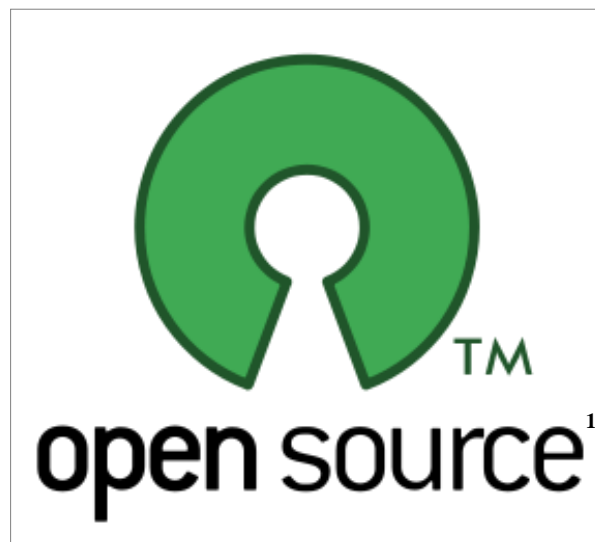


Open Source Software im geschäftskritischen Einsatz bei der Stadt Dortmund



Till Schäfer (Dipl.-Inf.)

(Erstveröffentlichung: Christian Nähle)

Stand 01.10.2012

¹ <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Opensource.svg&filetimestamp=20070822051640> [abgerufen am 13.03.2012]
Information über die Open Source Initiative: <http://www.opensource.org> [abgerufen am 23.05.2012]

Inhaltsverzeichnis

0. Vorbemerkungen	4
1. Open Source Software – langfristig die einzig zukunftsfähige Lösung für die Stadt Dortmund	5
2. Was ist Open Source Software?	6
3. Warum ist Open Source Software gesellschaftspolitisch wünschenswert?	8
4. Vorteile von Open Source Software – eine Übersicht	10
5. Open Source Software ist längst ein gängiges Modell – Einsatzbeispiele	16
6. Open Source Software im geschäftskritischen Einsatz bei der Stadt Dortmund	23
6.1 Welche Vorteile birgt Open Source Software für die Stadt Dortmund?	23
6.2 Nächste Schritte: Entwicklung einer Open-Source-Software-Strategie für die Stadt Dortmund	32
6.2.1 Ein möglicher Einstieg...	32
6.2.2 Bestehende Anknüpfungspunkte	33
6.2.3 Ein Ausblick...	34

6.2.4 Hürdenüberwindung	35
6.2.5 Migrationsunterstützung	37
7. Schlusswort	38
Lizenzhinweis	39
Danksagung	40
Literaturliste	41

0. Vorbemerkungen

» [...] Bemühungen aller Beschäftigten und der Verwaltung von innen her zur Konsolidierung des Haushalts sind enorm wichtig.«²

Das Konflikt dreieck der Zeit, Kosten und Qualität muss immer wieder kreativ aufgelöst werden können!³

»Wenn ich keine Schrauben benutzen darf, weil diese Erfindung nur gewissen Nutzern vorbehalten ist, ich aber ansonsten nur Nägel zur Verfügung habe, muss ich nicht nur auf Schrauben verzichten, sondern mir mitunter eine ganz neue Konstruktion überlegen.«⁴

² Stadtkämmerer Jörg Stüdemann, MAI – Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterinformation, Nr. 3, 10.2011, S. 6

³ vgl. Bernd-Uwe Kiefer, Studiengemeinschaft Werner Kamprath Darmstadt GmbH, „FUM 08 – Führungsaspekte des Projektmanagements“, S. 22

⁴ Till Schäfer, Informatikstudent, Technische Universität Dortmund

1. Open Source Software – langfristig die einzig zukunftsfähige Lösung für die Stadt Dortmund

Die Stadt Dortmund möge Open Source Software gegenüber proprietärer Software gesamtstädtisch priorisieren. Um dieses Ziel langfristig zu erreichen, möge das Dortmunder Systemhaus eine Open-Source-Software-Strategie entwickeln.

Begründung:

Open Source Software ist die Grundlage für eine Gesellschaft in der Software ohne rechtliche Hürden d.h. frei getauscht werden kann. Dies bietet beste Rahmenbedingungen zur innovativen Weiterentwicklung von Software, da sie nicht nur von einem Anbieter, sondern durch die gesamte Fachwelt bearbeitet und fortgeschrieben werden kann.

Sich von der proprietären Software-Branche zu lösen, bedeutet für die Stadt Dortmund herstellerneutral, marktunabhängig, flexibel und kosteneffizient agieren zu können. Außerdem ist dies die einzige Möglichkeit IT-unterstützte Verwaltungsprozesse umfassend nachvollziehbar zu machen und damit dem demokratischen Ideal der Transparenz gegenüber der Bürgerschaft zu genügen.

Die Entscheidung langfristig gesamtstädtisch mit Open Source Software zu planen bietet zudem die Chance kommunale Kooperationen zu intensivieren, denn Open Source Software kann zwischen den Kommunen getauscht werden, ohne dass weitere Kosten entstehen.

Die Stadt Dortmund muss daher beginnen sich von proprietärer Software zu entflechten und Open Source Software zielgerichtet zu fördern, um die langfristigen Vorteile die Open Source Software inne wohnen für sich nutzen zu können.

2. Was ist Open Source Software?

»Ein Software-Produkt wird als Open Source Software [im Weiteren häufig als OSS abgekürzt] bezeichnet, wenn es unter einer der rund 70 von der Open Source Initiative (OSI, <http://www.opensource.org>) abgesegneten Lizenzen veröffentlicht ist [...]. Somit stellt Open Source nicht in erster Linie eine Technologie oder ein Geschäftsmodell dar, sondern definiert die zentralen Eigenschaften der jeweiligen Software-Lizenz.«⁵

Zu den zwingenden Merkmalen von OSS-Lizenzen gehören:

»

- Jeder muss das Recht haben, die Software frei weiterzugeben. [An die Lizenz darf keine Lizenzgebühr geknüpft sein.]
- Das Programm muss den Quellcode⁶ beinhalten oder [es muss eine allgemein bekannte] [...] Möglichkeit [geben], den Quellcode zum Selbstkostenpreis zu bekommen.
- Veränderungen an der Software müssen zulässig sein. Ihre Weitergabe unter den Lizenzbedingungen der Ausgangssoftware muss gestattet sein. [Dies fördert die Weiterentwicklung der Software.]
- Es darf keine Einschränkungen auf bestimmte Nutzer oder bestimmte Verwendungsgebiete erfolgen, d.h. die Lizenz darf niemanden benachteiligen. [Der Einsatz von OSS in Behörden ist damit erlaubt.]
- Die Lizenz darf die [Verbreitung] [...] zusammen mit anderer Software nicht einschränken, d.h. sie darf z.B. nicht verlangen, dass [sie nur mit Open Source Software verbreitet werden darf] [...].
- Die genannten Rechte dürfen nicht durch andere Lizenzen beschränkt werden.«⁷

⁵ Ernst & Young, „Open Source Software im geschäftskritischen Einsatz“, S. 20

⁶ »Unter dem Begriff [...] Quellcode (englisch source code) [...] wird in der Informatik der für Menschen lesbare, in einer Programmiersprache geschriebene Text eines Computerprogrammes verstanden.«
(<https://de.wikipedia.org/wiki/Quelltext> [abgerufen am 07.04.2012])

⁷ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 21
Die hier zitierten sechs Merkmale stehen exemplarisch für die 10 Merkmale umfassende Definition von OSS, wie sie auch auf der englischsprachigen Homepage der Open Source Initiative präsentiert wird vgl.: <http://www.opensource.org/docs/osd> [abgerufen am 13.03.2012] oder deutschsprachig vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Open_Source_Initiative [abgerufen am 13.03.2012].

Normativ ist herauszuheben, dass nahezu jede Open Source Software auch Freie-Software ist.

Die vier Freiheiten von Freier-Software gem. der Free Software Foundation sind:

»Die Freiheit, das Programm für jeden Zweck auszuführen (Freiheit 0).

Die Freiheit, die Funktionsweise des Programms zu untersuchen und eigenen Bedürfnissen der Datenverarbeitung anzupassen (Freiheit 1). Der Zugang zum Quellcode ist dafür Voraussetzung.

Die Freiheit, das Programm weiterzuverbreiten und damit seinen Mitmenschen zu helfen (Freiheit 2).

Die Freiheit, das Programm zu verbessern und diese Verbesserungen der Öffentlichkeit freizugeben, damit die gesamte Gemeinschaft davon profitiert (Freiheit 3). Der Zugang zum Quellcode ist dafür Voraussetzung.«

Es gilt also: »Open Source [Software] wird immer unter einer klar definierten, von der Open Source Initiative (OSI) zertifizierten Lizenz veröffentlicht, welche festlegt, wie die Software verwendet werden darf und wie nicht.«⁸ Damit bietet Open Source Software notwendige Rechtssicherheit für Nutzerinnen und Nutzer, wie es auch bei kommerzieller Software gängig ist.

Open Source Software ist damit der Gegenentwurf zu proprietärer Software, bei der » [...] in der Regel eine Veränderung [...] nicht erlaubt [ist], weshalb sie umgangssprachlich auch als unfreie Software bezeichnet wird. Proprietäre Software grenzt sich durch ihre Unveränderlichkeit durch Dritte [...] ab.

[...] Es gibt drei Möglichkeiten, proprietäre Software zu schützen: durch Softwarepatente⁹, das Urheberrecht oder durch Verheimlichung des Quelltextes als Handelsgeheimnis (auch englisch Closed Source genannt).«¹⁰

Weltweit bekannt als Branchenriesen des proprietären Softwareentwicklungs- und -vertriebsmodells sind die Firmen Microsoft, Apple und Adobe.

Die Unveränderlichkeit proprietärer Software zieht regelmäßig eine bedenkliche Intransparenz nach sich, auf die im Folgenden eingegangen wird.

(<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.de.html> [abgerufen am 13.03.2012])

»In der eigentlichen Bedeutung unterscheidet sich die Open-Source-Definition nicht von freier Software. Der Begriff Open-Source-Software scheint aber mit der Betonung der Überlegenheit des Entwicklungsprozesses [...] eher die Entwicklersicht wiederzugeben, während der Begriff freie Software den Nutzen für den Anwender und die Gesellschaft heraushebt. [...] Kritisiert wird daher von der FSF [Free Software Foundation] vor allem die Tatsache, dass der Begriff Open Source die Einsicht in den Quellcode einer Software hervorhebt, nicht aber die Freiheit, diesen Quellcode auch beliebig weiterzugeben oder zu verändern.«

(https://de.wikipedia.org/wiki/Open_Source#Begriffsproblem_E2.80.9EFreie_Software.E2.80.9C [abgerufen am 13.03.2012])

Obwohl die Anfänge von Open Source Software in Freier Software liegen, ist der Begriff Open Source Software heute verbreiteter. (vgl. http://www.googlefight.com/index.php?lang=en_GB&word1=free+software&word2=open+source [abgerufen am 13.03.2012])

Die meisten Open-Source-Lizenzen qualifizieren sich letztlich als Freie-Software-Lizenzen. Dennoch sollte explizit darauf geachtet werden, dass der grundlegende Gedanke von Freier Software in verwandten Open-Source-Lizenzen enthalten ist!

Im weiteren Verlauf dieses Textes, wird der Begriff „Open Source Software“ im Sinne dieser Erläuterung verwandt.

⁸ Ernst & Young AG, „Open Source Software im geschäftskritischen Einsatz“, S. 25

⁹ »Die Möglichkeiten zur Patentierung von Software sind international sehr unterschiedlich geregelt. Grundsätzlich ist Software weltweit [...] durch das Urheberrecht [...] geschützt. Das Urheberrecht schützt eine konkrete Implementierung, das Verfahren an sich, das einem Programm zugrunde liegt, aber nur sehr eingeschränkt. Es ist also möglich, dieselbe Idee in einem anderen Programm umzusetzen, ohne gegen das Urheberrecht zu verstoßen. Strittig ist, ob ein solches Schutzinteresse berechtigt ist und ob das Patentrecht das ökonomisch angemessene Instrument für die angenommene Schutzlücke ist. [...]

Seit einer Entscheidung des Obersten Gerichtshofs von 1980 [...] ist in den USA eine Patentierung von Software möglich. [...]

Nach deutscher und europäischer Praxis ist eine computerimplementierte Erfindung [im Gegensatz dazu nur] dann patentfähig, wenn sie einen technischen Beitrag liefert.«

(https://de.wikipedia.org/wiki/Softwarepatent#Europ.C3.A4ische_Union [abgerufen am 16.03.2012])

¹⁰ https://de.wikipedia.org/wiki/Propriet%C3%A4re_Software [abgerufen am 13.03.2012]

3. Warum ist Open Source Software gesellschaftspolitisch wünschenswert?

In unserer zunehmend technologiebasierten Gesellschaft ist der Einsatz von Software unverzichtbar. »Wie in einer Studie des Fraunhofer IAO [Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation] gezeigt werden konnte, gibt es im kommunalen Bereich praktisch keine Gestaltungsfelder mehr, die ohne Berücksichtigung einer adäquaten IT-Unterstützung angegangen werden können.«¹¹

Der rapide Ausbau von eGovernment¹² macht dies besonders deutlich.

Zum Recht der mündigen Bürgerin und des mündigen Bürgers in ihrer und seiner Eigenschaft als Souverän gehört auch die Möglichkeit Einblick in die Funktionsweise der Verwaltung zu erhalten. Hierunter fällt auch die Einblickmöglichkeit in die Funktionsweise von Verwaltungssoftware, denn schließlich gilt auch bei Software der gesellschaftstragende Grundsatz, dass Transparenz etwaigen Partikularinteressen vorbeugt und Vertrauen schafft. Die Funktionsweise von Software des öffentlichen Dienstes muss in einer demokratischen Gesellschaft folglich für unabhängige, sachverständige Dritte grundsätzlich zur ergänzenden Kontrolle nachvollziehbar sein und darf nicht – wie aktuell nahezu flächendeckend praktiziert – der demokratischen Öffentlichkeit entzogen werden. Quelloffene Software ist die einzige Garantie dafür, dass Software auch wirklich nur(!) das tut, was sie tun soll! Auch wenn ein Missbrauch der aktuell verwandten Closed Source Software nicht befürchtet werden muss, so ist Open Source Software doch die einzige Möglichkeit Missbrauch tatsächlich zu verhindern. Einschränkungen der Transparenz und der bürgerschaftlichen Kontrollmöglichkeiten können an anderer Stelle auch nicht ausgeglichen werden!

Software, die bei der Stadt Dortmund eingesetzt wird, muss deshalb grundsätzlich quelloffen sein, um das Verwaltungshandeln auch technisch auf eine feste demokratische Grundlage zu stellen.

¹¹ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 25

¹² »Unter eGovernment versteht man die Vereinfachung und Durchführung von Prozessen zur Information, Kommunikation und Transaktion innerhalb und zwischen staatlichen, kommunalen und sonstigen behördlichen Institutionen sowie zwischen diesen Institutionen und Bürgern bzw. Unternehmen durch den Einsatz von digitalen Informations- und Kommunikationstechniken.« (dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 41)

»Eine moderne Stadtverwaltung braucht tragfähige e-Government-Strukturen und Prozesse. Die Stadt Dortmund verfolgt mit dem e-Government das Ziel, die Prozessausrichtung der Verwaltung zu einem modernen Dienstleistungsunternehmen zu unterstützen, dabei gleichzeitig die Kosten für die Dienstleistungen zu reduzieren und den Service der Bürgerinnen und Bürger und Wirtschaftsunternehmen sowie die Zusammenarbeit mit anderen Behörden zu verbessern.«

(dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 15)

Die Kluft zwischen demokratisch „idealen“ Grundsätzen und der Funktionsweise von proprietärer Software besteht zwar schon seit mehreren Jahrzehnten, nur wird sich diese Diskrepanz immer tragender auf die Gesamtgesellschaft auswirken. Denn es ist unstrittig, dass sich die Dienstleistungen an den Bürgerinnen und Bürgern – insbesondere in jüngster Zeit – weg von einer Mensch-zu-Mensch-Interaktion entwickeln und zunehmend automatisiert werden.

Diese Entwicklung empfiehlt ebenfalls dringend den Einsatz quelloffener Software, weil durch sachkundige Bürgerinnen und Bürger dann stets konkret nachvollzogen werden kann, in welcher Weise ihre Verwaltung IT einsetzt. Quelloffene Computersysteme sind somit eine Voraussetzung dafür, dass Verwaltung durch ihre vermehrt automatisierte Funktionsweise nicht in einer technischen „Black Box“ mündet!

Da die Verwendung von Software auch die Nutzung von Dateiformaten einschließt, müssen die beschriebenen Prinzipien ebenfalls hierauf übertragbar sein. Dabei spricht man dann nicht von „open source“, sondern von „Offenen Standards“: »Offene Standards sind Standards, die für alle Marktteilnehmer besonders leicht zugänglich, weiterentwickelbar und einsetzbar sind.«¹³ Dies bedeutet, dass keine Bürgerin, kein Bürger, keine Behörden und keine Unternehmen dazu gedrängt werden, Software eines bestimmten Herstellers zu erwerben, nur um die Dokumente der Stadt Dortmund lesen zu können bzw. kommunikative Anbindung an die Stadt Dortmund zu erhalten. Daraus entsteht zunächst ein finanzieller Vorteil für die Benutzerin und Benutzer, vor allem aber können sie eine Software ihres Vertrauens verwenden, um den Informationsaustausch zu gewährleisten.

Offene Standards unterliegen also keinen gewerblichen Schutzrechten. Dies ist entscheidend, denn ansonsten könnte der Inhaber eines Schutzrechts Datenaustausch auf rechtlichem Wege einschränken indem er ihn nur für eine gewisse Gruppe von Lizenznehmern erlaubt. Durch Offene Standards gewährleistet und fördert die Stadt Dortmund folglich freie Kommunikation.

Zukünftig möge Open Source Software strategisch von der Stadt Dortmund gefördert werden, um die zunehmende Digitalisierung der Verwaltung transparent zu gestalten und durch Offene Standards die niederschwellige Partizipation der Bürgerschaft an der Verwaltung sicherzustellen.

¹³ https://de.wikipedia.org/wiki/Offener_Standard [abgerufen am 13.03.2012]

»Jeder Standard muss einigermaßen offen sein, um überhaupt als Standard funktionieren zu können. Insofern könnte man das Attribut offen für redundant halten. Es besteht jedoch häufig ein regulatorisches Interesse daran, besondere Offenheitsanforderungen zu definieren, die ein förderungswürdiger Standard erfüllen soll, und dementsprechend nur solche Standards als offen zu bezeichnen, die diese Anforderungen erfüllen.«

(https://de.wikipedia.org/wiki/Offener_Standard [abgerufen am 13.03.2012])

4. Vorteile von Open Source Software – eine Übersicht

»Die im Folgenden [tabellarisch] aufgeführten Aspekte, die für [...] die behördliche Nutzung und Entwicklung von Open-Source-Software [...] sprechen, beinhalten unterschiedliche charakteristische Merkmale von OSS [und wurden vom Bundesverwaltungsamt¹⁴ zusammengestellt]. Auf Grund der vielfältigen Betrachtungsmöglichkeiten ist die folgende Auflistung als Auszug der Gesamtheit der Aspekte, die für den Einsatz von OSS sprechen, anzusehen.

1. Offenheit / Freiheit / Transparenz

Umfassende Nutzungsrechte	Beispielsweise unbeschränkte [Nutzerinnen- und] Nutzerzahl und Nutzungsdauer sowie Veränderungen und Weitergabe unter bestimmten Auflagen erlaubt
Herstellerunabhängigkeit	Offener Quellcode reduziert die Herstellerabhängigkeit deutlich, da unterschiedliche Dienstleister in der Lage sind, Leistungen wie Änderungen oder Weiterentwicklung für OSS zu erbringen. [Bezeichnenderweise wird die Abhängigkeit von einem einzigen Hersteller auch „Lock-in-Effect“ genannt.]
Verfügbarkeit und Veränderbarkeit des Quellcodes	Bedarfsgerechte Anpassungen sind uneingeschränkt realisierbar. Entwicklungsarbeit kann von unterschiedlichen Stellen erbracht werden.
Beeinflußung der künftigen Produktausrichtung	Die zukünftige Produktausrichtung ist prognostizierbar und beeinflussbar, z.B. durch Eigenentwicklungen die der Community zur Verfügung gestellt werden oder gar durch eine Abspaltung ([einem sogenannten] Fork) vom Hauptprojekt auf eigenem Wege. Bei Herstellern von proprietärer Software ist die zukünftige Produktausrichtung oftmals weder transparent einsehbar noch direkt beeinflussbar.

¹⁴ »Das Bundesverwaltungsamt (BVA) ist der zentrale Dienstleister des Bundes. Es nimmt mehr als 100 verschiedene Aufgaben für die Bundesministerien und ihre Geschäftsbereiche wahr. «
(<http://www.bva.bund.de> [abgerufen am 22.03.2012])

Offene Formate und Schnittstellen	Die von Open Source Software verwendeten Datenformate und Schnittstellen sind immer offen, da sie mindestens im Quellcode definiert und frei verwendbar sind.
Langfristige Informationsverwertbarkeit	Inhalte werden in offenen Formaten gespeichert und sind somit langfristig lesbar. Darüber hinaus ist auch der Quellcode der Anwendungen archivierbar. [Dies entspricht digitaler Nachhaltigkeit.]
Plattformunabhängigkeit	[OSS kann auch ohne Mitwirkung des Herstellers auf das gewünschte Betriebssystem portiert werden.] [...] Beispielsweise ist die Datenbank MySQL unter diversen Windows, Linux und Unix Systemen verfügbar. Für weitere Plattformen kann bei Bedarf eine Portierung durchgeführt werden.

2. Produktivität / Innovativität

Marktnahe Innovationszyklen	Durch Kombination von OSS Komponenten (z.B. Anwendungsserver, Datenbank, Bibliotheken) können komplexe Systeme in kurzer Zeit realisiert werden. Der Austausch von Komponenten ist teilweise mit geringem Aufwand möglich.
Erweiterbarkeit	[OSS-Projekte können um Funktionalität erweitert werden, ohne den Hersteller involvieren zu müssen bzw. von diesem abhängig zu sein.] [...] Darüber hinaus ist die Kombination von unterschiedlichen OSS-Lösungen durch offene Schnittstellen und Formate möglich.
Skalierbarkeit	Auf strukturelle Veränderungen (Personalzuwachs/-abgang, Aufgabenübernahme/-ausbau, gestiegene Nachfrage etc.) kann flexibel, ohne Berücksichtigung nutzungseinschränkender Lizenzierungsmodelle (z.B. End User License Agreement (EULA), Client Access License (CAL), reagiert werden. Die [Nutzerinnen und] Nutzerzahl ist bis auf technische Grenzen uneingeschränkt. Kosten für weitere Installationen bereits eingeführter OSS-Anwendung[en] sind geringer als bei proprietären Anwendungen.

3. Qualität

Geringere Anfälligkeit für Viren / Schadcode	<p>Die Transparenz von OSS ermöglicht die frühzeitige Erkennung von Schadcode ([z.B. durch] Codescans etc.) [und ermöglicht das Mehr-Augen-Prinzip, welches aussagt, »dass entweder eine mehrfache Kontrolle durchgeführt wird oder allgemein mehrere (unabhängige, unvoreingenommene) Personen an der Absicherung einer Entscheidung oder Tätigkeit beteiligt sind«¹⁵].</p> <p>Die verbreitete Argumentation, dass nur weniger Schadcode existiert weil OSS Lösungen eine geringere Verbreitung haben, trifft somit nicht zu (Beispiel: [der marktführende] Apache Webserver mit einem Marktanteil von über 50%).</p>
Schnelle Behebung von Sicherheitslücken / Fehlern	<p>Die schnelle Fehlerbehebung ist durch eine Vielzahl oft unabhängig voneinander arbeitender [Entwicklerinnen und] Entwickler möglich. In der Regel stellt ein entsprechender Prozess die Qualität der Korrekturen sicher.</p>
Geringere Fehlerrate	<p>Ein Großer Personenkreis untersucht Code auf Schwachstellen (peer review). [Entwicklerinnen und] Entwickler sind oftmals auch [Anwenderinnen und] Anwender, dadurch kann auch die Anzahl fachlicher Fehler reduziert werden.</p>

4. Wirtschaftlichkeit

Geringe Time-to-Market	<p>Eigenentwicklung[en] sind mit OSS Komponenten schnell realisierbar. Viele Module existieren bereits als OSS und müssen für konkrete Bedürfnisse nur kombiniert und teilweise modifiziert werden.</p>
Zentrale Aufwandsbündelung / Mehrfachnutzung von Investitionen	<p>Große Ausschreibungen sind seltener erforderlich, da Anwendungen nur einmal entwickelt werden müssen. Für den Einsatz in anderen Behörden ist oftmals nur Tailoring / Customizing [also eine Kundenanpassung] nötig. Jede Behörde profitiert von den Weiterentwicklungen anderer Behörden. Investitionen in Softwareentwicklung sind somit mehrfach nutzbar.</p>

¹⁵ <https://de.wikipedia.org/wiki/Vier-Augen-Prinzip> [abgerufen am 13.03.2012]

Keine Lizenzkosten	OSS ist ohne Lizenzgebühren erhältlich. Dadurch können die Fixkosten des Softwareinsatzes minimiert und die Flexibilität verbessert werden. Dennoch ist zu beachten, dass OSS nicht kostenlos ist (z.B. Support, Wartung, Gewährleistung und Haftung, Distribution, Customizing, gedruckte Handbücher etc.).
Wissen ist breit verteilt und unabhängig von Einzelunternehmen verfügbar	Open Source Software fördert die Verteilung von Wissen und Erfahrung in Umgang und Weiterentwicklung der entsprechenden Software. Dieses Wissen ist auch dann verfügbar, wenn Einzelpersonen oder Einzelunternehmen nicht mehr am Markt auftreten.
Eingeschränkter Upgradezwang	Versionswechsel müssen nur durchgeführt werden wenn entsprechender Bedarf besteht. [Dies bedeutet eine] Entkopplung vom Softwarehersteller der über die Abkündigung eines Produkts bestimmt. Upgrades sind kostenlos verfügbar. Sicherheitsupdates und evtl. beauftragte Supportleistungen laufen auch bei OSS aus, es kann jedoch ein Dienstleister für Backports beauftragt werden. [Gleichzeitig muss kein notwendiges Update aus finanziellen Gründen zurückgestellt werden.]

5. Markt / Wettbewerb

Vermeidung von Monopolbildungen	Der Einsatz von OSS fördert keine monopolistischen / oligopolistischen Marktstrukturen im Softwaresektor. Die zunehmende Verbreitung von OSS beeinflusst die (Preis-)Politik der bestehenden Anbieter positiv für die [Verbraucherinnen und] Verbraucher.
Berücksichtigung kleinerer und mittlerer sowie regionaler Unternehmen	Unternehmen die nicht die Kapazität zur Entwicklung eines eigenen Produkts (z.B. einer Office-Suite) haben, können eine solche Lösung als OSS Produkt (z.B. OpenOffice.org) mit entsprechenden Services (z.B. Customizing und Support) anbieten.
Stärkung der Verhandlungsbasis gegenüber Anbietern proprietärer Software	OSS Alternativen ermöglichen eine gestärkte Verhandlungsbasis gegenüber Anbietern proprietärer Software.

Mehr Wettbewerb	Auf Grund der Tatsache, dass unterschiedliche Anbieter Dienstleistungen wie die Weiterentwicklung oder Anpassung der selben Open Source Software anbieten können, besteht in diesem Markt mehr Wettbewerb als bei proprietärer Software. Für [Anwenderinnen und] Anwender bedeutet dies grundsätzlich eine dauerhaft bessere Wirtschaftlichkeit der Software.
-----------------	---

6. Außenwirkung

Akzeptanz durch [Bürgerinnen und] Bürger	Die Akzeptanz der Nutzung behördlicher Software durch die [Bürgerinnen und] Bürger kann durch Offenlegung des Programmcodes gefördert werden.
Imagegewinn durch den Einsatz innovativer Technologien sowie dem effizienten und effektiven Einsatz von Steuergeldern	Der Einsatz von OSS sowie die damit verbundenen Einsparungspotentiale können in der Bevölkerung zu positiven Reaktionen führen.
Keine Verpflichtung der [Bürgerinnen und] Bürger zur Nutzung / zum Erwerb proprietärer Software	Beispielsweise können offene Dokumentenformate von [Bürgerinnen und] Bürgern bearbeitet werden ohne eine proprietäre Software einsetzen zu müssen. Durch plattformunabhängige OSS für die [Bürgerinnen und] Bürger wird bei der digitalen Kommunikation mit behördlichen Einrichtungen niemand ausgeschlossen.

«¹⁶

¹⁶ Bundesverwaltungsamt, Kompetenzzentrum Open Source Software, <https://www.oss.bund.de/node/133> [abgerufen am 13.03.2012]

Auch aktuelle Forschungsergebnisse des U.S. amerikanischen Softwareanalysesystemespezialisten Coverity¹⁷ stellen heraus, dass »Open-Source-Software [in der Tendenz] qualitativ besser [ist,] als proprietäre Entwicklungen.

Die Qualität von Open-Source-Code entspricht der von proprietärer Software oder geht gar darüber hinaus. Das geht aus dem zum dritten Mal veröffentlichten Coverity Scan Open Source Report hervor. In der erstmals 2006 durch das U.S. Department of Homeland Security initiierten und 2009 von Coverity fortgesetzten Untersuchung wurde die Vollständigkeit und Qualität von Open-Source- und proprietärer Software mit Coveritys gleichnamiger Testplattform durchleuchtet.

Die Ergebnisse basieren auf einer Analyse von über 37 Millionen Zeilen Open-Source-Code und über 300 Millionen Codezeilen proprietärer Software. Untersucht wurde der Code von 45 wichtigen Open-Source-Projekten. Dabei kamen die untersuchten Projekte im Mittelwert auf 820.000 Codezeilen. Bei den quelloffenen Projekten liegt der Wert für die durchschnittliche Fehlerdichte auf Basis der Fehler pro 1000 Codezeilen bei 0,45.

Bei proprietärer Software hat Coverity durchschnittlich 0,64 Fehler bei 1000 Codezeilen festgestellt. Das Unternehmen hatte hierfür 41 Softwareentwicklungen seiner Kunden beobachtet, die durchschnittlich auf 7,5 Millionen Codezeilen kamen. Dieser Wert liege laut Coverity ebenfalls noch unter dem durchschnittlichen Wert in der Software-Industrie, der eine Fehlerdichte von 1,0 aufweise.

Die Forscher von Coverity heben [...] insbesondere Linux 2.6, PHP 5.3 und PostgreSQL als Projekte mit hervorragender Codequalität heraus. Sie weisen offenbar eine Fehlerdichte von 0,62, 0,20 und 0,21 auf.«¹⁸

¹⁷ vgl. <https://en.wikipedia.org/wiki/Coverity> [abgerufen am 21.03.2012]

¹⁸ <http://heise.de/-1440788> [Stand 27.02.2012, abgerufen am 13.03.2012]

5. Open Source Software ist längst ein gängiges Modell – Einsatzbeispiele

»Open Source Software [...] ist mittlerweile in vielen Bereichen eine realistische Alternative zu kommerziellen Produkten geworden. Sie wird in Unternehmen jeder Größenordnung und zunehmend auch in öffentlichen Institutionen eingesetzt, nicht nur wegen kostenfreier Lizenzierungsmodelle. Qualität und Quantität von Open Source [Software] Lösungen haben in den letzten Jahren deutlich zugelegt. Neben dem Betriebssystem „Linux“ etablieren sich immer mehr Open Source [Software] Produkte.«¹⁹

Als einige Beispiele für erfolgreiche OSS und erfolgreiche Massenmigration von proprietären Systemen hin zu Open Source Software Systemen sollen folgende Entwicklungen dienen:

- 1997: »**Als eine der ersten Kommunen Deutschlands nutzte die süddeutsche Stadt Schwäbisch Hall Freie Software.** Bereits 1997 wurden in der Verwaltung einzelne Anwendungen bewusst auf Freie Software umgestellt. Im Jahr 2001 musste wegen des Auslaufs der Lizenz das verwendete proprietäre Office-Paket aktualisiert werden. Dies war für die kleine Stadt ein finanzielles Problem, da die damals verwendete Hardware für die neue Version des Office-Pakets zu alt war. Durch positive Erfahrungen mit der damals schon verwendeten Freien Software beauftragte der Oberbürgermeister die IT-Abteilung, Freie-Software-Alternativen zu suchen. Fündig wurde Schwäbisch Hall bei SuSE (heute Novell) und OpenOffice.org. Heute arbeiten die Verwaltung und die stadteigenen Betriebe fast flächendeckend mit Linux und anderen OpenSource-Anwendungen.«²⁰
- »2004: die Firma Canonical lanciert **Ubuntu, ein Linux-Desktop mit Endbenutzern als Zielpublikum**, das heute von rund **12 Millionen Benutzern** eingesetzt wird«²¹
- 2006: »**Niedersächsische Steuerverwaltung stellt auf Linux um**
Das Land Niedersachsen hat mit der Umrüstung der PCs in seiner Steuerverwaltung von Solaris x86 auf Linux begonnen. Betroffen sind laut Mitteilung 12.000 Computer. Seit Ende

¹⁹ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Einsparpotenziale und Wirtschaftlichkeit“, S. 186

²⁰ https://de.wikipedia.org/wiki/Open-Source-Software_in_%C3%B6ffentlichen_Einrichtungen [abgerufen am 05.03.2012], Hervorhebungen durch Christian Nähle

²¹ vgl. Ernst & Young AG, „Open Source Software im geschäftskritischen Einsatz“, S. 24, Hervorhebungen durch Christian Nähle

April werden alle Finanzämter umgestellt. Bis Ende September 2006 sollen die Desktop-Systeme mit Ausnahme von Telearbeitsplätzen und Servern unter Linux laufen.

Dabei hat sich Niedersachsen wegen der deutschen Sprachunterstützung und der „Aktualität der Softwarekomponenten“ für die Suse-Distribution entschieden. Die grafische Benutzeroberfläche bestreitet der Unix/Linux-Desktop KDE.

Die Entwicklungs- und Vorbereitungszeit begann vor etwa zwei Jahren. Bereits seit der Jahrtausendwende sei überlegt worden, vom seit 1993 eingesetzten Solaris x86 zu Linux zu migrieren. Den Ausschlag gegeben haben die Argumente „frei zugängliche Quellen, keinerlei Lizenzkosten und bestmögliche Unterstützung aktueller Hardware“.²²

- 2008: **»Die Bundesagentur für Arbeit hat im Jahr 2008 insgesamt 13.000 Selbstinformationsplätze auf OpenSUSE umgestellt.** Die Migration erfolge ohne das Mitwirken eines externen Dienstleisters. Man ersetzte Windows NT 4.0 durch Linux und nicht mit einer aktuellen Windows-Version, weil sich die automatische Wartung einfacher verwirklichen lässt, die Lizenzkosten erheblich niedriger und Sicherheitsprobleme einfacher in den Griff zu bekommen sind. An die Sicherheit dieser Selbstinformationsplätze wurden sehr hohe Ansprüche gestellt, weil sie teilweise öffentlich zugänglich sind. Die Bundesagentur für Arbeit setzt auch Server mit Linux-Betriebssystem ein.«²³
- **»2008: die Französische Gendarmerie migriert 70.000 Desktops von Microsoft [Windows] auf die Linux-Distribution Ubuntu**
- **2009: in Brasilianischen Schulen wird Linux an über 300.000 virtuellen Arbeitsplätzen installiert**
- **2011: in der Spanischen Region Andalusien ist auf rund 500.000 Schulcomputern die eigene Linux-Distribution Guadalinux installiert**
- **2011: die Versicherungsgesellschaft LVM migriert 10.000 Arbeitsplätze auf die Linux-Distribution Ubuntu**«²⁴

²² <http://www.heise.de/open/meldung/Niedersaechsische-Steuerverwaltung-stellt-auf-Linux-um-128541.html> [Stand 31.05.2006, abgerufen am 13.03.2012], Hervorhebungen durch Christian Nähle

²³ https://de.wikipedia.org/wiki/Open-Source-Software_in_%C3%B6ffentlichen_Einrichtungen [abgerufen am 05.03.2012], Hervorhebungen durch Christian Nähle

²⁴ vgl. Ernst & Young AG, „Open Source Software im geschäftskritischen Einsatz“, S. 24, Hervorhebungen durch Christian Nähle

- 11.2011: TOP500, eine Liste der 500 schnellsten Computersysteme und ihrer Kenndaten, die von den Universitäten Mannheim und Tennessee, sowie dem National Energy Research Scientific Computing Center zusammengestellt wird, gibt für November 2011 bekannt, dass **91,4% der TOP500-Computer mit Linux betrieben** werden²⁵

- 17.11.2011: Google gibt bekannt, dass das Linux-basierte Betriebssystem **Android für Smartphones auf rund 200 Millionen Geräten** eingesetzt wird²⁶

- 20.01.2012: »**Enterprise-Anwender setzen auf Linux für Big Data**
 [...] Rund 1900 Personen haben geantwortet, wobei sich nur Unternehmen in der Auswahl befanden, die entweder mehr als 500 Mitarbeiter haben oder mehr als 500 Millionen US-Dollar jährlich Umsatz machen.
 Laut der Umfrage steigt der Linux-Einsatz bei Enterprise-Kunden: Rund 80 Prozent der Befragten hatten in den letzten 12 Monaten neue Linux-Server in Betrieb genommen und möchten im neuen Jahr so weiter machen. Nur etwa ein Fünftel gab an, in Zukunft weitere Windows-Server einzuführen.
 Rund 75 Prozent benannten „Big Data“ als Herausforderung für den IT-Betrieb, und 72 Prozent möchten das Thema mit Hilfe von Linux bewältigen. Nur etwa 36 Prozent möchten das mit Windows tun.
 Als wichtigste Gründe für den Linux-Einsatz benennt die Studie niedrigere Kosten, technische Features sowie Sicherheitsaspekte. **Rund 40 Prozent der Befragten gaben an, die größte Hürde für den Einsatz des freien Betriebssystems sei die Einstellung des Managements. 28 Prozent sehen in ihren Unternehmen allerdings überhaupt keine Hindernisse für Linux.**«²⁷

- »23.01.2012: **40.000 neue Linux-Desktops in Spanien**
 In der westspanischen autonomen Provinz Extremadura sollen alle 40.000 Arbeitsplatzsysteme in der Verwaltung auf Linux umgestellt werden. Dabei soll ein System auf Basis von Debian GNU/Linux zum Einsatz kommen, wie es bereits seit fünf Jahren in Extremadura im Gesundheitssystem eingesetzt wird. Laut dem CIO der Provinz, Cayetano

²⁵ vgl. <http://www.top500.org/charts/list/38/osfam> [Stand 11.2011, abgerufen am 13.03.2012], Hervorhebungen durch Christian Nähle

²⁶ vgl. http://news.cnet.com/8301-1023_3-57326649-93/google-200-million-android-devices-now-active-worldwide [Stand 17.11.2011, abgerufen am 13.03.2012], Hervorhebungen durch Christian Nähle

²⁷ <http://www.linux-magazin.de/NEWS/Enterprise-Anwender-setzen-auf-Linux-fuer-Big-Data> [Stand 20.01.2012, abgerufen am 15.03.2012], Hervorhebungen durch Christian Nähle

López, soll die Umstellung im Frühjahr beginnen und bis Ende des Jahres abgeschlossen sein.

Für die Anpassung des Debian-Systems benötige man etwa drei Monate, erklärte Cayetano López; in dieser Zeit werde auch schon der Rollout vorbereitet. Als Grund für die Migration zu Linux und Open-Source-Software nannte López die Notwendigkeit, einen einheitlichen, einfach zu benutzenden Desktop bereitzustellen, der sich einfach remote verwalten lasse und nicht für Viren anfällig sei. Zudem solle der Desktop keine Lizenzkosten verursachen. [...]«²⁸

- »07.02.2012: **Bundeswehr setzt auf Open Source** [...]

Dietmar Theis, künftiger IT-Direktor im Bundesverteidigungsministerium, hat seine Ziele zur weiteren IT-Modernisierung der Bundeswehr vorgestellt. Er setze generell auf schlanke, sichere und interoperable Systeme, die möglichst auf Open-Source-Software und serviceorientierten Architekturen basieren sollen, erklärte der Reformexperte am Dienstag auf dem „Forum Public Sector“ des Bitkom-Verbands²⁹ in Berlin. „Wir werden nichts mehr beschaffen, was nicht binnen zwei Jahren funktioniert“, sagte Theis, der ab April die neue Abteilung „Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung“ leiten und in diesem Zusammenhang auch für die IT-Sicherheit der Armee verantwortlich sein soll.«³⁰

Die Bundeswehr schlägt mit ihrer OSS-Strategie einen Weg ein, den auch das Militär der USA verfolgt: »Red Hat³¹ Enterprise Linux ist beim Verteidigungsministerium der USA als Standardplattform für serverbasierte Anwendungen, Webdienste, Datenbanken, Netzwerksicherheit und Ähnliches ausgewählt worden. [...] Das Pentagon ist inzwischen der größte Kunde der Firma Red Hat.«³²

- »09.02.2012: **Open Source für New Hampshire**

Der US-amerikanische Bundesstaat New Hampshire hat ein Gesetz verabschiedet, das die Verwaltung verpflichtet, bei allen Software-Beschaffungen den Einsatz von Open Source [Software] zu prüfen. In dem Gesetz werden die aus Sicht des Gesetzgebers relevanten Eigenschaften von Open Source [Software] sehr deutlich formuliert; proprietäre Software

²⁸ <http://www.heise.de/open/meldung/40-000-neue-Linux-Desktops-in-Spanien-1419719.html> [Stand 23.01.2012, abgerufen am 23.01.2012], Hervorhebungen durch Christian Nähle

²⁹ <http://www.bitkom.org> [abgerufen am 07.02.2012]

³⁰ <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Bundeswehr-setzt-auf-Open-Source-und-SOA-1430186.html> [Stand 07.02.2012, abgerufen am 07.02.2012], Hervorhebungen durch Christian Nähle

³¹ »2010 war Red Hat zum wiederholten Male in der Top-10-Liste der Unternehmen, die die meisten Commits zum Linux-Kernel machten. 12,4 Prozent der Arbeiten am Kernel stammten von Programmierern, die von Red Hat bezahlt werden. Damit sind sie auf Platz zwei, nach der Gruppe der unbekanntenen Beitragenden.«

(https://de.wikipedia.org/wiki/Red_Hat [abgerufen am 13.03.2012])

³² https://de.wikipedia.org/wiki/Open-Source-Software_in_%C3%B6ffentlichen_Einrichtungen [abgerufen am 05.03.2012])

wird definiert als „Software, die nicht alle Garantien gewährt, die Open Source [Software] gibt“.

Zu den im Gesetz genannten Vorteilen von Open Source [Software] gehören signifikante Einsparungen sowohl bei den Anschaffungs- als auch Personalkosten. Open Source [Software] gebe dem Staat mehr Kontrolle über Daten und Software: Der Zugang zu Daten müsse „unabhängig sein vom guten Willen des Lieferanten der Computersysteme“, heißt es im Gesetzestext.

Open Source [Software] sichere zudem die herstellerneutrale Einhaltung von offenen Standards und garantiere, dass die verwendeten Datenformate nicht in der Hand eines Anbieters liegen. Da die Arbeitsweise von Open-Source-Software offenliegt, könne geprüft werden, dass die Software keine Gesetze oder die Interessen der Öffentlichkeit verletzt. Auch unterliege die Verschlüsselung bei Open Source [Software] der Kontrolle des Staates. Das Gesetz verbietet den Einsatz von proprietärer Software nicht, verlangt aber, dass Entscheidungen zusammen mit der staatlichen IT-Behörde auf der Grundlage von Kosten, Support, offenen Standards und Interoperabilität getroffen werden müssen. Auch dürften Programme nicht unautorisiert Informationen übermitteln oder staatliche Computer kontrollieren oder modifizieren.«³³

- Die Landeshauptstadt **München hat bis zum Jahr 2009 alle 15.000 PC-Arbeitsplätze von Microsoft Office auf die Open Source Software OpenOffice.org³⁴ umgestellt. Der komplette Wechsel auch zu einem freien Betriebssystem (Linux) ist derzeit im Gange.**

»Seit Ende 2009 arbeiten alle Mitarbeiter mit OpenOffice.org und derzeit sind rund 7.000 Arbeitsplätze auf den Basis Client LiMux migriert [...] (Stand August 2011). [...]

Besondere Herausforderungen des Projektes LiMux [ein Kofferwort aus Linux und München] sind der breite Umstieg auf das Bürosoftwarepaket OpenOffice.org, die Integration des behördenspezifisch angepassten LiMux Basisclients in die heterogenen Münchener IT-Strukturen, sowie die Verfügbarkeit der zahlreichen Fachanwendungen.«³⁵

Die Optik des Betriebssystems und der Fachanwendungen kann sich dabei an bisher verwandten, und somit bekannten, Designs orientieren.

Insgesamt gilt es »alle 15.000 PC-Arbeitsplätze auf Open Source [Software] umzustellen. Der im Jahr 2003 durch den Münchner Stadtrat eingeschlagene Weg stützt sich auf zwei Grundentscheidungen: ein freies Betriebssystem sowie ein freies Officesystem für die

³³ <http://www.heise.de/open/meldung/Open-Source-fuer-New-Hampshire-1431833.html> [Stand 09.02.2012, abgerufen am 09.02.2012], Hervorhebungen durch Christian Nähle

³⁴ <http://www.openoffice.org/de> [abgerufen am 13.03.2012]

³⁵ Bundesverwaltungsamt, Kompetenzzentrum Open Source Software, <https://www.oss.bund.de/node/275> [abgerufen am 13.03.2012]

Arbeitsplatz-PCs und die Maßgabe, künftig alle Fachverfahren plattformoffen zu beschaffen.«³⁶

»Auslöser für den Wechsel: Nachdem Microsoft 2001 den Support für sein Betriebssystem Windows NT aufgekündigt hatte, suchte die Stadt nach Alternativen. Den Ausschlag für Linux gab die Unabhängigkeit von Herstellern. Aufgrund der Offenheit des Systems lässt sich jederzeit eine andere Linux-Version aufspielen.«³⁷

»Beauftragte in den städtischen Referaten [der Stadt München] tragen zusammen, was die Arbeitsbereiche brauchen. Daraufhin entwickeln etwa 50 Mitarbeiter der LiMux-Zentrale eine maßgeschneiderte Software-Lösung. Gut 300 fachspezifische Anwendungen sind so schon entstanden. Nur noch auf zehn Prozent der Linux-Rechner ist zusätzlich Windows installiert, weil es für einzelne Programme keine Linux-Entsprechung gibt.«³⁸

»„Die aktuellen haushaltswirksamen Kosten für das LiMux-Projekt betragen 11,7 Millionen Euro“, antwortete [der Müncher Oberbürgermeister] Ude in der Rathaus-Umschau Nr. 54 auf die Frage der CSU-Fraktion, wie hoch die bisherigen Kosten für die Einführung von LiMux seien. Hätte man stattdessen die 2005 bestehende Windows-Infrastruktur weiterbetrieben, wären dafür 11,8 Millionen Euro ausgegeben worden, rechnet Ude vor – da die Zahl der Rechner jedoch deutlich gestiegen sei, hätten weitere 1,65 Millionen Euro für Software ausgegeben werden müssen. Zudem seien weitere 2,08 Millionen Euro zu berücksichtigen, die für Optimierungen und Erweiterungen im Rahmen des LiMux-Projekts aufgewendet wurden.

Insgesamt hätte ein dem aktuellen Stand des LiMux-Projekts ebenbürtiger Ausbau der IT auf Basis von Windows und Microsoft Office Kosten von mindestens 15,52 Millionen Euro verursacht. Nicht einberechnet sind dabei die Lizenzkosten für notwendige Software-Updates, die bei einer Microsoft-Infrastruktur etwa alle drei bis vier Jahre anfielen, bei LiMux jedoch kostenlos seien. **Allein die Lizenzkosten für ein aktuelles Windows und Microsoft Office für die PCs der Stadt [München] verschlingen rund 2,8 Millionen Euro.**«³⁹

Unterm Strich: LiMux ist deutlich günstiger als die Alternative von Microsoft.

³⁶ Bundesverwaltungsamt, Kompetenzzentrum Open Source Software, <https://www.oss.bund.de/node/275> [abgerufen am 13.03.2012]

³⁷ <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,781680,00.html> [Stand 26.08.2011, abgerufen am 13.03.2012]

³⁸ <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,781680,00.html> [Stand 26.08.2011, abgerufen am 13.03.2012]

³⁹ <http://www.heise.de/open/meldung/LiMux-Billiger-und-robuster-als-Windows-1485410.html> [Stand 28.03.2012, abgerufen am 07.04.2012], Hervorhebungen durch Christian Nähle

Wo OSS in öffentlichen Verwaltungen innerhalb der Bundesrepublik Deutschland bereits erfolgreich im Einsatz ist, kann zu einem Teil über die Website des Kompetenzzentrums Open Source Software des Bundesverwaltungsamts nachvollzogen werden:

<https://www.oss.bund.de/oss-einsatzszenarien>

[abgerufen am 13.03.2012]

Weitere Einsatzbeispiele von Open Source Software finden sich u.a. hier:

https://de.wikipedia.org/wiki/Open-Source-Software_in_%C3%B6ffentlichen_Einrichtungen

[abgerufen am 13.03.2012]

6. Open Source Software

im geschäftskritischen Einsatz bei der Stadt Dortmund

6.1 Welche Vorteile birgt Open Source Software für die Stadt Dortmund?

Das » [...] Geschäftsmodell von OSS-Unternehmen [kommt] [...] besonders [für öffentliche Verwaltungen] zum Tragen, da die öffentliche Hand mit äußerst knappen Mitteln haushalten muss.«⁴⁰

Daher verwundert es nicht, dass die » [...] öffentlichen Verwaltungen [...] Treiber für den Einsatz von Open Source [Software] Lösungen [sind]. Anhaltende Veränderungen und Umstrukturierungen im Bereich der öffentlichen Einrichtungen werden auch für die nächsten Jahre zu entsprechenden IT-Projekten führen.«⁴¹

Dazu passt, dass Unternehmen, deren Geschäftsmodell auf OSS basiert, verglichen mit Unternehmen, deren Geschäftsmodell auf proprietärer Software basiert, besonders hohe Innovationspotenziale haben.

»Die Ursachen für die hohen Innovationspotenziale in Open Source [Software] Unternehmen können in folgenden Punkten gesehen werden:

- „schnelle Diffusion von Wissen:
die Zusammenarbeit von Entwicklern in Open Source Communities unter Ausnutzung von Internettechnologien ermöglicht die schnelle Verbreitung des in der Open Source Software enthaltenen Wissens oder angewandter Vorgehensweisen.«⁴²
- „keine Exklusivität von Wissen“:
die öffentliche Zugänglichkeit zum Quellcode ermöglicht es auch kleinen Unternehmen und Freelancern, vom Wissen anderer zu profitieren. [Der Wert von Informationen wird also durch legitime Kopierbarkeit vervielfältigt!]

⁴⁰ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 11

⁴¹ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 12

⁴² vgl. Tabelle oben, Punkt 4 „Wirtschaftlichkeit“, Unterpunkt „Wissen ist breit verteilt und unabhängig von Einzelunternehmen verfügbar“

- „Komplementäre Angebote“:
durch die Nutzung von offenen Standards wird es für Dritte einfacher, mögliche ergänzende Programme oder Programmbestandteile zu erstellen.«⁴³

Die Vorteile von OSS sind für die Stadt Dortmund ebenso hoch bemessen, wie für Unternehmen:

politisch	<p>quelloffene Software stärkt Demokratie, da ihre Funktionsweise grundsätzlich von unabhängigen sachverständigen Dritten zur ergänzenden Kontrolle nachvollzogen werden kann</p> <hr/> <p>eine transparente Funktionsweise von Software macht Verwaltungsprozesse gegenüber der Öffentlichkeit so nachvollziehbar wie möglich</p> <hr/> <p>Bürgerinnen und Bürger werden durch Verwendung von offenen Standards nicht zum Erwerb proprietärer Software angehalten</p>
wirtschaftlich	<p>Monopole werden vermieden und Wettbewerb wird begünstigt, was für niedrigere Verbraucherpreise sorgt und besonders regional kleine und mittlere Unternehmen fördert</p> <hr/> <p>eingeschränkter Upgradewang, d.h. die Verwaltung ist weniger davon abhängig, dass der Support einer Firma für ein Softwareprodukt eingestellt wird</p> <hr/> <p>es ist sehr davon auszugehen, dass quelloffene Software den Haushalt der Stadt Dortmund bedeutend weniger belasten wird, als die bisher verwendete proprietäre Software</p>
technisch	<p>umfassende Nutzungsrechte, d.h. es sind beispielsweise unbeschränkte Nutzerinnen- und Nutzerzahl und Nutzungsdauer sowie Veränderungen und Weitergabe möglich</p> <hr/> <p>die künftige Produktausrichtung der Verwaltung kann aufgrund der Herstellerunabhängigkeit direkt beeinflusst und Programme nach Erforderlichkeit uneingeschränkt angepasst werden</p> <hr/> <p>Vorstellungen zur IT-Sicherheit sind präziser umsetzbar</p>

⁴³ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 48f

Insbesondere auf die wirtschaftlichen Vorteile für die Stadt Dortmund soll im Weiteren nochmal ausführlicher eingegangen werden: OSS bietet für den Verwaltungshaushalt Einsparpotenziale durch eine zentrale Aufwandsbündelung, da Anwendungen nur einmal entwickelt und nicht immer wieder neu ausgeschrieben werden müssen. Oftmals sind für den Einsatz in anderen Behörden zudem lediglich Anpassungsarbeiten erforderlich, was eine schnelle und breite Verteilung von Fachanwendungen ermöglicht. Insgesamt birgt OSS daher eine synergetische Nutzung von Investitionen: Zeit-, personal- und kostenintensive Ausschreibungen reduzieren sich durch die Ausrichtung auf OSS, weil OSS nicht „patentvermint“ ist.⁴⁴ Das Werkzeug Software ist somit unbürokratischer an schnell wandelnde Benutzerbedürfnisse anpassbar – und zwar ohne den Haushalt unverhältnismäßig zu strapazieren!

Außerdem können sinnvolle und beträchtliche Haushaltsoptimierungen aufgrund der kostenfreien Lizenzierungsmodelle von OSS erreicht werden.

Die genauen Aufwendungen der Stadt Dortmund für Lizenzkosten sind aus dem aktuellen Haushaltsplan leider nicht ersichtlich, weil sie sich in anderen Haushaltsposten „verstecken“. Da allerdings davon auszugehen ist, dass die Lizenzkosten beträchtlich sind, entspricht die Verkalkulierung der Lizenzkosten nicht der Haushaltswahrheit und Haushaltsklarheit.

Allgemein ist festzuhalten, dass in den Lizenzkosten zwar auch die für die jeweiligen Programme notwendigen Wartungskosten enthalten sind und diese selbstverständlich auch für OSS-Produkte anfallen. Jedoch sind die reinen Wartungskosten für OSS um ein vielfaches geringer, als umfassende Lizenzkosten für proprietäre Software, deren finanzieller Aufwand zu einem Großteil vor allem dafür entsteht ein Programm überhaupt erst benutzen zu dürfen.⁴⁵

»Im Bereich der Lizenz- oder Betriebskosten führt Open Source [Software] nach Einschätzung [von] [...] befragten öffentlichen Einrichtungen zu teilweise erheblichen Einsparungen. 47 Prozent der [Befragten] [...] gehen von Kostensenkungen von mehr als 50 Prozent in diesem Bereich aus. Weitere 20 Prozent glauben an eine Kostensenkung von bis zu 25 Prozent.«⁴⁶

»Eine deutliche Mehrheit der befragten Einrichtungen erwartet also insgesamt Kostensenkungen durch die Einführung von Open Source [Software]. Für die IT-Dienstleister ist sehr wichtig, dass sie aber auch eine Verschiebung innerhalb einzelner Kostenblöcke wie Lizenz-, Dienstleistungs- und Betriebskosten erwarten. Dabei sehen sie vor allem eine Kombination aus weniger Lizenzkosten und mehr Dienstleistungskosten, insofern externe Unternehmen Support, Betrieb oder Anpassungen der eingesetzten OSS übernommen haben. Nur wenige gehen davon aus, dass es keinerlei

⁴⁴ vgl. Tabelle oben, Punkt 4 „Wirtschaftlichkeit“, Unterpunkt „Zentrale Aufwandsbündelung / Mehrfachnutzung von Investitionen“

⁴⁵ vgl. Tabelle oben, Punkt 4 „Wirtschaftlichkeit“, Unterpunkt „Keine Lizenzkosten“

⁴⁶ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 11

Veränderungen oder Verschiebungen bei den Kosten insgesamt geben wird.«⁴⁷

Das unter dem Strich bestehende enorme Einsparpotenzial, welches OSS birgt, dient zunächst der Bewältigung der finanziellen Herausforderungen denen das dosys.⁴⁸ derzeit gegenübersteht: Momentan ist nämlich eine vordringliche Herausforderung des dosys., dass aufgrund » [...] der restriktiven Haushaltsführungen 2010 ff. [...] auch das IT-Budget massiv gekürzt worden [ist].⁴⁹

Höchst bedenklich ist, dass »laut Aussage von dosys. [...] die notwendigen und gewünschten IT-Maßnahmen die Haushaltsansätze sowohl im investiven als auch im konsumtiven Bereich nicht nur im Haushaltsplan 2012 sondern auch in der Finanzplanung um ein Mehrfaches [übersteigen]. Im investiven Bereich können aktuell nur noch Maßnahmen im Rahmen der Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit durchgeführt werden. Notwendige Ersatzbeschaffungen von Endgeräten und Infrastrukturkomponenten können nicht mehr durchgeführt werden. Parallel dazu hat der Rat die Verwaltung im Rahmen der Haushaltsberatungen aufgefordert, beim Dortmunder Systemhaus Maßnahmen zu ergreifen, um einen kurzfristig realisierbaren Einspareffekt von 5% bezogen auf den gesamten Zuschussbedarf von rund 18,5 Mio. € im Jahr erzielen zu können. Ab dem Jahr 2013 soll der Zuschussbedarf um 10% gesenkt werden.«⁵⁰

Daher verwundert es nicht, dass das Dortmunder Systemhaus im „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ mit Stand vom 01.11.2011 festhält: »Die interkommunale Zusammenarbeit wird in Zukunft wegen knapper Haushaltsmittel, Ressourcenengpässen und zunehmender Komplexität in der Aufgabenerfüllung erheblich an Bedeutung gewinnen. Die Stadt Dortmund hat den Komplex der kommunalen Kooperation und Zusammenarbeit insgesamt als ein wichtiges Handlungsfeld identifiziert und diesen in das gesamtstädtische Personal- und Organisationsentwicklungskonzept aufgenommen. Der Verwaltungsvorstand hat sich am 02.09.2010 mit dem Thema „Leistungsaustausche und Kooperationen mit Dritten befasst. Es wurde beschlossen, die Kooperationsgeschäfte und Leistungsaustausche weiter auszubauen. [...]

Das Dortmunder Systemhaus verfolgt mit „Kooperationen und Leistungserbringung für Dritte“ die Ziele:

- Verbesserung der Wirtschaftlichkeit, Reduzierung der Kosten, Verbesserungen der Leistungen und/oder Erträge,
- Sicherstellung der Aufgabenerfüllung nach Quantität und Qualität,
- Verbesserung der Service- und Bürgerorientierung,

⁴⁷ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 34

⁴⁸ »Das Dortmunder Systemhaus [dosys.] als Fachbereich der Stadt Dortmund hat für die Informationstechnik die gesamtstädtische und wirtschaftliche Aufgabenwahrnehmung sicherzustellen.«

(dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 6)

⁴⁹ dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 7

⁵⁰ Ergänzungsantrag der GRÜNEN Ratsfraktion Dortmund vom 08.02.2011 zum TOP „IT-Konzept 2011-2015“, Drucksache 05586-11-E1, S. 1

- Nutzung von Größenvorteilen.«⁵¹

Da Open Source Software, wie oben dargelegt, ohne rechtliche Hürden weiterverbreitet werden kann, würde die von der Stadt Dortmund angestrebte interkommunale Zusammenarbeit, anders als jetzt, ohne unverhältnismäßige Kosten zu erzeugen, verlaufen können. Synergieeffekte mit anderen Kommunen, also eine Bündelung von Entwicklungskapazitäten, wird durch OSS kostenneutral ermöglicht und sollte daher im Sinne aller kommunalen Haushalte genutzt werden.

Einem „Nehmen“, also dem kostenfreien Beziehen von Software, sollte allerdings auch ein „Geben“, also ein Anbieten von städtisch entwickelter Software unter einer OSS-Lizenz gegenüberstehen. Bedarf an Dortmunder Software gibt es bereits: »Aufgrund des fortgeschrittenen Funktionsumfangs der doMap⁵² mehren sich [...] die Anfragen anderer Kommunen, die im Rahmen von öffentlich rechtlichen Vereinbarungen die Technologie des virtuellen Rathauses von Dortmund in ihrem Bereich einsetzen möchten. Derzeit gibt es eine Kooperationsvereinbarung mit der GKD Recklinghausen, die doMap für die beteiligten Städte des Kreises adaptiert. Weitere Anfragen liegen bereits vor, deren Realisierung ist jedoch von einer personellen Kapazitätserhöhung abhängig.«⁵³

Anpassungsarbeiten für Software können natürlich auch weiterhin unter einer OSS-Lizenz kostenpflichtig vom dosys. angeboten werden. Die einfache Weitergabe würde jedoch keine Erträge bringen.

Um ein genaueres Einsparpotenzial durch den größtmöglichen Einsatz von OSS benennen zu können, muss grundsätzlich » [...] eine umfassende Total Cost of Ownership Analyse durch erfahrene und unabhängige Experten [erstellt werden] [...], um die unterschiedlichen Vorgehensszenarien ganzheitlich vergleichen zu können.«⁵⁴

Durch die Unabhängigkeit von OSS von einer bestimmten Rechnerarchitektur wird auch auf Hardware-Ebene ein erheblicher Freiraum für Verbesserungen geschaffen! OSS kann nämlich in der Regel für eine jeweilige Hardwarearchitektur neu kompiliert⁵⁵ (d.h. übersetzt) werden. Die Frage nach einer passenden Hardware und den damit verbundenen Fragen zur Energieeffizienz, den Betriebskosten und letztlich auch dem Umweltschutz⁵⁶ bleiben somit losgelöst von der eingesetzten

⁵¹ dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 14

⁵² <http://www.domap.de> [abgerufen am 13.03.2012]

⁵³ dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 46

⁵⁴ Ernst & Young AG, „Open Source Software im geschäftskritischen Einsatz“, S. 7

⁵⁵ <https://de.wikipedia.org/wiki/Kompilierung> [abgerufen am 13.03.2012]

⁵⁶ Die Berücksichtigung von ökologischen und nachhaltigen Aspekten beim Umgang mit der IT ist eine wesentliche Aufgabe des

Software.

Zudem hat sich in der Praxis gezeigt, dass alte Hardware und eine inhomogene IT-Infrastruktur mit OSS sehr viel länger eingesetzt bzw. betrieben werden kann, was wiederum zu einer Kosteneinsparung führt. Denn durch die extreme Anpassbarkeit von OSS können nur die tatsächlich benötigten Teile einer Softwarelösung genutzt werden. Ressourceneffizienz und OSS gehen Hand in Hand.

Bei der Stadt Dortmund sind »ca. 50 % [der PC] älter als 5 Jahre oder genügen nicht mehr den heutigen technischen Anforderungen.«⁵⁷ Allerdings ist diese Aussage mit der momentanen Nutzung von proprietärer Software verknüpft. Interessant wäre eine Analyse des dosys., wie sehr der Einsatz von OSS die Nutzungsdauer dieser PCs erhöhen würde.

Da die » [...] städtische PC-Infrastruktur [...] einer Bestandsanalyse und Bewertung [allerdings] mit Unterstützung der Fa. Microsoft[(!)] [...] unterzogen [wurde] [...]«⁵⁸, ist es nicht erstaunlich, dass OSS als Alternative nicht in Erwägung gezogen wurde. Schließlich basiert das Geschäftsmodell der Firma Microsoft, wie eingangs erwähnt, auf proprietärer Software...

In diesem Zusammenhang verwundert es ebenfalls nicht weiter, dass » [...] 2011 [...] die Einsatzvoraussetzungen für die verwaltungsweite Umstellung (Migration) zu [Microsoft] Windows 7 und dessen Nachfolger [Microsoft] Windows 8 geschaffen [wurden].«⁵⁹ Dabei erfordert gerade [Microsoft] Windows 7 leistungsfähige PCs, über die die Stadt Dortmund z. Z. aber mangelnd verfügt!⁶⁰

Hieran kann exemplarisch nachvollzogen werden, dass die Verwendung von Open Source Software Partikularinteressen einer Firma vorbeugt, die Nutzungsdauer von Hardware verlängert, Systemmigrationen keinem Anbieterdruck aussetzt und den IT-Betrieb wegen entfallender Lizenzgebühren bedeutend günstiger macht.

Aus kosmopolitischer Sicht ist zusätzlich nennenswert, dass Open Source Software supranational ist und damit sehr geringen politischen Schwankungen unterliegt. Dies stellt für OSS eine Unabhängigkeit her, die proprietäre Software nicht erreichen kann, da diese stets mit nationalen Rechten verknüpft ist.

»Die Nutzung von freier Software hat [damit] auch eine politische Dimension. Die Freiheit der Software wurde auf dem 3. UNO-Weltgipfel zur Informationsgesellschaft (WSIS) [sogar] als schützenswert anerkannt. Sie gehört zu den elementaren Forderungen der Zivilgesellschaft, mit der

dosys. Vgl. dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 15

⁵⁷ dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 36

⁵⁸ dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 37

⁵⁹ dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 37

⁶⁰ vgl. dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 36

die „digitale Kluft“⁶¹ überwunden werden soll.«⁶²

»Gesamthaft kann festgehalten werden, dass durch die Einführung von Open Source [Software] eine größere Unabhängigkeit von Software-Herstellern und eine Senkung der Lizenzkosten als Ziele für [öffentliche] [...] Einrichtungen deutlich im Vordergrund stehen.«⁶³

Darüber hinaus kann OSS niemals einer Monopolbildung unterliegen, die sich grundsätzlich preistreibend auf ein Produkt auswirkt.⁶⁴

Besonders sollte bei der strategischen Ausrichtung auf ein Proprietäres- oder Open-Source-Lizenzmodell bedacht werden, dass die » [...] IT- und Kommunikationsbranche [...] eine der bedeutendsten Wirtschaftsbereiche Deutschlands [ist].«⁶⁵ Und »Open Source Software ist ein sehr lokal orientierter Markt.«⁶⁶ Große IT-Firmen bekommen durch OSS somit mehr Konkurrenz „von unten“ – Investitionen des öffentlichen Haushalts können infolgedessen vermehrt regional wirken. So ist es beim Einsatz von OSS möglich, dass ein lokaler Software-Anbieter nicht nur die Integration der Software vornimmt, sondern ebenfalls Anpassungen und Weiterentwicklungen übernimmt. Der so entstehende Möglichkeitsraum zur Innovations- und Wirtschaftsförderung ist besonders für den IT-Standort Dortmund relevant⁶⁷:

<http://www.it-standort-dortmund.de>

[abgerufen am 13.03.2012]

Belegbar ist die örtlich wirtschaftsfördernde Wirkung von OSS hieran:

»Überwiegend regionale und nationale IT-Unternehmen profitieren von den Beauftragungen öffentlicher Einrichtungen bei Open Source [Software] Projekten. Bei der Beauftragung externer Dienstleister im Zusammenhang mit OSS-Projekten erhalten kleine, regionale oder nationale Unternehmen einen sehr großen Anteil von rund 83 Prozent. Mit deutlichem Abstand folgen große, regionale oder nationale Unternehmen (23 Prozent) sowie internationale Unternehmen (17 Prozent).«⁶⁸ »Die Beauftragung [von IT-Unternehmen] erfolgt [dabei] überwiegend für Arbeiten der Programmierung oder Anpassung von OSS auf [Anwenderinnen- und] Anwender-Bedürfnisse.«⁶⁹

⁶¹ https://de.wikipedia.org/wiki/Digitale_Kluft [abgerufen am 13.03.2012]

⁶² Kleine Anfrage u.a. der SPD Bundestagsfraktion, der 17. Wahlperiode des Deutschen Bundestags, vom 26.01.2011, „Sachstand zur Nutzung von freier Software u.a. im Auswärtigen Amt und weiteren Bundesbehörden“, Drucksache 17/4567, S. 2

⁶³ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 32

⁶⁴ vgl. Tabelle oben, Punkt 5 „Markt / Wettbewerb“, Unterpunkt „Vermeidung von Monopolbildung“

⁶⁵ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 14

⁶⁶ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 43

⁶⁷ vgl. Tabelle oben, Punkt 5 „Markt / Wettbewerb“, Unterpunkt „Berücksichtigung kleinerer und mittlerer sowie regionaler Unternehmen“

⁶⁸ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 11
Mehrfachnennungen möglich, denn die Frage bezog sich nicht auf die jeweilige Auftragsverteilung in den untersuchten Einrichtungen, sondern darauf, ob schon einmal mit Unternehmen aus den genannten Gruppen gearbeitet wurde.

⁶⁹ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 40

»Aus den Ergebnissen, die in den öffentlichen Verwaltungen und IT-Unternehmen gewonnen werden konnten, kann soweit gefolgert werden, dass der Einsatz von Open Source Software zu mehr Beschäftigung in Deutschland führt.«⁷⁰

Ferner berücksichtigt OSS Wissen als öffentliches Gut. Ein Kerngedanke von OSS ist nämlich konsequenterweise, dass Wissen und Information keine Waren wie jede andere sind. Dahinter steht die Betrachtung, dass Information – und in ihrer aufgearbeiteten Form Wissen – die grundlegende Eigenschaft hat, dass man es weitergeben und doch behalten kann. Dies macht es seit jeher schwierig, Information einem Eigentümer zuzuordnen – regelmäßige Streits um geistiges Eigentum geben hierauf einen Hinweis.

Ein Buch beispielsweise – also das Papier, die Druckerschwärze und der Leim – kann einem Eigentümer deutlicher zugeordnet werden. Anders als bei dem physischen Gegenstand des Buches braucht Information aber nie einem Eigentümer zugeordnet werden. Warum dies so ist, lässt sich folgendermaßen veranschaulichen:

Wenn ich Information durch das Medium des Buches teile – ich es also verkaufe, verleihe oder verschenke – habe ich das Buch und die darin enthaltene Information nicht mehr zur eigenen unmittelbaren Verfügung, da das Medium Buch physisch mit der transportierten Information verbunden ist. Wenn ich jedoch Information teile, die nicht fest mit einem bestimmten Medium verbunden ist, vervielfältige ich diese Information in der Weise, dass ich die Information weitergebe und trotzdem weiterhin unmittelbar über die Information verfügen kann.

Dank der digitalen Errungenschaften unserer Zeit können wir heute Information teilen, ohne dass das Medium, welches die Information enthält, weitergereicht werden muss, wie z.B. das Buch. Ein alltägliches Beispiel hierfür ist das Versenden einer Datei.

In Bezug auf OSS bedeutet diese Reflexion für die Stadt Dortmund: Öffentliche Investitionen in Software können der Öffentlichkeit als OSS zur Nutzung und Weiterentwicklung sehr einfach wieder zur Verfügung stehen. Dies liegt einerseits an der Art der Lizenzierung, die keine synergiehemmenden Weitergabebeschränkungen verlangt und andererseits daran, dass man Software problemlos „weitergeben“ kann eben ohne sie damit selbst – wie z.B. ein Buch – aus der Hand geben zu müssen. Somit ist es empfehlenswert » [...] verstärkt bestehende Mittel [...] von [proprietärer Software zu Gunsten der Förderung von] [...] Open Source Software um[zu]schichten. Dies bietet die Chance, dass aus öffentlichen Mitteln wieder „öffentliche Güter“ in Form von Open Source [Software] entstehen, die dann sowohl öffentlichen Einrichtungen aber auch IT-Unternehmen [und Bürgerinnen und Bürgern] zur wirtschaftlichen [und privaten] Verwertung frei

⁷⁰ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 12

zur Verfügung stehen.«⁷¹ OSS fördert damit die Entwicklung nachhaltigen Know-hows⁷² unserer Gesellschaft durch den Aufbau öffentlich verfügbaren Software-Wissens, wodurch zukünftige Softwareentwicklung unterstützt und der IT-Standort Deutschland⁷³ ausgebaut wird!

⁷¹ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 13

⁷² »Beim Know-how (engl. „wissen-wie“) handelt es sich um Fähigkeiten und Wissen über prozedurale Vorgänge. Darunter fallen Lösungswege und -prozesse oder Lösungen zu den verschiedensten Problemen, wie z. B. in der Wissenschaft, im Bankwesen, in der Verwaltung, bei Dienstleistungen und in der Technik.«

(<https://de.wikipedia.org/wiki/Know-how> [abgerufen am 22.03.2012])

⁷³ <http://www.tagesschau.de/inland/itgipfel120.html> [Stand 06.12.2011, abgerufen am 09.04.2012]

6.2 Nächste Schritte: Entwicklung einer Open-Source-Software-Strategie für die Stadt Dortmund

Im Lichte der oben aufgeführten Gründe wird angeregt, dass die Stadt Dortmund beginnt Open Source Software systematisch gegenüber proprietären Softwarelösungen gesamtstädtisch konsequent zu priorisieren und offene Standards zu fördern!

Dafür wird eine » [...] ganzheitliche, auf die jeweilige Organisation angepasste Open Source [Software] Strategie [...] notwendig [werden], um unerkannte Chancen zu nutzen [...].«⁷⁴

Diese Strategie ist sehr genau im Hinblick auf Interoperabilität (der „Maschine-zu-Maschine-Kommunikation“) zu fertigen, damit die Kommunikation und Arbeitsfähigkeit der Stadt Dortmund nicht beeinträchtigt wird.

6.2.1 Ein möglicher Einstieg...

Natürlich kann die Einführung von OSS nicht ad hoc erfolgen. Der Fokus muss hierbei vielmehr darauf liegen, die bisher verwendete Software sukzessiv durch OSS zu ersetzen. Dies wird sicherlich einen Zeitraum von Jahren in Anspruch nehmen und deshalb ist es umso wichtiger, möglichst zeitnah mit diesem Prozess zu beginnen!

Konkret könnte dies bedeuten mit der Migration von Anwendungen, also beispielsweise von Microsoft Office zu Apache OpenOffice.org, im Rahmen der OSS-Strategie zu beginnen. Damit können Offene Standards gefördert werden, denn Anwendungen sind schließlich die Schnittstellen nach außen, beispielsweise über Dateiformate. Dies passt auch ins bisher bestehende IT-Konzept der Stadt Dortmund: »Z. Zt. ist verwaltungsweit Microsoft Office 2003 im Einsatz. Über die Ablösung von MS OFFICE 2003 durch ein Folgeprodukt ist aufgrund der dann auslaufenden Software-Unterstützung⁷⁵ durch die Fa. MS bis Mitte 2014 zu entscheiden.«⁷⁶ Folgerichtig ist diese Entscheidung für ein OSS-Bürosoftwarepaket zu treffen.

Weiterführend ist bei der OSS-Strategieerarbeitung zu beachten, dass aus » [...] interner Sicht der öffentlichen Verwaltung [derzeit] [...] eine kontinuierliche Entwicklung hin zu web-basierten Anwendungen statt[findet]. Die damit verbundene Neuentwicklung oder Ablösung von

⁷⁴ Ernst & Young AG, „Open Source Software im geschäftskritischen Einsatz“, S. 5

⁷⁵ vgl. Tabelle oben, Punkt 4 „Wirtschaftlichkeit“, Unterpunkt „Eingeschränkter Upgradezwang“

⁷⁶ dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 38

hergebrachten, meist proprietären Anwendungen bietet die Chance für den Einsatz von Open Source Software. Die Lebenszyklen von Fachanwendungen [können] [...] gezielt ausgenutzt [werden], um eine Plattformunabhängigkeit zu erreichen.«⁷⁷

Ergänzend hierzu geht der » [...] Markt-Analyst Government Insights [...] in einer neuen Studie davon aus, dass in öffentlichen Einrichtungen zukünftig ein Wertewandel hinsichtlich der realisierten Fachverfahren stattfinden wird, der schließlich dazu führt, dass Regierungen und Behörden ihre maßgeschneiderten Linux-Anwendungen untereinander tauschen und weiterverbreiten. Insofern werden im Bereich der Fachverfahren zukünftig nicht nur neue Anwendungen durch Beauftragung von (externen) Dienstleistern, sondern auch durch verstärkte Kooperation der öffentlichen Verwaltungen untereinander entstehen, indem sie das in den Fachverfahren enthaltene Prozesswissen stärker teilen.«⁷⁸

Diese Trendentwicklung der interkommunalen Zusammenarbeit, die der Stadt Dortmund, wie oben bereits dargelegt, entgegenkommt, muss in einer ganzheitlichen OSS-Strategie besonders zum Tragen kommen, um das kostengünstige Innovationspotenzial von OSS für die Stadt Dortmund maximal zu nutzen.

6.2.2 Bestehende Anknüpfungspunkte

Das aktuell vom dosys. vorgelegte IT-Konzept 2011-2015 (Stand vom 01.11.2011) erwägt die Entwicklung einer OSS-Strategie für die Stadt Dortmund bisher leider nicht!

Jedoch hat das dosys. Erfahrungen mit den Open Source Software Lösungen „moodle“ und „edu-sharing“: »Die als Open Source [Software] zur Verfügung stehende Software [moodle] mit weltweit über 42,7 Millionen registrierten Nutzern aus 212 Ländern (Stand: Mai 2011) wird vom dosys. [...] sowohl für die Qualifizierung im Verwaltungsbereich als auch im schulischen Umfeld eingesetzt [...]. Da sich diese skalierbaren Installationsvarianten in den letzten Jahren sowohl aus technischer Sicht als auch in Bezug auf Wirtschaftlichkeit bewährt haben, sollen sie in Zukunft bedarfsorientiert ausgebaut werden. Im pädagogischen Bereich ist darüber hinaus beabsichtigt, moodle um die ebenfalls als Open Source [Software] zur Verfügung gestellte Repository-Lösung edu-sharing zu erweitern. Damit erfolgt der schrittweise Einstieg in eine umfassende Lernplattform, die den Zugriff auf europaweit abgelegte Lehr- und Lernmaterialien ermöglicht. dosys verfolgt mit dieser Strategie

⁷⁷ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 26

⁷⁸ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 31

das Ziel eines landesweiten NRW-Standards im Schulbereich.«⁷⁹

Auch im Serverbereich und der Datensicherung hat das dosys. bereits Erfahrungen mit Open Source Software gemacht: »Zum Einsatz kommen [bei der Stadt Dortmund] Server auf Basis der X86-Prozessorarchitektur mit den Betriebssystemen MSWINDOWS-SERVER[, einer proprietären Software,] und SuSE Linux Enterprise Server[, einer Open Source Software].«⁸⁰

»Die Datensicherung der externen Kunden (DOKOM, Kliniken) und die stadt eigenen Benutzerdateien und Datenbanken (NOTES, SAP/R3, Verfahren etc.) erfolgt mit der Datensicherungssoftware IBM Tivoli Storage Manager (z. Zt. Version 5.5.2.0) zu einem Kassettenroboter (Magnetband). Das 2009 neu aufgebaute System ist auf xSeries11-Hardware unter dem [Open Source] Betriebssystem Linux realisiert.«⁸¹

6.2.3 Ein Ausblick...

»Rückblickend haben sich die Entscheidungen, die anfangs teilweise mit Skepsis und Verwunderung aufgenommen wurden, Open Source [Software] in der öffentlichen Verwaltung einzusetzen, gelohnt. Entscheidungsträger in der Politik und öffentlichen Verwaltung sollten diese Ergebnisse ermuntern, wenn immer möglich, die Vorteilhaftigkeit von Open Source-Anwendungen zu prüfen und Open Source [Software] einzusetzen.«⁸²

Der » [...] Einsatz von Open Source [Software] ist für die öffentlichen Einrichtungen in Deutschland [insgesamt] ein bedeutendes Thema. 79 Prozent der befragten öffentlichen Einrichtungen beschäftigen sich derzeit damit. Wie Studien belegen wird der Anteil von Open Source [Software] an den IT-Ausgaben der öffentlichen Einrichtungen in den nächsten Jahren kontinuierlich weiter zunehmen.«⁸³

»Für rund 59 Prozent der öffentlichen Verwaltungen ist die Umstellung auf Open Source [Software]-basierte Anwendungen [bereits] Teil einer mittel- oder langfristigen Gesamtstrategie. Ziel ist es, systematisch betriebskritische Teile der IT-Landschaft auf Open Source [Software] zu migrieren.«⁸⁴

⁷⁹ dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 20

⁸⁰ dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 28

⁸¹ dosys – „IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015“ (Stand 01.11.2011), S. 31

⁸² Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 13

⁸³ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 38

⁸⁴ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 28

Summa summarum sind die Vorteile von OSS belegbar. Daher muss für die Stadt Dortmund geprüft werden, inwieweit die Vorteile von OSS ihren Nutzen auch für die Stadt Dortmund entfalten können.

6.2.4 Hürdenüberwindung

Eine zu beachtende Hürde bei der Einführung von OSS ist die möglicherweise mangelnde Akzeptanz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadt Dortmund eine neue Software zu benutzen.

»Um die Akzeptanz [...] der [Anwenderinnen und] Anwender zu erreichen, ist eine Erfassung und Abbildung aller Prozesse und Strukturen eines Betriebes wichtig, um diese in den neuen technischen Strukturen abbilden zu können. Dies dient auch dem Zweck, dass das aufgebaute Know-How der [Anwenderinnen und] Anwender in ihrem Arbeitsbereich bzgl. der Abläufe und Strukturen, weiterverwendet werden kann. Die Vorarbeit der Struktur- und Prozesserfassung, die mehrere Jahre in Anspruch nehmen kann, muss auch bei einem Wechsel von einem proprietären System zu einem anderen proprietären System geleistet werden. [...] Bevor man eine bestehende Software ersetzen kann, muss bekannt sein, welche Prozesse darin implementiert wurden. Haben sich auf Grund fehlender Funktionalität über Jahre Umgehungsprozesse etabliert, müssen diese zuerst aufgespürt und verstanden werden. Werden Informations-Inseln entdeckt, müssen zusätzliche Schnittstellen definiert oder eine Integration geplant werden.«⁸⁵

Ferner müssen die beteiligten Beschäftigten vor jeder grundlegenden Einführung einer neuen Software durch wirksame Schulungsmaßnahmen auf sichere Softwareanwendung vorbereitet werden. Dafür muss anerkannt sein, dass Nutzerinnen und Nutzer im Mittelpunkt jeder Anwendung stehen und Umlernen u. U. schwer ist!

Gegengewicht zu dieser „Akzeptanzhürde“ ist jedoch zusätzlich neben Einsparungspotenzialen, dass » [...] durch steigende Anforderungen von Seiten der [Bürgerinnen und] Bürger an eine moderne Verwaltung, [...] der ganze öffentliche Sektor unter einem enormen Veränderungsdruck [steht].«⁸⁶

OSS gibt diesem Veränderungsdruck einen flexiblen Raum! Denn die Verwaltung hat durch Open Source mehr Hoheit über ihre eigene Software und kann dadurch den Wünschen der Bürgerschaft präziser nachkommen.

⁸⁵ https://de.wikipedia.org/wiki/Open-Source-Software_in_%C3%B6ffentlichen_Einrichtungen [abgerufen am 05.03.2012]

⁸⁶ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 24

Dabei entspricht OSS den Ansprüchen moderner Verwaltungssteuerung an eine lernende Organisation, denn Quelltextzugriff ist eine Voraussetzung für eine rechtlich hürdenfreie lernende IT-Organisation!

Programmentwicklung selbst beeinflussen zu können, bietet eine kommunal wettbewerbsfähige Perspektive und geht konsequent weg von unternehmerischer Fremdkontrolle, hin zu kommunaler Selbstkontrolle!

Zudem ermöglicht OSS gesteigerte Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterpartizipation, da diese detaillierter in das Anforderungsprofil für ihre Büro- und Fachanwendungen einbezogen werden können.

Eine weitere zu beachtende Herausforderung bei der Einführung von OSS ist die Passung mit den bereits vorhandenen Programmen: »Eine der größten Befürchtungen, die einem Einsatz von Open Source [Software] in der öffentlichen Verwaltung entgegenstehen, wird in einer mangelnden Interoperabilität mit der bestehenden IT-Infrastruktur gesehen. Damit das Zusammenspiel kommerzieller Anwendungen und Open-Source-Anwendungen, die in der Regel offene Austauschformate unterstützen, reibungslos funktioniert, müssen die öffentlichen Einrichtungen in Zukunft dazu übergehen, eine gesamthafte Migration hin zu offenen Datenformaten und -standards vorzunehmen und [den] [...] Ablauf [der Migration] gezielt [zu] planen. Benötigt wird eine **„Strategie offener Austauschformate“**. Die gezielte Planung einer solchen Umstellung verhilft Open Source Software zu mehr Chancengleichheit, da die Verwendung von Standards die Austauschbarkeit von Anwendungen innerhalb der bestehenden [lokalen und übergeordneten] IT-Infrastruktur [...] steigert.«⁸⁷

Dass die OSS-Strategie der Stadt Dortmund genau im Hinblick auf Interoperabilität gefertigt wird, muss daher von Beginn an stringent ins Konzept eingearbeitet werden.

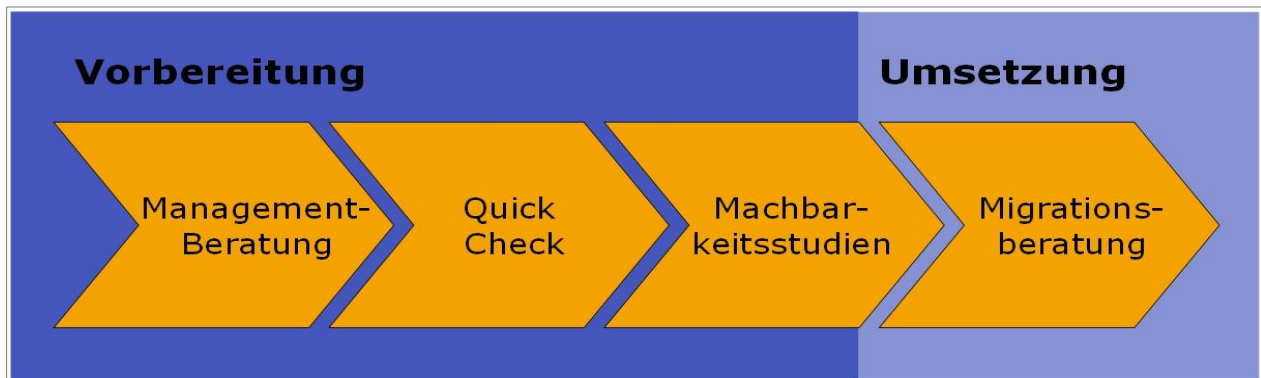
⁸⁷ Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Open Source Software – Strukturwandel oder Strohfeuer“, S. 13, Hervorhebungen durch Christian Nähle

6.2.5 Migrationsunterstützung

Zur Entwicklung einer OSS-Strategie hat das Kompetenzzentrum Open Source Software des Bundesverwaltungsamts Beratungserfahrung:

<https://www.oss.bund.de/node/107>

[abgerufen am 13.03.2012]



Darüber hinaus hat die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik einen „Leitfaden für die Migration von Software (Stand März 2012)“⁸⁸ herausgegeben.

⁸⁸ http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2012/20120305_migrationsleitfaden_4_0.html [abgerufen am 16.03.2012]

7. Schlusswort

Für die städtische Umstellung auf OSS wird zu guter Letzt folgender schlicht klingender, aber aussagekräftiger Arbeitstitel angeregt:

„DOSS – Dortmunds Open Source Software“

Abschließend eine persönliche Bemerkung: Unabhängigkeit von den Märkten ist (besonders in diesen Tagen) ein unverzichtbarer Bestandteil verantwortlichen Verwaltungshandelns. Verwaltung muss agieren, statt nur zu reagieren. Der skizzierte Lösungsvorschlag soll hierzu dienen!

Lizenzhinweis



„Open Source Software im geschäftskritischen Einsatz bei der Stadt Dortmund“ erstellt am 01.10.2012 von Till Schäfer steht unter einer [Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland Lizenz](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/).⁸⁹.

Der Autor ist per E-Mail erreichbar: <mailto:till2.schaefer@uni-dortmund.de>

Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen alle Lizenzbedingungen mitteilen, die für dieses Werk gelten. Dies stellt sicher, dass das in diesem Text zusammengetragene Wissen von jeder Person stets frei vervielfältigt, kopiert, verändert und somit für individuelle Ansprüche weiterentwickelt werden darf.



Namensnennung – Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.



Weitergabe unter gleichen Bedingungen – Wenn Sie das lizenzierte Werk bzw. den lizenzierten Inhalt bearbeiten oder in anderer Weise erkennbar als Grundlage für eigenes Schaffen verwenden, dürfen Sie die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.

⁸⁹ <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/> [abgerufen am 09.04.2012]

Danksagung

Ich danke dem Autor dieses Textes für diese außergewöhnlich umfassende Betrachtung von Open Source Software. Ebenfalls danke ich Nicolai Parlog für die Idee der viralen Lizenz, die es mir an dieser Stelle ermöglicht den Text frei zu verbreiten und damit eine breite Öffentlichkeit herzustellen.

Literaturliste

Bundesverwaltungsamt: URL: <http://www.bva.bund.de> [abgerufen am 22.03.2012]

Bundesverwaltungsamt, Kompetenzzentrum Open Source Software: URL:
<https://www.oss.bund.de/node/107> [abgerufen am 13.03.2012]

Bundesverwaltungsamt, Kompetenzzentrum Open Source Software: URL:
<https://www.oss.bund.de/node/133> [abgerufen am 13.03.2012]

Bundesverwaltungsamt, Kompetenzzentrum Open Source Software: „Projekt LiMux in München“.
URL: <https://www.oss.bund.de/node/275> [abgerufen am 13.03.2012]

CBS Interactive: „Google: 200 million Android devices now active worldwide“. URL:
http://news.cnet.com/8301-1023_3-57326649-93/google-200-million-android-devices-now-active-worldwide [Stand 17.11.2011, abgerufen am 13.03.2012]

Creative Commons: „Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland (CC BY-SA 3.0)“. URL: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/> [abgerufen am 09.04.2012]

dosys – IT-Konzept Stadt Dortmund 2011-2015, in der Stadtverwaltung abgestimmter Entwurf; zur Vorlage im VV am 15.11.2011 und im Ausschuss für Personal und Organisation am 22.11.11, Dortmund: Stadt Dortmund, 2011

Ernst & Young AG: „Open Source Software im geschäftskritischen Einsatz“, Broschüre, Ernst & Young AG, 2011

Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik: „Migrationsleitfaden in der Version 4.0 veröffentlicht“. URL: http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2012/20120305_migrationsleitfaden_4_0.html [abgerufen am 16.03.2012]

Free Software Foundation Inc.: „Was ist Freie Software?“. URL:

<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.de.html> [abgerufen am 13.03.2012]

GRÜNE Ratsfraktion: „Ergänzungsantrag zum IT-Konzept 2011-2015“, Dortmund, GRÜNE Ratsfraktion, 08.02.2012

Günther, Jochen Dipl.-Wi.-Ing: „Open Source Software. Strukturwandel oder Strohfeuer“ In: Spath, Dieter Prof. Dr.-Ing (Hg.) „Open Source Software. Strukturwandel oder Strohfeuer“, Stuttgart: Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, 2006

heise online: „40.000 neue Linux-Desktops in Spanien“. URL:

<http://www.heise.de/open/meldung/40-000-neue-Linux-Desktops-in-Spanien-1419719.html>

[Stand, 23.01.2012, abgerufen am 23.01.2012]

heise online: „Bundeswehr setzt auf Open Source und SOA“. URL:

<http://www.heise.de/newsticker/meldung/>

[Bundeswehr-setzt-auf-Open-Source-und-SOA-1430186.html](http://www.heise.de/newsticker/meldung/Bundeswehr-setzt-auf-Open-Source-und-SOA-1430186.html) [Stand 07.02.2012, abgerufen am 07.02.2012]

heise online: „LiMux: Billiger und robuster als Windows“. URL:

<http://www.heise.de/open/meldung/LiMux-Billiger-und-robuster-als-Windows-1485410.html>

[28.03.2012, abgerufen am 07.04.2012]

heise online: „Niedersächsische Steuerverwaltung stellt auf Linux um“. URL:

<http://www.heise.de/open/meldung/>

[Niedersaechsische-Steuerverwaltung-stellt-auf-Linux-um-128541.html](http://www.heise.de/open/meldung/Niedersaechsische-Steuerverwaltung-stellt-auf-Linux-um-128541.html) [Stand 31.05.2006, abgerufen am 13.03.2012]

heise online: „Open Source für New Hampshire“. URL: <http://www.heise.de/open/meldung/>

[Open-Source-fuer-New-Hampshire-1431833.html](http://www.heise.de/open/meldung/Open-Source-fuer-New-Hampshire-1431833.html) [Stand 09.02.2012, abgerufen am 09.02.2012]

heise online: „Studie: Open-Source-Software qualitativ besser als proprietäre Entwicklungen“.

URL: <http://heise.de/-1440788> [Stand 27.02.2012, abgerufen am 13.03.2012]

Huber, Mathias (2012): „Enterprise-Anwender setzen auf Linux für Big Data“.

URL: <http://www.linux-magazin.de/NEWS/Enterprise-Anwender-setzen-auf-Linux-fuer-Big-Data>
[Stand 20.01.2012, abgerufen am 15.03.2012]

Kaczmarek, Oliver und andere Abgeordnete der SPD Bundestagsfraktion: „Kleine Anfrage.
Sachstand zur Nutzung von ‚freier Software‘ im Auswärtigen Amt und weiteren Bundesbehörden.“
Elektronische Vorabfassung, Berlin: H. Heenemann GmbH & Co., 26.01.2011

Kiefer, Bernd-Uwe: „FUM 08. Führungsaspekte des Projektmanagements“. Pfungstadt:
Studiengemeinschaft Werner Kamprath Darmstadt GmbH, 2012

Laufer, Simon (2011): „20 Jahre Linux. Wie der Pinguin nach München kam“. URL:
<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,781680,00.html> [Stand 26.08.2012, abgerufen am
13.03.2012]

Norddeutscher Rundfunk: „Deutschland bleibt IT-Mittelmaß“. URL:
<http://www.tagesschau.de/inland/itgipfel120.html> [Stand 06.12.2011, abgerufen am 09.04.2012]

Renner, Thomas et al.: „Open Source Software. Einsparpotentiale und Wirtschaftlichkeit“. Stuttgart:
Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, 2005

Stadt Dortmund (Hg): „MAI. Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterinformation“, Nr. 3/2011,
Dortmund: Stadt Dortmund, 2011, S. 6

TOP500.Org: „Operating system Family share for 11/2011“. URL:
<http://www.top500.org/charts/list/38/osfam> [Stand 11.2011, abgerufen am 13.03.2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Datei:Opensource.svg“. URL:
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Opensource.svg&filetimestamp=20070822051640>
[abgerufen am 13.03.2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Digitale Kluft“. URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Digitale_Kluft
[abgerufen am 13.03.2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Kompilierung“. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Kompilierung>
[abgerufen am 13.03.2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Know-how“. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Know-how>
[abgerufen am 22.03.2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Offener Standard“. URL:
https://de.wikipedia.org/wiki/Offener_Standard [abgerufen am 13.03.2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Open Source“. URL:
https://de.wikipedia.org/wiki/Open_Source#Begriffsproblem_.E2.80.9EFreie_Software.E2.80.9C
[abgerufen am 13.03.2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Open-Source-Software in öffentlichen Einrichtungen“. URL:
https://de.wikipedia.org/wiki/Open-Source-Software_in_%C3%B6ffentlichen_Einrichtungen
[abgerufen am 05.03.2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Proprietäre Software“. URL:
https://de.wikipedia.org/wiki/Propriet%C3%A4re_Software [abgerufen am 13.03.2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Quelltext“. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Quelltext>
[abgerufen am 07.04.2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Red Hat“. URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Red_Hat
[abgerufen am 13.03.2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Softwarepatent“. URL:
https://de.wikipedia.org/wiki/Softwarepatent#Europ.C3.A4ische_Union
[abgerufen am 16.03 2012]

Wikimedia Foundation Inc.: „Vier-Augen-Prinzip“. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Vier-Augen-Prinzip> [abgerufen am 13.03.2012]