

**Die Veränderung der Softwareerstellung durch Open Source**

**Tobias Hildenbrand and Jens Arndt and Markus Nospers**

Working Paper 5/2005  
August 2005

**Working Papers in Information Systems**

---

**University of Mannheim**  
Department of Information Systems 1  
D-68131 Mannheim/Germany  
Phone +49 621 1811691, Fax +49 621 1811692  
E-Mail: wifo1@uni-mannheim.de  
Internet: <http://www.bwl.uni-mannheim.de/wifo1>

# Die Veränderung der Softwareerstellung durch Open Source

Tobias Hildenbrand, Jens Arndt, Markus Nospers  
Lehrstuhl für ABWL und Wirtschaftsinformatik  
Universität Mannheim, 2005

## 1. Hintergrund

Zu Beginn der Computer-Ära war Software ein Gut, welches hauptsächlich als Zugabe beim Erwerb eines Computersystems gesehen wurde. Es existierten keine Softwarefirmen im heutigen Sinne, sondern die Software war ein Bestandteil der von den Hardwareherstellern angebotenen Produkte. Viele zusätzliche Programme wurden zu dieser Zeit von Anwendern für ihre eigenen Bedürfnisse geschrieben und oftmals als *public domain*<sup>1</sup> zur Verfügung gestellt [Campbell-Kelly, 1995]. Mitte der '70er Jahre trat hier eine Wende hin zu kommerziell vertriebener Software ein, die insbesondere durch den damals noch weitestgehend unbekanntem Bill Gates veröffentlichten „*Open Letter to Hobbyists*“ (1976)<sup>2</sup> beschrieben und gefordert wurde.

Seit der Gründung der *Free Software Foundation*<sup>3</sup> (FSF), 1985, entstand eine organisierte Gegenbewegung, die unter der Federführung von Richard Stallman freie Software unter dem Leitmotiv „*you should think of free as in 'free speech', not as in 'free beer'*“ propagierte. Hier haben auch die heute bekannte GNU/*General Public License*<sup>4</sup>, unter der auch Linux vertrieben wird, sowie das gesamte GNU-Projekt<sup>5</sup> ihre gemeinsamen Wurzeln.

Mit Gründung der *Open Source Initiative*<sup>6</sup> (OSI) 1998 und der damit verbundenen Veröffentlichung der ersten Version der *Open Source Definition*<sup>7</sup> (OSD) wurde der Begriff „Open Source“ (OS), wie wir ihn heute kennen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Initiatoren waren hier Eric Raymond, der mit seinem Essay „*The cathedral and the bazaar*“ [Raymond, 1997] einen wichtigen Grundstein legte, Bruce Perens, Mitautor der *Debian Free Software Guidelines*, die die Grundlage der OSD bilden, und Tim O'Reilly, Gründer des O'Reilly Verlags. Die OSD (mittlerweile in der Version 1.9) ist

---

<sup>1</sup> Siehe <http://www.gnu.org/philosophy/categories.html> für eine Taxonomie der Begriffe

<sup>2</sup> <http://www.blinkenlights.com/classiccmp/gateswhine.html> (11.08.2005)

<sup>3</sup> <http://www.fsf.org/> (11.08.2005)

<sup>4</sup> <http://www.fsf.org/licensing/licenses/gpl.html> (11.08.2005)

<sup>5</sup> GNU als rekursives Akronym „GNU's not Unix“

<sup>6</sup> <http://www.opensource.org> (11.08.2005)

<sup>7</sup> <http://www.opensource.org/docs/definition.php> (11.08.2005)

selbst keine Lizenz sondern eine zehn Punkte umfassende Bedingung, die eine Lizenz erfüllen muss, um als OS Lizenz zu gelten. Hierbei stehen vor allem die freie Verfügbarkeit des Quelltextes und die uneingeschränkte Weitergabemöglichkeit der Software an sich sowie des Quelltextes im Besonderen im Vordergrund. Außerdem müssen eine Veränderung des Quelltextes und die Weitergabe der veränderten Quellen uneingeschränkt gestattet sein.

Der Unterschied zwischen den Ansichten der FSF und der Open Source Bewegung (OSI) finden sich in deren unterschiedlichen Betrachtungsweisen der Softwarewelt<sup>8</sup>. Für die Open Source Bewegung ist die Frage, ob eine Software quelloffen (*open source*) sein sollte, eine rein praktische und keine ethische. Eine nicht open source stehende Software stellt im Sinne der Open Source Bewegung lediglich eine suboptimale Lösung dar. Die OSI sieht ihre Aufgabe vor allem in der Verwaltung und dem Marketing der OSD. Für die FSF dagegen, stellt sie hauptsächlich ein soziales Problem dar. Mit Einschränkungen kann also behauptet werden, dass die OSI eher für eine Entwicklungsmethode steht, wohingegen die FSF eine soziale Bewegung beschreibt [Stallman, 2002].

Der ursprüngliche Entstehungsweg eines Open Source Projekts ging bisher von einem einzelnen Entwickler aus, der mit einem bestehenden Produkt unzufrieden war oder für ein bestimmtes Problem keine passende Lösung fand („*Every good work of software starts by scratching a developer's personal itch.*“ [Raymond, 1997]). Eine „strategische Ausrichtung“ von OS war in diesem Kontext nur schwer möglich. Diese Begrenzung von Open Source beginnt sich heute allerdings immer weiter aufzulösen. Viele Unternehmen sehen in Open Source mittlerweile eine alternative Möglichkeit und Chance, die es sich lohnt zu fördern und voranzutreiben. Im Weiteren wird diskutiert, inwiefern Methoden der Open Source Softwareentwicklung (OSSE) auch auf Unternehmensebene, d.h. in einem kommerziellen Umfeld, zum Einsatz kommen können. Es geht nicht darum, eine qualitative, produktbezogene Untersuchung von Open Source Software (OSS) im Vergleich zu proprietärer Software durchzuführen, sondern den möglichen Nutzen von OSSE für Unternehmen, die Software herstellen, zu analysieren.

## 2. Die Diffusion der Open Source Idee

Zum jetzigen Zeitpunkt sind zwei Ausbreitungsrichtungen der Open Source Idee im kommerziellen Umfeld zu beobachten.

- (a) Die Überführung von proprietärer Software in Open Source Software
- (b) Die Integration von Open Source Entwicklungsmethoden in der proprietären Softwareentwicklung

Beide Punkte sind von hoher Relevanz, und werden aktuell in Forschung und

---

<sup>8</sup> vgl. „free speech“ vs. „free beer“ in Kapitel 1.

Entwicklung behandelt. Im hier gegebenen Kontext der bwcon:boss-Initiative<sup>9</sup> erscheint (a) zunächst von größerer Bedeutung, weshalb wir im weiteren Verlauf insbesondere diesen Punkt betrachten werden.

Als Präzedenzfall für die Überführung proprietärer Software in OSS gilt die Offenlegung der Quelltexte des *Netscape Navigator* durch die Firma Netscape. Inspiriert durch „*The Cathedral and the Bazaar*“ [Raymond, 1997], stellte Netscape seinen Browser 1998 unter die *Mozilla Public License (MPL)* und damit open source. Dieses Ereignis gab unter anderem den Anstoß zur Gründung der OSI und ist die Geburtsstunde der heute immer populärer werdenden Mozilla Projekte<sup>10</sup>, einer „Projektfamilie“, deren Aushängeschild mittlerweile der Webbrowser *Firefox* bildet. Im folgenden Abschnitt wird untersucht, für welche Art von Software eine Offenlegung in Frage kommt.

### **3. Entwicklung und Nutzung von Open Source Software in Unternehmen**

Mit der wachsenden Bedeutung von OSS in der allgemeinen Softwareentwicklung stellt sich die Frage, welchen Stellenwert sie bei Unternehmen einnimmt und wo genau ihr Einsatz sinnvoll ist.

Zurzeit beschränkt sich der Einsatz von OSS in den meisten Fällen auf infrastrukturelle Bereiche wie Standard Server Software (bspw. GNU/Linux, Apache HTTP Server Project, Sendmail etc., Capiluppi, 2003). Hier ist ein stetiger Zuwachs der Marktanteile zu beobachten. Bei Geschäftssoftware, und hier vor allem bei domänenspezifischen Endanwenderprodukten, spielt OSS derzeit noch eine untergeordnete Rolle. Speziell an dieser Stelle besteht Bedarf an einer ökonomischen Analyse und einer Strukturierung, inwiefern Open Source als Entwicklungsparadigma in der kommerziellen Softwareentwicklung von Bedeutung ist.

Es existieren im Umfeld von OSS mehrere Geschäftsmodelle, die derzeit in der Praxis beobachtet werden können. So ist *dual-licensing* eine gebräuchliche Variante, um Software einerseits open source, d.h. unter Einbeziehung einer *Community*, zu entwickeln und dieser wiederum zur Verfügung zu stellen. Andererseits können Unternehmen diese Software mit zusätzlichen Dienstleistungen oder proprietären Erweiterungen vertreiben bzw. erwerben, wie es im Beispiel von Open-Xchange<sup>11</sup> bereits praktiziert wird.

Eine weitere gebräuchliche Vorgehensweise in der kommerziellen Softwareentwicklung ist das „Ausgliedern“ einzelner Komponenten und die Nutzung so genannter *Commercial off-the-shelf (COTS)* Produkte. Eine große Einschränkung bei Nutzung von COTS ist die Tatsache, dass der Quelltext dabei in der Regel nicht zur Verfügung steht. Somit begibt man sich nicht nur in eine Vertrauensabhängigkeit gegenüber dem Hersteller sondern stellt sich

---

<sup>9</sup> <http://www.bwcon.de/boss/>

<sup>10</sup> <http://www.mozilla.org/> (11.08.2005)

<sup>11</sup> <http://www.open-xchange.com/> <http://www.open-xchange.org/> (11.08.2005)

auch dem Risiko, dass ein solches Produkt unter Umständen nicht weiterentwickelt wird, oder der Hersteller gänzlich vom Markt verschwindet. Insbesondere anhand dieser Tatsache gewinnt OSSE immer mehr an Bedeutung [Giacomo, 2005].

Kann man bei der Verwendung von COTS bereits von einer zweistufigen Wertschöpfungskette sprechen, so bietet Open Source eine Möglichkeit, diese noch weiter auf unterschiedliche Unternehmen bzw. Entwickler aufzugliedern. Ob eine bestimmte Komponente fremdbezogen werden kann oder nicht, ist in erster Linie von ihrer Bedeutung im Endprodukt abhängig. Hier unterscheidet man *enabling technology* und *business differentiation* [Perens, 2005]. Ersteres bezeichnet in der Regel jegliche Art infrastruktureller Bereiche. Das Differenzierungspotenzial eines Softwareprodukts hängt davon ab, ob ein Konkurrent eine vergleichbare Software verwenden kann. Der Unterschied zwischen MS Windows und GNU/Linux als Betriebssystem mag auf den ersten Blick sehr groß sein, wird aber auf lange Sicht keinem Unternehmen helfen, seine eigenen Produkte von denen der Konkurrenten abzugrenzen. Differenzierend hingegen, sind vor allem die direkten Interaktionsmöglichkeiten der Kunden in Form der grafischen Benutzeroberflächen und der möglichst direkten Abbildung von Geschäftsprozessen.

In diesem Kontext liegt deshalb der Vorteil von OSS im Bereich der *technology enabling* Komponenten. Diese bieten keinen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil, und damit auch keinen Nachteil, falls sie quelloffen entwickelt werden. Diese Art der Entwicklung bringt eine Vielzahl von Vorteilen mit sich, wie sie in der OSS Literatur eingehend diskutiert werden (bspw. bei [Feller and Fitzgerald, 2000]). Bei großen „Komponenten“ ist das heute schon der Fall, wie man an den populären Projekten „Apache“ und „GNU/Linux“ sehen kann. Auch die Webserver-Komponente in IBMs Websphere-Plattform kann der Kategorie *enabling technology* zuzuordnet werden, weswegen IBM hier seit Neuestem auf die Weiterentwicklung seines eigenen Servers zu Gunsten der leistungsstarken OS-Lösung „Apache“ verzichtet. Dieser wird nun nicht nur eingesetzt, sondern auch aktiv weiter entwickelt.

Nun darf aber nicht davon ausgegangen werden, dass die Nutzung solcher Module für die einzelne Firma mit keinerlei Kosten verbunden ist. Ein Kernmerkmal von OSSE ist, dass es keine strikte Trennung zwischen Entwickler und Kunden gibt, sondern der Kunde selbst direkt an der Entwicklung beteiligt oder selbst Entwickler ist [Brügge et al., 2004]. Übertragen auf die Unternehmen heißt das, dass u.a. bei den bereits genannten OS-Projekten viele der Kernentwickler Angestellte der Unternehmen sind, die diese Produkte auch in großem Maße nutzen. So waren bspw. im Jahre 2002 sechs der zehn Top Linux Entwickler Angestellte des Distributors Red Hat [Farber, 2002].

Hier bildet sich also über OS Communities eine Wertschöpfungskette im klassischen betriebswirtschaftlichen Sinn, allerdings mit einer grundsätzlich unterschiedlichen Finanzierungsstruktur. Hat man in der herkömmlichen

Ökonomie einen dem Produktstrom entgegenlaufenden Geldstrom zu Grunde gelegt, tritt im Falle einer OSSE eine Entkopplung dieser beiden Ströme auf. Es findet keine direkte Vergütung für die einzelnen Produkte mehr statt, sondern eine kontinuierliche Investition in deren kollaborativen Weiterentwicklung über die bezahlte Arbeitszeit der beteiligten Entwickler. In dieser neu gebildeten Entwicklungsstruktur liegt nach heutigen Erkenntnissen eine große Chance für Anwenderunternehmen von OSSE zu profitieren.

## 4. Zusammenfassung und Ausblick

In diesem Beitrag wurde gezeigt, in welchen Bereichen die Chancen für Unternehmen liegen, von der OSSE zu profitieren. Betrachtet man spezielle Bereiche wie z.B. *embedded Linux* [Henkel, 2003] so ist eine solche verteilte, kollaborative Softwareentwicklung zwischen Unternehmen mit Konkurrenzverhältnissen schon heute beobachtbar.

Wir sehen die Zukunft in so genannten „Ökosystemen“ von Softwarefirmen in denen open source und proprietäre Software nebeneinander existieren und eine weitere Fokussierung auf Kernkompetenzen ermöglicht wird. In Anlehnung an traditionelle Ingenieursdisziplinen können hierdurch die im Widerspruch zueinander stehenden Ziele einer effektiveren und effizienteren Softwareentwicklung durch zwischenbetriebliche Zusammenarbeit realisiert werden.

## Literaturverzeichnis

- Brügge et al., 2004: Brügge, B., Harhoff, D., Picot, A., Creighton, O., Fiedler, M., Henkel, J., "Open-Source-Software - Eine ökonomische und technische Analyse", Springer, 2004
- Campbell-Kelly, 1995: Campbell-Kelly, M., "Development and Structure of the International Software Industry, 1950-1990", , 1995
- Capiluppi, 2003: Capiluppi, Lago P., Morisio, 2003, "Characteristics of Open Source Projects", Proceedings of the 7th European Conference on Software Maintenance and Reengineering, 2003
- Farber, 2002: Farber, D., 2002, "Is Red Hat going to be the next Microsoft", <http://techupdate.zdnet.com/techupdate/stories/main/0,14179,2871663,00.html>
- Feller and Fitzgerald, 2000: Feller, J. & Fitzgerald, B, "A Framework Analysis of the Open Source Software Development Paradigm", Proceedings of the 21st Annual International Conference on Information Systems. Brisbane, 2000
- Giacomo, 2005: Piergiorgio Di Giacomo, "COTS and Open Source Software Components: Are They Really Different on the Battlefield?", COTS-Based Software Systems: 4th International Conference, Bilbao, Spain, 2005
- Henkel, 2003: Henkel, J., "Software development in embedded Linux -

informal collaboration of competing firms", Proceedings der 6.  
Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik 2003, Dresden, 2003  
Perens, 2005: Bruce Perens, "The Emerging Economic Paradigm of Open  
Source", <http://perens.com/Articles/Economic.html>, 2005  
Raymond, 1997: Eric Steven Raymond, "The Cathedral and the Bazaar",  
<http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/>, 1997  
Stallman, 2002: Richard Stallman, "Free Software, Free Society: Selected  
Essays of Richard M. Stallman", GNU Press, 2002