

Nepelski, Daniel; Nowack, Bent; Swaminathan, Sushmita

**Article**

## Firmeninternes Fachwissen begünstigt Einsatz von Open-Source-Software

DIW Wochenbericht

**Provided in Cooperation with:**

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

*Suggested Citation:* Nepelski, Daniel; Nowack, Bent; Swaminathan, Sushmita (2006) : Firmeninternes Fachwissen begünstigt Einsatz von Open-Source-Software, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 73, Iss. 38, pp. 521-526

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/151464>

**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.*

## Firmeninternes Fachwissen begünstigt Einsatz von Open-Source-Software

Daniel Nepelski  
dnepelski@diw.de

Bent Nowack  
bent.nowack@  
tu-berlin.de

Sushmita  
Swaminathan  
sswaminathan@  
diw.de

*Open-Source-Software (OSS) setzt sich zunehmend durch, wobei Unternehmen aus Polen, der Tschechischen Republik und Ungarn eine Vorreiterrolle einnehmen. Die Beweggründe für den Einsatz von OSS anstelle sogenannter proprietärer Software sind noch nicht abschließend geklärt. Hier wird der Einsatz von OSS in verschiedenen Industriezweigen ausgewählter europäischer Länder untersucht, um Beweggründe für diese Entscheidung zu identifizieren. Die Ergebnisse zeigen, dass die Entscheidung für OSS zum einen von der firmeninternen IT-Entwicklung, dem Fachwissen in diesem Bereich und damit der Unternehmensgröße abhängt. Zum anderen zeigt die Analyse, dass diejenigen Unternehmen zum Einsatz von OSS tendieren, die hohe Anforderungen hinsichtlich offener Standards sowie interner und externer Systeminteroperabilität zu erfüllen haben. OSS ermöglicht den Unternehmen, die IT-Systeme an die Bedürfnisse ihrer Organisation anzupassen, statt – wie es bei proprietärer Software üblich ist – die Organisation an die IT-Systeme. Firmen, die OSS anwenden, können von den maßgeschneiderten Lösungen profitieren und ihre komparativen Vorteile ausbauen.*

### Vor- und Nachteile von Open-Source-Software

Software, deren Lizenz den Benutzern freien Zugang zum Quellcode, freie Weitergabe und beliebige Modifikation erlaubt sowie keinerlei Nutzungseinschränkungen auferlegt, wird als OSS bezeichnet.<sup>1</sup> Eine ihrer wesentlichen Stärken besteht darin, dass den Benutzern die Möglichkeit eingeräumt wird, über das Produkt voll zu verfügen und es entsprechend der spezifischen Anforderungen anzupassen sowie zu pflegen und Teile des Programmcodes in eigenen Entwicklungen wiederzuverwenden.<sup>2</sup> Im Gegensatz dazu sind Benutzer von sogenannter proprietärer Software im Hinblick auf Weiterentwicklungen und Verbesserungen völlig von den jeweiligen Anbietern abhängig; sie haben keinen Zugriff auf den Quellcode. Die unterschiedlichen Standards proprietärer Software schränken die Interoperabilität ein und tragen dazu bei, dass ihre Benutzer von bestimmten Standards abhängig sind.

<sup>1</sup> Dabei werden keine Lizenzgebühren an die Entwickler gezahlt. Vgl. Renner, T. et al., 2005: Open Source Software – Einsatzpotenziale und Wirtschaftlichkeit. Studie, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Competence Center Electronic Business, 12 f., [www.e-business.iao.fraunhofer.de/docs/fhg\\_oss-studie.pdf](http://www.e-business.iao.fraunhofer.de/docs/fhg_oss-studie.pdf) (3.8.2006). Vgl. Wheeler, A. D., 2005, Why Open Source Software/Free Software (OSS/FS, FLOSS or FOSS?), [www.dwheeler.com/oss\\_fs\\_why.html](http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html) (3.8.2006).

<sup>2</sup> Es gibt unzählige Tests (IBM, IDA, etc.), mit denen der Linux-Kernel in Verbindung mit anderen OS-Komponenten wie z. B. der Speicherverwaltung, der Interprozesskommunikation, Bibliotheken, Netzwerkbetrieb, Dateisystemen usw. aufwendig getestet werden kann. Im Testbericht von IBM heißt es, dass Linux und die anderen OS-Komponenten die aufwendigen Tests ohne kritische Systemausfälle im Vergleich zu anderen Betriebssystemen bestanden haben, die wesentlich schlechter abschnitten. Vgl. Wheeler, A. D., a. a. O.

### Inhalt

Firmeninternes Fachwissen begünstigt  
Einsatz von Open-Source-Software  
Seite 521

Kasten 1

## e-Business Market W@tch

*e-Business Market W@tch* überwacht Entwicklungen im IT-Bereich und analysiert ihre Auswirkungen auf verschiedene Sektoren der Europäischen Wirtschaft.<sup>1</sup> *e-Business Market W@tch* führt repräsentative Umfragen durch und sammelt auf diese Weise Daten über die Nutzung von IKT (Informations- und Kommunikationstechnologien) und e-Business in europäischen Unternehmen. Die e-Business Umfrage von 2006, die die vierte seit 2002 ist, umfasste 14 081 telefonische Befragungen von Entscheidungsträgern von Unternehmen in 29 Ländern.

Wie auch 2005, wurden bei der Umfrage nur Unternehmen berücksichtigt, die Computer benutzen und innerhalb des Territoriums eines der 29 beteiligten Länder des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR)<sup>2</sup> aktiv waren und deren Hauptgeschäftstätigkeit in einem der zehn beobachteten Wirtschaftszweige lag: Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Schuhwaren, Papier- und Zellstoffindustrie, IKT-Hardwareindustrie, Unterhaltungselektronik, Schiffbau, Baugewerbe, Tourismus, Telekommunikationsdienstleistungen, Krankenhaussektor.

<sup>1</sup> Vgl. [www.ebusiness-watch.org/](http://www.ebusiness-watch.org/)

<sup>2</sup> Der EWR umfasst neben den EU-Mitgliedstaaten auch noch Island, Liechtenstein und Norwegen sowie die Kandidaten für den Beitritt zur EU (Stand August 2006): Bulgarien, Kroatien, Rumänien und die Türkei.

Als wesentliche Nachteile von OSS werden häufig die ungewisse Weiterentwicklung, mangelnder Support durch die Entwickler, fehlende Anwendungen und mangelndes Know-how gesehen.<sup>3</sup>

### Die Verbreitung von OSS

Bekannte OSS-Angebote sind Linux, Apache, MySQL und Mozilla. Aus der Perspektive einzelner Unternehmen oder Industriezweige ist der Wechsel zu diesen Anwendungen von individuellen Anforderungen bezüglich Flexibilität, Zuverlässigkeit und Sicherheit sowie den jeweiligen Kostenerwägungen abhängig.<sup>4</sup>

Apache ist im Bereich der Webserver der Marktführer mit 63 % Marktanteil, gefolgt von Microsoft IIS (30 %) und Zeus (1 %).<sup>5</sup> Die Verwendung von MySQL, einem OSS-Datenbanksystem, als Basis für die Entwicklung neuer Anwendungen nahm 2003 erheblich stärker zu (+30 %) als die von Microsofts Datenbanksystemen SQL Server und Access (+6 %).<sup>6</sup> Der Webbrowser Microsoft Internet Explorer (IE) hat seit Mitte 2004 kontinuierlich Marktanteile an Mozilla, Firefox und andere Webbrowser verloren. Der Verlust von Marktanteilen ist, David Wheeler<sup>7</sup> zufolge, auf die sich immer häufiger wiederholenden Sicherheitsprobleme, die mit dem IE in Verbindung gebracht werden, zurückzuführen. Firefox hat seit seiner Einführung im Februar 2004 kontinuierlich an Marktanteilen zugelegt. Die Zahlen von Juli 2005 bis Juli 2006 zeigen,<sup>8</sup> dass der Marktanteil von 11 auf 14 % weiter angestiegen ist. Im gleichen Zeitraum sank der des IE von 84 auf 76 %.

Über diese Statistiken hinaus gibt es noch weitere Indikatoren, die ebenfalls auf einen stetig wach-

senden Einsatz von OSS hindeuten. Business Week berichtete im Oktober 2005, dass der Verkauf von Servern für Linux zunahm, während der Verkauf von Servern für proprietäre Betriebssysteme rückläufig sei.<sup>9</sup> Das in dem Artikel zitierte Marktforschungsunternehmen IDC kommentierte: „Linux ist nun allgemein verbreitet auf großen Unternehmensservern.“ IBM zufolge liefen im Jahr 2004 10 Mill. Desktop-Computer unter dem Betriebssystem Linux und damit 40 % mehr als im Jahr zuvor.

Es ist jedoch anzumerken, dass trotz der starken Nachfrage, den OSS derzeit erfährt, die proprietären Alternativen immer noch den Softwaremarkt dominieren. Häufig setzen Unternehmen OSS ergänzend zu proprietärer Software ein und wechseln erst vollständig, wenn OSS als bessere Alternative angesehen wird.

### Unterschiede zwischen Ländern und Industriezweigen beim Einsatz von OSS

Einer Umfrage des e-Business W@tch (Kasten 1) zufolge ist die Verbreitung von OSS in den EU-Ländern immer noch in der Anfangsphase. Die Daten zeigen, dass nur 9 % aller Unternehmen OS-Betriebssysteme und 7 % OS-Datenbanksysteme be-

<sup>3</sup> Vgl. Wheeler, A. D., a. a. O., 17 f. und 69.

<sup>4</sup> Vgl. Weber, S., 2004: *The Success of Open Source*, Cambridge, Massachusetts.

<sup>5</sup> Vgl. August 2006 Web Server Survey, [news.netcraft.com/archives/web\\_server\\_survey.html](http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html) (27.8.2006).

<sup>6</sup> Vgl. LaMonica, M., 2004: Open Source Databases Gaining Favor [news.zdnet.com/2100-3513\\_22-5134836.html?tag=tu.swblog.6566](http://news.zdnet.com/2100-3513_22-5134836.html?tag=tu.swblog.6566) (3.8.2006).

<sup>7</sup> Vgl. Wheeler, A. D., a. a. O.

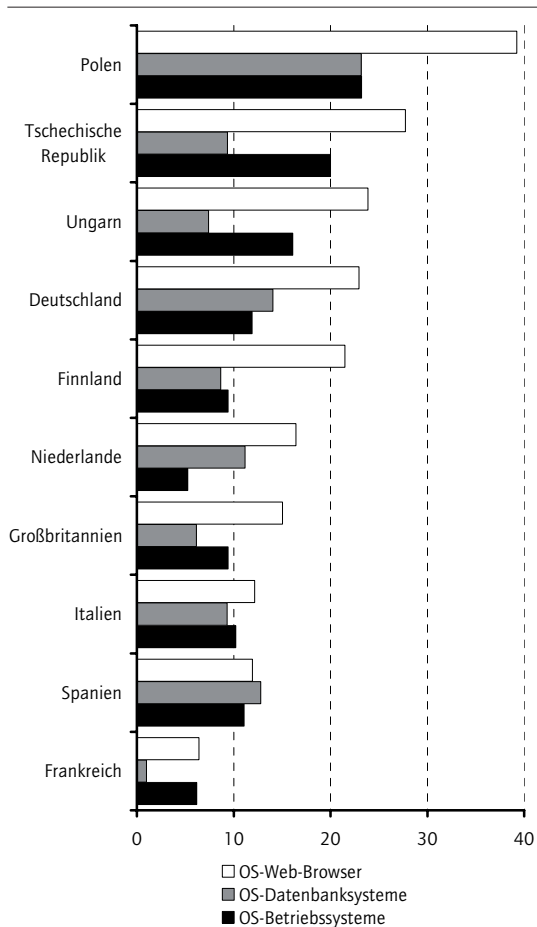
<sup>8</sup> Vgl. Browser Market Share White Paper: FireFox – IE – Netscape – Mozilla [www.e-janco.com/browser.htm](http://www.e-janco.com/browser.htm) (27.8.2006).

<sup>9</sup> Vgl. Artikel Business Week: „Torvalds' Baby Comes of Age, October 3rd, 2005, [www.businessweek.com/technology/content/oct2005/tc20051013\\_7038\\_tc\\_218.htm](http://www.businessweek.com/technology/content/oct2005/tc20051013_7038_tc_218.htm), (27.8.2006).

Abbildung 1

### Nutzung von Open-Source-Software nach Ländern

In % der befragten Unternehmen



Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

nutzen. Sogar der Einsatz von OS-Internetbrowsern hinkt Microsofts IE hinterher. Nach heutigem Stand nutzen nur 15 % der befragten Unternehmen Browser wie Mozilla, Opera oder Firefox. Aus anderen Quellen wird jedoch deutlich, dass der Einsatz von OS-Browsern kontinuierlich zunimmt,<sup>10</sup> und die Marktanteildynamik belegt die hohe Wechselbereitschaft der Internetnutzer.

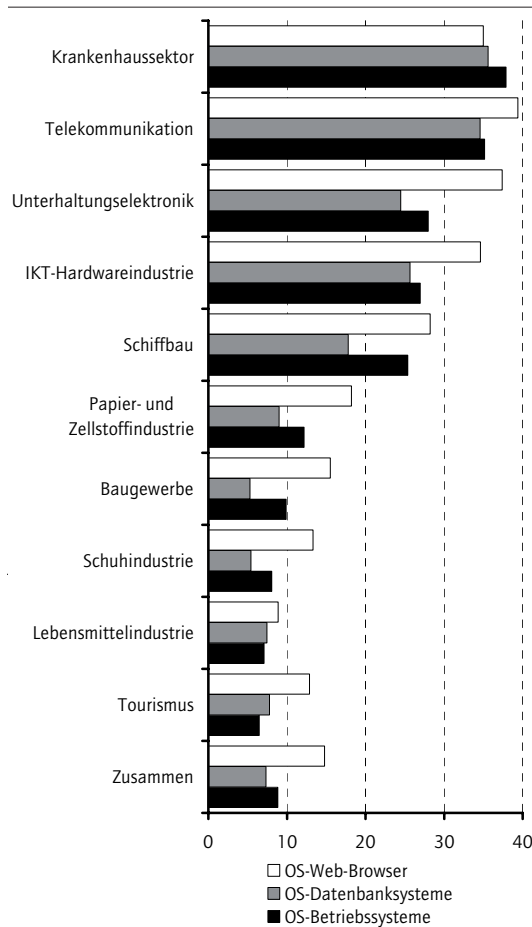
Im Hinblick auf den Einsatz von OSS gibt es zwischen den einzelnen EU-Ländern erhebliche Unterschiede (Abbildung 1). Besonders bemerkenswert ist, dass Unternehmen aus Polen, der Tschechischen Republik und Ungarn dabei an der Spitze stehen. Unter den alten EU-Mitgliedern weist Deutschland die meisten OSS-Benutzer auf. In anderen westeuropäischen Ländern spielt OSS dagegen nur eine nachgeordnete Rolle und stellt bisher eine geringe Konkurrenz für die proprietäre Software dar.

Die Analyse deckt auch einige interessante Fakten bezüglich des Einsatzes von OSS in einzelnen In-

Abbildung 2

### Nutzung von Open-Source-Software nach Wirtschaftszweigen

In % der befragten Unternehmen



Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

dustriezweigen auf (Abbildung 2): So ist der Krankenhaussektor führend beim Einsatz von OSS. Die Einsatzraten liegen hier geringfügig höher als in den traditionell mit Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) erfahrenen Industriezweigen wie der Telekommunikation, der IKT-Hardwareindustrie und der Unterhaltungselektronik. Die hohen Einsatzraten von OSS im Krankenhaussektor lassen sich durch die Kostenbelastungen innerhalb dieses Sektors erklären. Diese führen dazu, dass für proprietäre Software kaum Budgets vorhanden sind.<sup>11</sup> Ein weiterer Grund für den Einsatz von OS-Lösungen im Krankenhaussektor sind die speziellen Produktmerkmale der OSS.<sup>12</sup> Erstens bietet sie Flexibilität. Durch die Leichtigkeit, mit der sich

<sup>10</sup> In Deutschland liegt der Anteil der Internet-Surfer, die Firefox verwenden, bei 39 %. Vgl. Weiss, T.R., 2006: Firefox use growing around the world, [www.techworld.com/applications/news/index.cfm?newsid=6434](http://www.techworld.com/applications/news/index.cfm?newsid=6434) (13.7. 2006).

<sup>11</sup> Vgl. David, S., 2005: F/OSS opportunities in the health care sector. In: Karaganis, J. / Latham, R.: The Politics of Open Source Adoption, Social Science Research Council, Version 1.0, May 2005, 84–91.

<sup>12</sup> Vgl. David, S., a. a. O.

## Methodologie

Das ordered Logit-Modell wurde verwendet, um die folgende lineare Gleichung zu untersuchen:

$$y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$$

$y_i$  nimmt den Wert 0, 1, 2 oder 3 an, je nach dem, wie viele der drei OS-Anwendungen von einem Unternehmen genutzt werden.  $X_i$  steht für eine Reihe von charakteristischen Firmenmerkmalen und  $\beta$  für eine Reihe von Parametern. Ein Fehlerterm  $\varepsilon_i$  überwacht unbeobachtete Effekte und gilt als unabhängig von den erklärenden Variablen. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass unbeobachtete Heterogenität nicht überwacht werden kann. Die abhängige Variable könnte z. B. durch andere Faktoren beeinflusst sein, für die keine Daten zur Verfügung stehen.

Tabelle

### Nutzung von OS-Anwendungen

OS-Nutzung (Y)	Beobachtungen	
	Anzahl	Struktur in %
0	4 010	55
1	1 537	21
2	871	12
3	819	11
<b>Insgesamt</b>	<b>7 237</b>	<b>100</b>

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

weitere Module in die OS-Anwendung integrieren und verändern lassen, wird dem Bedarf an internet-basierenden Dienstleistungen und modularen IKT-Systemen, die von vielen Menschen genutzt und auf verschiedenen Plattformen und Geräten betrieben werden können, Rechnung getragen. Zweitens gewährleistet OSS ein hohes Maß an Sicherheit. Dies ist für den Datenschutz essentiell. Drittens wird durch offene Standards das Risiko minimiert, von einem Hersteller abhängig zu sein. Zudem trägt der hohe Staatsanteil im Gesundheitswesen und die breite staatliche Förderung von offenen, hersteller-unabhängigen und sicheren Standards dazu bei, dass hier OSS eingesetzt wird.

Die verschiedenen Einsatzraten von OSS in den einzelnen Industriezweigen lassen sich zum Teil durch Unterschiede der Intensität des Einsatzes von IKT erklären.<sup>13</sup> So spiegeln die hohen Einsatzraten in der Telekommunikation, der IKT-Hardware- und der Unterhaltungselektronikindustrie die hohen Nutzungsraten von IKT in diesen Industriezweigen wider. Geringe Einsatzraten zeigen Branchen mit weniger komplexen Wertschöpfungsketten und Produktionsprozessen, wie die Tourismusindustrie, die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie die Papier- und Zellstoffindustrie; diese Branchen weisen vielfach unterdurchschnittliche IKT-Nutzungsindizes auf.

Die Industriezweige mit den höchsten Einsatzraten von OSS zeichnen sich durch hohe Marktkonzentration und Kapitalintensität sowie durch eine überdurchschnittliche Unternehmensgröße aus. Ihre Größe ermöglicht es diesen Unternehmen Skaleneffekte zu realisieren. Darüber hinaus müssen die Unternehmen dieser Industriezweige komplexe Prozesse und große Datenmengen handhaben. Mit entsprechenden IKT-Systemen sind sie in der Lage,

routinemäßige und arbeitsintensive Aufgaben zu automatisieren und ihre Geschäftstätigkeit effizienter zu organisieren. Das Experimentieren mit OSS eröffnet ihnen Möglichkeiten, innovative Wege zur Lösung ihrer speziellen Probleme zu finden.

Der Tourismus- und der Bausektor sind von kleinen und mittelständischen Unternehmen geprägt, die in einem konkurrenzintensiven Umfeld agieren müssen. Angesichts erheblicher Budgetbeschränkungen, schrecken die meisten von ihnen vor hohen Investitionen im Bereich der IKT-Anwendungen sowie der Beschäftigung von IT-Spezialisten zurück. Der eingeschränkte Einsatz von IKT in diesen Sektoren stellt damit ein Hindernis für die Verbreitung von OSS dar. Insbesondere das Fehlen von firmeninternem IT-Know-how, das für die Verwendung von OSS außerordentlich wichtig ist, könnte viele kleine und mittlere Unternehmen von deren Einsatz abhalten.

Die hohen Einsatzraten von OSS in IKT-erfahrenen Industriezweigen legen nahe, dass OSS der proprietären Software in Bezug auf Leistung oder Funktion überlegen ist. Darauf deuten auch vorhandene Studien hin.<sup>14</sup> Kosteneinsparungen sind entgegen der weit verbreiteten Ansicht nicht der ausschlaggebende Faktor für die Verwendung von OSS. Höhere Stabilität und Sicherheit sind vielmehr die wichtigsten Kriterien bei den Entscheidungen für den Einsatz von OSS.

<sup>13</sup> Vgl. The European e-Business Report, 2004 edition, 10.

<sup>14</sup> Vgl. Berlecon, 2002: Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study. Final Report, Part I: Use of Open Source Software in Firms and Public Institutions. Evidence from Germany, Sweden and UK, [www.berlecon.de/studien/downloads/200207FLOSS\\_Use.pdf](http://www.berlecon.de/studien/downloads/200207FLOSS_Use.pdf) (27.8.2006).

## Bestimmungsgründe des OSS-Einsatzes

Um die Beweggründe für den OSS-Einsatz zu identifizieren, wurden zwei Regressionsanalysen durchgeführt (Kasten 2). Im ersten Modell wurden nur Variablen für Länder und Industriezweige sowie Größeneffekte einbezogen. Das zweite Modell ist eine Erweiterung um die für die unternehmensinternen IT-Ressourcen maßgeblichen Variablen, wie IT-Spezialisten, IT-Mitarberschulungen, e-Learning und die IT-Ausgaben des Unternehmens im Vergleich zu den Gesamtausgaben. Zwei Variablen wurden zusätzlich herangezogen, der Anteil der Mitarbeiter mit akademischem Abschluss und der Anteil der Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung, um Qualifikationseffekte abzubilden. Um der Wichtigkeit von Standards und der Systeminteroperabilität Rechnung zu tragen, wurden vier weitere Variablen einbezogen: die Bedeutung der Interoperabilität für interne (1) und externe (2) Operationen, für Produkte und Dienstleistungen eines Unternehmens (3) und für die Bedeutung von Standards in Bezug auf IKT-Investitionsentscheidungen (4).

Der Index (abhängige Variable) basiert auf Angaben der Unternehmen zu der Frage, ob OS-Betriebssysteme, OS-Datenbanksysteme und OS-Webbrowser benutzt werden. Grundlage der Analyse sind die Daten der letzten e-Business W@tch-Umfrage zum Einsatz von OS-Anwendungen. Die Ergebnisse beider Regressionsanalysen sind in der Tabelle aufgeführt.

Die Ergebnisse des ersten Modells zeigen, dass der Standort (Land) und der Industriezweig entscheidend für den Einsatz von OSS sind. Unternehmen aus IKT-erfahrenen Industriezweigen, z. B. der Telekommunikation, der Unterhaltungselektronik- und der IKT-Hardwareindustrie neigen in besonderem Maße zum Einsatz von OSS. Mit der Unternehmensgröße steigt die Wahrscheinlichkeit des Einsatzes von OSS. Da größere Unternehmen im Durchschnitt über höhere Budgets für Software verfügen, können sie von den Lizenzersparnissen stärker profitieren als kleinere Unternehmen.<sup>15</sup>

Das zweite ökonomische Modell zeigt, dass interner IT-Sachverstand eine wichtige Grundvoraussetzung für den Einsatz von OSS ist. Eine Überprüfung der Intensität des internen IT-Know-hows ergibt, dass die Unternehmen, die in ihre IT-Kompetenzen investieren, eher geneigt sind, OSS einzusetzen. Auch das Angebot von e-Learning-Programmen an die Mitarbeiter, der Anteil der Mitarbeiter mit akademischem Abschluss und der Anteil der Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung sowie der Anteil der Unternehmensausgaben für IKT wirken sich positiv auf die Intensität der Nutzung von OSS aus. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass IT-Kompetenzen

Tabelle

### Determinanten des Einsatzes von Open-Source-Software Adoptionsintensität (Y)

	Modell 1		Modell 2	
	Koeffizient	Signifikanz	Koeffizient	Signifikanz
Tschechische Republik	0,5044	0	0,5825	0,001
Deutschland	0,4300	0,001	0,5266	0,003
Schweden	0,0181	0,893	-0,1924	0,327
Frankreich	-0,1458	0,267	-0,1089	0,553
Italien	-0,3068	0,023	-0,5426	0,005
Ungarn	0,5687	0	0,6269	0,001
Polen	1,1804	0	0,8718	0
Finnland	0,5167	0	0,2561	0,152
Großbritannien	-0,2036	0,121	-0,1602	0,394
Lebensmittelindustrie	-0,3292	0,003	-0,2529	0,090
Schuhindustrie	-0,1502	0,210	-0,0192	0,906
Papier- und Zellstoffindustrie	0,1225	0,235	0,0913	0,523
IKT-Hardwareindustrie	1,2026	0	0,7417	0
Unterhaltungselektronik	0,9663	0	0,7811	0
Schiffbau	0,0618	0,790	0,1881	0,534
Baugewerbe	-0,2457	0,025	-0,1347	0,369
Telekommunikation	1,9216	0	1,3312	0
Krankenhaussektor	0,8250	0	0,5531	0,002
Unternehmen mit 10–49 Mitarbeitern	0,2738	0	0,1607	0,051
50–249 Mitarbeitern	0,8684	0	0,7194	0
250 und mehr Mitarbeitern	1,2973	0	0,6731	0
Unternehmen mit IT-Spezialist	–	–	0,7336	0
IT-Weiterbildung	–	–	0,1187	0,181
e-Learning	–	–	0,3003	0
IT-Budget	–	–	0,0154	0
Relevanz der Interoperabilität innerhalb des Sektors	–	–	0,1996	0,044
außerhalb des Sektors	–	–	0,1547	0,089
bei der Herstellung von Produkten	–	–	0,1416	0,126
Relevanz von Standards	–	–	0,3950	0
Anteil der Beschäftigten mit Hochschulabschluß	–	–	0,0057	0
Anteil der Beschäftigten in FuE	–	–	0,0172	0
Konstante 1	1,3243	–	1,9134	–
Konstante 2	2,4648	–	3,1998	–
Konstante 3	3,4543	–	4,3262	–
<b>Modelldiagnose</b>				
Anzahl der Beobachtungen	6 972		4 159	
LR chi <sup>2</sup> (31)	1 359		1 299	
Prob > chi <sup>2</sup>	0		0	
Pseudo R <sup>2</sup>	0,0849		0,1395	
Log likelihood	-7 328		-4 005	

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

und Qualifikationseffekte bei der Verbreitung von OSS, genauso wie ganz allgemein beim Einsatz von IKT, eine wichtige Rolle spielen. Demnach brauchen die Unternehmen qualifizierte IT-Fachleute und geübte Anwender, um den größtmöglichen Nutzen aus OSS zu ziehen.

In großem Umfang werden wohl nur größere Unternehmen in der Lage sein, von OSS zu profitieren,

<sup>15</sup> Im absoluten Sinne, denn der Anteil der IuK-Ausgaben steht in negativer Korrelation zur Firmengröße.

denn nur sie können es sich tendenziell erlauben, ausreichend interne IT-Fachkompetenz zu entwickeln.

Die Analyse gibt auch noch einige weitere wichtige Hinweise bezüglich der Bedeutung von Standards und Interoperabilität. So betonen die fortgeschritteneren OSS-Benutzer die Wichtigkeit der internen und externen Interoperabilität von IKT-Systemen. Auch ist die Wahrscheinlichkeit für den Einsatz von OSS hoch, wenn die Unternehmen Standards für ihre IKT-Investitionen berücksichtigen müssen.

Insgesamt unterstreichen die Analyseergebnisse den hohen Bedarf an offenen und anbieterunabhängigen Standards für IKT-Anwendungen. Sie bestätigen, dass die Unternehmen mit OSS ein Maß an Flexibilität und Interoperabilität erreichen können, das proprietäre Softwarelösungen i. d. R. nicht bieten. Diese Anforderungen seitens der fortgeschritteneren OSS-Benutzer könnten dazu führen, dass die ursprünglich nur komplementär genutzte OSS die proprietären Alternativen mehr und mehr ersetzt.

### **Fazit**

Es zeigt sich, dass firmeninterne IT-Fachkenntnisse eine wesentliche Voraussetzung für die Nutzung von OSS sind. Vor allem Nutzer mit umfassenden

IT-Fachkenntnissen sind in der Lage, von den besonderen Produktmerkmalen der OSS zu profitieren. Zu diesen Merkmalen gehören z. B. die Flexibilität sowie eine im Vergleich zu proprietärer Software höhere Stabilität und Sicherheit. Darüber hinaus wird durch die aktive Einbindung in die Softwareentwicklung und den bedarfsgerechten Zuschnitt der Software in den Unternehmen Fachwissen von unschätzbarem Wert geschaffen. Dieses Fachwissen entsteht durch den Kontakt der internen IT-Experten mit der OSS-Gemeinschaft, der indirekt zu Weiterbildung und Weiterentwicklung beiträgt. Langfristig ermöglicht dieses Wissen den Unternehmen, den maximalen Nutzen aus ihren OS-Anwendungen zu ziehen. Diese Art von Entwicklung und der daraus resultierende Einsatz von OSS ist vor allem bei großen Unternehmen zu finden, die in der Lage sind, Skaleneffekte zu realisieren.

Der Analyse zufolge kommt OSS in polnischen, tschechischen und ungarischen Unternehmen wesentlich häufiger zur Anwendung als in westeuropäischen Unternehmen. OS-Software ermöglicht den Unternehmen IT-Systeme an ihre spezifischen Bedürfnisse ihrer Organisation anzupassen, statt – wie häufig – die Organisation an die IT-Systeme. Sie trägt in der Konsequenz dazu bei, offene Standards und Interoperabilität innerhalb von und zwischen verschiedenen Branchen voranzutreiben.

## Pressemitteilung des DIW Berlin vom 07.09.2006

### Hochqualifizierte zieht es ins Ausland

Jahr für Jahr wandern mehr als 100 000 deutsche Staatsbürger aus. Sehr gut ausgebildete, jungen Menschen sind am ehesten dazu bereit. Da dies aber im Verhältnis zur Gesamtbevölkerung nur wenige sind, stellen Fachkräfte und durchschnittlich qualifizierte Erwerbstätige die Mehrheit der Auswanderer. Das zeigen das DIW Berlin und das WZB in einer gemeinsamen Studie: „Internationale Mobilität von deutschen Staatsbürgern. Chance für Arbeitslose oder Abwanderung der Leistungsträger?“ Die Analysen basieren auf der vom DIW Berlin in Zusammenarbeit mit Infratest Sozialforschung erhobenen Längsschnittstudie „Sozio-oekonomisches Panel“.

Die Analysen zeigen, dass hochqualifizierte Angestellte und solche mit umfassenden Führungsaufgaben im Vergleich zu einfachen Arbeitern doppelt so häufig auswandern. 17- bis 34-Jährige gehen etwa dreimal häufiger ins Ausland als die Vergleichsgruppe der 35- bis 54-Jährigen. Ostdeutsche verlassen Deutschland signifikant seltener als Westdeutsche.

Arbeitslose zeigen kein spezifisches Abwanderungsverhalten. Für arbeitslos gemeldete Personen stellt die Auswanderung in ein anderes Land offenbar keine attraktive Alternative dar.

„Auch die von der Öffentlichkeit häufig wahrgenommene, überdurchschnittliche Zahl der Rentner, die Deutschland im Alter den Rücken kehren, konnten nicht bestätigt werden“ kommentiert der Soziologe Jürgen Schupp, DIW Berlin, z. Zt. Fellow am Hanse Wissenschaftskolleg in Delmenhorst (HWK), die Ergebnisse.

Anhand der Hochrechnungen auf Basis der SOEP-Daten kann erstmals gezeigt werden, wie sich die Gruppe der Auswanderer sozio-demographisch zusammensetzt, denn die amtliche Statistik gibt darüber bislang keine Auskunft. Der Studie liegen 320 repräsentative Fälle der Erhebungsjahrgänge 1985 bis 2002 des SOEP zugrunde.

Jürgen Schupp, Janina Söhn und Nicole Schmiade, Internationale Mobilität von deutschen Staatsbürgern. Chance für Arbeitslose oder Abwanderung der Leistungsträger?, in: Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, Jg. 30, 2–3/2005, S. 279–292, August 2006.





## Aktuelle Buchvorstellung

### Biotechnologie im Vergleich – Wo steht Deutschland?

Die Biotechnologie ist eine wissensintensive Querschnittstechnologie, der große Wachstumspotentiale zuerkannt werden. Derzeit weist die Anwendung der Biotechnologie in der Pharmazeutischen Industrie und Medizin (rote Biotechnologie) weltweit die größte Wachstumsdynamik auf. Deutschland ist erst Mitte der 1990er Jahre mit dem BioRegio-Wettbewerb nennenswert in die Kommerzialisierung der Biotechnologie eingestiegen.

Mit dem Analyseansatz nationales Innovationssystem der roten Biotechnologie wird Deutschland vergleichend mit Großbritannien, Indien und Israel untersucht. Es werden die Spezifika der jeweiligen Länder im Hinblick auf notwendige und fördernde Bedingungen für die Entwicklung der roten Biotechnologie herausgearbeitet und bewertet.

Nach den Untersuchungsergebnissen hat im Vergleich der vier Länder Großbritannien die ausgereifteste Biotechnologieindustrie im Anwendungsgebiet Pharmazie und Medizin. Das britische Innovationssystem der roten Biotechnologie hat derzeit mehr Stärken als Schwächen. Das deutsche Innovationssystem der roten Biotechnologie ist insgesamt wettbewerbsfähig, wobei Deutschland einen Wettbewerbsvorteil in den Bereichen Diagnostik und Produktion hat. Die beiden Länder Indien und Israel sind nachholende Länder, da sie beide noch eine junge forschende Pharmazeutische Industrie haben. Allerdings ist Israel in der Forschung zur roten Biotechnologie international wettbewerbsfähig.

Hans- Böckler- Stiftung 2006  
ISBN: 3865930441  
Taschenbuch, 201 Seiten  
Sprache: Deutsch

#### Impressum

DIW Berlin  
Königin-Luise-Str. 5  
14195 Berlin

#### Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann (Präsident)  
Prof. Dr. Georg Meran (Vizepräsident)  
Dr. Tilman Brück  
Dörte Höppner  
Prof. Dr. Claudia Kemfert  
Dr. Bernhard Seidel  
Prof. Dr. Viktor Steiner  
Prof. Dr. Alfred Steinherr  
Prof. Dr. Gert G. Wagner  
Prof. Dr. Axel Werwatz, Ph. D.  
Prof. Dr. Christian Wey

#### Redaktion

Kurt Geppert  
Dr. Elke Holst  
Manfred Schmidt  
Dr. Mechthild Schrooten

#### Pressestelle

Renate Bogdanovic  
Tel. +49 – 30 – 89789-249  
presse@diw.de

#### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice  
Postfach 7477649  
Offenburg  
leserservice@diw.de  
Tel. 01805 – 198888, 12 Cent/min.

Reklamationen können nur innerhalb von vier Wochen nach Erscheinen des Wochenberichts angenommen werden; danach wird der Heftpreis berechnet.

#### Bezugspreis

Jahrgang Euro 180,-  
Einzelheft Euro 7,- (jeweils inkl. Mehrwertsteuer und Versandkosten)  
Abbestellungen von Abonnements spätestens 6 Wochen vor Jahresende

ISSN 0012-1304

Bestellung unter leserservice@diw.de

#### Konzept und Gestaltung

kognito, Berlin

#### Satz

eScriptum, Berlin

#### Druck

Walter Grützmaker GmbH & Co. KG, Berlin

Einem Teil dieser Ausgabe ist ein Informationsblatt zum DIW Berlin Summit 2006 „Innovation“ beigelegt.

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an die Stabsabteilung Information und Organisation des DIW Berlin (Kundenservice@diw.de) zulässig.