nachhaltige öffentliche Beschaffung in Österreich „Nationaler Aktionsplan zur Ökologisierung der öffentlichen Beschaffung“
- Öffentliche Beschaffung von Ökostrom in Österreich „Ökostromgesetz“<sup>29</sup>
- Öffentliche Beschaffung eines Straßenmautsystems in Österreich „ASFINAG Elektronische LKW-Maut“
- Beschaffung eines raumbezogenen Präsentations-/Analyseinstruments „ÖROK Online Atlas“
- Beschaffung bei öffentlichen Bauvorhaben „Gemeindezentrum Ludesch/Vorarlberg“
- Beschaffung von Bussen für den öffentlichen Verkehr in Österreich „ÖBB Fuhrparкерneuerung“
- Beschaffung eines Wetterfrühwarnsystems für den Zugverkehr in Österreich „ÖBB INFRA-Wetter“

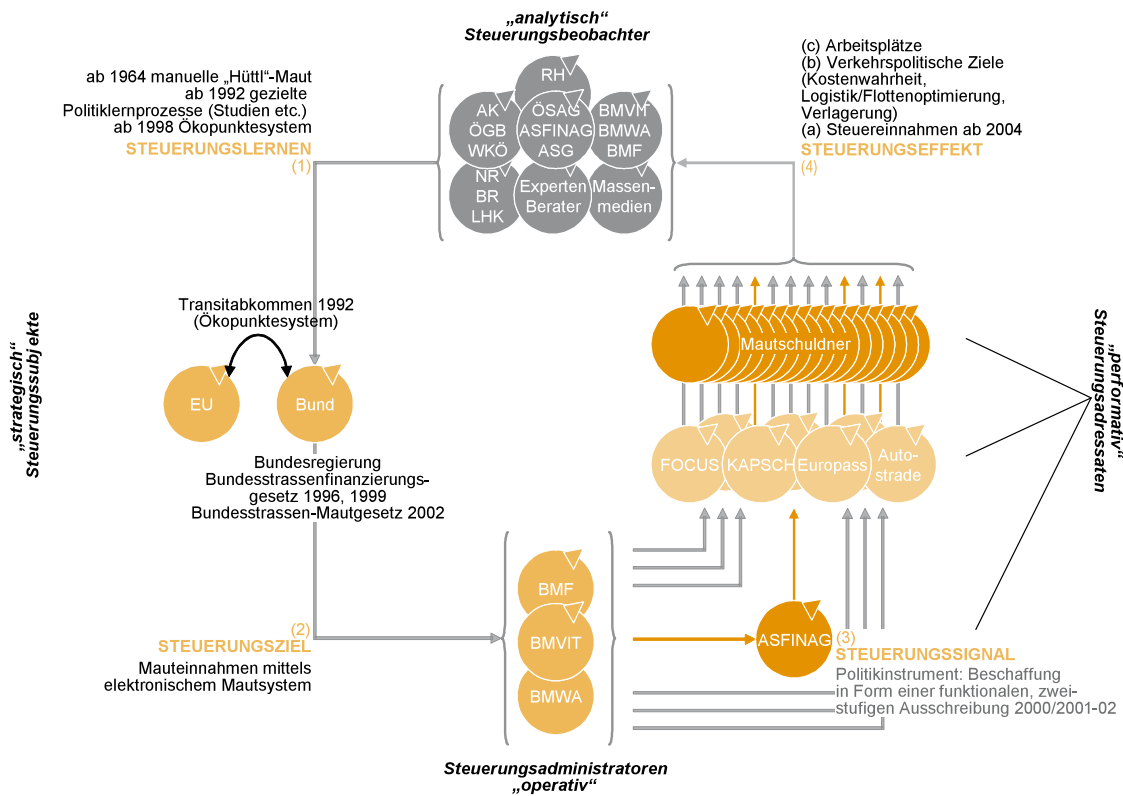
Die einzelnen Good Practice-Aspekte dieser Beispiele sind in den entsprechenden Reports nachzulesen<sup>30</sup>. In Abbildung 15 ist zum besseren Verständnis eines dieser Beispiele im Überblick dargestellt<sup>31</sup>. Die Einführung eines flächendeckenden Funkmautsystems in Österreich kann als Good Practice der innovationsfördernden öffentlichen Beschaffung gelten, weil eine Systeminnovation mit erheblichem Komplexitätsgrad initiiert und zuwege gebracht wurde. Die Hauptaspekte der Good Practice dieses Beispiels sind die Zuverlässigkeit und die zeitgerechte Funktionsfähigkeit. Es hatte zum Zeitpunkt der Ausschreibung zwei in Frage kommende Technologien gegeben: die Satellitentechnologie (GPS) die in Deutschland zum Einsatz kommt und die DSRC-Technologie (Dedicated Short Range Communication), die in Österreich verwendet wird. In Deutschland gab es jedoch im Gegensatz zu Österreich erhebliche Probleme mit der zeitgerechten Fertigstellung des Mautsystems. Da die Finanzierung der ASFINAG die zentrale Motivation für die Einführung des Mautsystems war (Abbildung 15), ist die zeitgerechte Inbetriebnahme und damit auch das zeitgerechte Fließen von Mauteinnahmen ein wichtiges Kriterium.

29 Auch wenn das Ökostromgesetz derzeit ausgesprochen kritisch diskutiert wird (etwa in Bezug auf Wettbewerbsverzerrung, Novellierungen, Höhe der Einspeisetarife, Größe der Fördertöpfe etc.), ist es hier als Good Practice Beispiel angeführt, weil das Instrument im Allgemeinen interessant ist und das Ökostromgesetz im Besonderen messbare Technologieentwicklungs-/diffusionseffekte induziert hat.

30 Vgl. zu den hier genannten Beispielen ausführlich (BMWA 2007; Buchinger und Steindl 2009) und zu weiteren Beispielen (Edler et al. 2005; Georghiou 2007).

31 Vgl. zu speziell zu den Effekten der behandelten Good Practice Beispiele (Buchinger 2009a).

Abbildung 15: Initiierung, Durchführung und Wirkung innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung am Beispiel der LKW-Maut in Österreich



RH Rechnungshof  
 ...LHK, Landeshauptleutekonferenz  
 BR Bundesrat  
 ...NR, Nationalrat

Quelle: (Buchinger und Steindl 2009a: 46)

Die oben gelisteten Beispiele haben zum Teil sehr unterschiedliche Good Practice-Charakteristika. Nichtsdestoweniger lassen sich einige dieser Charakteristika verallgemeinern. Auf dieser Basis und vor dem Hintergrund dessen, was die rechtlichen und institutionellen Möglichkeiten zulassen, können zumindest folgende vier Grundprinzipien formuliert werden.

*Prinzip 1: Klarer Nutzen für die Beschaffer*

Unbeschadet aller angestrebten positiven gesamtgesellschaftlichen Effekte (Missionen in Bezug auf Umwelt, Gesundheit, Sicherheit etc.;

Arbeitsplätze, Wettbewerbsfähigkeit) muss der Nutzen von innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung auch für die Beschaffer selbst eindeutig gegeben sein. Natürlich ist es möglich, im Zuge der Wahrnehmung der Eigentümerfunktion/Mehrheitsbeteiligung bei einem staatsnahen Unternehmen innovationsspezifische Beschaffungsvorgaben zu machen. Diese werden aber nur dann effektiv exekutiert werden, wenn sie sich erkennbar positiv in der Leistungsbilanz/Leistungsvereinbarung widerspiegeln. Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung muss sich für den Beschaffer lohnen.



*Prinzip 2: Maßvoller Anspruch und professionelle Abwicklung von Politikprogrammen*

Mit der maßvollen Formulierung des Anspruchs eines Politikprogramms – Wünschbares versus Machbares – steigt die Erfolgswahrscheinlichkeit. Dies gilt grundsätzlich und es gilt insbesondere für innovationsbezogene Beschaffungsvorgänge, weil hier die Spannung zwischen Absicherung einerseits und Innovationsrisiko andererseits besonders deutlich hervortritt. Stufenweises Vorgehen, also das Aufsetzen von Programmen in Phasen, ist eine Möglichkeit, mit der Spannung produktiv umzugehen. Zur professionellen Abwicklung gehören vorbereitende Analysen genauso wie die Installierung eines fähigen und adäquat ausgestatteten Projektmanagements.

*Prinzip 3: Schaffung der Voraussetzungen für Risk-Benefit Sharing*

Risiko und Nutzen von innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung soll zwischen Beschaffern, Bietern und gegebenenfalls öffentlichen Förderern („öffentliches Gut“) geteilt werden. Das ist insofern eine diffizile Anforderung, als sowohl Risiko- als auch Nutzenkalkulationen mit Unsicherheiten verbunden sind und die beteiligten Akteure aufgrund ihrer unterschiedlichen Interessen und Wissensstände jeweils unterschiedliche Einschätzungen haben werden. Eine Möglichkeit der Risikoteilung/-reduktion ist vorwettbewerbliche Beschaffung (vgl. dazu die Ausführungen im nächsten Abschnitt).

*Prinzip 4: Einbeziehung der relevanten Akteure*

Um überhaupt Risiko und Nutzen innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung ausloten und sinnvolle Kalküle für das Risk-Benefit Sharing entwickeln zu können, ist es unabdingbar, die relevanten Akteure möglichst

frühzeitig zu koordinieren und zu integrieren. Dazu können sich die vielfach vorhandenen (elektronischen) Plattformen, Dialogforen etc. dann eignen, wenn sie einen hinreichend neutralen und kreativitätsfördernden Raum für interaktive Wissensgenerierung und -überprüfung bieten.

**2.5.7 Überwindung der Marktfragmentierung und Formierung von Leitmärkten**

Die Idee der Überwindung der Marktfragmentierung wird gegenwärtig prominent unter dem Schlagwort „Leitmarkt“ diskutiert. Die Europäische Kommission hat im Dezember 2007 die „Lead Market Initiative for Europe“ ausgerufen. Sie zielt darauf ab, zunächst schnell wachsende, weltweite und sozial und ökonomisch relevante Märkte zu identifizieren, um diese dann mit konzertierten Politikaktionen für europäische Unternehmen zugänglich zu machen. „[...] identifying areas where concerted action through key policy instruments and framework conditions, coherent and coordinated policy making by relevant public authorities, as well as enhanced cooperation between key stakeholders can speed up market development, without interfering with competitive forces.“ (EC 2007b: 2) Dies soll anhand folgender Prinzipien erreicht werden (EC 2007b: 3):

- Sicherstellen der Berücksichtigung globaler Marktbedürfnisse um so das Marktpotential zu maximieren.
- Vorantreiben der Akzeptanz von EU-Standards in Nicht-EU-Märkten, insbesondere dort, wo es um globale Entwicklungen geht (z.B. Umwelt).
- Erleichterung der Markteinführung von Produkten und Dienstleistungen durch Reduktion der damit verbundenen Kosten und Bündelung der Nachfrage.

Bislang wurden in der EU-Initiative sechs Felder festgelegt, in denen Leitmärkte geformt

werden sollen (EC 2007b): eHealth, Protective Textiles, Sustainable Construction, Recycling, Bio-based Products, Renewable Energies. Die Identifizierung der sechs Felder erfolgte partizipativ, vor allem unter Einbeziehung der Industrie (European Technology Platforms), aber auch unter Involvierung der thematisch zuständigen nationalen Minister/innen und nicht zuletzt unter Einbindung von Nutzer/innen bzw. Nutzervertreter/innen.

Im Rahmen der Leitmarktinitiative wird betont, dass es nicht in erster Linie darum geht, mit Hilfe von Standards, Regulierungen, massiver Förderung usw. artifizielle Märkte zu schaffen. Es sollten idealerweise überhaupt keine zusätzlichen Budgets erforderlich sein, sondern (a) die Prioritätensetzung existierender Fonds/Förderungen überdacht und (b) die Möglichkeiten öffentlicher Beschaffung genutzt werden. Nichtsdestoweniger sollen gesetzliche Regelungen und Standards unterstützend eingesetzt werden.

### **2.5.8 Kommerzielle und vorkommerzielle Beschaffung und Policy-Mix**

Wie anhand der Fallbeispiele und der Ausführungen zu kommerzieller Beschaffung ersichtlich, kann eine ganze Reihe unterschiedlicher Politikinstrumente zur Stimulierung von innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung eingesetzt werden. Da die Einflussnahme auf kommerzielle Beschaffung aber naturgemäß sachlichen Einschränkungen unterworfen ist und kommerzielle Beschaffung eher auf Innovationsdiffusion denn auf Innovationsgenerierung abstellt, richtet sich das Augenmerk der Diskussion auf europäischer Ebene auf den Bereich der vorkommerziellen Beschaffung (EC 2005; EC 2006b; EC 2007c).

Bei vorkommerzieller Beschaffung handelt

es sich um F&E-Aufträge zu Marktbedingungen. Das heißt, die anfallenden F&E-Kosten werden von Beschaffer oder von einem Beschafferkonsortium abgegolten (es fallen also keine Förderungen an). Während sich kommerzielle Beschaffung auf Güter/Dienstleistungen/Systemanwendungen bezieht, die bereits marktfähig oder marktnahe sind, bezieht sich vorkommerzielle Beschaffung auf den dazugehörigen Vorlauf (also auf Forschung und Entwicklung in Form von beschaffungsrelevanten F&E-Aufträgen). Ein wesentlicher Vorteil vorkommerzieller Beschaffung ist, dass sie das Innovationsrisiko bei der Beschaffung vermindert, da sie der Beschaffung selbst vorgeschaltet ist. Auch das Innovationsrisiko vorkommerzieller Beschaffung kann noch reduziert werden, wenn etwa parallel mehrere F&E-Aufträge vergeben und mittels Interimevaluierungen und Selektionen optimale Lösungen schrittweise ermittelt werden. Zwischen Anbietern und Beschaffern kann es auch zu Vereinbarungen über Kosten-/Nutzenteilungen kommen (z.B. bevorzugte Lizenzierungen für die mitbewerbenden F&E-Auftragnehmer und den/die Auftraggeber).

Aus wettbewerbsrechtlicher Sicht ist wichtig, dass F&E vom umfangreichen Reglement öffentlicher Beschaffung explizit ausgenommen ist. In der EU-Beschaffungsrichtlinie – die im Ausnehmen der F&E-Beschaffungen zunächst dem WTO-Agreement folgt – ist jedoch eine Einschränkung zu beachten (die sich folglich auch im österreichischen Recht wiederfindet)<sup>32</sup>. F&E ist nämlich nur dann ausgenommen, wenn die Ergebnisse nicht nur exklusiv dem Beschaffer zukommen, sondern den Charakter eines öffentlichen Gutes haben. Vorkommerzielle Beschaffung kann also im Rahmen des Beschaffungsrechts erfolgen, wenn es sich um F&E-Aufträge zu Marktpreisen han-

---

32 Vgl. dazu (WTO 1994a; WTO 1994b; EU 2004/17; EU 2004/18; BGBl 2006/17).

delt und das Ergebnis nur dem Auftraggeber zugutekommt. Sie kann aber auch aus dem Geltungsbereich des Beschaffungsrechts fallen, wenn der Beschaffer nicht allein von der F&E profitiert und eventuell auch nicht alle Kosten trägt. Letzteres ist dort vielversprechend, wo es um Beschafferkooperation und/oder Standardisierung geht.

### **2.5.9 Good Practice Prinzip: Langfristig und facettenreich angelegter Policy Mix**

Die prominente Rolle, welche die öffentliche Beschaffung in der Diskussion um die Bildung von Leitmärkten einnimmt, ist gerechtfertigt, weil es eine erhebliche Markteinführungshürde gibt. An deren Überwindung kann einerseits mit vorkommerziellen Beschaffung – die allerdings erst voll ausgeschöpft werden muss – und mit F&E-Beihilfen (für Prototypen, Pilotanwendungen und Demonstrationsanlagen unter dem Titel experimentelle Entwicklung) gearbeitet werden. Andererseits ist aber für die Schaffung eines hinreichend erwartungsstabilen Marktes für eine große Anzahl von Anbietern eine Größenordnung erforderlich, die einzelne Nachfrager nur selten zustande bringen. Insofern sind Leitmärkte eine sinnvolle Ergänzung zu vorkommerziellen Beschaffungen und beschaffungsrelevanten F&E&I-Beihilfen.

Insgesamt kann sich also die Stimulierung innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung des Mix von kommerzieller und vorkommerzieller Beschaffung und beschaffungsrelevanter Beihilfen bedienen<sup>33</sup>. Wiewohl letztendlich in den Ausschreibungen der Spielraum für innovative Bieter/Lieferanten festgelegt wird, ist der politische Kontext von wesentlicher Bedeutung. In einem gut abgestimmten Policy Mix sollen je nach Technologie/Problemstellung

- Missionen (Weißbücher, Strategien, Aktionspläne) und gesetzliche Regelungen die Erwartungen unterschiedlicher Akteure über einen längeren Zeiträume ausrichten und ihnen Planungssicherheit geben,
- vorkommerzielle Beschaffung und F&E-Beihilfen den Boden für möglicherweise weit in der Zukunft liegende innovative Beschaffungen bereiten,
- mittels Beschafferkoordination, staatlichen Investitionsprogrammen o.ä. große Beschaffungsvolumina (lead markets) erreicht werden und
- Infrastruktur und Förderungen für Pilotanwendungen, large scale testbeds und Demonstrationsprojekte bereitgestellt werden.

### **2.5.10 Resümee**

Die Frage, ob sich öffentliche Beschaffung als Instrument der Innovationspolitik eignet, kann zunächst mit „ja“ beantwortet werden. Dieser Befund basiert auf einer Reihe von Beispielen, von denen einige ausgewählt im Text angeführt wurden. Es handelt sich aber um ein eingeschränktes „ja“, denn es wäre falsch, die Möglichkeiten innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung zu überschätzen. Beschaffung allgemein – und in noch höherem Ausmaß öffentliche Beschaffung – ist ihrer Natur nach strukturkonservierend und risikoavers. Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung ist daher der Gefahr ausgesetzt, an der inhärenten „Risikospannung“ – Innovationsrisiko versus Beschaffungssicherheit – und damit am inhärenten Zielkonflikt zu scheitern.

Der erste Schritt zur Überwindung bzw. Milderung der „Risikospannung“ ist eine klare politische Willensbekundung. Um welche Art der Willensbekundungen es sich dabei handelt, kann anhand der Fallbeispiele gezeigt

<sup>33</sup> Vgl. zu den Details innovationspolitischer Optionen in Österreich (Buchinger 2009b).

werden: Missionen in Form von Strategiepapieren und nationalen Aktionsplänen spielen etwa bei den ökologischen Beschaffungen eine Rolle, Gesetze bei den Mautsystemen und beim Ökostrom, freiwillige Standards wiederum bei der nachhaltigen Beschaffung und Politikprogramme bei nahezu allen Beispielen. Da-

bei gibt es vorweg keine Idealform. Je nach Ausgangslage und Technologiefeld kann eine andere Vorgehensweise geeignet sein. Wesentlich ist jedoch, dass die politische Willensbekundung geeignet sein muss, Erwartungssicherheit herzustellen und inhaltlich-zeitliche Stabilität zu garantieren.

## 9 Literatur

- Abramovsky, L, Harrison, R., Simpson, H. (2007), University Research and the Location of Business R&D, *Economic Journal*, 2007, 117(519), S. C114-C141.
- Acs, Z.J., Parsons, W., Tracy, S. (2008), High-Impact Firms: Gazelles Revisited (manuscript), In S.O.o. Advocacy (Hrsg.), SBA Reports, Washington, D.C.: SBA Office of Advocacy, 2008.
- Aghion P., Meghir, C., Vandenbussche, J. (2006), Distance to Frontier, Growth, and the Composition of Human Capital, *Journal of Economic Growth*, 6/2006, 11(2), S. 97-127.
- Aghion Philippe, Bloom Nick, Blundell Richard, Griffith Rachel, Howitt Peter (2005), Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship, in: *The Quarterly Journal of Economics* 120/2, 701-728
- Aghion, Ph., Boustan, L., Hoxby, C., Vandenbussche, J. (2005), Exploiting States Mistakes to Identify the Causal Impact of Higher Education on Growth. UCLA Economics Online Paper, 2005, 386, <http://www.econ.ucla.edu/people/papers/Boustan/Boustan386.pdf>.
- Almeida, P., Kogut, B. (1999), Localization of Knowledge and the Mobility of Engineers in Regional Networks, *Management Science*, 45, 1999, S. 905-916.
- Almeida, P.; Dokko, G.; Rosenkopf, L. (2003), Startup Size and the Mechanisms of External Learning: Increasing Opportunity and Decreasing Ability? *Research Policy*, 32(2), 2003, S. 301-15.
- Anderson Frances (2005), Measuring Innovation in Construction, in: Manseau André, Shields Rob (2005), *Building tomorrow. Innovation in Construction and Engineering*, Ashgate, Aldershot – Burlington, 57-80
- Arditi David, Kale Serdar, Tangkar Martino (1997), Innovation in Construction Equipment and its Flow into the Construction Industry, in: *Journal of Construction Engineering and Management* 123/4, 371-378
- AWS (2008): LISA Jahresbericht 2008, Wien.
- AWS und Wellacher Consulting (2009): Der Life Science Markt in Österreich, Wien.
- Barba Navaretti, G. und Falzoni, A. M. (2004) "Home Country Effects of Foreign Direct Investment" in: Barba Navaretti, G. und Venables, A. J. (Hrsg.) *Multinational Firms in the World Economy* Princeton and Oxford, Princeton University Press, S. 217-239.
- Barba Navaretti, G. und Venables, A. J. (2004, Hg.) "Multinational Firms in the World Economy", Princeton and Oxford, Princeton University Press.
- Barlow James (2000), Innovation and learning in complex offshore construction projects, in: *Research Policy* 29, 973-989
- Benhabib, J., Spiegel, M. (1994), The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country and Regional U.S. Data", *Journal of Monetary Economics* 1994, 34, S. 143-173.
- Berger, M. (2009), Welcher Zusammenhang besteht zwischen Innovationen und Produktivität? Eine Analyse des österreichischen Community Innovation Survey im internationalen Vergleich, *Wirtschaftspolitische Blätter* 56, 2009, 3, S. 495-516.
- BGBI (2006/17), Bundesvergabegesetz 2006, Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich, Wien.
- BGBI (2007/86). Änderung des Bundesvergabegesetzes 2006. Wien, Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich.
- BGBI (2010/15). Änderung des Bundesvergabegesetzes 2006. Wien, Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich.
- Biopatent Monitoring Komitee (2009): Zweiter Bericht des Biopatent Monitoring Komitees, vorgelegt von der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie, [http://www.parlament.gv.at/PG/DE/XXIV/III/III\\_00074/imfname\\_160738.pdf](http://www.parlament.gv.at/PG/DE/XXIV/III/III_00074/imfname_160738.pdf)
- Blayse A. M., Manley K. (2004), Key influences on construction innovation, in: *Construction Innovation* 4, 143-154

- Blecha, K., Hillebrand, G., Spiesberger, M., Schuch, K., Buchinger, E., Fröhlich, J. (2008), Corporate Governance der RTOs. GFF Studie, Governance-Modelle nationaler Forschungsinfrastrukturen zur strategischen Ausrichtung der RTOs. Wien. ([http://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/innovation/downloads/corporate\\_governance\\_ergebnisbericht.pdf](http://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/innovation/downloads/corporate_governance_ergebnisbericht.pdf))
- BMF (2008), Budget 2008 auf einen Blick, Bundesministerium für Finanzen, Wien.
- BMWA (2007), *procure\_inno*: Praxisorientierter Leitfaden für ein innovationsförderndes öffentliches Beschaffungs- und Vergabewesen, Wien.
- BMWF (2008), Universitätsbericht 2008, Wien
- BMWF und BMVIT (2009), Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2009, Wien.
- BMWF: ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures), [http://www.bmwf.gv.at/eu\\_internationales/eu\\_forschung/esfri/](http://www.bmwf.gv.at/eu_internationales/eu_forschung/esfri/).
- Bock-Schappelwein, J., Bremberger, C., Huber, P. (2008), Zuwanderung von Hochqualifizierten nach Österreich, Studie im Rahmen des Forschungsdialogs, WIFO, Wien, 2008.
- Boulmé, F. (2010): Allgemeine Informationen zu HEALTH, Proviso-Auswertung, Wien.
- Bowley M. (1962), *Innovations in Building Materials*, London – Gerald Duckworth
- Braun, R. (2005): Umwelt + Bio + Technologien – Neue Anforderungen und Entwicklungen, Impulsreferat im Rahmen des Fachdialogs Innovation am 3. Februar 2005, Tulln.
- Brinkmeier M und Schank T (2005) Network Statistics. In Brandes U und Erlebach T (eds.) *Network Analysis. Methodological Foundations*, S. 293-316. Springer, Berlin, Heidelberg und New York
- Buchinger, E. (2009a), Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung: Initiierung, Effekte, Lernen, Austrian Institute of Technology (Studie im Auftrag der AK), Wien.
- Buchinger, E. (2009b), Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung: Innovationspolitische Optionen, Austrian Institute of Technology (Studie im Auftrag des BMVIT), Wien.
- Buchinger, E. und Steindl, C. (2009), Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung: Ein neues Instrument der Innovationspolitik?, Austrian Institute of Technology (Studie im Auftrag des BMVIT), Wien.
- BVA (2009), Siebenter Tätigkeitsbericht des Bundesvergabeamtes. Wien, Bundesvergabeamt
- Caroli, E., Van Reenen, J. (2001), Skill-Biased Organizational Change? Evidence From A Panel Of British And French Establishments, *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, vol. 116(4), 2001, November, S. 1449-1492.
- CDG (2009): Die CDG auf einen Blick, Factsheet, Wien.
- Ciccone, A., Papaioannou, E. (2008), Human capital, the structure of production and growth, *Review of Economic and Statistics*, Im Erscheinen, 2008.
- Cleff Thomas, Rudolph-Cleff Annette (2001), Innovation and Innovation Policy in the German Construction Sector, in: Manseau André, Seaden George (2001), *Innovation in Construction. An International Review of Public Policies*, Taylor and Francis – Spon Press, London
- Coad, A. and Rao, R. (2008), Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach, *Research Policy*, 2008, 37 (4), S. 633–648.
- Del Monte, A. and Papagni, E. (2003), R&D and The Growth of Firms: Empirical Analysis of A Panel of Italian Firms, *Research Policy*, 2003, 32, S. 1003–1014.
- COM (2008), Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on the Methodology and Terms of Reference to be used for the Review to be carried out by independent experts concerning the European Research Council structures and mechanisms, 26.08.2008, Brussels.
- CORDIS (2010a), FP6 Budget, <http://cordis.europa.eu/fp6/budget.htm>, Abfrage am 9.1.2010, letzte Aktualisierung 28.12.2006.
- CORDIS (2010b), Ideen, [http://cordis.europa.eu/fp7/ideas/home\\_de.html](http://cordis.europa.eu/fp7/ideas/home_de.html), Abfrage am 9.1.2010, letzte Aktualisierung 19.11.2009.
- CORDIS (2010c), Kapazitäten, [http://cordis.europa.eu/fp7/capacities/home\\_de.html](http://cordis.europa.eu/fp7/capacities/home_de.html), Abfrage am 9.1.2010, letzte Aktualisierung 19.12.2007.
- CORDIS (2010d), Menschen, [http://cordis.europa.eu/fp7/people/home\\_de.html](http://cordis.europa.eu/fp7/people/home_de.html), Abfrage am 9.1.2010, letzte Aktualisierung 1.12.2008.
- CORDIS (2010e), Zusammenarbeit, [http://cordis.europa.eu/fp7/cooperation/home\\_de.html](http://cordis.europa.eu/fp7/cooperation/home_de.html), Abfrage am 9.1.2010, letzte Aktualisierung 1.2.2008.

- Darby, M., Zucker, L. (2007), *Star Scientists, Innovation and Regional and National Immigration*, NBER Working Paper 13547, 2007.
- Dell'mour, R. (2009), *Direktinvestitionen 2007. Österreichische Direktinvestitionen im Ausland und ausländische Direktinvestitionen in Österreich*, Österreichische Nationalbank, Wien.
- Dubois Anna, Gadde Lars-Erik (2002), *The construction industry as a loosely coupled system. Implications for productivity and innovation*, in: *Construction Management and Economics* 20, 621-631
- Dulaimi Mohammed Fadhil, Ling Florence Y.Y., Ofori George, De Silva Nayanthara (2002), *Enhancing integration and innovation in construction*, in: *Building Research & Information* 30/4, 237-247
- EARTO (2008), *Research and Technology Organisations in the evolving European Research Area*. Brussels. ([http://www.earto.eu/fileadmin/content/03\\_Publications/RTOs\\_and\\_the\\_Evolving\\_European\\_Research\\_Area\\_WhitePaperFinal.pdf](http://www.earto.eu/fileadmin/content/03_Publications/RTOs_and_the_Evolving_European_Research_Area_WhitePaperFinal.pdf))
- EC (2002), *More research for Europe: Towards 3% of GDP*, European Commission, Brussels.
- EC (2004), *Facing the challenge: The Lisbon strategy for growth and employment*, European Commission [High Level Group, Chair W. Kok], Brussels.
- EC (2005), *Public procurement for research and innovation*, European Commission [Expert Group Report, Chair R. Wilkinson], Brussels.
- EC (2006a), *Creating an innovative Europe*, European Commission [Expert Group Report, Chair E. Aho], Brussels.
- EC (2006b), *Pre-commercial procurement of innovation: A missing link in the European innovation cycle*, European Commission, Brussels.
- EC (2007a), *Guide on dealing with innovative solutions in public procurement: 10 elements of good practice*, European Commission, Brussels.
- EC (2007b), *A lead market initiative for Europe*, European Commission, Brussels.
- EC (2007c), *Pre-commercial procurement: Driving innovation to ensure sustainable high quality public services in Europe*, European Commission, Brussels.
- Edler, J. (2008), *The role of international collaboration in the Framework Programme: Expert analysis in support of the ex post evaluation of FP6*. Background Paper to the Evaluation of the Sixth Framework Programme. Manchester: Manchester Institute of Innovation Research.
- Edler, J., Tsipouri, L., Hommen, L. und Rigby, J. (2005), *Innovation and public procurement: Review and issues at stake*, ISI Fraunhofer Institute Systems and Innovation Research, Karlsruhe.
- Egger, H. und Egger, P. (2003), *Outsourcing and skill-specific employment in a small economy: Austria after the fall of the Iron Curtain*, *Oxford Economic Papers*, 55, S. Pp. 625-643.
- Egger, H. und Egger, P. (2006), *International Outsourcing and the Productivity of Low-Skilled Labor in the EU*, *Economic Inquiry*, 44(1), S. 198-108.
- Ehardt-Schmiederer, M. (2009), *PROVISO-Information: Österreich und die EU-Rahmenprogramme AIRps1844eha080109*, Februar 2009.
- Ehardt-Schmiederer, M., Postl, V., Wimmer, B., Schoder-Kienbeck, M., Brücker, J., Schleicher, L., Kobel, C., Boulmé, F. und Milanovic, D. (2009a), *6. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2002-2006) PROVISO-Bericht – Herbst 2009*. Wien.
- Ehardt-Schmiederer, M., Wimmer, B., Postl, V., Kobel, C., Brücker, J., Schoder-Kienbeck, M., Schleicher, L., Boulmé, F. und Milanovic, D. (2009b), *7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013) PROVISO-Überblicksbericht – Herbst 2009*. Wien.
- ERC (2009): *Activities & achievements in 2008*, Annual Report, Luxembourg.
- Ernst & Young (2009): *Beyond borders: Global biotechnology report*, Zurich, Boston.
- Ernst, D & Kim, L (2002), *Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation*, *Research Policy* 31(8-9), 1417-29.
- Ernst, D (2002), *Global Production Networks and the Changing Geography of Innovation systems. Implications for Developing Countries*, *Economics of Innovation and New Technology* 11(6), 497-523.
- EU (2004/17), *Directive of the European Parliament and of the Council coordinating the procurement procedures of entities operating in the water, energy, transport and postal services sectors*, *Official Journal of the European Union*, Brussels.

- EU (2004/18), Directive of the European Parliament and of the Council on the coordination of procedures for the award of public works contracts, public supply contracts and public service contracts., Official Journal of the European Union, Brussels.
- EURAB (2005), Research and technology organisations (RTOs) and ERA. Brussels. ([http://ec.europa.eu/research/eurab/pdf/eurab\\_05\\_037\\_wg4fr\\_dec2005\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/eurab/pdf/eurab_05_037_wg4fr_dec2005_en.pdf))
- Europäische Kommission (2003), Empfehlung der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen. Amtsblatt der Europäischen Union L 124/36 vom 20.5.2003. Brüssel.
- Europäische Kommission (2008a), EU Haushalt 2008 Finanzbericht. Luxemburg, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union.
- Europäische Kommission, KMU in Europa 2003 (2003), Beobachtungsnetz der europäischen KMU; Bericht 2003/Nr. 7.
- Europäisches Parlament (2006a), Beschluss Nr. 1982/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 über das Siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013). Amtsblatt der Europäischen Union L 412/1 vom 30.12.2006.
- Europäisches Parlament (2006b), Verordnung (EG) NR. 1906/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Festlegung der Regeln für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen an Maßnahmen des Siebten Rahmenprogramms sowie für die Verbreitung der Forschungsergebnisse (2007-2013). Amtsblatt der Europäischen Union L 391/1 vom 30.12.2006. Brüssel.
- European Commission (2009), Second FP7 Monitoring Report. Monitoring Report 2008. 1 October 2009.
- European Commission (2009): The financing of biopharmaceutical product development in Europe, Study on the competitiveness of the European biotechnology industry, final report, [http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/document.cfm?action=display&doc\\_id=5546&userservice\\_id=1&request.id=0](http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/document.cfm?action=display&doc_id=5546&userservice_id=1&request.id=0)
- European Communities (EC) (2006), European Roadmap for research infrastructures: Report 2006, Luxembourg.
- European Communities (EC) (2008), European Roadmap for research infrastructures: Roadmap 2008, Luxembourg.
- Eurostat (2010), Forschungspersonal insgesamt, nach Leistungssektor – [tsc00003]. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/science\\_technology\\_innovation/data/main\\_tables#](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/science_technology_innovation/data/main_tables#), Abfrage am 11.3.2010, letzte Aktualisierung 11.3.2010.
- Falk, M. (2009), Einfluss der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auf das Unternehmenswachstum in Österreich, WIFO-Monatsberichte 3/2009, S. 181-194
- Falk, M., Unterlass, F. (2006), Determinanten des Wirtschaftswachstums im OECD-Raum, in: Aiginger, K., Tichy, G., Walterskirchen, E. „WIFO-Weißbuch: Mehr Beschäftigung durch Wachstum auf Basis von Innovation und Qualifikation“, Teilstudie 1.
- Fallick, Brice; Fleischmann, Charles A; Rebitzer, James A. (2005), Job Hopping in Silicon Valley: Some Evidence Concerning the Micro-Foundations of a High Technology Cluster, National Bureau of Economic Research, Inc, NBER Working Papers: 11710, 2005
- FFG (2008), Life Sciences: Die wichtigsten Förderprogramme im Überblick, FFG Fokus, Wien.
- FFG (2009), Zahlen, Daten, Fakten 2008, Wien. (<http://www.ffg.at/getdownload.php?id=3547>)
- FFG (2009a), Das österreichische Genomforschungsprogramm GEN-AU, Factsheet, Wien.
- FFG (2009b), Genomforschung in Österreich – GEN-AU, Factsheet, Wien.
- FWF (2009), Statistics Booklet 2008. Wien. (<http://www.fwf.ac.at/de/downloads/pdf/fwf-statistics-booklet-2008.pdf>)
- Gann David M. (2001), Putting academic ideas into practice. Technological progress and the absorptive capacity of construction organizations, in: Construction Management and Economics 19, 321–330
- Gann David M., Salter Ammon J. (2000), Innovation in project-based, service-enhanced firms. The construction of complex products and systems, in: Research Policy 29, 955-972
- Georghiou, L. (2007), Demanding innovation: Lead markets, public procurement and innovation,



- NESTA National Endowment for Science, Technology and the Arts, London.
- Gereffi, G & Korzeniewicz, M (1994), *Commodity chains and global capitalism*, Contributions in economics and economic history; 149, Greenwood Press, Westport, Conn.
- Gereffi, G (1999), *A Commodity Chains Framework for Analysing Global Industries*, paper presented to Background Notes for Workshop on the Spreading of the Gains from Globalisation, 15th – 17th September 1999, Institute of Development Studies University of Sussex Brighton, UK.
- Hansson, P. (2005), *Skill upgrading and production transfer within Swedish multinationals*, Scandinavian Journal of Economics, 107(4), S. 673-692.
- Hatzichronoglou, T. (1997), *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 1997/2, OECD Publishing. <http://puck.sourceoecd.org/v1=3735130/cl=18/nw=1/rpsv/cgi-bin/wppdf?file=5lgsjhvj7nkj.pdf>
- Hauknes, J., Knell, M. (2009), *Embodied knowledge and sectoral linkages: An input-output approach to the interaction of high- and low-tech industries*, Research Policy 38(3), S. 459–469.
- Head, K. und Ries, J. (2003), *Heterogeneity and the FDI versus Export Decision of Japanese Manufacturers*. NBER Working Paper. 10052.
- Helpman, E., Melitz, M. J. und Yeaple, S. R. (2004), *Export Versus FDI with Heterogeneous Firms*, American Economic Review, 94(1), S. 300-316.
- Henderson, J, Dicken, P, Hess, M, Coe, N & Yeung, HW (2002), *Global production networks and the analysis of economic development*, Review of international political economy 9(3), 436-64.
- Hierländer, R., Huber, P., Iara, A., Landesmann, M., Nowotny, K., O'Mahony, M., Nowotny, K., Robinson, C., Stehrer, R. (2009), *Migration, Skills and Productivity*, Hintergrundpapier für den Competitiveness Report der Europäischen Kommission 2009
- Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D. (Hrsg.) (2008), *Innovation in Low-tech Firms and Industries*, Cheltenham: Edward Elgar
- Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D., Laestadius, S. (Hrsg.) (2005), *Low-tech Innovation in the Knowledge Economy*. P. Lang: Frankfurt am Main.
- Hobday, M (1995a), *Innovation in East Asia: the challenge to Japan*, Elgar, Aldershot
- Hobday, M (1995b), *East Asian latecomer firms: learning the technology of electronics*, World Development 23(7), 1171-93.
- Hobday, M (2000), *East versus Southeast Asia innovation systems: comparing OEM- and TNC-led growth in electronics*, in L Kim & RR Nelson (eds), *Technology, Learning, & Innovation – Experiences of Newly Industrializing Economies*, Cambridge University Press, Cambridge, 129-69.
- Hofer, H.; Pichelmann, K.; Schuh, A-U. (2001), *Price and Quantity Adjustments in the Austrian Labour Market*, Applied Economics, 33(5), 2001, S. 581-92.
- Hofer, R., Nones, B., Jantscher, E., Polt, W., Wiedenhofer, H. (2007), *Europäischer Benchmark der Entwicklungstrends außeruniversitärer Forschungsinstitutionen. Endbericht. Studie im Auftrag des Landes Steiermark*. Wien.
- Hollanders, H., (2007), *Innovation modes. Evidence on the sector level*. Europe Innova Sectoral Innovation Watch deliverable WP4. European Commission, Brussels.
- Hollanders, H., A. van Cruysen (2008), *Rethinking the European Innovation Scoreboard: A New Methodology for 2008-2010*; MERIT. <http://www.proinno-europe.eu/page/eis-2008-thematic-papers>
- Hölzl, W. (2008), *Is the R&D Behaviour of Fast Growing SMEs Different? Evidence from CIS III Data for 16 Countries*, WIFO Working Papers, 327/2008, Small Business Economics, forthcoming. Hölzl, W., Friesenbichler, K., "Final Sector Report Gazelles", In E. Innova (Hrsg.), *Sector Reports*, Wien, WIFO, 2008.
- Hölzl, W., Peneder, M. und Silva-Porto M. (2008), *The economics of entrepreneurial activity and SMEs: policy implications for the EU*, Background Report, Competitiveness Report 2008.
- Hoti, S., AcAler, M., Slottje D. (2006), *Intellectual Property Litigation in the USA*, Journal of Economic Surveys, 20, 2006, S. 715-729. [http://ec.europa.eu/biotechnology/docs/com\\_2007\\_175\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/biotechnology/docs/com_2007_175_de.pdf)
- Hunt, J.; Gauthier-Loiselle, M. (2008), *How Much Does Immigration Boost Innovation?*, National Bureau of Economic Research, NBER Working Papers: 14312, 2008.
- Hyytinen, K., Loikkanen, T., Konttinen, J., Niemi-nen, M. (2009), *The role of public research organisations in the change of the national innovati-*

- on system in Finland. ([http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/setu/liitteet/Setu\\_6-2009.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/setu/liitteet/Setu_6-2009.pdf))
- Idea Consult (2010), Study on Mobility patterns and career paths Industry Researchers (Final version), manuscript, Brussels, 2010.
- Jaffe, A.B. (1989), Real Effects of Academic Research, *The American Economic Review*, 1989, 79(5.), S. 957-970.
- Janger J. (2009), Report 1: Rahmenbedingungen. Teilbericht der Systemevaluierung der österreichischen Forschungsförderung und -finanzierung im Auftrag des BMVIT und des BMWFJ.
- Janger, J., Leibfritz, W. (2007), Boosting Austria's innovation Performance, OECD Economics Department Working Papers N. 580, 2007.
- Janger, J., Pechar, H. (2008), Organisatorische Rahmenbedingungen für die Entstehung und Nachhaltigkeit wissenschaftlicher Qualität an Österreichs Universitäten, Studie im Rahmen des Forschungsdialogs, WIFO-Universität Klagenfurt, Wien, 2008.
- Jörg, L., Endemann, M., Streicher, J., Rammer, A., Hinze, S., Roloff, N., Gaisser, S. (2006), Life Science – Standort Wien im Vergleich, im Auftrag MA 27 EU-Strategie und Wirtschaftsentwicklung, Wien.
- Jovanovic, B. (1982), Selection and the Industry Evolution, *Econometrica*, 1982, 50, S.649–670.
- Kaiser U., Kongsted H.C., Ronde T. (2008), Labour Mobility and Patenting Activity, Centre for Applied Microeconomics, Kopenhagen, Working Paper 2008-07, 2008.
- Ketokivi, M. und Ali-Yrkkö, J. (2009), Unbundling R&D and Manufacturing: Postindustrial Myth or Economic Reality?, *Review of Policy Research*, 26(1-2), S. 35-54.
- Kirner, E., Kinkel, S., Jaeger, A. (2009), Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms — An empirical analysis of German industry, *Research Policy* 38(3), S. 447–458.
- Kleine, O., Kinkel, S. und Jäger, A. (2007), Flexibilität durch Technologieeinsatz? Nutzung und Erfolgswirkung flexibilitätsfördernder Technologien, *Mitteilungen aus der ISI-Erhebung zur Modernisierung der Produktion* Nr. 44, Karlsruhe.
- Kobel, C. (2008), Biowissenschaften, Genomik und Biotechnologie im Dienste der Gesundheit (LSH) 2002-2006, Proviso-Programmierbericht, Stand August 2008, Wien.
- KOM (2007), Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen zur Halbzeitüberprüfung der Strategie für Biowissenschaften und Biotechnologie, 10.04.2007, Brüssel,
- Krueger, Dirk, und Krishna B. Kumar. (2004), US-Europe differences in technology-driven growth: quantifying the role of education." *Journal of Monetary Economics* 51:161-190.
- Lang, R. (2009), Grenzenlose Biotech, Austria Innovativ, 5/2009, Wien.
- Leijten, J. (2007), The future of RTOs: a few likely scenarios. In: EU Commission, The Future of Key Research Actors in the European Research Area. Brüssel, S. 119-138. ([ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/foresight/docs/thefutureofkeyactors-working-papers\\_en\\_09\\_web.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/foresight/docs/thefutureofkeyactors-working-papers_en_09_web.pdf))
- Leo, H., Falk, R., Friesenbichler K. S., Hölzl, W. (2006), WIFO-Weißbuch: Mehr Beschäftigung durch Wachstum auf Basis von Innovation und Qualifikation. Teilstudie 8: Forschung und Innovation als Motor des Wachstums. Wien.
- Leonard-Barton, D. (1992), The factory as a learning laboratory, *Sloan Management Review*, 34(1), S. 23-38.
- Lipsey, R. E. (2002), Home and Host Country Effects of FDI, NBER Working Paper. Cambridge, MA. 9293.
- LISA VR (2009), Life Sciences in Wien, Factsheet, Oktober 2009, Wien.
- Loschky, A. (2008), Reviewing the Nomenclature for High- Technology Trade – The Sectoral Approach, presented at the 1st Meeting of the Working Party on International Trade in Goods and Trade in Service Statistics, OECD, 22-24 September 2008, Paris
- Ludwig Boltzmann Gesellschaft (2008), Jahresbericht 2008, Wien.
- Malerba Franco (2004), Sectoral Systems of Innovation. Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe, Cambridge – Cambridge University Press
- Markusen, J. R. (2002), *Multinational Firms and the Theory of International Trade*, MIT Press. Cambridge [Mass.] and London.

- Markusen, J. R. und Maskus, K. E. (2001), *General-Equilibrium Approaches to the Multinational Firm: A Review of Theory and Evidence*, NBER Working Paper. 8334.
- Mayerhofer, P. (2004), *Wien in der internationalen Städtekonkurrenz – Entwicklung und Potentiale in einem veränderten Umfeld*, WIFO Monatsberichte 5/2004, S. 425-438.
- Mayerhofer, P. (2007), *De-Industrialisierung in Wien(?) Zur abnehmenden Bedeutung der Sachgütererzeugung für das Wiener Beschäftigungssystem: Umfang, Gründe, Wirkungsmechanismen*, Wien: WIFO, [http://www.wifo.ac.at/www/servlet/wwa.upload.DownloadServlet/bdoc/S\\_2007\\_DEINDUSTRIALISIERUNG\\_33120\\$.PDF](http://www.wifo.ac.at/www/servlet/wwa.upload.DownloadServlet/bdoc/S_2007_DEINDUSTRIALISIERUNG_33120$.PDF)
- Mendonça, S. (2009), *Brave old world: Accounting for 'high-tech' knowledge in 'low-tech' industries*, *Research Policy* 38(3), S. 470–482.
- Moen, Jarle (2005), *Is Mobility of Technical Personnel a Source of R&D Spillovers?*, *Journal of Labor Economics*, vol. 23, no. 1, January 2005, pp. 81-114
- Nam C. H., Tatum C. B. (1997), *Leaders and champions for construction innovation*, in: *Construction Management Economics* 15, 259-270
- Neurath, W., Gottmann E. und K. Müller (2010), *European Research Council, BMWF-Papier, Stand 19.02.2010*, Wien.
- Nokkala, T., Heller-Schuh, B., Paier, M. und Wagner-Luptacik, P. (2008), *Internal integration and collaboration in European R&D projects*. 1st ICC Conference on Network Modelling and Economic Systems. Lisbon, Portugal.
- Nurmi, S. (2004), *Plant Size, Age and Growth in Finnish Manufacturing*, *Finnish Economic Papers* 2004, 17, S. 3-17.
- O'Mahony, M., Michela V., R&D (2009), *knowledge spillovers and company productivity performance*, *Research Policy*, 2009, 1, S.35-44.
- OECD (2005a), *Measuring Globalisation – OECD Handbook of Economic Globalisation Indicators*, Paris: OECD.
- OECD (2005b), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2005*, Paris: OECD.
- OECD (2007a), *PISA 2006. Science competence for tomorrow's world*, Paris: OECD, Vol. 1 Analysis; Vol. 2. Data.
- OECD (2007b), *Education at a Glance 2007*, Paris: OECD.
- OECD (2009), *Education at a Glance 2009*, Paris: OECD.
- OECD (2009), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009*, Paris: OECD.
- OECD (2009), *Science, Technology and Industry Scoreboard 2009*. Paris: OECD
- OECD (2009a), *Working Party on Research Institutions and Human Resources: Analysing the transformation of public research institutions*. DSTI/STP/RIHR(2009)5, 30 April 2009
- OECD (2009b), *Working Party on Research Institutes and Human Resources, Country context note on public research organisations: Austria*. January 2009.
- OECD Biotechnology Statistics (2009), <http://www.oecd.org/dataoecd/4/23/42833898.pdf>
- OECD Science, Technology and Industry Scoreboard (2009), [http://www.oecdilibrary.org/oecd/sites/sti\\_scoreboard-2009-en/02/08/index.html?contentType=/ns/Chapter,/ns/StatisticalPublication&itemId=/content/serial/20725345](http://www.oecdilibrary.org/oecd/sites/sti_scoreboard-2009-en/02/08/index.html?contentType=/ns/Chapter,/ns/StatisticalPublication&itemId=/content/serial/20725345)
- Österreichische Akademie der Wissenschaften (2007), *Tätigkeitsbericht 2006-2007*, Wien.
- Österreichische Akademie der Wissenschaften (2009), *Wissen – eine Bilanz 2008*, Wien.
- Paier, M. und Roediger-Schluga, T. (2006), *Cooperation with Austrian enterprises and research organisations*. In *Gesellschaft zur Förderung der Forschung* (Ed.), *Research and Development in South Eastern Europe*. Vienna, Graz, 117-163.
- Paschen, H., Coenen, C., Fleischer, T., Grünwald, R., Oertel, D., Revermann, C. (2004), *Nanotechnologie: Forschung, Entwicklung, Anwendung*, . Berlin: Springer.
- Peneder, M. (2007), *Entrepreneurship and technological innovation. An integrated taxonomy of firms and sectors*. *Europe Innova Sectoral Innovation Watch deliverable WP4*. European Commission, Brussels.
- Peneder, M. (2008), *Was bleibt vom Österreich-Paradoxon? Wachstum und Strukturwandel in der Wissensökonomie*, Studie des WIFO im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung im Rahmen des Österreichischen Forschungsdialogs, Wien, 2008.

- Peneder, M., Falk, M., Hölzl, W., Kaniovski, S., Kratena, K. (2006), WIFO-Weißbuch: Mehr Beschäftigung durch Wachstum auf Basis von Innovation und Qualifikation. Teilstudie 3: Wachstum, Strukturwandel und Produktivität. Disaggregierte Wachstumsbeiträge für Österreich von 1990 bis 2004, WIFO, Wien, 2006, S. 1-40.
- Pfaffermayr, M. (2004), Export orientation, foreign affiliates, and the growth of Austrian manufacturing firms, *Journal of Economic Behaviour & Organization*, 54, S. 411–423.
- Pichler, R., Stampfer, M., Hofer, R. (2007), *Forschung, Geld und Politik*. Innsbruck,
- Pisano, G. (1996), Learning-before-doing in the development of new process technology, *Research Policy*, 25(7), S. 1097-1119.
- Polt, W., Berger, M., Boekholt, P., Cremers, K., Egel, J., Gassler, H., Hofer, R., Rammer, C. (2009), Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem – Ein internationaler Systemvergleich zur Rolle von Wissenschaft, Interaktionen und Governance für die technologische Leistungsfähigkeit – Studie im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation
- Reinstaller A., Unterlass F., Prean J. (2008), Gibt es ein europäisches Paradoxon in Österreich? Die Beziehung zwischen Wissenschaft und ihrer industriellen Nutzung, Studie im Rahmen des Forschungsdialogs, WIFO, Wien, 2008c.
- RFT (2005): Strategie für die Entwicklung der Life Sciences in Österreich, Ratsempfehlung vom 8. Juli 2005, Wien.
- RFT (2009): Strategie 2020, Wien.
- Rietschel, E. T., Arnold, E., Čenys, A., Dearing, A., Feller, I., Joussaume, S., Kaloudis, A., Lange, L., Langer, J., Ley, V., Mustonen, R., Pooley, D. und Stame, N. (2009), Evaluation of the Sixth Framework Programmes for Research and Technological Development 2002-2006. Report of the Expert Group. February 2009.
- Robertson, P. L., Patel, P. R. (2007), New wine in old bottles: Technological diffusion in developed economies, *Research Policy*, 36(5), S. 708-721.
- Roediger-Schluga T und Barber M (2006), The structure of R&D collaboration networks in the European Framework Programmes, Unu-MERIT working paper series 2006-36, Maastricht
- Romer, P. M. (2000), Should the government subsidize supply or demand in the market for scientists and engineers?, NBER working paper no. 7723, 2000.
- Rouvinen P. (2002), R&D-Productivity Dynamics: Causality, Lags, and “Dry Holes”, *Journal of Applied Economics*, 2002, 0, S. 123-156.
- SA, 2010, Statistisches Jahrbuch 2010, Statistik Austria. Wien.
- Sarshar M., Amaratunga D. (2004), Improving project processes. Best practice case study, in: *Construction Innovation* 4, 69-82
- Saxenian, AnnaLee, (2000), Inside-Out: Regional Networks and Industrial Adaptation in Silicon Valley and Route 128, *Systems of innovation: Growth, competitiveness and employment*. 1, 2000, S.201-220.
- Scherngell, T. und Barber, M. (2009), Spatial interaction modelling of cross-region R&D collaborations: empirical evidence from the 5th EU framework programme. *Papers in Regional Science*, 88(3), 531-547.
- Schibany, A., G. Streicher (2008), The European Innovation Scoreboard: drowning by numbers?, *Science and Public Policy*, 35(10), 717-732.
- Schibany, A., G. Streicher, H. Gassler (2007), Der European Innovation Scoreboard: Vom Nutzen und Nachteil indikatorgeleiteter Länderrankings; *InTeReg Research Report Nr. 65-2007*, Joanneum Research.
- Schibany, A., Gassler, H., Streicher, G. (2007a), High tech or not tech – Vom fehlenden Strukturwandel und anderen Sorgen, *InTeReg Working Paper Nr. 35-2007*, Wien: Joanneum Research, [http://www.joanneum.at/uploads/tx\\_publicationlibrary/WP35\\_High\\_Tech\\_WP.pdf](http://www.joanneum.at/uploads/tx_publicationlibrary/WP35_High_Tech_WP.pdf)
- Schibany, A., Jörg, L., Nones, B. und H. Gassler (2006), Zwischenevaluierung der aws-Technologieprogramme, Endbericht, im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Wien.
- Schiefer, A. (2009), *Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2007*, Teil 1, 2; *Statistische Nachrichten* 11/12 2009.
- Schreiner, C. (2007a), „Mathematik-Kompetenz im internationalen Vergleich, in: PISA 2006. Internationaler Vergleich von SchülerInnenleistungen. Erste Ergebnisse, Graz: Leykam 2007, S. 48-55.
- Schreiner, C. (2007), PISA 2006, Internationaler Vergleich von SchülerInnenleistungen. Erste Ergebnisse, Graz: Leykam 2007.
- Schreiner, C. (2007b), Zusammenfassung, in: PISA

2006. Internationaler Vergleich von SchülerInnenleistungen. Erste Ergebnisse, Graz: Leykam 2007, S. 68-71.
- Schwarz, E.J., Ehrmann, Th., Breitenecker, R.J. (2005), Erfolgsdeterminanten junger Unternehmen in Österreich: eine empirische Untersuchung zum Beschäftigungswachstum. In: *ZfB – Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, (2005), 75 (11), S. 1077-1098.
- Storey, D. J., *Understanding the Small Business Sector*, London, New York, 1994.
- Sexton Martin, Barret Peter (2006), Innovation in Small, Project-Based Construction Firms, in: *British Journal of Management* 17, 331-346
- Sexton Martin, Barrett Peter (2003a), A literature synthesis of innovation in small construction firms. Insights, ambiguities and questions, in: *Construction Management and Economics* 21, 613-622
- Sexton Martin, Barrett Peter (2003b), Appropriate innovation in small construction firms, in: *Construction Management and Economics* 21, 623-633
- Song L, Almeida P., Wu, G. (2003), Learning-by-Hiring: When is mobility more likely to facilitate inter-firm knowledge transfer, *Management Science*, 49, 2003, S. 351-365.
- Sörlin, S., Arnold, E., Andersen, B., Honoré, J., Jørnø, P., Leppävuori E., Storvik, K. (2009), A Step Beyond: International Evaluation of the GTS Institute System in Denmark. ([http://bedreinnovation.dk/\\_publikationer/AStepBeyond\\_web\\_1.pdf](http://bedreinnovation.dk/_publikationer/AStepBeyond_web_1.pdf))
- Statistik Austria (2008), *Innovation 2004-2006*, Wien
- Statistik Austria (2009), *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Bruttoinlandsprodukt nach Wirtschaftsbereichen*.
- Stimpson, A. (2000), Preliminary results from HRWT Mobility analysis, Manuscript, 2000.
- Sturges J. L., Egbu C., Bates B. (1999), Innovation in Construction Management 17, 331-346
- Tatum C. B., Vorster Michael, Klingler Mac (2006), Innovations in Earthmoving Equipment. New Forms and Their Evolution, in: *Journal of Construction Engineering and Management* 132/9, 987-997
- Unterlass Fabian (2009), Innovation und Nachhaltigkeit im Bausektor – Welche Faktoren beeinflussen Unternehmen, neue Produkte und/oder Prozesse einzuführen? Studie im Rahmen der Forschungsprogrammlinie „Haus der Zukunft“ der Forschungsförderungsgesellschaft FFG.
- Vilke-Freiberga, V., Sainsbury, L., Mény, Y., Schioppa, F.K.P., Röller, L.-H. und E. Zerhouni (2009), Towards a world class Frontier Research Organisation, Review of the European Research Council's Structures and Mechanisms, 23 July 2009.
- Von Hippel, E. und Tyre, M. J. (1995), How learning by doing is done: problem identification in novel process equipment, *Research Policy*, 24(1), S. 1-14.
- von Tunzelmann, N., Acha, V. (2005), Innovation in "low-tech" Industries, In: Fagerberg, J., Mowery, D.C., Nelson, R.R. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford: Oxford University Press, S. 407-432.
- Watts DJ und Strogatz SH (1998), Collective dynamics of 'small-world' networks, *Nature* 393, 440-42.
- Weselka, D. (2009), Der Forschung eine Basis geben, *economy* Nr. 79, S. 11.
- Wieser, R. (2005), Research and Development Productivity and Spillovers: Empirical Evidence at the Firm Level, *Journal of Economic Surveys*, 2005, 19(4), S. 587-621.
- Winch Graham M. (2003), How innovative is construction? Comparing aggregated data on construction innovation and other sectors. A case of apples and pears. Note, in: *Construction Management and Economics* 21, 651-654
- WTO (1994a), Agreement on government procurement, World Trade Organization, Geneva.
- WTO (1994b), Agreement on subsidies and countervailing measures, World Trade Organization, Geneva.
- Yang, C.H., Huang, C.H. (2005), R&D, Size and Firm Growth in Taiwan's Electronics Industry, *Small Business Economics*, 2005, 25(5), S.477-487.
- Yasuda, T. (2005), Firm growth, size, age and behavior in Japanese manufacturing, *Small Business Economics*, 2005, 24 (1), S. 1-15.
- Zinöcker, K. (2007), Evaluating Austria's R&D Policies. Some Personal Comments, in: Platform Research and Technology Policy Evaluation und Austrian Council for Research and Technology Development (Hg.): "Evaluation of Austrian Research and Technology Policies – A summary of Austrian Evaluation Studies from 2003 to 2007", Wien.
- Zucker, L., M. Darby, M. Torero (2002), Labor Mobility from Academe to Commerce, *Journal of Labor Economics*, 20(3):629-60.