

Open Source-Geschäftsmodelle

RAPHAEL LEITERITZ

Einleitung

Dieser Text beschäftigt sich mit Open-Source-Software (OSS) auf Anbieterseite, also mit Unternehmen, die OSS als Grundlage ihres Geschäftsmodells haben. Er gibt Antworten auf u.a. die folgenden Fragen: Welche Möglichkeiten gibt es, mit OSS Geld zu verdienen? Kann ein Unternehmen mit etwas, das kein Geld kostet, profitabel arbeiten? Wie unterscheiden sich OSS-Geschäftsmodelle, welche OSS-Geschäftsmodelle sind tragfähig? Wie haben sich OSS-Geschäftsmodelle verändert und weiterentwickelt?

Grundlage dieses Textes ist eine Diplomarbeit, die der Autor 2002 an der Technischen Universität Berlin geschrieben hat. Der Autor ist darüber hinaus seit Mitte der neunziger Jahre Kenner der Open-Source-Szene und hat von 1997 bis 2001 eines der damals größten europäischen Linux-Unternehmen geleitet.

Nachfrager, also die Kunden, die sich für OSS und damit auch für Anbieter entscheiden, und deren Motive und die damit einhergehenden Eigenschaften von OSS werden an dieser Stelle nicht behandelt, hier verweist der Autor auf seine Homepage¹ und auf eine Reihe von weiteren aktuellen Quellen². Generell kann man aber festhalten, dass sich OSS und insbesondere Linux in den letzten Jahren u.a. auf Grund der hohen Sicherheit und Stabilität, der Herstellerunabhängigkeit, der Offenheit/Flexibilität und des Preises bei Nachfragern in bestimmten Bereichen durchgesetzt hat. Als Produktsegment sind hier besonders der Server- und der Internet-Bereich zu nennen, als Marktsegment die öffentliche Verwaltung³, der Mittelstand und Abteilungen in großen Unternehmen.

Außerdem kann an dieser Stelle aus Platzgründen nicht auf die Auswirkungen von Linux auf Microsoft und die Gegenstrategie eingegangen werden, auch hier sei auf aktuelle Quellen verwiesen.⁴

¹ [Http://www.leiteritz.com](http://www.leiteritz.com).

² „Studie: Deutscher Open-Source-Markt gedeiht“ <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-02.07.03-001/> (21.7.2003), „Marktforscher: Linux legt in Europa zu“ <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-17.06.03-002/> (21.7.2003), „Merrill Lynch spart dank Linux“ <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-08.06.03-003/> (21.7.2003), „Studie: Open Source entlastet die Firmenkasse“ <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-07.05.03-005/> (21.7.2003)

³ „Innenministerium stellt Software-Migrationsleitfaden vor“, <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-10.07.03-004/> (21.7.2003), „Schily: Software-Vielfalt statt Monopolkultur“ <http://www.heise.de/newsticker/data/jk-23.06.03-003/> (21.7.2003)

⁴ „Microsoft Deutschland bestellt ‚Behörden-Beauftragten‘“, <http://www.heise.de/newsticker/data/jk-18.07.03-006/> (21.7.2003), „Microsoft will in Europa gegen Linux Boden gutmachen“, <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-02.07.03-002/> (21.7.2003), „Bill Gates: Keine Software für Linux“ <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-30.06.03-003/> (21.7.2003), „Steve Ballmer fühlt sich durch Linux bedroht“ <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-05.06.03-001/> (21.7.2003), „Microsoft kämpft mit Sonderfonds gegen Linux“ <http://www.heise.de/newsticker/data/ola->

Ebenso wird in diesem Text davon ausgegangen, dass die Grundlagen und die Geschichte von OSS bekannt sind. An dieser Stelle soll nur eine Begriffsklärung und Abgrenzung erfolgen, die für das Verständnis der späteren Ausführungen hilfreich ist: Unter OSS versteht man Software, deren Quellcode („source code“), also die geschriebenen Anweisungen des Programmierers, im Gegensatz zu herkömmlicher Software („proprietärer“ oder „closed source“-Software) frei zugänglich ist. Die wesentlichen Eigenschaften von OSS sind:⁵

- Jeder hat das Recht, die Software nach eigenem Ermessen zu nutzen.
- Der Quelltext muss jedem Benutzer offen gelegt werden, oder es muss auf eine frei zugängliche Stelle verwiesen werden, wo er erhältlich ist.
- Der Benutzer hat das Recht, die Software zu modifizieren und in modifizierter Form weiterzuverteilen.
- Die Lizenz darf niemanden beim Verkauf oder bei der Weitergabe der Software in Form einer Softwarezusammenstellung einschränken.

Im Gegensatz hierzu gilt für proprietäre Software:

- Vervielfältigung, Weiterverbreitung und Modifizierung sind untersagt.
- Das Nutzungsrecht wird in Form einer Lizenz erteilt.
- Eigentümer der Software ist nicht der Anwender, sondern weiterhin der Hersteller, denn er hat das Urheberrecht und die vollständige Kontrolle über das Produkt.

Mit der Aussage über die Quellcodeverfügbarkeit wird keine Aussage darüber gemacht, ob eine Software kostenpflichtig ist. OSS kann sowohl kostenfrei als auch entgeltpflichtig sein. Das Gleiche gilt auch für proprietäre Software (die z.B. in Form von Freeware zwar proprietär, aber kostenfrei ist)⁶. Im Folgenden werden die beiden Begriffe „OSS“ und „proprietär“ als Beschreibung für Software mit offenem und verborgenem Quellcode benutzt. Wenn zusätzlich eine Aussage über den Kostenaspekt der Software getroffen werden soll, wird der Begriff „kommerziell“ verwendet.

2. Wertschöpfungskette

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit den allgemeinen Grundlagen von Geschäftsmodellen im IT-Bereich und den spezifischen OSS-Geschäftsmodellen und deren Vergleich.

Die Prozesse in einem Unternehmen können anhand einer Wertschöpfungskette gegliedert werden. Wie sehen die Schritte der Wertschöpfungskette aus Sicht von IT-Anbietern genau aus?

15.05.03-002/ (21.7.2003), „Microsofts Leitfaden gegen Linux“ <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-08.04.03-006/> (21.07.2003), „Microsoft: Linux ist Risiko Nummer 2 für unser Geschäft“ <http://www.heise.de/newsticker/data/hos-20.07.03-001/> (21.7.2003)

⁵ Für eine vollständige Definition von OSS vgl. www.opensource.org.

⁶ Eine umfassende Abgrenzung von Software-Kategorien ist unter www.gnu.org/philosophy/categories.de.html zu finden.

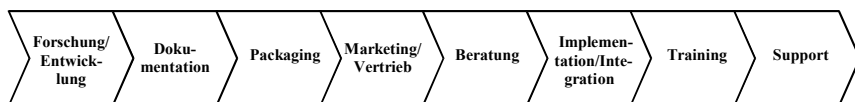


Abbildung 1: Allgemeine Software Value Chain (angelehnt an Cimetiere o. J. und Zerdick u. a. 1999)

Forschung und Entwicklung ist der Abschnitt der Wertschöpfungskette, in dem Software erstellt wird. Bei der *Dokumentation* wird Information zur Software und zum Einsatz der Software angefertigt.⁷ *Packaging* bezeichnet den Vorgang, in dem die Einzelteile eines Produktes (Software, Dokumentation usw.) in einem Paket zusammenfasst werden. Bei kommerzieller Software ist dies üblicherweise ein Regalprodukt („commercial off the shelf“), bei OSS kann dies ein Softwarepaket sein, das im Internet bereitgestellt wird.

Im Bereich *Marketing/Vertrieb* sind die Vermarktungs- und Absatzaktivitäten eines Unternehmens zusammengefasst. Im Marketing definiert das Unternehmen, welche Produkte wie an wen verkauft werden. *Beratung* beschreibt die Unterstützung des Kunden vor der eigentlichen Softwareimplementierung. Dazu gehören das Anfertigen von Studien, Analysen und Konzepten und gegebenenfalls die Anpassung der Unternehmensprozesse an die implementierte Software. *Implementierung/Integration* ist der Abschnitt, in dem die Software vor Ort installiert wird.

Training beschreibt die Schulung des Kunden durch den Dienstleister. Im Bereich *Support* werden die installierten IT-Systeme im laufenden Betrieb betreut.

3. Produkt-Geschäftsmodelle

Aufbauend auf der allgemein definierten Wertschöpfungskette können wir nun die speziellen Geschäftsmodelle und deren Unterschiede betrachten. Wir beginnen mit den Produkt-Geschäftsmodellen in Abgrenzung zu den Dienstleistungs- und Mediator-Geschäftsmodellen.

3.1. Geschäftsmodell OSS-Distributor

OSS-Distributionen fassen OSS-Komponenten auf Datenträgern zusammen und machen sie durch Installations- und Administrationsroutinen als Komplettprodukt nutzbar. Das Geschäftsmodell der Distributoren besteht aus Entwicklung, Vermarktung, Vertrieb und Support dieser Distributionen.

Im Folgenden werden Linux-Distributionen als Beispiel für OSS-Distributionen untersucht (andere OSS-Distributionen sind z.B. OpenBSD und FreeBSD). Die wichtigsten Linux-Distributoren sind SuSE (Deutschland), Red Hat (USA), Turbolinux (USA/Japan), Caldera (USA) und Mandrake (Frankreich, Schwerpunkt auf Desktop-Linux).

Der überwiegende Teil einer Linux-Distribution besteht aus frei verfügbaren OSS-Komponenten. Rosenberg (2000) schätzt beispielsweise, dass 87% einer Red Hat-Linux-Distribution nicht von Red Hat stammen. Nur wenige Komponenten,

⁷ Bei OSS ist es üblich, den Quellcode ausführlich zu dokumentieren, sodass er auch von Dritten nachvollzogen werden kann.

wie z.B. Installationsroutinen, Administrationsoberflächen oder die Hardwareerkennung, werden selbst entwickelt. Manche Linux-Distributoren geben diese Kernkomponenten nicht als OSS frei,⁸ sondern bieten sie nur als proprietäre Software an. In diesem Fall unterliegt die Distribution nicht mehr vollständig der General Public Licence (GPL) und darf sie nicht mehr ohne Einschränkungen kopiert werden.

Zusätzlich zu eigenen Entwicklungen werden von den Distributoren auch fremde OSS-Projekte gefördert. So fördert z.B. Red Hat das Entwicklungsprojekt „GNOME“⁹. Diese unabhängigen Entwicklungen kommen allerdings nicht nur Red Hat, sondern auch Mitbewerbern zugute.

Zusätzlich zum Produkt wird ein Hersteller-Support (Telefon, E-Mail) angeboten, der für einen bestimmten Zeitraum kostenlos ist. Das Angebot wird in der Regel auf einen definierten Umfang (Installationsprobleme) begrenzt. Darüber hinaus bieten manche Distributoren eine Wissensdatenbank mit Problemlösungen an, die kostenfrei bzw. durch Registrierung genutzt werden kann.

Alle darüber hinaus gehenden Leistungen werden als professionelle Dienstleistungen (im Kapitel 4 als „OSS-Dienstleister“ beschrieben) angeboten.

3.1.1. Marktpositionierung

Die Distributoren bewegen sich im Markt der Computer-Betriebssysteme für Server, Clients, und Embedded Systems. Zielgruppen der Distributoren sind sowohl Unternehmen (dort die IT-Entscheider und -Administratoren) als auch Privatkunden.

Distributionen werden in Releases zusammengefasst und mit einer Versionsnummer versehen. Sie werden dabei nach verschiedenen Versionen (z.B. „Red Hat 7.2“), Hardwareplattformen (z.B. Intel, Itanium, Embedded) und Zielkunden (Red Hat Linux und Red Hat Linux Professional) unterschieden. Releases werden im Abstand von wenigen (bei Red Hat und SuSE: drei) Monaten produziert und auf Datenträgern wie CD und DVD gepresst und/oder auf Internetservern abgelegt.

Viele Distributoren bieten ein Standardprodukt für Endkunden und eine Professional-Version für Unternehmenskunden an. Die Professional-Version unterscheidet sich dabei technisch nur wenig vom Standardprodukt, ist aber mit zusätzlichen Angeboten auf den Unternehmensmarkt zugeschnitten (24h-Telefonhotline, Schulungsangebot). Teilweise wird auch kommerzielle und/oder proprietäre Software mitgeliefert.

OSS-Distributoren verfolgen eine Branding-Strategie (Aufbau einer hochwertigen Marke). Bob Young, Gründer von Red Hat, bezeichnet die Red Hat Distribution als „commodity“ und vergleicht die Strategie seines Unternehmens mit der eines Ketchupherstellers (Dibona 1999):

„Ketchup is nothing more than flavored tomato paste. Something that looks and tastes a lot like Heinz Ketchup can be made in your kitchen sink without so much as bending a copyright rule. It is effectively all freely-redistributable objects: tomatoes, vinegar, salt, and spices“ (Dibona 1999, Kapitel „Giving it away“, Abschnitt „We Are in the Commodity Product Business“).

⁸ Zum Beispiel die Installations- und Verwaltungssoftware „yast“ von SuSE Linux.

⁹ Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung einer einfachen und komfortablen Oberfläche.

Distributoren positionieren das Unternehmen gleichermaßen bei Endkunden, Unternehmenskunden und der Open-Source-Community. Die Linux-Distributoren setzen dabei auf einen Werbemix aus Produkt- (Zeitschriften und Internet) und Unternehmenswerbung (Messeauftritte und Imageanzeigen) und auf PR-Arbeit.

Die Linux-Distributoren verfügen in der Regel über mindestens drei Distributionskanäle. Erstens den Direktverkauf über die Internetseiten des Distributors, zweitens den Vertrieb über Presse- und Einzelhandelskanäle (Buchhändler, Zeitschriften etc.) und drittens Partnerschaften mit Computerherstellern. SuSE und Red Hat kooperieren z.B. mit IBM und Compaq (vorinstallierte Linux-Computersysteme) sowie kleinen und mittleren IT-Dienstleistern, die Distributionen im Rahmen von Projekten einsetzen. Die Partner können dabei auch Dienstleistungen von den Distributoren beziehen („1st level support“, Wartungsverträge) und sind dann gleichzeitig auch Kunden.

Linux als prominentester OSS-Vertreter ist in der Vergangenheit vorrangig auf Serversystemen eingesetzt worden. In den letzten Jahren wird vermehrt auch der Einsatz auf dem Desktop diskutiert, beispielsweise im Zusammenhang mit der Umstellung des Münchner Stadtrats¹⁰ auf Linux oder dem Migrationsleitfaden¹¹ des BMI. Einige Distributoren haben sich zu einem Desktop-Konsortium¹² zusammengeschlossen, andere konzentrieren sich sogar vollständig auf den Einsatz von Linux auf dem Desktop¹³.

3.1.2. Gewinnmuster

Das Gewinnmodell der Distributoren besteht aus dem Verkauf von Linux-Distributionen auf Datenträgern über Partner an Endkunden. Dabei wird ein einmaliger Kaufpreis erzielt. Es fallen keine weiteren Gebühren oder Erlöse an. Die Distributoren bieten regelmäßig neue Releases an (bei SuSE ca. viermal pro Jahr). Manche Distributoren (z.B. Red Hat) legen die Distribution vollständig zum Download bereit. In diesem Fall wird mit dem Produkt überhaupt kein Umsatz erzielt. Außerdem bieten die Distributoren zusätzliche Dienstleistungen wie Support, Wartungsverträge und u. U. Integration/Implementation an.

3.1.3. Ressourcenfokus

Das Geschäftsmodell der Distributoren umfasst aus Sicht des Autors die Bereiche Forschung/Entwicklung, Dokumentation, Packaging, Marketing/Vertrieb und Support aus der Wertschöpfungskette.

¹⁰ „Münchens Clientstudie im Internet erhältlich“ <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-27.06.03-003/default.shtml> (21.7.2003).

¹¹ „Innenministerium stellt Software-Migrationsleitfaden vor“ <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-10.07.03-004/default.shtml> (21.7.2003).

¹² „Konsortium will Linux auf die Desktops bringen“ <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-04.02.03-000/default.shtml> (21.7.2003).

¹³ „LindowsOS 4.0 soll ungeahnt leicht zu bedienen sein“ <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-25.06.03-003/> (21.07.2003).

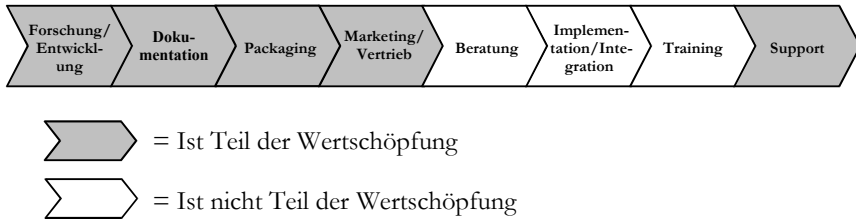


Abbildung 2: Ressourcenfokus der Distributoren

Partner der Distributoren sind z. B.

- Entwicklungspartner, die Software zuliefern (OSS-Entwickler oder Unternehmen)
- Marketing- und Vertriebspartner (Buchhändler, Hardwarehersteller)
- Dienstleistungspartner (z.B. große IT-Anbieter und regionale Systemhäuser, Dienstleister und Integratoren).

3.1.4. Strategische Absicherung

OSS-Distributoren haben im Gegensatz zu Herstellern proprietärer Software keine Möglichkeit, ihre Produkte zu schützen. Die Software auf den Distributionen steht unter der GPL und ist deshalb frei kopierbar. Teilweise dürfen sogar die gesamten Distributionen frei kopiert werden. Die Distributoren setzen deshalb zur strategischen Absicherung auf die Etablierung einer globalen Marke und eines Standards mit möglichst hoher Verbreitung. Die Markteintrittsbarrieren für Mitbewerber sind dabei relativ gering, denn die OSS-Komponenten der Produkte sind für jeden Mitbewerber frei verfügbar.

Strebt ein Kunde einen Systemwechsel auf eine andere Betriebssystemtechnologie (Windows, Unix oder z.B. SuSE zu Red Hat) an, entstehen Umstellungskosten. Dadurch werden die Kunden an die eigene Distribution gebunden.

Da die Preise für die Linux-Distributionen niedrig sind – im Vergleich mit kommerziellen Produkten sogar sehr niedrig – kann man von einer relativ hohen Preissensitivität der Kunden ausgehen, insbesondere im Privatbereich. Kommerzielle Softwareanbieter können proprietäre Produkte deshalb nicht über Preisstrategien, sondern nur über Leistungsdifferenzierung in den Markt einführen.

Mögliche Bedrohungen für die Produkte der Distributoren sind alternative Bezugswege für die Distribution. Bedeutsam ist hierbei vor allem der Download der Distribution aus dem Internet, da hier kein Umsatz generiert wird. Im Moment kann diese, von den Distributoren sogar geförderte, Möglichkeit mit der Marken- und Standardisierungsstrategie begründet werden. Langfristig nimmt diese Bedrohung zu, da immer mehr Anwender über Hochgeschwindigkeitszugänge verfügen und das Internet als Vertriebskanal an Bedeutung gewinnt.

Eine weitere Bedrohung der Distributionen sind vorinstallierte Computersysteme. Bei wachsendem Marktanteil ist davon auszugehen, dass die Zahl der vorinstallierten OSS/Linux-Computersysteme zunehmen wird. Wenn die Distribution kom-

plett unter der GPL steht – wie im Falle von Red Hat – muss der Computerhersteller dabei keine Lizenzabgaben oder sonstige Abgaben an den Distributor zahlen, der Umsatz für den Distributor fällt also in kompletter Höhe weg. SuSE hat kürzlich eine Partnerschaft mit WalMart gestartet und bietet vorinstallierte Rechnersysteme in den USA an.¹⁴

Eine theoretische Bedrohung der Marktstellung der Distributoren liegt im Verhältnis zu den Entwicklern. Sollte aus irgendeinem Grund – beispielsweise durch die Verletzung der GPL oder den „Missbrauch“ einer Marktposition – ein Linux-Distributor den Unmut der Open-Source-Community auf sich ziehen, wäre ein Boykottaufruf der OSS-Entwickler denkbar. Es ist allerdings kein solcher Fall bekannt.¹⁵ Selbst wenn es dazu käme, muss das wechselseitige Abhängigkeitsverhältnis der Distributoren und Entwickler berücksichtigt werden. Obwohl die Entwickler kein Geld bekommen, sind sie dennoch auf die Verbreitung der Software angewiesen, denn sonst macht die Entwicklung nur begrenzt Sinn.

3.1.5. Organisation, Mitarbeiter und Kultur

Im Rahmen der Branding-Strategie bauen die Distributoren eine internationale Vor-Ort-Präsenz auf. Dabei ist Red Hat, der erste profitable Dienstleister¹⁶, am weitesten fortgeschritten. SuSE und Mandrake (allerdings wirtschaftlich stark geschwächt¹⁷) haben einen europäischen, Turbolinux hat einen asiatischen Schwerpunkt. Die drei letztgenannten haben sich 2003 zu der UnitedLinux-Initiative zusammengeschlossen und bündeln Entwicklungs-, Vermarktungs- und Vertriebskräfte.¹⁸

Die Organisation der Distributoren teilt sich zum Einen in zentrale Softwareentwicklung und zum Anderen in Dienstleistungen, die an den jeweiligen Unternehmensstandorten angeboten werden. Für die Softwareentwicklung benötigen die Distributoren qualifiziertes Entwicklungspersonal. Für den Dienstleistungsbereich werden u. a. Berater, Hotline-Mitarbeiter und Systemadministratoren benötigt.

Einige Distributoren unterstützen ihre Branding-Strategie dadurch, dass sie prominente OSS-Entwickler als Mitarbeiter verpflichten. Dadurch entsteht aus Sicht der Kunden eine Qualitätsaufwertung, denn die Technologie wird „aus erster Hand“ geliefert.

¹⁴ „SuSE-Rechner bei Wal-Mart.com“ <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-15.07.03-009/> (21.07.2003).

¹⁵ Ein deutscher Physikstudent ruft im Internet dazu auf, mit Hilfe einer Vereinskonstruktion 25% der Aktien von SuSE zu übernehmen, weil dem Autor „sowohl das Konzept als auch die Umsetzung der Firma SuSE GmbH AG in Bezug auf die Umsetzung des freien Betriebssystem Linux nicht paßt“ (www.physik.tu-cottbus.de/users/heinold/suse/). Das Projekt klingt nicht nur abenteuerlich, sondern ist auch seit Anfang 2000 nicht aktualisiert worden.

¹⁶ „Red Hat weiter im Aufwind“ <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-18.06.03000/default.shtml> (22.6.2003).

¹⁷ „Linux-Distributor MandrakeSoft will aus Gläubigerschutz heraus“, <http://www.heise.de/newsticker/data/see-02.07.03-000/default.shtml> (22.6.2003).

¹⁸ Vgl. <http://www.unitedlinux.com>.

3.2. Geschäftsmodell OSS-Applikationsanbieter

Das vorige Geschäftsmodell hat sich mit den Distributionen beschäftigt. Die Wertschöpfung der Distributoren besteht vor allem darin, fremde Software in Paketen zusammenzustellen und zu vertreiben. Dieses Kapitel beschäftigt sich nun mit dem Fall, dass ein Unternehmen eigene Software entwickelt und unter eine OSS-Lizenz stellt.

Bei der Betrachtung von OSS-Applikationsanbietern können drei Fälle unterschieden werden:

- Fall 1: Ein Unternehmen gibt eine Software, die es zu einem früheren Zeitpunkt proprietär entwickelt hat, ab einem bestimmten Zeitpunkt im Quellcode frei. Hier kehrt das Unternehmen den klassischen OSS-Entwicklungsprozess um und „konfrontiert“ es die OSS-Welt mit einem fertigen OSS-Produkt (Beispiel: Netscape mit dem Netscape-Browser, genannt Mozilla).
- Fall 2: Ein Unternehmen beginnt, eine Software ab einem bestimmten Zeitpunkt unter einer OSS-Lizenz zu entwickeln. Dieser Fall verläuft analog zum klassischen OSS-Entwicklungsprozess. Der einzige Unterschied besteht darin, dass keine bzw. nur wenige unabhängige Personen an dem Projekt arbeiten, da ein einzelnes Unternehmen den Prozess dominiert (Beispiel: Red Hat/GNOME).
- Fall 3: Ein Unternehmen „übernimmt“ zu einem bestimmten Zeitpunkt ein bis dato existierendes OSS-Projekt und betreut dieses ab diesem Zeitpunkt kommerziell. Hier wechselt der Charakter des OSS-Modells zu diesem Zeitpunkt von frei auf kommerziell.¹⁹

3.2.1. Marktpositionierung

Die Anbieter dieses Geschäftsmodells bewegen sich im gesamten Markt für Software-Applikationen. Dieser umfasst alle Arten von Betriebssystemen, Hardwareplattformen und Anwendungszwecken.

Für die Betrachtung des Geschäftsmodells ist es egal, um welche Art von Software es sich genau handelt. Es könnte sich z.B. um eine kleine Zusatzsoftware handeln oder um eine komplette Office-Suite. Der zu Grunde liegende Mechanismus des Geschäftsmodells ist davon nicht betroffen. Je nach Art der Software variiert entsprechend auch die Zielgruppe.

Die Vermarktung der Software findet meist mit Hilfe der OSS-Community statt. Je „glaubwürdiger“ und akzeptierter das Gewinnmodell ist, desto mehr wird die Community die Software bekannt machen und nutzen. Dies geschieht z.B. durch Webseiten, in Newsgroups, auf Messen und in Zeitschriften. Die Software wird in der Regel auf Projekt-Homepages im Internet oder bei OSS-Mediatoren (siehe Kapitel 5) bereitgestellt.

Der Vertrieb der Produkte erfolgt über das Internet, in seltenen Fällen können Datenträger und Handbücher bestellt werden (z.B. bei StarOffice).

¹⁹ Gründe für diesen Fall können z.B. sein, dass der oder die Hauptentwickler das Projekt nicht mehr weiterbetreuen können oder wollen, und dass das Projekt so erfolgreich ist, dass es zu viele Ressourcen beansprucht.

3.2.2. Gewinnmuster

Beim Geschäftsmodell OSS-Anplikationsanbieter können folgende Gewinnmuster unterschieden werden:

*Verschenken der Software*²⁰

Hier gibt der Anbieter die Software komplett unter einer OSS-Lizenz frei. Dem Anbieter ist es praktisch nicht mehr möglich, mit dem Verkauf der Software Erlöse zu erzielen (laut GPL zwar möglich, aber nicht praktikabel). Zwar behält der Anbieter oft noch eine Schlüsselfunktion (z.B. die Homepage des OSS-Projekts), aber in der Konsequenz befindet er sich auf der gleichen Stufe wie jeder andere Entwickler (und Mitbewerber!). Ein Beispiel für dieses Modell ist der Anbieter Sun mit dem OSS-Office-Produkt OpenOffice, das ursprünglich proprietär und kommerziell war.²¹

Diese Variante ist die radikalste Ausprägung des Geschäftsmodells. Der Anbieter verschenkt Software ohne primäre Gegenleistung und hat u.U. sogar noch laufende Kosten (Koordination des Entwicklungsprozesses, Infrastruktur, Personalkosten etc.). Für den Anbieter kann sich diese Variante wirtschaftlich nur lohnen, wenn er eine Überleitung zu Sekundärgeschäftsmodellen vornehmen kann.

Eine andere Motivation für das Verschenken der Software kann darin liegen, dass sich ein Anbieter von dem Produkt keinen kommerziellen Erfolg mehr verspricht. Dieser Schluss liegt z.B. beim Netscape-Browser/-Projekt Mozilla und beim Office-Paket Sun StarOffice/Projekt OpenOffice nahe: Beide Unternehmen haben den Wettbewerb gegen Microsoft verloren und machen „aus der Not eine Tugend“. Anstatt einen bereits verlorenen Kampf gegen den Marktführer zu führen, attackieren sie ihn mit einer freien Variante. Mögliche Vorteile sind der Imagegewinn und die Schwächung der dominanten Position von Microsoft, die ja wiederholt zum Eintritt in neue Märkte genutzt wurde.

Lizenzierung nach Zeit

Dieses Modell stellt eine Variante des oberen Modells dar. Der wesentliche Unterschied ist, dass der Anbieter die Software in Versionen unterteilt und diese unterschiedlich behandelt. Aktuelle Versionen der Software sind kommerziell (nicht unbedingt proprietär). Ab einem bestimmten Zeitpunkt (feste Zeitspanne oder bei Erscheinen einer neuen Version) wird die Version unter einer OSS-Lizenz freigegeben.

Mit diesem Verfahren geht der Hersteller einen Mittelweg: Die Investitionen in die Entwicklung sind für einen Zeitraum geschützt und können wirtschaftlich genutzt werden.

Lizenzierung nach Zielgruppe

Diese Variante differenziert nicht nach Zeitpunkt, sondern nach Zielgruppe. Der Anbieter unterteilt die Kunden beispielsweise nach Privatkunden und Unternehmen (oder: kleine Unternehmen/große Unternehmen). Je nach Segment wird

²⁰ Für eine allgemeine Analyse (unabhängig von OSS), warum es für Unternehmen sinnvoll sein kann, Produkte zu verschenken, vgl. Busa (1999).

²¹ In der Zwischenzeit wurde das Sun-eigene Produkt StarOffice, dem OpenOffice (Lizenz: LGPL) zu Grunde liegt, wieder kommerziell, es wird also nicht mehr kostenlos verteilt.

die Software dann kostenfrei oder kommerziell angeboten, in beiden Fällen ist sie OSS. Diese Variante ähnelt dem Shareware-Modell, denn auch dort wird teilweise nach Zielgruppe unterschieden (allerdings wird bei Shareware kein Quellcode mitgeliefert). Ein Beispiel für diese Variante war der deutsche E-Commerce-Anbieter IntraDAT (mittlerweile insolvent). Eine andere Zielgruppendifferenzierung findet bei der freien Datenbank MySQL (www.mysql.com) statt. Sie ist nur dann kostenpflichtig, wenn ein Dritter das Produkt verkauft oder in ein eigenes Produkt integriert.

Lizenzierung nach Leistungsumfang

In dieser Variante differenziert der Anbieter das Produkt in verschiedene Versionen, die einen unterschiedlichen Leistungsumfang besitzen. Eine Basiskomponente wird als OSS freigegeben. Wenn die Ansprüche des Benutzers wachsen, wird eine professionelle, kostenpflichtige Version angeboten. Dieses Modell operiert mit einem „Lockeffekt“. Der Vorteil für den Anbieter ist die kostenlose Werbung, der Vorteil für den Anwender die Testmöglichkeit. Der dahinter liegende Mechanismus ist ebenfalls aus der Shareware-Welt bekannt.

Lizenzierung nach Zielplattform

Einige Anbieter lizenzieren Softwareprodukte nur auf bestimmten Plattformen als OSS. Beispielsweise ist die Softwarebibliothek QT des Unternehmens Trolltech kommerziell auf Windows-Systemen, aber kostenfrei für Unix- und Linux-Systeme erhältlich. Allerdings darf mit Produkten, die auf der freien Version basieren, kein Geld verdient werden.

Lizenzierung nach Komponenten

Eine weitere Variante ist die Offenlegung einer wirtschaftlich weniger bedeutsamen Komponente, von der der Hersteller strategisch profitiert. Der Anbieter SAP hat beispielsweise die Datenbank SAP DB als Komponente seines ERP-Systems freigegeben und erhofft sich von der Freigabe einen Innovationsschub und eine Schwächung des Mitbewerbers Oracle. Eine andere Form dieser Variante ist die Freigabe einer Client-Software, während das gleichzeitig notwendige Server-Produkt kommerziell und/oder proprietär bleibt.

Proprietäre Software für OSS

Einige Anbieter bewegen sich zwar im OSS-Markt, bieten aber selbst keine OSS-Software an. So verkauft z.B. der Anbieter Covalent proprietäre Zusatzsoftware zum Webserver Apache. Diese Geschäftsmodelle spielen in der weiteren Analyse keine Rolle, da es sich nicht um OSS-Geschäftsmodelle handelt. Im Grunde sind die Anbieter normale Softwareunternehmen, die kommerzielle, proprietäre Software für OSS-Betriebssysteme anbieten.

Überleitung zu sekundären Gewinnmodellen

Häufig beschränken sich die Anbieter von freier Software nicht auf das Softwaregeschäft, sondern bieten sie zusätzlich Sekundärleistungen an. Diese finden sich in den späteren Abschnitten der Software-Wertschöpfungskette (z.B. Hersteller-Support für die Software, Wartungsverträge, Dokumentation und Training). Rosen-

berg (2000) vergleicht diese Vorgehensweise mit dem Rasierproduktehersteller Gillette. Dessen Rasierer werden zu niedrigen Preisen angeboten bzw. sogar verschenkt (Primärprodukt). Der langfristige Ertrag wird mit dem wiederholten Kauf der Rasierklingen (Sekundärprodukt) erzielt. Aus Sicht des Autors hinkt dieser Vergleich allerdings etwas, da die Käufer der Gillette-Produkte auf Grund der proprietären Eigenschaften gezwungen sind, Gillette-Klingen zu verwenden (nur Original-Klingen passen). Genau solch ein systembedingter Zwang fehlt aber bei OSS! Ein Vertreter dieses Modells ist der Softwareanbieter Zope Corporations mit ihrem Applikationsserver Zope. Die Software ist Open Source, und der Hersteller bietet für sie ein umfangreiches Business-Service-Angebot.

3.2.3. Ressourcenfokus

Folgende Abbildung zeigt die Teilung in einen primären, nicht-kommerziellen Abschnitt und einen sekundären, kommerziellen Abschnitt der Wertschöpfungskette.

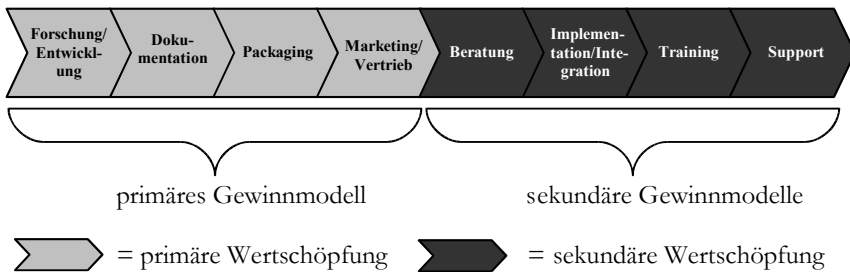


Abbildung 3: Wertschöpfungskette der OSS-Anbieter

Die OSS-Anbieter haben in der Regel keine Partner, da die Software direkt über das Internet vertrieben wird. Eventuelle Dienstleistungspartner würden mit dem sekundären Gewinnmodell konkurrieren.

3.2.4. Strategische Absicherung

Die strategische Absicherung der Anbieter erfolgt über zwei Faktoren: Preis und Standardsetzung. Der Preis ist ein starker Absicherungsfaktor, denn er kann in diesem Modell nicht unterboten werden. Für einige Mitbewerber wird es nicht möglich sein, die Software kostenlos freizugeben, z.B. weil der Anbieter zu klein ist oder weil die Software einen strategischen Faktor darstellt. Die Standardsetzung ist der zweite Absicherungsfaktor. Gelingt es einem Anbieter, mit einem OSS-Produkt einen Industriestandard zu setzen, schließt er Mitbewerber aus dem Wettbewerb aus. Im Sinne der Netzwerkeffekte verstärken sich einmal gesetzte Standards noch weiter, und wenn die Software noch dazu umsonst zu haben ist, werden die Kunden kaum zu Mitbewerbern wechseln.

Die Sekundärgewinnmodelle werden über das primäre Gewinnmodell abgesichert: Die Freigabe der Software belegt Kompetenz und Glaubwürdigkeit.

Die Käufer besitzen in der Regel wenig Macht, da sie wenig Druck aufbauen können, insbesondere wenn der Anbieter das einzige Unternehmen aus dem Marktsegment ist, der das Produkt verschenkt.

Mögliche Bedrohungen sind andere OSS- oder proprietäre Produkte. Für letztere bleibt nur die Leistungsdifferenzierung der eigenen Produkte z.B. durch bessere Qualität, mehr Leistungsumfang oder Support.

3.2.5. Organisation, Mitarbeiter und Kultur

Diese Faktoren unterscheiden sich nicht von den in der Softwarebranche üblichen Faktoren. Das Zentrum der Unternehmenstätigkeit ist die Softwareentwicklung. Es ist keine überregionale Organisation notwendig.

3.3. Geschäftsmodell OSS-Appliance-Hersteller

„Appliances“ sind Geräte, die aus einer Hardware-Software-Betriebssystem-Kombination bestehen. Die Anbieter entwickeln zusätzlich zum OSS-Betriebssystemkern eigene Applikationen für die Schnittstelle zum Benutzer (Administration, Bedienoberfläche, Updatefunktionen und Ähnliches)²². Diese Applikationen sind meist proprietär, was aber nicht der GPL widerspricht, da die Software zwar zusammen aufgespielt ist, aber nicht logisch/technisch aufeinander aufbaut.

Der Support der Appliances wird in der Regel über Partner abgewickelt. Der Partner betreibt beispielsweise einen telefonischen Support und/oder eine Vor-Ort-Unterstützung (first level). Der Partner kann wiederum Support beim Hersteller einkaufen („second level“ oder „third level“-Wartungsvertrag), wenn es um komplexe Probleme geht.

Beispiele für Appliance-Anbieter sind:

- Server-Appliances: Cobalt/Sun, IBM Whistle, VA Software, eSoft
- Thin Clients: IBM NetVista, Linware, Wyse
- Set top boxen: Nokia, PersonalTV, TiVo.

3.3.1. Marktpositionierung

Die meisten Appliance-Anbieter haben ein ganzes Portfolio von Appliances. Dieses gliedert sich nach Einsatzzweck (verschiedene Aufgaben) und nach Zielgruppe (Standard oder Professional). Zielgruppe der Appliances sind Unternehmen oder Privatpersonen, die die angebotenen Funktionen benötigen, diese aber nicht selbst installieren wollen oder können.

Appliances konkurrieren mit individuell konfigurierten Softwarelösungen. Bei diesen Lösungen fällt neben den Kosten für Hardware, Betriebssystem und Applikationen auch Arbeitsaufwand an. Deshalb sind Appliances in der Regel preiswerter. Manche Appliances werden dennoch in einem relativ hohen Preissegment angeboten. Diese zielen weniger auf den Massenmarkt, sondern werden auf Grund der

²² Einige wenige Appliance-Anbieter entwickeln über die Benutzerschnittstelle hinaus auch basistechnische Komponenten (z.B. der deutsche Anbieter Astaro mit einer eigenen Firewall-Software für die angebotene Appliance).

Spezialisierung auf eine bestimmte Funktion als besonders hochwertige Lösung positioniert (Beispiel: Firewall-Appliances).

Appliances werden in der Regel über Partner vertrieben. Die Promotion-Aktivitäten werden deshalb primär im Umfeld der Partner durchgeführt (gemeinsame Messeauftritte und Anzeigenschaltung). Die Vermarktung der Produkte steht im Vordergrund (im Gegensatz zur stärkeren Vermarktung des Herstellers wie z.B. bei den Distributor-Geschäftsmodellen).

Im Privatbereich werden Appliances über den Einzelhandel (Media Markt, Red Zac), im Unternehmensbereich über Partner (Distributoren, kleine IT-Systemhäuser, IT-Händler) vertrieben.

3.3.2. Gewinnmuster

Das Gewinnmodell besteht aus dem Verkauf der Appliance-Produkte über Partner an Endkunden. Hinzu kommen Erlöse aus Wartungsverträgen und Support-Anfragen der Partner und evtl. Updates²³. Zusätzliche Erlöse können aus Partnerschaften mit Softwarelieferanten kommen, deren Produkte in die Appliances integriert werden (Vertriebsprovision).

3.3.3. Ressourcenfokus

Das Geschäftsmodelle der Appliance-Hersteller schließt aus Sicht des Autors die Teile Forschung/Entwicklung, Dokumentation, Packaging, Marketing/Vertrieb und Support ein:

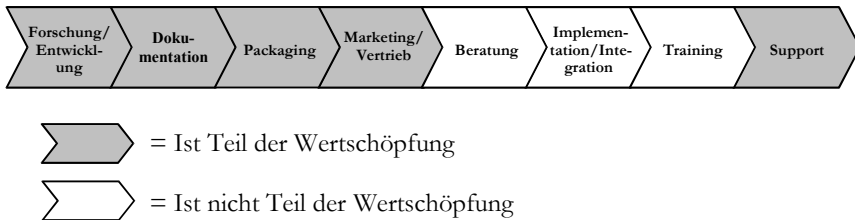


Abbildung 4: Wertschöpfungskette der Appliance-Anbieter

Partner der Appliance-Hersteller sind z.B.

- Entwicklungspartner, die Software zuliefern (OSS-Entwickler oder Unternehmen)
- Marketing- und Vertriebspartner (Großhändler, Hardwarehersteller, Einzelhändler)
- Dienstleistungspartner (kleinere Systemhäuser und Integratoren).

3.3.4. Strategische Absicherung

Die strategische Absicherung erfolgt über den Preis und die installierte Basis. Appliances sind Massenprodukte. Große Volumina sind entscheidend. Eine große

²³ Bei TV-Appliances (digitaler Videorekorder) existieren auch Subskriptionsmodelle, bei denen eine Art „intelligente digitale TV-Zeitschrift“ abonniert wird.

installierte Basis sichert wiederkehrende Umsätze über Updates, neue Appliances und Partner-Wartungsverträge.

Für Appliances gelten ähnliche Bedingungen wie für OSS-Distributionen. Der Appliance-Markt ist relativ preissensitiv, da es sich um einen Massenmarkt handelt. Bessere Einkaufskonditionen für die Hardware durch größere Volumina ermöglichen einen Marktvorteil. Ebenso entscheidend ist die Qualität der Vertriebskanäle. Je mehr (und bessere) Vertriebspartner ein Hersteller hat, desto besser sind seine Absatzchancen. Hier sind große Unternehmen mit bestehenden Handelsbeziehungen im Vorteil, da größerer Vertriebsdruck erzeugt werden kann.

Bedrohungen für OSS-Appliances sind:

- proprietäre Appliances (Windows-Appliances)
- individuell konfigurierte Softwarelösungen (internes Projekt mit OSS- oder proprietärer Software)
- Dienstleistungsangebote von Systemhäusern und Integratoren.

Auch Microsoft ist ein Wettbewerber, da mit der zunehmenden Integration von Komponenten in das Betriebssystem ebenfalls Funktionsbreite und Bedienkomfort erhöht werden. Ähnlich wie bei den Distributoren existiert das theoretische Risiko eines Boykotts durch die OSS-Community (Kapitel 3.1.4), es sind aber keine Fälle bekannt.

3.3.5. Organisation, Mitarbeiter und Kultur

Die Prozesse entsprechen auch hier den üblichen Softwareentwicklungsprozessen. Es ist keine globale Organisation notwendig, da der Vertrieb und die Vor-Ort-Installation durch Partner vorgenommen wird.

4. Dienstleistungs-Geschäftsmodell

Die bisher beschriebenen Geschäftsmodelle sind Produkt-Geschäftsmodelle. Bei ihnen liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung eines Softwareproduktes, der Freigabe unter einer OSS-Lizenz sowie dem Vertrieb und dem Vermarkten des Produktes.

Bei einem Dienstleistungs-Geschäftsmodell wird kein eigenes Produkt entwickelt, sondern es werden Dienstleistungen für existierende OSS-Produkte angeboten. Das OSS-Dienstleistungs-Geschäftsmodell hat sich zum „kleinsten gemeinsamen Nenner“ der OSS-Geschäftsmodelle entwickelt. Fast alle Geschäftsmodelle rund um OSS haben (auch) einen Dienstleistungsanteil. Unterschiedlich ist vor allem die Angebotstiefe und -breite: Sie kann vom einfachen E-Mail-Support bis zur kompletten Dienstleistungspalette reichen.

Von allen OSS-Geschäftsmodellen ist das Dienstleistungsmodell am wenigsten umstritten, weil es herkömmlichen Geschäftsmodellen sehr ähnlich ist. Vergleicht man klassische IT-Dienstleister rund um proprietäre Software wie z.B. Accenture oder IBM Global Services mit OSS-Dienstleistern, sieht man faktisch wenige Unterschiede. In der Konsequenz ist es egal, ob man Beratung für betriebswirtschaftliche Standardsoftware oder OSS-basierte Firewalls anbietet. Die dahinter liegenden Prozesse und Mechanismen sind identisch.

Ein Unterschied zwischen proprietären und OSS-Dienstleistern besteht allerdings in der fehlenden Herstellerbeziehung. Viele proprietäre Dienstleister sind Partner von großen Softwareunternehmen. Diese binden die Dienstleister in Form von Partnerprogrammen an sich (Unterstützung in Form von Schulungen, Marketing und ermäßigten Lizenzen). Dies ermöglicht ein Zusatzgeschäft durch Softwarelizenzhandel. Ein typisches Beispiel für dieses Geschäft sind die Partner von großen ERP-Herstellern wie SAP, die eng mit dem Hersteller zusammenarbeiten und einen Teil ihres Umsatzes mit Lizenzhandel erzielen. Dieses Zusatzgeschäft fehlt OSS-Dienstleistern komplett. Natürlich könnten auch sie theoretisch nach dem o.g. Muster Partner von proprietären Softwareanbietern werden, allerdings verlassen sie damit den Markt der reinen OSS.

Die OSS-Dienstleister nehmen zusätzlich eine Qualitätssicherungsfunktion für die OSS-Komponenten ein. Dabei muss der Dienstleister testen, korrigieren und mit OSS-Entwicklern kommunizieren, was die Kosten zusätzlich erhöht.

IDA/Unisys (2000) kategorisiert die OSS-Dienstleister in vier Gruppen:

- Distributoren: Deren primäres Geschäftsmodell ist der Vertrieb einer OSS-Distribution. Zusätzlich bieten sie als sekundäres Geschäftsmodell auch Support für ihre Distribution an.
- Große Hardwarehersteller: Diese verkaufen Hardwaresysteme mit vorinstallierten OSS-Distributionen (hauptsächlich Linux), aber vertreiben keine eigene OSS-Distribution.
- Globale Systemintegratoren: Sie bieten weltweit IT-Dienstleistungen im proprietären, zunehmend aber auch im OSS-Bereich an.
- Spezialisierte OSS-Dienstleister: Diese Unternehmen konzentrieren sich vollständig auf Dienstleistungen für OSS-Komponenten.

4.1. Marktpositionierung

OSS-Dienstleister bewegen sich im Markt für IT-Dienstleistungen. Zielgruppe sind in der Regel IT-Entscheider in Unternehmen, keine Privatpersonen.

Dienstleister bieten kundennahe Wertschöpfungsschritte wie Beratung, Analyse, Konzeption, Integration, Netzwerkadministration, Sicherheitskonzepte, Implementation, Support, „remote management“ (Wartung von Systemen über Telefonleitung oder das Internet) und Training an.

IDA/Unisys (2000) unterteilt den Markt für Support-Produkte in vier Kategorien:

- Installations-Support: Die Distributoren gewähren beim Kauf einer Distribution für eine bestimmte Zeit kostenlosen Installations-Support.
- Support-Pakete: Distributoren bieten Support-Pakete in Form von „incident packs“ und „call packs“ an, in denen eine Anzahl von Vorfällen oder Anrufen zusammengefasst sind.
- Wartungsverträge: In diesen wird für eine gewisse Zeitspanne (3, 6, 9 oder 12 Monate) eine bestimmte Leistung durch den Anbieter garantiert.
- Integrationsleistungen: Allgemeine OSS-Dienstleister bieten über die einfache Hilfestellung hinaus auch komplexere Unterstützung für OSS an.

Die Vermarktung von Dienstleistungen unterscheidet sich von der von Produkten. Da Vertrauen und Kompetenz im Vordergrund stehen, sind Anzeigen weniger geeignet. Dienstleister setzen auf Kompetenzdarstellung im Rahmen von Konferenzen, Messen oder in Fachartikeln und „Mund-zu-Mund-Propaganda“.

Dienstleister haben in der Regel einen Direktvertrieb mit direkter Kundenansprache durch Vertriebsmitarbeiter. Der Aktionsradius ist deswegen auf die Unternehmensstandorte begrenzt. Es gibt keinen Multiplikatoreffekt durch andere Vertriebspartner (Ausnahme: Subunternehmeraufträge).

4.2. Gewinnmuster

Das Gewinnmuster im Dienstleistungsbereich besteht aus dem Verkauf von Personensätzen (überlichweise Stunden-, Tages- oder Monatsätze). Dabei ist der Auslastungsgrad der Mitarbeiter entscheidend, denn die Fixkosten (Personalkosten, Infrastrukturkosten usw.) fallen unabhängig von der Auslastung an.

4.3. Ressourcenfokus

Aus Sicht des Autos können die Wertschöpfungsschritte der OSS-Dienstleister wie folgt beschrieben werden:

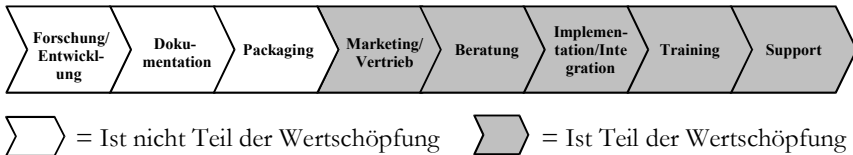


Abbildung 5: Der Ressourcenfokus der OSS-Dienstleister

Mögliche Partner der Dienstleister sind:

- Technologie-/Entwicklungspartner (Unternehmen bzw. OSS-Entwickler, die Technologie zuliefern)
- Dienstleistungspartner (Unternehmen, die der Dienstleister als Subunternehmer beschäftigt oder die den Dienstleister als Subunternehmer beschäftigen)
- Vertriebspartner (Unternehmen, die Dienstleistungen und Quasi-Produkte, wie Wartungsverträge, vermitteln)

4.4. Strategische Absicherung

OSS-Dienstleister befinden sich in einem stark fragmentierten Markt mit vielen Anbietern. Die Beziehung Kunde-Anbieter basiert auf Vertrauen und Kompetenz. Beides ist nicht schützbar und kann von jedem Anbieter aufgebaut werden. OSS-Dienstleister können versuchen, durch Beschäftigung und Unterstützung von prominenten Open-Source-Entwicklern oder die Förderung von OSS-Projekten eine besondere Kompetenz im OSS-Bereich aufzubauen, die sie von anderen Wettbewerbern unterscheidet.

Die Markteintrittsbarrieren im Dienstleistungsbereich sind sehr gering. Eindringlinge sind Dienstleister von proprietären Betriebssystemplattformen (Unix, Windows) auf der einen Seite und IT-Berater wie accenture auf der anderen Seite.

Wächst der OSS-Markt weiter, werden auch diese den OSS-Dienstleistungsmarkt betreten. Etablierte Dienstleister haben dabei den Vorteil, dass sie über weltweite Erfahrung und bestehende Kundenbeziehungen verfügen.

Die Kunden haben im Dienstleistungsbereich eine relativ große Macht. Im Gegensatz zum Produktgeschäft haben Dienstleister weniger Kunden mit *höheren* Umsätzen *pro* Kunde. Die Dienstleister gehen oft in Vorleistung, bevor Umsätze erzielt werden. Bei Streitigkeiten kann es sein, dass ein Kunde nicht bezahlen will (oder z. B. insolvent wird) und dadurch Mehraufwand oder Ausfälle entstehen.

Mögliche Bedrohungen für die OSS-Dienstleister sind die immer leistungsfähigeren Betriebssysteme und Softwareangebote. Dienstleistungen können nur verkauft werden, wenn der Kunde eine Leistung nicht selbst erbringen kann oder will. Wird Software immer einfacher bedienbar, sodass sie ohne Spezialwissen eingerichtet werden kann, sinkt der Bedarf an fremder Dienstleistung (Microsoft-Strategie).

Andere Bedrohungen sind Appliances (Kapitel 3.3), die Teile der Wertschöpfungskette in einfach zu bedienenden Komplettprodukten zusammenfassen und damit in Konkurrenz zu den Dienstleistungen treten. Theoretisch sind Boykottmaßnahmen der OSS-Entwickler denkbar, in der Praxis sind solche Fälle nicht bekannt.

4.5. Organisation, Mitarbeiter und Kultur

Die Organisation der OSS-Dienstleister ist auf Dienstleistungsprozesse für Kunden ausgerichtet (Beratung, Systemadministration, Projektcontrolling etc.). Die Kunden stehen im Vordergrund, deshalb unterscheidet sich die Kultur von Softwareentwicklungsunternehmen. Im Dienstleistungsbereich benötigen die Mitarbeiter neben Fachwissen auch „soft skills“.

Der Grad der Auslastung ist für die Profitabilität entscheidend. Deshalb müssen die Prozesse straff organisiert und durch geeignete Maßnahmen wie z.B. Zeiterfassung und Projektmanagement kalkulierbar, überprüfbar und abrechenbar sein.

5. Mediator-Geschäftsmodell

Mediatoren bringen verschiedene Interessengruppen im Umfeld von OSS über einen Marktplatz zusammen (Entwickler, Nutzer, Dienstleister, Werbetreibende).

Der bekannteste OSS-Mediator ist SourceForge, ein Tochterunternehmen des Appliance-Herstellers VA Software. SourceForge stellt eine technische Infrastruktur zur Verfügung, mit der Entwickler Software schreiben, ablegen, verwalten und kompilieren (in Maschinencode übersetzen) und die Entwickler miteinander kommunizieren können. Nutzer von OSS können über Projekt-Homepages Softwarepakete, Anleitungen und Dokumentationen downloaden.

5.1. Marktpositionierung

Die Zielgruppe der Mediatoren sind Entwickler, Nutzer, Dienstleister und Werbetreibende. Das Angebot für Entwickler besteht aus Verwaltung, Hosting und Vermarktung von OSS-Projekten. Das Angebot für Nutzer ist die zentrale Anlaufstelle für Recherche und Auswahl von OSS-Softwarekomponenten. Das Angebot für

Sponsoren und Werbetreibende ist zielgruppenspezifische Werbung, das Angebot für OSS-Dienstleister sind die Vermarktung und der Vertrieb der Dienstleistungen.

Die Nutzung des Mediators ist für die Entwickler und die Nutzer kostenfrei. Sponsoren, Werbetreibende und Dienstleister zahlen teilweise für die Teilnahme am Marktplatz.

Marktplätze werden vor allem über das Internet vermarktet (Bannerschaltung und „Mund-zu-Mund-Propaganda“).

5.2. Gewinnmuster

Das primäre Gewinnmodell der Mediatoren besteht darin, einen Marktplatz bzw. ein Portal zu betreiben und damit Erlöse zu erzielen.

Einnahmequellen der Mediatoren sind erstens der Verkauf von Bannern an Werbetreibende, zweitens Erlöse aus dem Vertrieb von Commerce-Produkten (Bücher, Datenträger) und drittens Einnahmen durch die OSS-Dienstleister. Subskriptionsmodelle in Form von kostenpflichtigen Abonnements sind theoretisch auch denkbar, auf Grund des hohen Anteils an fremdem Content von OSS-Entwicklern aber wohl nur schwer durchsetzbar.²⁴ Da kein Geld zwischen Nutzern und Entwicklern fließt, ist kein Provisionsmodell möglich.

5.3. Ressourcenfokus

Der Ressourcenschwerpunkt des Portalbetreibers liegt in Auswahl, Anpassung, Installation, Betrieb und Wartung des Marktplatzes. Bei den sekundären Geschäftsmodellen kommen Dienstleistungen und Softwareentwicklung hinzu.

5.4. Strategische Absicherung

Die strategische Absicherung der Anbieter erfolgt über den „Netzwerk- und Lock-In-Effekt“²⁵: Ein erfolgreicher Marktplatz gewinnt auf Grund der hohen Anzahl an Teilnehmern zunehmende Attraktivität für neue Teilnehmer, wodurch der Marktplatz wiederum erfolgreicher wird (Bequemlichkeit, großes Angebot, Standardisierung). Dies wird wiederum eine steigende Benutzerzahl zur Folge haben. Die Wechselbereitschaft zu anderen Anbietern ist gering, da dort eine geringere Anzahl von OSS-Projekten und Nutzern zu finden ist. Anbieter können darüber hinaus keinen Preisangriff führen, da das Produkt ohnehin kostenfrei ist. Die Markteintrittsbarrieren für andere Mediatoren sind dadurch relativ hoch.

Die Nutzer des Portals haben eine relativ geringe Macht, da das Produkt für sie kostenfrei ist und deshalb kaum Druck auf den Anbieter aufgebaut werden kann.

Bei den Distributor- und Appliance-Geschäftsmodellen wurden bereits mögliche Boykottmaßnahmen der OSS-Community beschrieben. Im Zusammenhang mit dem Mediatorenmodell gab es solche Aufrufe: Der Wechsel des Geschäftsmodells von SourceForge und die Kommerzialisierung und Proprietarisierung der dahinter liegenden Softwaretechnologie hat Unmut bei den OSS-Entwicklern erzeugt. Die

²⁴ Es sei denn, die OSS-Entwickler würden finanziell davon profitieren, was aber vermutlich zu einem „Glaubenskampf“ unter den OSS-Entwicklern führen würde.

²⁵ Siehe Zerdick 1999.

Lobbyorganisation „Free Software Foundation“, die insbesondere die Freiheitsaspekte der OSS vertritt, hat mit einem Boykottaufruf reagiert (Dachary 2001).

5.5. Organisation, Mitarbeiter und Kultur

Die Organisation des Unternehmens ist auf den Marktplatzbetrieb bzw. auf Softwareentwicklung ausgerichtet. Es sind keine globale Organisation und keine Vor-Ort-Dienstleistung durch Personen notwendig.

6. Sonstige Geschäftsmodelle

Der folgende Abschnitt beschäftigt sich mit sonstigen OSS-Geschäftsmodellen. Sie sind an dieser Stelle aufgeführt, weil sie nur am Rande mit OSS zu tun haben oder Kombinationen bzw. Variationen der oben beschriebenen Modelle darstellen.

6.1. Embedded OSS

Geschäftsmodelle für Embedded OSS sind im Wesentlichen Mischungen aus dem Distributions- und dem Dienstleistungsmodell und werden deshalb an dieser Stelle nur kurz skizziert. Die Distributionen sind speziell für den Einsatz auf kleinen Hardwareumgebungen (kleine CPU, wenig Speicher, Echtzeitumgebung) ausgelegt und optimiert. Cook (2000) beurteilt Linux aus folgenden Gründen positiv im Vergleich zu den typischerweise verwendeten „Eigenbau“-Betriebssystemen („home grown“): Linux ist standardisiert und Open Source. Es ist modular aufgebaut, kann auf spezifische Hardwareumgebungen angepasst werden, ist preiswert, und die Kompetenzen auf Entwicklerseite sind zahlreich vorhanden. Als nachteilig sieht er den vergleichsweise großen Umfang des Linux-Kernels, der relativ große Anforderungen an die Hardware stellt. Weiterhin bemängelt er die fehlenden Echtzeitfähigkeiten, Treiber und Hersteller-Support.

Die meisten Embedded-Distributionen werden unter OSS-Lizenzen vertrieben. Zusätzlich bieten die meisten Hersteller umfangreiche Services im Embedded-Bereich wie z.B. die Anpassung der Distribution auf spezielle Zielsysteme oder die Wartung von installierten Systemen an. Ein wichtiger Unterschied zu den OSS-Dienstleistungs- und -Distributions-Geschäftsmodellen besteht darin, dass die Kunden von Embedded-Unternehmen in der Regel Wiederverkäufer sind. Kunden können z.B. HardwareproduktHersteller im Bereich Mobilfunk, Elektronik oder Automatisierungstechnik sein.

6.2. Vorinstallierte Hardware

Im Zuge des wachsenden OSS-Marktes haben einige Hardwarehersteller begonnen, ihre Hardwaresysteme auch mit Linux vorzuinstallieren (Beispiele: Dell, IBM und HP). Das Angebot besteht aus PC-Systemen (Server, selten Desktop) kombiniert mit üblichen Distributionen. Aus OSS-Sicht handelt es sich um ein typisches PC-Hardware-Geschäftsmodell, es findet keine Wertschöpfung im OSS-Softwarebereich statt.

6.3. Große integrierte IT-Anbieter

Die großen IT-Anbieter wie z.B. IBM, Compaq, HP (aktuell mit einer Kooperation mit SuSE²⁶) und Sun verfolgen integrierte OSS-Strategien. Die meisten von ihnen bieten OSS-Dienstleistungen (Schulung, Support, Beratung), OSS-Applikationen und vorinstallierte Hardware an. Auffallend ist die Tatsache, dass keiner der großen IT-Anbieter bisher eine eigene Distribution entwickelt oder einen Distributor übernommen hat. Vielleicht glauben sie, dass die OSS-Entwicklung ohne sie „natürlich“ funktioniert und ein Eingreifen in den Markt Konsequenzen haben könnte (Boycott der Entwickler, Demotivation, neuer Kampf der Unix-Anbieter).

Der Anbieter IBM hat sich in vielerlei Hinsicht in den letzten Jahren als Open-Source-Förderer und -Nutznießer profiliert (Eigendarstellung: „Linux-Lokomotive“²⁷). Bisher seien rund 1 Milliarde Dollar in Linux investiert worden.²⁸ Aus Sicht des Autors ist IBM in einer besonders guten Ausgangslage, um vom Linux- und Open-Source-Trend zu profitieren:

- IBM hat eine langjährige Unix-Tradition. Dabei ist Linux kein Substitut-, sondern vor allem ein Komplementprodukt zum konzernerneigenen AIX, das technisch im absoluten High-End-Bereich positioniert ist. Eine „Kannibalisierung“ von AIX durch Linux findet mutmaßlich nur vereinzelt statt.
- Für die Konzernsparten ist Linux ein perfektes Vertriebsargument. So kann sich beispielsweise die interne Dienstleistungssparte Global Services mit Linux-Kompetenz profilieren (Beratung, Training, Support etc.). Die Hardwaresparte wiederum kann eigene Server-Produkte speziell für Linux entwickeln.
- IBM hat wegen der Größe der Organisation ganz eigene „economies of scale“, um die Linux-Entwicklung zu fördern und daran zu partizipieren.
- Das Vertrauen in die Marke unterstützt IBM zusätzlich, in dem es z.B. eine eigene Sicherheitszertifizierung plant und dadurch einen Teil der Technologie nicht-technisch „proprietarisiert“.²⁹

Die Financial Times Deutschland urteilt ähnlich über die integrierten Anbieter, hier IBM und HP: Das „Randphänomen“ Linux hat sich zu einem „zentralen Bestandteil der Geschäftsstrategie vieler Unternehmen“ entwickelt.³⁰

Sun tut sich mit einer Linux-Strategie dagegen etwas schwerer und hat kein so weit gehendes Engagement. Aus Sicht des Autors hat Sun große Bedenken, dass sich Linux zum Substitut für das hauseigene Solaris entwickelt. Deshalb wird von

²⁶ „Hewlett-Packard und Red Hat wollen enger zusammenarbeiten“ <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-19.03.03-000/default.shtml> (22.07.2003)

²⁷ „HP und IBM scheffeln Geld mit Linux“ <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-23.01.03-002/> (21.7.2002).

²⁸ „HP und IBM scheffeln Geld mit Linux“ <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-23.01.03-002/> (21.7.2002).

²⁹ „HP und IBM scheffeln Geld mit Linux“ <http://www.heise.de/newsticker/data/jk-14.02.03-010/default.shtml> (21.7.2003).

³⁰ „HP und IBM scheffeln Geld mit Linux“ <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-23.01.03-002/> (21.7.2002).

Sun auffällig stark darauf geachtet, Linux als „Einstiegssystem“ zu positionieren und von Solaris abzugrenzen.³¹

Der Marktanteil und der Umsatz von Sun haben sich in den letzten Monaten verringert, was dafür spricht, dass Sun sich in einem strategischen Dilemma befindet: Solaris als einer der Hauptumsatzträger im High-End-Bereich wird von Linux attackiert, und die Einstiegsserver von Sun konkurrieren mit den immer erfolgreicherem Intel/Windows-Plattformen.³²

Ein besonders auffälliges Beispiel für die Kannibalisierung eines Kernproduktes durch Linux zeigt die Strategie des Anbieters SCO. SCO ist viele Jahre lang der Marktführer für Unix-Systeme auf PC-Plattformen gewesen. Seit einigen Jahren macht SCO allerdings die direkte Konkurrenz von Linux schwer zu schaffen. Faktisch bietet Linux die gleiche, in vielen Punkten weitaus mehr Funktionalität als SCO Unix, sodass es kaum mehr Gründe gibt, das teure SCO-Produkt einzusetzen. SCO ist allerdings der Marken- und Patentinhaber von Unix, dem kommerziellen/proprietären Vorläufer von Linux.

Noch vor einigen Jahren sah es so aus, als würde SCO dem drohenden Bedeutungsverlust durch eine „Flucht-nach-vorn-Strategie“ begegnen. So schlossen sich im Jahr 2000 SCO und der Linux-Distributor Caldera zusammen. Ziel des Mergers war die Integration der eigenen Unix-Kerntechnologie mit Linux zu einer „Open-Internet-Plattform“. Später gab SCO das Projekt in dieser Form auf und beteiligte sich an der UnitedLinux-Initiative der Red Hat-Wettbewerber SuSE, Mandrake und TurboLinux. Mitte 2003 ging SCO allerdings auf Konfrontationskurs: SCO wirft den Linux-Distributoren und IBM mittlerweile Verletzung des Patentschutzes vor, fordert eine Abgeltung durch eine „Linux-Steuer“³³ und plant evtl. sogar eine Klage gegen den Linux-Erfinder Linus Torvalds. Wie sich dieser Kampf entscheiden wird, ist unklar, aber SCO hat sich davon verabschiedet, durch eigene Produkte am Wachstum des Linux-Marktes zu partizipieren und bietet nun letzte Mittel auf, um das eigene Überleben zu sichern.

6.4. Embedded-Appliances

In der Unterhaltungselektronik- und Mobilfunkindustrie spielt OSS eine immer stärkere Rolle. So sind z.B. die ersten Mobiltelefone, PDAs und MP3-Spieler mit Linux-Betriebssystem auf dem Markt. Allerdings spielt OSS in dem Geschäftsmodell des Anbieters nur eine nachrangige Rolle. Der Käufer wird einen MP3-Player nach Kriterien wie Preis, Leistung, Bedienung und Größe auswählen und weniger, weil im Hintergrund Linux läuft. Allerdings kann OSS insofern durchaus bedeutend

³¹ „Suns Blade-Server mit Athlon-Prozessoren kommen später“ <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-13.07.03-007/> (21.7.2003), „SCO vs. IBM: Suns McNealy preist Vorzüge von Solaris“ <http://www.heise.de/newsticker/data/anw-18.06.03-002/> (21.7.2003), „Sun: Linux-Nutzer wollen in Wirklichkeit kein Linux“ <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-12.06.03-003/> (21.7.2003), „Sun bringt Linux-PCs im Sommer“ <http://www.heise.de/newsticker/data/pmz-18.02.03-002/> (21.7.2003).

³² „Suns Umsatz schrumpft weiter“ <http://www.heise.de/newsticker/data/jk-22.07.03-010/> (21.7.2003).

³³ „SCO vs. Linux: Linux-Steuer oder Sicherheit“ <http://www.heise.de/newsticker/data/jk-22.07.03-005/> (21.7.2003).

sein, dass auf die Entwicklung eines eigenen Betriebssystems und eigener Applikationen (bzw. die Lizenzierung durch einen Dritten) verzichtet und der Preisvorteil an die Kunden weitergegeben werden kann. Sony äußert sich z.B. sehr positiv über Linux: Softwarebestände lassen sich bequemer als erwartet gemeinsam nutzen, außerdem könne der Kernel schnell angepasst und verbessert werden. Um Linux Heimelektronik-tauglich zu machen, bedürfe es der Mitarbeit einer großen Gemeinschaft von Entwicklern, genau die bringe Linux mit.³⁴ Motorola möchte gar langfristig alle Mobilfunkgeräte mit Linux ausstatten.³⁵

6.5. Linux-Hotel

Ein Hotelanbieter in Essen vermarktet sein Hotel als voll ausgestattetes Linux-Hotel. Gäste können einen PC-Raum mit Linux-Rechnern benutzen. Motto des Anbieters: „Linux im Linuxhotel zu lernen, ist wie Englisch in England“³⁶.

6.6. Bücher, Gimmicks

Der Fachverlag O'Reilly gilt als *der* Fachverlag für Bücher zum Thema Open Source. Eine Reihe von bekannten Autoren haben dort hochwertige Bücher zu verschiedensten Aspekten von OSS veröffentlicht. Der Gründer Tim O'Reilly ist ein prominentes Mitglied der OSS-Community.

Eine Reihe von Anbietern haben den wachsenden OSS-Trend erkannt und bieten alle Arten von Artikeln und Gimmicks rund um OSS an. So gilt der Linux-Pinguin als ein beliebtes Plüschtiervorbild, genau wie sein (seltenerer) Kollege, der BSD-Teufel. Weitere Angebote sind diverse Tassen, Gebrauchsutensilien und T-Shirts rund um dem Themenkomplex OSS.

7. Zusammenfassung

Der folgende Abschnitt fasst zusammen, welche OSS-Geschäftsmodelle existieren, inwieweit sich die OSS-Geschäftsmodelle bewährt haben und welche Zukunft die OSS-Geschäftsmodelle haben.

Die OSS-Geschäftsmodelle unterliegen teilweise einer Transformation. Das folgende Schaubild zeigt die OSS-Geschäftsmodelle und deren Veränderungen.

³⁴ „Sony lobt Linux“ <http://www.heise.de/newsticker/data/ola-30.05.03-004/default.shtml> (21.7.2003).

³⁵ „Linux für Motorola-Handys“ <http://www.heise.de//newsticker/data/rop-13.02.03-000/default.shtml> (21.7.2003).

³⁶ Vgl. <http://www.linuxhotel.de>.

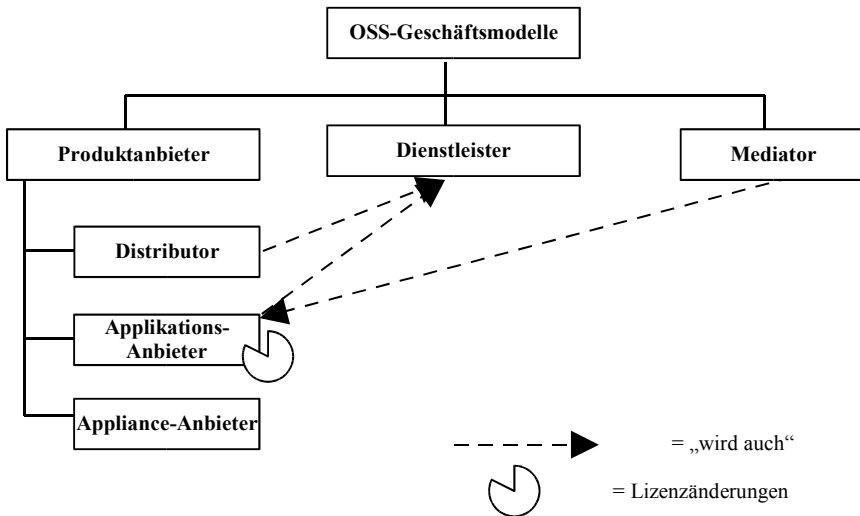


Abbildung 6: OSS-Geschäftsmodelle und deren Transformationen

Aus Sicht des Autors sind das Mediator-, das Distributions- und das OSS-Applikations-Geschäftsmodell als primäre Geschäftsmodelle nicht überlebensfähig. Nur in Verbindung mit sekundären Geschäftsmodellen (Dienstleistung/ kommerzielle Softwareangebote) können die Anbieter überleben.

Die OSS-Applikationsanbieter passen ihre Lizenzen auf Grund veränderter Marktbedingungen an. Teilweise werden OSS-Produkte rekommertialisiert, einige Anbieter beendeten sogar ihre OSS-Aktivitäten komplett. Praktisch alle OSS-Applikationsanbieter haben Sekundärgeschäftsmodelle, bei denen sie indirekt aus der Freigabe der Software profitieren.

Die Distributoren entwickeln sich zunehmend (auch) zu OSS-Dienstleistern, weil der Verkauf der Distributionen offensichtlich nicht kostendeckend möglich ist.

Die Mediatoren haben ihr ursprüngliches Geschäftsmodell teilweise aufgegeben und verfolgen sekundäre Applikations-Geschäftsmodelle.

Das Appliance-Geschäftsmodell scheint aus Sicht des Autors prinzipiell überlebensfähig zu sein. Da es sich um Massenprodukte mit relativ niedrigen Margen handelt, müssen Anbieter große Stückzahlen absetzen. Bis heute ist es keinem Anbieter gelungen, signifikante Marktanteile mit OSS-basierten Produkten zu erreichen. Auch die Übernahme des Server-Appliance-Anbieters Cobalt durch Sun hat an dieser Tatsache offensichtlich nichts verändert (vgl. Shankland 2001b).

OSS-Dienstleistung hat sich zum „kleinsten gemeinsamen Nenner“ der OSS-Geschäftsmodelle entwickelt. Fast jeder Anbieter ist auch Dienstleister. Da sich dieses Geschäftsmodell nur in wenigen Aspekten von „normalen“ IT-Dienstleistungs-Geschäftsmodellen unterscheidet, ist dies nicht weiter überraschend. Allerdings hat das Dienstleistungsmodell eigene Herausforderungen (Auslastungsoptimierung, kein „law of increasing returns“). Die herkömmlichen IT-Anbieter werden in den OSS-

Dienstleistungsmarkt eindringen, und die OSS-Anbieter können sich auf Grund nicht existierender Schutzmechanismen nur mit Hilfe einer Markenstrategie verteidigen. Zusätzlich bleibt für OSS-Dienstleister das Problem, dass sie die Margen nicht durch Handel mit Softwarelizenzen aufbessern können und zusätzlich OSS-Qualitätssicherung übernehmen müssen.

Die großen integrierten IT-Anbieter, insbesondere IBM, kommen mit ganzer Macht auf den Markt, bedrängen spezialisierte OSS-Unternehmen und werden einen bedeutenden Teil des Umsatzes für sich gewinnen.

Literatur

- Ardal, Atila (2001): *Open Source – das Beispiel Linux. Ökonomische Analyse und Entwicklungsmodell eines erfolgreichen Betriebssystems*, Diplomarbeit,
online ig.cs.tu-berlin.de/da/059/ardal-opensource.pdf
- Balzert, Helmut (1996): *Lehrbuch der Software-Technik: Software-Entwicklung*, Spektrum, Akademischer Verlag, Heidelberg
- Balzert, Helmut (1998): *Lehrbuch der Software-Technik: Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung*, Spektrum, Akademischer Verlag, Heidelberg
- Baumgartner, Jens D.: *Deutsche Übersetzung der „Open Source Definition“*,
online www.wdrcc.de/sendungen/report/informationen/20000429/Thema01.htm
- Bessen, James (2001): *OSS: Free Provision of Complex Public Goods, Research on Innovation*, Wallingford,
online www.researchoninnovation.org/opensrc.pdf
- Bezroukov, Nikolai (1999a): *A second look at the Cathedral and the Bazaar*, First Monday, Vol. 4, No. 12, December 1999,
online www.firstmonday.dk/issues/issue4_12/bezroukov/index.html
- Bezroukov, Nikolai (1999b): *OSS Development as a special type of academic research (a critique of vulgar Raymondism)*, First Monday, Vol. 4, No. 10, October 1999
online www.firstmonday.dk/issues/issue4_10/bezroukov/index.html
- Blase, Paul (2000): *Open Source White Paper – A Software Company's Dilemma*, DiamondCluster,
online www.diamondcluster.com/work/Wpapers/WPSoftware.asp
- BMW i (2001): *Open-Source-Software-Ein Leitfaden für kleinere und mittlere Unternehmen*,
online www.bmw.de/Homepage/download/infogesellschaft/Open-Source-Software.pdf
- Busa, Patricia (1999): *„Free“ Pricing Model – Can businesses really make money by giving goods away for free?* University of Texas at Austin,
online cci.bus.utexas.edu/research/white/free-price.htm
- Claybrook, Bill (2001): *AberdeenGroup InSight: Linux is on the Move Up!* Aberdeen Research, July 24, 2001,
online www.ibm.com/linux/LinuxInSight.pdf

- Cimetiere, Jean-Christophe: *A New Era of Service Providers Driven by the Open Source Software (OSS) and Free Software wave*, Intranetjournal/TechMetrix Research, online www.intranetjournal.com/articles/200005/asp_05_30_00b.html
- Cook, Rick: *Embedded Linux Basics*, LinuxWorld.com, May 2000
www.linuxworld.com/linuxworld/lw-2000-05/lw-05-embedded.html
- Dachary, Loic (2001): *SourceForge drifting*, Free Software Foundation, online www.fsfeurope.org/news/article2001-10-20-01.en.html
- Daffara, Carlo (2001): *Free Software / Open Source: Information Society Opportunities for Europe?* Working group on Libre Software, April 2001, online eu.conecta.it/paper/paper.html
- Dafermos, George N. (2001): *Management and Virtual Decentralised Networks: The Linux Project*, First Monday, Vol. 6, No. 11, November 2001, online www.firstmonday.dk/issues/issue6_11/dafermos/index.html
- Dibona, Chris / Ockman, Sam / Stone, Mark: *Open Sources. Voices from the Open Source Revolution*, O'Reilly, Sebastopol, CA, 1999, online www.sindominio.net/biblioweb/telematica/open-sources-html/main.html
- Diedrich, Oliver (2000): *Schnellster Webserver unter Linux*, Heise online News, 4. Juli 2000, online www.heise.de/newsticker/data/odi-03.07.00-004/
- Diedrich, Oliver (2001a): *Sprung auf den Desktop für Linux zu hoch?*, Heise online News, 15. Mai, online www.heise.de/newsticker/data/odi-25.05.01-002/
- Diedrich, Oliver (2001b): *Linux-Kernel kann Dateisystem beschädigen*, Heise online News, 25. November, online www.heise.de/newsticker/data/db-25.11.01-000/
- Diedrich, Oliver (2001c): *Sicherheitslücke im Linux-Kernel*, Heise online News, 19. Oktober, online www.heise.de/newsticker/data/odi-19.10.01-001/
- Delio, Michelle (2000): *It'll Be an Open-Source World*, wired.com, August 15, 2000 online www.wired.com/news/print/0,1294,38240,00.html
- Dyck, Timothy (2001): *MySQL*, CNET.com, March 5, 2001 online enterprise.cnet.com/enterprise/0-9513-707-6618957.html?tag=st.it.9500-704-0.sr.9513-717-6716336-7053536
- Edlbauer, Florian (2001): *Studie: 75 Prozent lebten Linux ab*, Zdnet.de-News, 24. März 2001, online news.zdnet.de/story/0,,s2056048,00.html
- EITO (2001): *European Information Technology Observatory*
- EDC (2001): *Embedded Systems Developer Survey 2001*, August 2001, online www.evansdata.com
- Engdegard, Staffan (2001): *Jupiter MMXI: Preise für Online-Werbung sinken weiter*, Juli 2001, zitiert nach www.golem.de/0105/14072.html
- Emnid (2001): *Bevölkerungsbefragung über Nutzung und Akzeptanz des Betriebssystems Linux*, eine repräsentative Befragung von TNS EMNID Telecommunication&IT im Auftrag der SuSE Linux AG, 24. März 2001

- online www.suse.de/de/press/press_releases/archive01/misc/emnid_studie/index.html
- Everitt, Paul (2001): *How we reached the Open Source Business Decision*, Digital Creations, online www.zope.org/Members/paul/BusinessDecision
- Farbey, Barbara / Finkelstein, Anthony (2001): *Evaluation in Software Engineering: ROI, but more than ROI*, Paper submitted for „Third International Workshop on Economics-Driven Software Engineering Research“ (EDSER-3 2001), online www.cs.virginia.edu/~sullivan/edser3/finkelstein.pdf
- Forschungsstelle für Verwaltungsinformatik, Universität Koblenz-Landau (2000): *Protokoll der Veranstaltung „OSS (OSS) in der Bundesverwaltung“ der Koordinierungs- und Beratungsstelle für Informationstechnik in der Bundesverwaltung, 26.–28. September*, online linux.kbst.bund.de/auftakt/ergebnis/oss-protokoll.pdf
- Gallist, Rudi (2002): *Offener Brief an den Linux-Verband*, im Rahmen der Diskussion über die IT-Ausstattung des Deutschen Bundestags, Verband der Softwareindustrie Deutschlands, online www.vsi.de/inhalte/spezial/spezial.asp?cid=Spezial&id=20
- Galli, Peter (2001): *Linux takes a leap and a stumble*, Zdnet News, 20 Mai 2001, online zdnet.com.com/2100-11-503728.html?legacy=zdn
- FSF/GNU: *Categories of Free and Non-Free Software*, online www.gnu.org/philosophy/categories.html
- Gartner Viewpoint (2001): *Linux support services: Like any other operating system?*, online techupdate.zdnet.com/techupdate/stories/main/0,14179,2808791-1,00.html
- Gehring, Robert A. (2001): *Software Patents – IT-Security at Stake?*, Informatik und Gesellschaft, TU Berlin, online www.ig.cs.tu-berlin.de/ap/rg/2001-10/Gehring2001Full-SWPatITSec.pdf
- Geipel, Philipp: *Intermediäre im Internet am Beispiel des B2C E-Commerce*, Seminar Marketing und Electronic Commerce, Institut für Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung, online www.corpsaxonia.de/seminararbeiten/bwl/Intermediaere_B2C_Vortrag.pdf
- Gertz, Winfried (2001): *Das Consulting-Geschäft um Open Source*, Computerwoche, April 27, 2001, online www2.computerwoche.de/index.cfm?pageid=267&type=ArtikelDetail&id=149632&cfd=2388386&cftoken=35343586&nr=8#
- Ghosh, Rishab (1998): *Cooking pot markets: an economic model for the trade in free goods and services on the Internet*, First Monday, Vol. 3, No. 3, March 1998 online www.firstmonday.org/issues/issue3_3/ghosh/index.html
- Ghosh, Rishab / Prakash, Vipul Ved (2000): *The Orbiten Free Software Survey*, First Monday, Vol. 5, No. 7, July 2000, online www.firstmonday.dk/issues/issue5_7/ghosh/index.html
- Gillen, Al / Kusnetzky, Dan / McLarnon, Scott (2001): *The Role of Linux in Reducing the Cost of Enterprise Computing. An IDC White Paper Sponsored by Red Hat Inc.*

- IDC/Red Hat,
online www.redhat.com
- Goder, Andrea (2001a): *Entdeckung der Linux-Welt*, Computerwoche Special, 02/2001
- Goder, Andrea (2001b): *Pinguine und Pleitegeier: Open-Source-Firmen in der Konsolidierungsphase*, Computerwoche Special, 02/2001
- Grassmuck, Volker (2000): *Geschichte und Mechanismen freier Software*, Wizards of OS-Kongreß,
online www.mikro.org/Events/OS/text/gesch-freie-sw.html
- Hall, Mark (2000): *Start-up's Apps Make Desktop Linux Easier*, Computerworld, September 9, 2000,
online www.computerworld.com/cwi/story/0%2c1199%2cNAV47_STO63615%2c00.html
- Hecker, Frank (1999): *Setting up Shop*,
online www.hecker.org/writings/setting-up-shop.html
- Henkel, Thomas (2001): *Sooner or Later Even Linux Has to Turn a Profit*, Gartner Group,
online www.gartner.com/resources/96600/96692/96692.pdf
- Hetze, Sebastian / Hohndel, Dirk / Kirch, Olaf / Müller, Martin: *Das Linux Anwenderhandbuch*, LunetIX GbR/ Softfair Verlag
- Hillesley, Richard (2001): *Money to burn*, Linux User UK,
online www.linuxuser.co.uk/articles/issue10/lu10-Cover_feature-Money_to_burn.pdf
- Hoch, Detlev J. (1999): *Secrets of Software Success: Management Insights from 100 Software Firms around the World*, Harvard Business School Press; Boston, Massachusetts
- Hoffmann, Naomi (1999): *OSS*,
online public.kitware.com/VTK/pdf/oss.pdf
- Howe, Carl D. (2000): *Open Source Cracks The Code*, Forrester Research,
online www.forrester.com/ER/Research/Report/Summary/0,1338,9851,FF.html
- Ilan, Yaron (2001): *The Economics of Software Distribution over the Internet Revisited*, Firstmonday,
online www.firstmonday.dk/issues/issue6_12/ilan/index.html
- IDC (2001): *Linux: What's the use? Western Europe 1999-2004*, IDC
- Icaza, Miguel de (2001): *Is Linux ready for the corporate desktop?*, Computerworld, August 9, 2001,
online www.computerworld.com/storyba/0,4125,NAV47_STO62924,00.html
- Jaeger, Till (2001): *Klage wegen GPL-Verletzung*, August 13, 2001,
online www.ifrOSS.de/
- Jaeger, Till (2000): *Copyright oder Copyleft*, Computerwoche Spezial 4/2000, p. 36, 2000,
online www.ifrOSS.de/ifrOSS_html/art6.html

- Jeong, Byung Seon (1999): *Analysis of the Linux Operating System, a New Entrant in the Operating System Market: Technological Innovations and Business Model*, Dissertation
- Johnson, Justin Pappas (2000): *Some Economics of OSS*, December 2000,
online www.idei.asso.fr/Commun/Conferences/Internet/Janvier2001/Papiers/Johnson.pdf
- Kaven, Oliver: *Performance Tests: File Server Throughput and Response Times*. PC Magazine, November 13, 2001,
online www.pcmag.com/print_article/0,3048,a%253D16554,00.asp
- KBSt: *KBSt-Brief Nr. 2/2000: OSS in der Bundesverwaltung*. KBSt, 2000,
online linux.kbst.bund.de/02-2000/
- McKelvey, Maureen (2001): *Internet Entrepreneurship: Linux and the dynamics of OSS*, CRIC,
online les1.man.ac.uk/cric/dp44.htm
- Khalak, Asif (2001): *Economic model for impact of OSS*, MIT,
online opensource.mit.edu/papers/osseconomics.pdf
- Klever, Ralf (1999): *die tageszeitung, Redaktionssystem*, Wizards of OS 1,
online: mikro.org/Events/OS/ref-texte/klever.html
- Köhntopp, Kristian et al (2000): *Sicherheit durch Open Source? Chancen und Grenzen“ in „Datenschutz und Datensicherheit (DuD) 24/9 (2000)“*, Vieweg, Wiesbaden, S. 508–513,
online www.koehntopp.de/marit/pub/opensource/KoeKP_00SicherheitOpenSource.pdf
- Köppen, A. / Nüttgens, M. (2000): *Open Source: Strategien für die Beratung*, In: Scheer, A.-W.; Consulting – Wissen für die Strategie-, Prozess- und IT-Beratung, Saarbrücken, pp. 231–242,
online www.iwi.uni-sb.de/nuettgens/Veroef/Artikel/Consulting/OpenSourceStrategien.pdf
- Krempl, Stefan (2001): *Studie empfiehlt Schily Server-Umrüstung auf Linux*, heise online News, 7. Dezember 2001,
online www.heise.de/newsticker/data/jk-07.12.01-008/
- Krempl, Stefan (2002): *Bundesrechnungshof fordert Einsatz von Open Source*, heise online News, 25. Februar 2002,
online www.heise.de/newsticker/data/anw-25.02.02-004/
- Krueger, Patricia (1999): *Tour de Source – A Guide to the Start Ups*, Wired,
online www.wired.com/wired/archive/7.05/tour.html
- Krüger, Wilfried / Bach, Norbert (2001): *Geschäftsmodelle und Wettbewerb im e-Business*, in Supply Chain Solutions – Best Practices im E-Business, hrsg. von Buchholz W./ Werner, H., Schaeffer-Poeschel, S. 29–51,
online www.eic-partner.de/material/ebus.pdf
- Lancashire, David (2001): *Code, Culture and Cash: The Fading Altruism of Open Source Development*, Firstmonday,
online www.firstmonday.dk/issues/issue6_12/lancashire/index.html
- Lerner, Josh / Tirole, Jean (2000): *The simple Economics of Open Source*, December 2000,

- online www.univ-tlse1.fr/idei/Commun/Articles/Tirole/Simple-Economics.pdf
- Lewis, Michael / Walch, Kameron / Whitehouse, Janelle (2001): *Managing Technological Innovation in the Wired Society: The Case of Linux Operating System*, Reality Bites, LLP,
online eplu.netgistics.com/PDF/1999-2000/Fall/BUSA541/Bytes.pdf
- Lutterbeck, Bernd (2001): *Gutachten für das Expertengespräch „Softwarepatente und Open Source“*, Informatik und Gesellschaft, TU Berlin,
online www.ig.cs.tu-berlin.de/bl/061a/Lutterbeck-BT-6-2001.pdf
- Mantarov, Bojidar (1999): *OSS as a new business model*, Dissertation, Reading,
online bmantarov.free.fr/academic/msc_essays/dissert.htm
- Materna Unternehmensberatung (2001): *Ihre erfolgreiche E-Business-Strategie*,
online www.materna.de/Dateien/eBusiness/07220e-Business_RZ1.pdf
- Miller, Robin (2001): *Learning from Mozilla's mistakes*, NewsForge, October 23, 2001
online www.newsforge.com/article.pl?sid=01/10/20/1841215&mode=thread
- Monaco, Carol / Volpi, Ana (2000): *Linux Support Services Forecast and Analysis, 1999-2004*, IDC Doc #23598, Dezember 2000,
online www.idc.com/getdoc.jhtml?containerId=23598
- Mercer Management Consulting (2001): *Managing the professional service firm*, Lehrstuhl Prof. Wolfgang Becker, Universität Bamberg,
online www.uni-bamberg.de/sowi/ufc/inhalt/download/studienunterlagen/fs_mmc.pdf
- Mundie, Craig (2001): *The Commercial Software Model*, The New York University Stern School of Business, 3. Mai 2001,
online www.microsoft.com/presspass/exec/craig/05-03sharedsource.asp
- Mustonen, Mikko (2001): *Copyleft – the Economics of Linux and other OSS*, Univ. of Helsinki,
online data.vatt.fi/antitrust/papers/m_mustonen.pdf
- Nadeau, Tom (1999): *Learning from Linux*, OS/2 and the Halloween Memos. OS2Headquarters,
online pcsupport.about.com/gi/dynamic/offsite.htm?site=http%3A%2F%2Fwww.os2hq.com%2Farchives%2Flinmemo1.htm
- N.N. (2001): *The Open Source Case for Business*, [OpenSource.org](http://opensource.org),
online www.opensource.org/advocacy/case_for_business.html
- N.N. (2002): *SuSE will im zweiten Halbjahr profitabel sein*, Linux-Enterprise 07.02.2002,
online www.entwickler.com/news/2002/02/5505/news.shtml
- Netcraft (2001): *Netcraft Web Server Survey, October 2001*,
online www.netcraft.com/survey
- Nüttgens, M. / Tesei, E.: *Open Source – Konzept, Communities und Institutionen*, in: Scheer, A.-W. (Editor): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft 156, Saarbrücken 2000a,
online www.iwi.uni-sb.de/nuettgens/Veroef/Artikel/heft156/heft156.pdf
- Nüttgens, M. / Tesei, E.: *Open Source – Marktmodelle und Netzwerke*, in: Scheer, A.-W. (Editor): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft

- 158, Saarbrücken 2000b,
online www.iwi.uni-sb.de/nuettgens/Veroef/Artikel/heft158/heft158.pdf
- Nüttgens, M. / Tesei, E.: *Open Source – Produktion, Organisation und Lizenzen*, in: Scheer, A.-W. (Editor): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft 157, Saarbrücken 2000c
online www.iwi.uni-sb.de/nuettgens/Veroef/Artikel/heft157/heft157.pdf
- von Oberkum, Peter Michael Fäs (2001): *Business Models des Electronic Commerce*, Lizenzierungsarbeit,
online www.peterfaes.ch/lic/files/lpfxay.pdf
- Osterberg, Jürgen (2001): *Flotter Auftritt mit Zope*, Computerwoche Nr. 44/2001, p.26, October 19, 2001
- O'Reilly / Autor N.N. (1999): *Open Source – kurz & gut*, O'Reilly & Associates
- Porter, Michael (1995): *Competitive Strategy*, New York
- Pomerantz, Gregory M. (2000): *Business Models for Open Source Hardware Design*, New York,
online pages.nyu.edu/~gmp216/papers/bmfosh-1.0.html
- Prasad, Ganesh (2001): *Open Source-onomics: Examining some pseudo-economic arguments about Open Source*, Linuxtoday
online linuxtoday.com/news_story.php3?ltsn=2001-04-12-006-20-OP-BZ-CY
- Quade, Jürgen (2001): *Qualität hat keinen Preis*, Computerwoche Spezial 2/2001, Computerwoche Verlag
- Rasch, Chris (2001): *The Wall street Performer Protocol: Using Software completion Bonds to Fund OSS development*, First Monday, Vol. 6, No. 6, June 2001
online www.firstmonday.dk/issues/issue6_6/rasch/
- Raymond, Eric (1998): *Homesteading the Noosphere*,
online www.tuxedo.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/
- Raymond, Eric (1998): *The Cathedral and the Bazaar*,
online www.tuxedo.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/
- Raymond, Eric (1999): *The Magic Cauldron*,
online www.tuxedo.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/
- Roehrl, Armin / Schmiedl, Stefan (2002): *Vogelfrei. Die wichtigsten Open Source-Lizenzen*, ct 1/2002, Heise Verlag
- Robles , Gregorio (2001): *WIDI – Who Is Doing It? Knowing more about Developers*, Informatik und Gesellschaft Institute of the Technical University of Berlin,
online widi.berlios.de
- Rosenberg, Donald K. (2000): *Open Source: The Unauthorized White Papers*, M&T Books, Foster City
- Sandred, Jan (2001): *Managing Open source Projects: A Wiley Tech Brief*, John Wiley & Sons, Inc.
- Schenk, Thomas: *Linux: Its history and current distributions*, IBM
online www.developer.ibm.com/library/articles/schenk1.html
- Schmitz, Ludger (2001): *Der steinige Weg zu Linux-Standards*, Computerwoche, May 4, 2001

- Shapiro, Carl / Varian, Hal R (1998): *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press,
 online www.inforules.com
- Shankland, Stephen (2001a): *VA Linux to sell proprietary software*, News.com,
 online news.cnet.com/news/0-1003-200-6954900.html
- Shankland, Stephen (2001b): *Sun acknowledges acquisition misfires*, News.com,
 online news.cnet.com/news/0-1003-200-7383790.html
- Spiller, Dorit (2001): *Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study. OS/FS business models and best practices (working paper)*, Berlecon Research Berlin, IDA/Unisys: Study into the use of OSS in the public sector. Part 1-3 Europäische Kommission, Unisys.,
 online ag.idaprogram.org/Indis35prod/doc/333
- Security Space (2001): *Security Space Web Server Survey, October 2001*,
 online www.securityspace.com/s_survey/data/200110/index.html
- Sergio, G. (2001): *Got Linux? Many companies say no*, CNET, November 2001,
 online news.cnet.com/news/0-1003-200-7803522.html?tag=mn_hd
- Slywotzki, Adrian J./ Morrison, David J. (1997): *Die Gewinnzone. Wie Ihr Unternehmen dauerhaft Erträge erzielt*, Mercer Management Consulting, Verlag Moderne Industrie
- Succi, Giancarlo / Paulson, James / Eberlein, Armin (2001): *Preliminary Results from an Empirical Study on the Growth of Open Source and Commercial Software Products*, Paper submitted for „Third International Workshop on Economics-Driven Software Engineering Research“ (EDSER-3 2001),
 online www.cs.virginia.edu/~sullivan/edser3/paulson.pdf
- TechConsult (2001): *Fast jedes 5. Unternehmen setzt 2003 auf Linux*, Press Release TechConsult,
 online www.techconsult.de/de/Services/studiendetail.cfm?id=82
- Tuomi, Ilkka (2001): *Internet, Innovation and Open Source: Actors in the Network*, First Monday, Vol. 6, No. 1, January 2001,
 online www.firstmonday.dk/issues/issue6_1/tuomi/index.html#author
- Valloppillil, Vinod / Cohen, Josh (1998): *The Halloween Documents*, Open Source Initiative,
 online www.opensource.org/halloween
- Varian, H.R. (1997): *Versioning Information Goods*, Research paper prepared for Digital Information and Intellectual Property, Harvard University,
 online www.sims.berkeley.edu/~hal/Papers/version.pdf
- Varian, H.R. (1996): *Differential Pricing and Efficiency*, First Monday, volume 1, number 2,
 online firstmonday.org/issues/issue2/different/
- Varian, H.R. (1995): *Pricing Information Goods*, presented at the Research Libraries Group Symposium on „Scholarship in the New Information Environment“. Harvard Law School, Cambridge, Mass,
 online www.sims.berkeley.edu/~hal/Papers/price-info-goods.pdf

- Välimäki, Mikko (2001): *Strategic Use of Intellectual Property Rights in Digital Economy – Case of Software Markets*, Helsinki Institute for Information Technology, online www.hiit.fi/de/hamilton.pdf
- VDC (Venture Development Corporation, 2001) : *Linux's Future in the Embedded Systems Market (Summary for the Embedded Linux Community)*, online www.linuxdevices.com/articles
- Vepstas, Linas (2001): *Is Free Software Inevitable?*, online linas.org/theory/freetrade.html
- Wayner, Peter (2001): *Open source databases bloom*, Computerworld, September 9, 2001, online www.computerworld.com/storyba/0,4125,NAV47_STO63629,00.html
- Weber, Steven (2000): *The political Economy of OSS.*, BRIE, online brie.berkeley.edu/~briewww/pubs/wp/wp140.pdf
- Weiss, George (2001): *The Future of Linux and Open Source*, Gartner, Strategy & Tactics/Trends & Direction, Note Number AV-13-9850, June 20, 2001 online www.gartner.com/resources/98800/98894/98894.pdf
- Weiss, George (2000): *OS Evaluation: Linux vs. Unix and Windows 2000*, Gartner Research Note, online www.gartnerweb.com/public/static/hotc/hc00091281.html
- Wheeler, David (2001a): *More Than a Gigabuck: Estimating GNU/Linux's Size, Version 1.06, 30.6.2001, updated 8. 11. 2001*, online www.dwheeler.com/sloc/redhat71-v1/redhat71sloc.html
- Wheeler, David (2001b): *Why OSS / Free Software (OSS/FS)? Look at the Numbers!*, online www.dwheeler.com/oss_fs_why.html
- Whitlock, Nathalie Walker (2002): *The security implications of OSS*, IBM, March 2001, online www-106.ibm.com/developerworks/library/1-oss.html
- Wiehr, Hartmut / Wild, Martin (2001): *Linux – Die Alternative*, Informationweek, July 7, 2001 and July 26, 2001, online www.informationweek.de/
- Wieland, Thomas (2001): *Linux als Geschäftsfaktor*, Linux Enterprise, Linuxtag online www.cpp-entwicklung.de/download/linuxtag2000_wieland.pdf
- Wysong, Thom (2000): *Introduction to Open Source and Free Software*, online www.technodemocracy.org/papers/ossfs.html
- Yager, Tom (2001): *BSD's strength lies in devilish details*, InfoWorld, November 2, 2001 online www.infoworld.com/articles/tc/xml/01/11/05/011105tcbsd.xml
- Zerdick, Axel / Picot, Arnold / Schrape, Klaus / Artopé, Alexander / Goldhammer, Klaus / Lange, Ulrich T. / Vierkant, Eckart / López-Escobar, Esteban / Silverstone, Roger (1999): *Die Internet-Ökonomie. Strategien für die digitale Wirtschaft*, Springer