

# Open Source Software in der öffentlichen Verwaltung

Ausarbeitung für die Open Source Software Vorlesung  
Fachhochschule Augsburg

Romana Fichtner und Maria Glas

Augsburg im Juli 2005

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Gegenwärtige Situation in Deutschland und Europa	
1.1 Förderung durch die Bundesregierung	1
1.2 Initiativen auf europäischer Ebene	2
2. Pro & Contra	
2.1 Gründe für den Einsatz von OSS	3
2.2 Problembereiche beim Einsatz von OSS	5
3. Umstiegsszenarien	
3.1 Freie Software unter Windows	9
3.2 Freie Software auf den Servern	9
3.3 Freie Software auf Clients und Server	9
4. Städte und Behörden, die umsteigen	
4.1 Stadtverwaltung München	10
4.2 Stadtverwaltung Treuchtlingen	15
5. Ausblick und internationaler Vergleich	21

## 1. Gegenwärtige Situation in Deutschland und Europa

Der Einsatz von Open Source Software (OSS) in der öffentlichen Verwaltung ist ein Themengebiet, das in den Städten und Gemeinden, aber vor allem auf Bundesebene, verstärkt für Diskussion sorgt. Auch die mediale Aufmerksamkeit steigt, wenn die Bundesregierung die eindeutige Absichtserklärung abgibt, in Zukunft verstärkt auf OSS zu setzen, oder eine Stadt sich zum Umstieg entschließt.

### 1.2 Förderung durch die Bundesregierung

Die Bundesregierung unterstützt und fördert den Einsatz von Open Source Software in der öffentlichen Verwaltung:

*"Sie verfolgt eine Softwarestrategie, die den Prinzipien der Interoperabilität und der offenen Standards verpflichtet ist." [1]*

Dies führt zu wichtigen Fragen: Wie schneiden die einzelnen Software-Produkte im Vergleich ab? Welche Möglichkeiten gibt es, um zwischen den verschiedenen Plattformen zu migrieren? Welche Kosten sind dabei zu erwarten?

Diesen Informationsbedarf hat die *Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung* (KBSt) erkannt und sowohl einen *Migrationsleitfaden* als auch einen *KBSt-Brief zu Open Source in der öffentlichen Verwaltung* herausgegeben. Ziel dieser Veröffentlichungen ist es, den Kommunen strategische, wirtschaftliche und technische Entscheidungshilfen bei einer Migration zu bieten. Weiterhin soll das KBSt Vereinbarungen mit kommerziellen Herstellern und offenen Software Projekten treffen, die sich positiv auf die Softwarelandschaft in der öffentlichen Verwaltung auswirken sollen.

Z.B. verpflichtet sich Microsoft in den neuen Lizenzrahmenverträgen dazu, die Offenlegung von Schnittstellen und Datenformaten sowie die Nutzung offener Standards in Microsoft-Produkten voran zu treiben. Die Behörden erhoffen sich dadurch

mehr Flexibilität und Kompatibilität, also mehr Freiheit bei der Gestaltung ihrer Systeme[1].

Mit IBM wurde des Weiteren ein Kooperationsvertrag über die Förderung von offenen Computerbetriebssystemen und Software unterzeichnet. Der Vertrag soll es Bund, Ländern und Kommunen erstmals ermöglichen, Software zu besonders günstigen Konditionen zu beschaffen, die auf dem Betriebssystem Linux basieren - die Server werden dabei von IBM geliefert, die aufgespielte Linux-Distribution stammt von SuSE[1]. Das fördert allerdings nicht nur den vermehrten Einsatz von OSS, sondern auch von IBM-Produkten

Das KBSt betreibt auf seiner Website außerdem das OSS-Kompetenzzentrum[2]. Dort werden relevante Informationen und Erfahrungen für die öffentliche Verwaltung präsentiert. Insbesondere findet man dort Begriffserklärungen und Lizenzmodelle, die Vorstellung von OSS-Alternativen, Informationen zu ökonomischen und rechtlichen Aspekten sowie Studien und Publikationen zu OSS.

## **1.2 Initiativen auf europäischer Ebene**

Die erste Anlaufstelle, um sich aus behördlicher Sicht über OSS in Europa zu informieren, ist das Open Source Observatory[3] der Europäischen Union. Es bietet u.a. einen Newsletter über OSS-Aktivitäten europäischer Staaten, diverse Fallstudien sowie ein Software Verzeichnis mit OSS-Lösungen für den E-Government-Bereich.

Um die Zusammenarbeit zwischen den öffentlichen Verwaltungen Europas zu verbessern, entstand die IDABC ( **I**nteroperable **D**elivery of European eGovernment Services to public **A**ministrations, **B**usiness and **C**itizens) [4]. Ihre Aufgabe ist es, die Kompatibilität der eGovernment-Angebote der einzelnen Länder zu sichern, und damit die grenzübergreifende Bereitstellung von öffentlichen Dienstleistungen in Europa zu fördern.

Zusätzlich haben einzelne europäische Länder wie Großbritannien, Österreich, die Niederlande und alle skandinavischen Länder, nationale Initiativen zur Förderung von OSS ins Leben gerufen.

## **2. Pro & Contra**

Freie Software, die kostengünstig – teilweise sogar kostenlos – verfügbar ist, scheint auf den ersten Blick als die ideale Lösung. Doch

*"... die Komplexität der öffentlichen Verwaltung ist hoch und die Anforderungen an die Software sind sehr individuell. Hinzu kommen die besondere Sensibilität der behördlichen Tätigkeit, die Rechtsverbindlichkeit und der hohe Anspruch an den Schutz der anvertrauten Daten." [13]*

An einen Umstieg auf freie Software knüpfen sich also eine lange Reihe von Überlegungen und Abwägungen, die zu bedenken sind.

### **2.1 Gründe für den Einsatz von OSS**

Bei vielen Kommunen ist die Auseinandersetzung mit dem Thema OSS nicht von der öffentlichen Diskussion oder grundsätzlichen "moralischen Überlegungen" bestimmt, sondern hat eher pragmatische Gründe: es stehen entweder die zwingend notwendige Ablösung alter Systeme, oder neu hinzugekommene Anwendungsfälle im Vordergrund.

#### **Flexibilität**

Die Anforderungen der öffentlichen Verwaltung an eine Software sind oftmals sehr spezifisch. Das Vorliegen des Quellcodes und der modulare Aufbau der OSS ermöglicht Erweiterungen der Software und Anpassungen an individuelle Bedürfnisse. So können nicht benötigte Module entfernt, gewünschte Module hinzugefügt oder ungeeignete Module durch passende ersetzt werden.

### **Kostensparnis, Wirtschaftlichkeit**

OSS bietet im Gegensatz zu proprietärer Software die Möglichkeit, die kostengünstigste Hard- und Softwarekombination zu erwerben, da sie keine besonders hohen Systemanforderungen stellt. Die Lizenzkosten für die Software entfallen, und man ist dem Hersteller nicht verpflichtet ständig neue, teure Updates zu beziehen. Außerdem ist durch den Ressourcen schonenden und flexiblen Charakter von OSS im Regelfall eine längere Nutzung der Hardware möglich.

Durch die zum Teil hohe Integration der verwendeten proprietären Produkte in die Infrastruktur des IT-Systems können bei einer Migration hohe Umstellungskosten entstehen. Bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sollte daher unterschieden werden, inwieweit die anfallenden Kosten tatsächlich durch die Einführung von OSS entstehen oder ob sich dahinter nicht einfach die Kosten verbergen, die bei jedem Wechsel (auch zum Nachfolger des proprietären Produktes) anfallen würden.

### **Unabhängigkeit**

Durch die freie Verfügbarkeit des Quellcodes ist der Kunde bei der Gestaltung des Funktionsumfangs der Software nicht von einem - meist monopolistischem - Hersteller abhängig. Die Unabhängigkeit bei OSS spielt außerdem für den Schutz von Investitionen eine wichtige Rolle: die Verfügbarkeit des Quellcodes wird nämlich dann essentiell, wenn der Hersteller die Weiterentwicklung der Software nicht mehr übernimmt, den Support einstellt oder nicht mehr auf dem Markt verfügbar ist. Die Pflege und Weiterentwicklung der Software kann dann von der Behörde selbst oder von einem anderen Anbieter übernommen werden. Durch die Ausrichtung an offenen Standards wird außerdem die Interoperabilität der eingesetzten Komponenten gefördert und deren Nutzbarkeit auch für die Zukunft gesichert.

### **Sicherheit**

Der für jedermann zugängliche, offene Quellcode bedeutet nicht automatisch eine höhere Sicherheit, da nur eine kleine ausgebildete Minderheit die Fähigkeit (und Zeit) hat, ihn zu lesen. Er bildet aber die Grundvoraussetzung für eine Überprüfung (z.B. auf unerwünschte, versteckte Funktionen) durch Spezialisten. Deshalb setzen z.B.

Sicherheitsbehörden in kritischen Bereichen (z.B. der Datensicherheit) Open-Source-basierte Lösungen ein, deren Vertrauenswürdigkeit zuvor anhand der Quelltexte überprüft wurde.

Computerviren und andere Schadprogramme müssen meistens auf bestimmte Systeme zugeschnitten sein, damit sie sich über deren Schwachstellen verbreiten können. Dabei konzentrieren sich die Virenschreiber natürlich auf die am meisten verbreiteten Plattformen. Wer hier OSS als eine Alternative einsetzt, gehört - jedenfalls zurzeit - noch nicht zur Hauptzielgruppe der Angreifer und ist schon dadurch vor vielen Angriffen gut abgesichert. Außerdem fördert die Zugänglichkeit des Codes für eine weltweite Community das schnelle Auffinden und Schließen von Sicherheitslücken.

## **2.2 Problembereiche beim Einsatz von OSS**

### **Fehlende Fachanwendungen**

Oft ist es keine einfache Aufgabe, eine geeignete Open Source Alternative zu ihren bereits vorhandenen proprietären Fachanwendungen zu finden. Denn es gibt einen offensichtlichen Mangel an fachspezifischen Anwendungen, wie sie die öffentliche Verwaltung benötigt. Die Integration der bis dato benutzten Software in ein Open Source Umfeld ist oft sehr schwierig bis unmöglich weil sie oft spezielle Anforderungen stellt und auf proprietäre Datenformate angewiesen ist.

### **Umstellungskosten**

Der häufigste Grund für den Verzicht auf eine ablösende Migration hin zu OSS sind hohe Umstellungskosten. Häufig hat sich über Jahre hinweg eine IT-Infrastruktur etabliert, die auf einige Kernkomponenten (Betriebssystem, Office-Umgebung, etc.) zugeschnitten ist. Da die Schnittstellen proprietärer Produkte in der Regel nicht offen liegen, können einzelne Komponenten nicht ohne weiteres ausgetauscht werden. Vor allem bei Fachanwendungen zeigt sich die Problematik des Lock-in-Effekts: die bereits weiter oben erwähnte schwierige Migration dieser speziellen Software ist mit zusätzlichem Aufwand verbunden. Hierzu zählen der Einsatz von Terminalservern,

Emulatoren oder Virtual Machines. Bietet sich keine adäquate Lösung an, um die vorhandenen Fachanwendungen für Linux-Clients verfügbar zu machen, bleibt nur die Neuentwicklung der Fachanwendung.

Zu den Hard- und Software bezogenen Kosten kommt außerdem ein zusätzlicher Aufwand für die Schulungen der Mitarbeiter und des IT Personals hinzu. Oft muss das Wissen "von extern eingekauft werden", durch Neueinstellungen oder Support von kommerziellen Anbietern.

### **Support**

Ein Wechsel von proprietärer zu quelloffener Software wirft also die Frage auf, wie die benötigte Unterstützungsleistung des Herstellers zukünftig bezogen wird. Bei proprietären Produkten ist der Support in der Regel durch den Anbieter geregelt, während man bei OSS auf das Engagement der Projekt-Community angewiesen. Mittlerweile existiert allerdings eine wachsende Zahl von Dienstleistern, die professionellen Support zu OSS anbieten. Gerade kommerzielle Distributionen (SuSE, RedHat) bieten inzwischen entsprechende Supportverträge an.

### **Akzeptanz bei Anwendern und Administratoren**

Bei einer Umstellung der Arbeitsplätze ist mit Widerständen bei den Nutzern zu rechnen, da die Umgewöhnung an die neue Software mit Einarbeitungsaufwand verbunden ist.

Gerade bei Standardsoftware wie Betriebssystem und Office-Suite fällt aufgrund der häufigen Nutzung die Umstellung schwer. Die Tatsache, dass der Linuxdesktop an den gewohnten Look (das Aussehen) und Feel (die Arbeitsabläufe) von Windows angepasst werden kann, und die aktuelle Open Source Office Software einen fast identischen Funktionsumfang vorweisen kann, muss den Benutzern erst mühevoll nahe gebracht werden.

Auch für Administratoren stellt eine solch einschneidende Veränderung eine Barriere dar: es drohen Kompetenzverlust und ein hoher Fortbildungsaufwand. OSS fordert mehr Wissen bei den Administratoren, kann auf der anderen Seite aber deren Motivation durch selbstständigeres Arbeiten steigern. Während auftretende Probleme bei proprietärer Software in der Regel vom Hersteller behoben werden müssen, können Administratoren bei OSS aber selbstständig Lösungen finden.

### **Rechtliche Unsicherheit**

In Zusammenhang mit OSS bestehen derzeit einige rechtliche Unklarheiten, die Behörden vor einem Einsatz quelloffener Software zurückschrecken lassen. Vor allem die aktuelle Diskussion um Softwarepatente aber auch Rechtsfragen zu Haftung und Gewährleistung sowie Ausschreibungen sorgen für Unsicherheit.

*"Fragen nach der Haftung bei Open Source Software sind noch zu klären, besonders im Vergleich mit der bisherigen Produkthaftung." [13]*

Also behelfen sich in der Regel Organisationen durch den Abschluss von Serviceverträgen, die mit dem Aufkommen von OSS immer mehr Dienstleister anbieten. Damit diese Verantwortungsübertragung funktioniert, muss sich die Behörde bei der Vertragsgestaltung im Detail mit den notwendigen Funktionen der zu beschaffenden Lösung auseinandersetzen und sie einklagbar formulieren. Bei derartigen Verträgen entsteht ein über das an sich funktionierende Programm hinausgehender Anspruch, der im Open-Source-Umfeld nicht umsetzbar sein dürfte: Denn selbst wenn ein Distributor Supportaufgaben übernimmt, kann er doch nicht für Programmfehler einer Entwicklergemeinschaft haftbar gemacht werden, die nicht mit ihm im Vertrag steht. Nach Paragraph 521 BGB haftet derjenige, der etwas verschenkt, nur für Fehler aus Vorsatz und bei grober Fahrlässigkeit.

Die regelmäßig in den Schlagzeilen auftauchenden Softwarepatente haben auf freie Software einen besonders schwerwiegenden Einfluss, denn es sind nicht nur die hohen Kosten, die durch die zumeist freiwilligen Entwickler nicht zu bezahlen wären, es ist

auch zum Teil rechtlich noch nicht einmal möglich, mit freier Software die Patentaufgaben zu erfüllen. Diese bestehen nämlich in einigen Fällen auf eine Gebühr pro in Umlauf gebrachte Kopie, aber freie Software verlangt gerade, dass der Herausgeber darüber keinen Einfluss haben darf. Selbst, wenn er die Lizenzgebühren zum Beispiel durch Spenden zahlen würde, müsste er eine genaue Zahl der Kopien, die im Umlauf sind, vorlegen können, womit es keine freie Software mehr wäre. Mit der Abstimmung des EU-Rates könnten diese Patente wirksam werden, und durch grenzenlose Patentierbarkeit unübersichtliche "Minenfelder" entstehen lassen.

Andererseits besteht freie Software bereits gegen das seit längerer Zeit in den USA existierende Patentrecht, und auch Global Player wie Novell, HP, IBM, SAP und SUN stehen inzwischen hinter ihr. SUN beispielsweise bietet zusätzlich zum Produkt außerdem eine Indemnification Policy an - sofern der Kunde sowohl Hardware, als auch Software und Support von SUN bezieht, deckt die Firma SUN alle Ansprüche aus Klagen von SCO gegen Linux-Nutzer in Höhe von 2 Mio. Dollar ab.

Nach langem hin und her wurde in der Entscheidung vom 06. Juli 2005 zwar mit großer Mehrheit gegen Softwarepatente gestimmt. Trotzdem bleibt die ganze Sache unserer Meinung nach ein brisantes Thema, da dadurch nur eine "rechtsfreie" Zone erreicht wurde, und die vielen Lobbyisten aus der Wirtschaft sicher nicht so schnell aufgeben und weiterhin Druck ausüben werden. Sollten die Patente die Verwendung von OSS in Europa tatsächlich einmal verhindern, bleibt die Entscheidung offene Software in der öffentlichen Verwaltung einzusetzen wohl nur noch den außereuropäischen Staaten vorbehalten.

### **3. Umstiegsszenarien**

Es gibt kein „Patentrezept“ für einen Umstieg, vielmehr verschiedene Szenarien vor dem Hintergrund der individuellen Situation und IT-Ausstattung jeder einzelnen Verwaltung. Im Folgenden werden verschiedene Ansätze aufgezeigt:

### **3.1 Freie Software unter Windows**

Die einfachste Möglichkeit freie Software auf der Benutzerseite zu verwenden ist es, Open Source Anwendungen in eine Windowsumgebung eines Clientrechners zu integrieren. Dabei wird die vorhandene IT-Struktur beibehalten und lediglich die proprietäre Anwendungssoftware ersetzt (z.B. Internet Explorer gegen Mozilla Firefox). Bei einer späteren kompletten Umstellung auf ein OS Betriebssystem können die Software samt Einstellungen übernommen werden, und die Benutzer müssen sich nur noch ans neue OS gewöhnen.

### **3.2 Freie Software auf den Servern**

Freie Software ist aufgrund seiner Kompatibilität und Stabilität für Server besonders geeignet, daher bietet es sich an, zuerst nur die Serverseite auf Open Source umzustellen. Dabei werden spezielle proprietäre Anwendungen auf den Clients nicht beeinflusst und die Mitarbeiter behalten das gewohnte System. Gerade im Bereich der Internetanbindung und Datenhaltung haben sich unixbasierte Server sowieso bereits seit langem als Standard etabliert.

### **3.3 Freie Software auf Clients und Server**

Eine komplette Migration auf OSS gewährleistet maximale Flexibilität und Kontrolle, aber das Zeitfenster für eine gleichzeitige Umstellung auf Client und Server ist zu knapp, da eine Verfügbarkeit des Systems für den laufenden Betrieb einer öffentlichen Verwaltung unabdingbar ist. Deshalb ist eine stufenweise Migration zu empfehlen, um einen möglichst reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. So kann parallel zum Betrieb des alten Systems die Schulung und Umgewöhnung des Personals stufenweise erfolgen und der Einsatz des neuen Systems ausreichend getestet werden.

## 4. Städte und Behörden, die umsteigen

Es gibt bereits einige Städte und Behörden in Deutschland, die OSS verwenden oder sich gerade in der Umstellung befinden. Schwäbisch Hall entschied sich im November 2002 als erste Stadt in Europa, die Infrastruktur in der öffentlichen Verwaltung der Stadt vollständig linux-basiert aufzubauen. Auch das Auswärtige Amt migrierte im April 2005 im Serverbereich die letzten Windows-NT-Server auf Debian. Allerdings stellen nur wenige öffentliche Verwaltungen ihr IT-System komplett auf OOS um, meistens fällt die Entscheidung für den Einsatz von OSS in einzelnen Teilbereichen. So setzt das Bundesverwaltungsamt ein Content-Management-System auf Basis von Government Site Builder ein und die Stadt Pforzheim verwendet Asterisk als Mediatgateway zwischen Standardtelefonie und Voice over IP (VoIP)[5].

Alle Beispiele hier aufzulisten wäre zu umfangreich, zu finden sind sie unter <http://www.kbst.bund.de/OSS-Kompetenzzentrum/-.324/OSS-Projekte.htm>.

Wir wollen uns im Folgenden nun mit zwei Städten beschäftigen, die ihr komplettes IT-System bereits auf OSS umgestellt haben – Stadt Treuchtlingen – oder sich gerade in der Umstellung befinden – Stadt München.

### 4.1 Stadtverwaltung München

*"Wohl kaum je hat die an und für sich routinemäßige Aufrüstung der IT-Infrastruktur einer Stadtverwaltung international so viel Aufmerksamkeit erreicht wie das anstehende Update für rund 14.000 PC der Münchner Stadtverwaltung, die bisher mit Windows NT und Microsoft Office ausgerüstet waren."*

Neue Zürcher Zeitung

*"City officials in Munich have approved a plan to change their 14,000 computers from Microsoft software to open-source Linux programs -- a process that will take until 2009 ..."*

Washington Post

*"German city picks Linux over Microsoft. In a milestone loss for Microsoft (MSFT), the city of Munich has affirmed its decision to make the switch from Windows and Office to competing Linux software on 14,000 desktop PCs"*

USA Today online

### **Das Projekt LiMux - Die IT-Evolution**

Ein prominentes Beispiel ist die Stadt München, die als erste deutsche Großstadt ihre rund 14.000 städtischen Computer sowohl beim Betriebssystem als auch bei der Office-Software auf Open Source Produkte umstellen wird. Bis zum erfolgreichen Abschluss der Umstellung wird in der Stadtverwaltung noch das bisher benutzte Windows NT und Microsoft Office Paket verwendet.

Der Projektname "LiMux - Die IT-Evolution" wurde ganz bewusst so gewählt. "LiMux" ist die Zusammensetzung aus Linux und München. Der Zusatz "Die IT-Evolution" steht im Gegensatz zur "Revolution", die versucht, durch einen scharfen Schnitt die aktuelle Situation zu ändern[6]. Die IT-Evolution wird eine langsame, aber kontinuierliche Entwicklung sein, die als Ziel eine modernere, den Anforderungen besser angepasste IT- Landschaft hat.

### **Die auslösenden Faktoren für die Entscheidung zugunsten OSS**

Durch die Ankündigung Microsofts, die Unterstützung des momentan in München verwendeten Betriebssystems Windows NT einzustellen, fand sich die Stadt 2001 in der Situation, sich ein neues Betriebssystem für die Computer der Verwaltung suchen zu müssen. Die ersten Überlegungen seitens der IT-Abteilung der Stadtverwaltung auch OSS-Produkte in die nähere Auswahl mit einzubeziehen fand im Stadtrat anfangs wenig Anklang, zu groß war die Hemmschwelle eine bewährte Office-Installationen durch neue Programme zu ersetzen.

Die Tatsache, dass man in München mit dem Gedanken spielt sich bei zukünftigen Softwareentscheidungen auf OSS zu stützen, führte zu einem enormen öffentlichen Interesse. Vielen Medien berichteten ausführlich darüber und in Internetforen begann

eine kontroverse Diskussion für und wider OSS. Aber auch Microsoft sah sich gezwungen zu reagieren. Weniger die finanziellen Einbußen durch einen Verlust von München bereiteten dem Softwarehersteller Sorgen, sondern die Tatsache, dass die Entscheidung Münchens zum Vorbild für viele weitere Städte werden könnte, machte ihm Angst. Welches Potenzial Microsoft dieser Entscheidung zuschreibt wird deutlich, wenn man bedenkt, dass Microsoft-Boss Steve Ballmer extra nach München gereist ist, um die Stadtvertretern zu einer Entscheidung zugunsten Microsofts zu bewegen. Spätestens nach dem Besuch Ballmer's blickte die ganze Welt auf München.

Auf Antrag der Stadtratsfraktion wurde ein Gutachten über die Vor- und Nachteile einer Umstellung vom derzeitigen städtischen Standard "Windows NT/Microsoft Office" alternativ auf "Windows XP/Microsoft Office" oder "Linux/Open Office" erstellt. Dabei sollten nicht nur die Kosten, sondern auch der strategische Nutzen verglichen und abgewogen werden. Als Ergebnis dieser Studie wurde ein klarer strategisch-qualitativer Vorsprung für die Open Source Lösung ermittelt[7].

Daraufhin wurde im Mai 2003 der Grundsatzbeschluss für die Umstellung des Computersystems auf OSS gefällt. Für den Stadtrat waren neben der technischen Machbarkeit und langfristigen Kosteneinsparungen vor allem noch die größere Herstellerunabhängigkeit und mehr Wettbewerb im Software-Markt ausschlaggebend.

## **Projektverlauf der Umstellung auf OSS**

### *Feinkonzept*

Nach dem Beschluss des Stadtrats im Mai 2003, startete das Projekt LiMux mit der Phase Feinkonzeption. In dieser wurden konkrete Umsetzungsszenarien ermittelt, die technische Machbarkeit einer Migration gemeinsam mit den Partnerunternehmen IBM und SuSE überprüft und in jedem Referat ein Migrationskonzept erstellt.

Im Feinkonzept erfolgte unter anderem die Festlegung der Client Konfiguration, die Einrichtung eines OpenTest & Validierungs-Centers und die Erstellung eines Rahmenkonzeptes für die Migration als Grundlage für die Umstellung in den Referaten.

Weitere Aufgabe waren noch die Anpassung der vom AfID bereits zur Verfügung gestellten Dienste für den Linux Basis Client und die Konzeption eines Schulungs- und Einführungskonzeptes für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter um den Umstieg zu erleichtern.

### *Migrationphase*

Auf Basis des Feinkonzeptes beschloss der Stadtrat im Juni 2004 auf welche Art und Weise die stadtweiten Umstellung der Arbeitsplatz-PCs auf Open-Source erfolgen soll. Das LiMux Projekt konnte nun mit der Migrationphase beginnen. Nach und nach wird gemäß den Zeitplänen der Referate bis ins Jahr 2008 der größte Teil der PC-Arbeitsplätze auf OSS umgestellt. Grundlage dafür sind die erarbeiteten Referatskonzepte, die den Erfordernissen, Wünschen und Interessen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Rechnung tragen.

Damit die Stadt für die Umsetzung neben vorhandenem Know-how auch auf externe Ressourcen zurückgreifen kann, wurde eine Ausschreibung veranlasst. Auch eine Entscheidung bezüglich eines konkreten Betriebssystems/Distribution wurde noch nicht gefällt, sondern ist Inhalt der Ausschreibung. Der Start obiger Ausschreibung geriet im Sommer 2004 kurzzeitig ins stocken, als Bedenken über negative Auswirkungen eines EU-Richtlinienentwurfes zu Softwarepatenten eine genauere Prüfung erforderte. Tatsächlich führte die Unterbrechung zu einer heftigen Debatte rund um die Linux-Migration und die Softwarepatent-Haltung der Bundesregierung angesichts der Brüsseler Neuausrichtung der EU-Politik zum Schutz "computerimplementierter Erfindungen". Erst die Erkenntnisse aus einem zu dieser Problematik angeforderten Rechtgutachten gaben zum größten Teil Entwarnung, so dass mit dem Projekt weitergemacht werden konnte[8].

### *Momentaner Status*

Im Mai 2005 ging als Sieger der europaweiten Ausschreibung die Bietergemeinschaft der Firmen Softcon und Gonicus hervor.

Der zukünftige Basis-Client der Stadtverwaltung wird auf der freien Linux Distribution des Debian GNU/Linux Projektes basieren und eine Vielzahl von spezifischen

Anpassungen speziell für die Bedürfnisse der Stadtverwaltung beinhalten, bei deren Umsetzung die Bietergemeinschaft und das stadtweite Projektteam eng zusammenarbeiten werden.

### **Bisherige Erkenntnisse aus dem Projekt**

Durch die Umstellung der IT-Infrastruktur auf OSS wurde in München nun schon einiges an Erfahrung gesammelt, was Migration von OSS betrifft. Ein wichtige Erkenntnis ist, dass Open-Source nicht gleichbedeutend mit kostenlos ist. So ist die Zusammenarbeit mit den Softwarepartnern von essentieller Notwendigkeit, um eine erfolgreiche Migration zu gewährleisten, vor allem wenn Defizite in der Infrastruktur zum Vorschein kommen. Anwendungen sollten dabei möglichst unabhängig von einem bestimmten Betriebssystem entwickelt werden. Wichtig ist auch, die Mitarbeiter intensiv in den Prozess zu integrieren um Vorurteile abzubauen.

### **Informationen zum Inhalt des Rechtgutachtens**

Die Fachanalyse[8] sieht nur geringe Probleme durch Softwarepatente für die Hauptbestandteile des LiMux-Projekts, gibt aber nicht gänzlich Entwarnung. *"Die rechtlichen Risiken für den Kern des Linux-Betriebs sind demnach gering"*, gab Wilhelm Hoegner, EDV-Leiter der Stadt München, gegenüber heise online eine erste persönliche Einschätzung zu dem rund 40-seitigen Papier ab[9]. Aber mit den auf den Kern aufbauenden Komponenten könnte es Schwierigkeiten geben. Insbesondere dann, wenn bei den Eigenentwicklungen Trivialpatente greifen. Beispiele sind unter anderem den in den USA Microsoft bereits gewährten gesetzlichen Monopolschutz für bestimmte Formen des Doppelklicks sowie ähnlich gestrickte europäische Patente.

Allerdings hat dies mit Linux überhaupt nichts zu tun, es kann jeden Softwareproduzenten treffen, egal ob es sich um Microsoft, SAP, einen Betrieb aus dem Mittelstand oder eben eine Kommunalverwaltung handelt. Das Problem an der momentanen Patentpraxis ist allerdings nur, dass die Großen einfach zahlen können, während Open-Source-Entwickler dies nicht tun können.

## 4.2 Stadtverwaltung Treuchtlingen

### Ausgangssituation

Wie viele andere Kommunen auch, arbeitete die Stadtverwaltung Treuchtlingen in der Vergangenheit mit einem NT-basierten Server-Client-System. Dieses relativ unflexible System forderte einen hohen Zeiteinsatz in der Administration und Wartung der einzelnen Arbeitsplätze. Außerdem behinderten die häufigen Systemausfälle der betagten Hardware zusammen mit anderen Faktoren den Arbeitsfluss:

*„Allein aufgrund kollidierender DLLs in gleichzeitig eingesetzten Programmen mussten einige Mitarbeiter als Ausweg Multiboot-Systeme am Arbeitsplatz in Kauf nehmen“*

Heinz-Markus Graesing, IT-Leiter der Stadtverwaltung

Im November 2001 war daher der Zeitpunkt für eine komplette Neustrukturierung des Systems mehr als gekommen. Die Verantwortlichen vom Bürgermeister bis zum IT-Leiter waren sich einig, ein offeneres, benutzerorientiertes IT-Konzept umsetzen zu wollen, das den komplexen Anforderungen einer Stadtverwaltung gerecht wird. Die nicht unbedeutende Nebenbedingung lautete, das niedrige Budget einzuhalten. Die Vorgaben lauteten: "Reduktion von Abhängigkeiten, Abkehr von dezentralen Applikationen und raus aus der Kostenfalle.“ Es wurden verschiedene Test-Systeme aufgebaut, um eine entsprechende Lösung zu finden. Dabei kam man schnell auf die Idee einer Thin-Client-Lösung, da zur Nutzung der vorhandenen Hardware als Clients unter Linux für einen X-Terminalserver oder Windows Terminalserver diese bereits zu alt war. Der maßgebliche Auslöser für die Migration auf ein offenes System war also nicht nur das liebe Geld, sondern auch die Tatsache, dass sich zwei Windows-Programme einfach nicht vertragen wollten.

### Lösungsansatz

Unter allen Angeboten fiel die Entscheidung auf den Lösungspartner R-zwo-R aufgrund dessen Erfahrung mit komplexen IT-Systemen und IT-Sicherheitsfragen. Umgesetzt werden sollte ein Thin Client Netzwerk mit SUN Server und SUN Rays als Clients.

### *Server*

Zentraler Rechner des Systems ist dabei ein Sun Enterprise 450 Server. Anfangs mit zwei 400-MHz-Prozessoren ausgestattet, bedient der 2-GB-RAM-Server in der Ausbaustufe mit vier CPUs gleichzeitig die rund 50 Arbeitsplätze vom Typ Sun Ray 1. Als Massenspeicher dienen mehrere sich gegenseitig spiegelnde Festplattenarrays mit insgesamt 140 GB Speichervolumen.

### *Clients*

Da jede Session direkt auf dem Server läuft, beschränkt sich die Aufgabe der Arbeitsstationen auf die reine Ein- und Ausgabe der Daten. Die laufwerklosen Stationen erfordern keinerlei Betreuung vor Ort, da sie ohne eigenes Betriebssystem funktionieren. Die Systemanmeldung der Mitarbeiter erfolgt per personalisierter Smartcard. Vorteil dieser Methode: An jeder Station, an der sich ein Mitarbeiter einloggt, greift er unmittelbar auf genau die Session zu, die er zuvor an einer anderen Station bearbeitet hat. Das erhöht die Mobilität der Mitarbeiter und erleichtert die tägliche Arbeit.

## **Umstieg**

Für eine reibungslose Installation wählten die Verantwortlichen den Weg, das System erst in kleineren und dann immer größeren Arbeitsgruppen einzuführen. Um unnötigen Konfigurations- und Schulungsaufwand zu vermeiden, und natürlich aus Sicherheitsgründen, war zunächst ein Parallelbetrieb möglich, bei dem auf dem alten Betriebssystem zusätzlich bereits offene Software zum Kennenlernen eingeführt wurde.

### *Serverseite*

Im jetzigen Vollbetrieb arbeiten im Hintergrund mehrere Unix-, Linux- und Windows-Server. Als Netzwerk-Dateisysteme kommen SMB (Server Message Block) und NFS (Network File System) zum Einsatz, wobei die Benutzer gegenüber einem zentralen OpenLDAP-Server authentifiziert werden. Vorteil ist die zentrale Dateihaltung und Benutzerverwaltung, unter gleichzeitiger Verwendung von Unix, Linux und Windows. Für Datenbankanwendungen stehen Oracle-Datenbank sowie MySQL zur Verfügung.

### *Clientseite*

Die Sun Ray 1 Clients sind für den Multimediaeinsatz mit 24-Bit-Farbtiefe und Soundein- und -ausgabe ausgelegt. Für die Windows-2000-Server bei grafiklastigen Anwendungen übernimmt Citrix Metaframe XP mit dem ICA-Protokoll den Terminalservice. Für schnelle Verbindungen mit 256 Farben in die Windows-Welt wird die Open-Source-Software RDesktop mit Zugriff auf das RDP-Protokoll eingesetzt.

### *Fachanwendungen*

Mehrere Anwendungen, wie beispielsweise die Standesamtsverwaltung Elvis, erfordern spezielle Windows-Versionen, und können nicht von offener Software ersetzt werden, da es in diesem Bereich schlicht noch keine Open Source Lösungen gibt. Diese Applikationen mussten also ins neue System eingebunden werden - laufen dort aber vollkommen konfliktfrei, dank der Emulationssoftware VMWare GSX Server, die ihnen vorgaukelt, sich noch im alten System zu befinden ;). Weniger anspruchsvolle Anwendungen, die sich auf einem Windows 2000 Server installieren lassen, finden ihre Heimat auf dem letzten Windows-betriebenen Server, von wo aus ihr Display mit dem RDP Protokoll "exportiert" wird (siehe oben).

API-Konverter wie "Wine" wurden zur Emulation übrigens nicht verwendet, da sie zum damaligen Zeitpunkt den Besitz einer "echten" Windowslizenz voraussetzten, und noch nicht so stabil waren.

### *Security*

Zur Absicherung des Internetzugangs wird die Firewall der Firma Astaro verwendet. Sie verbindet Paket-Filter, Intrusion Detection, Spam- und Virenschutz in einem Produkt und ist vollständig aus freier Software entwickelt worden.

### *Desktop*

Der NT Desktop wurde von KDE abgelöst, der zunächst direkt unter Solaris in der Version 2.2.2 installiert wurde. Inzwischen 3.4.1

### *Office*

Die Intranetanwendungen der Stadt, wie Termin-, Adress-, Projektverwaltung und Helpdesk, wurden komplett durch das Open-Source-Projekt OpenGroupware und dem in KDE bereits integrierten "KOrganizer" ersetzt. Von dieser Lösung sind die Administratoren deshalb so überzeugt, weil sie hier leicht Anpassungen vornehmen können, außerdem lässt Standardsoftware wie die vorher genutzte proprietäre Lösung "M.A.U.S." manche Auswertung überhaupt nicht zu.

Auch bei der Bürosoftware wurden teure Office-Pakete ohne große Probleme durch das neueste "StarOffice" der Firma Sun ersetzt.

Weitere Vorteile der Umstellung waren die mögliche Ablage von Daten nach dem bayrischen Einheits-Aktenplan. Diese wäre mit einem Windows-Betriebssystem wegen der Beschränkung der Pfadlänge auf 256 Zeichen nicht umzusetzen gewesen. Gleichzeitig haben die Mitarbeiter auch die Möglichkeit, ihre Daten nach Organisationseinheiten abzulegen - dank der Verknüpfung durch Symlinks bietet UNIX hier die Funktionalität von mehreren Orten auf ein und dieselbe Datei zugreifen und arbeiten zu können.

### *Internet*

Als neuer Webbrowser und Emailclient werden Netscape's Mozilla und KMail verwendet. Durchweg positive Erfahrungen haben die Administratoren auch mit dem Open Source Contentmanagementsystem Typo3 gemacht. Die Pflege des Internetauftritts der Stadt und der "open-government" Plattform kann dank des einfach zu bedienenden "What you see is what you get"-Frontends nun unter verschiedenen Mitarbeitern aufgeteilt werden.

[[www.treuchtlingen.de](http://www.treuchtlingen.de)]

(Internetauftritt der Stadt Treuchtlingen)

[[www.open-government.org](http://www.open-government.org)]

(Erfahrungsaustausch "Open Source in der öffentlichen Verwaltung")

## **Schulungen**

Seit 2002 sind alle 50 Arbeitsplätze migriert. Nach der Einrichtung des SUN Servers und der Umstellung der übrigen Server auf Linux war man arbeitsgruppenweise vorgegangen. Die Mitarbeiter erhielten dabei eine umfassende Schulung im Umgang mit Office-Programmen und der Dateiablage im Allgemeinen. Es mussten größere Defizite abgebaut werden, um die Mitarbeiter allgemein fit für die IT zu machen - die Umstellung auf ein anderes Betriebssystem war bei den Schulungen nur nebensächlich. Durch feste Schulungszeiten für jeden Mitarbeiter sollten jene Probleme erfasst werden, die manch einer vielleicht nicht gern vor bestimmten Kollegen zugeben möchte.

## **Mitarbeiterpsychologie**

Sogar in einer relativ kleinen Stadtverwaltung wie Treuchtlingen steht das Emotionale im Blickpunkt: "Das soziale Konzept hinter einer Umstellung darf nicht vergessen werden. Es ist nicht einfach, die Gründe jedem User begreifbar zu machen", betonte Gräsing, der IT-Leiter der Stadt. Das Argument der Kosteneinsparung würden Bürger oft als "Sparen auf meinem Rücken, an meinem Arbeitsplatz" interpretieren. Begründungen im Hinblick auf bessere Sicherheit nehme mancher als Schlussstrich für geliebte Spaßprogramme und Beginn einer Überwachung wahr. Selbst Hinweise auf verbesserte Stabilität könnten nur gebremst Euphorie auslösen - weil dann die Ausrede wegfiel, der Computer habe gestreikt.

Treuchtlingen verfolgt daher die Strategie, ein sichtbar modernes System darzustellen, Ersatz für Spaßprogramme zu liefern und produktive Desktop-Modifikationen zu fördern. Aus diesem Grund hat sich eine Zusammenarbeit zwischen der Stadt und Eva Brucherseifer entwickelt. Sie ist die Geschäftsführerin der Firma basyskom, die sich mit der Usability des Linux Desktops auseinandersetzt. Die Gespräche mit den Treuchtlinger Administratoren fließen in das Projekt zur Verbesserung der nächsten KDE-Version mit ein.

Laut den Administratoren war es nicht am schwersten, die Menschen mit tatsächlich andersartigen und komplexeren Arbeitsabläufen vertraut zu machen, sondern dem neuen

System den "Geruch des Fremden" und die negative Konnotation zu nehmen. Beschwerden wie "Das sieht aber nicht so aus, wie das, was ich zuhause habe ..." waren an der Tagesordnung.

Zur Motivation der Mitarbeiter haben letztlich wohl am meisten die ausdauernde und mühevollte Überzeugungsarbeit der Verantwortlichen und verschiedene psychologische "Tricks", wie das Verteilen von kostenlosen Open Office und Mozilla CDs für zuhause, oder niedliche Plüschpinguine, beigetragen.

## **Resumee**

Erste Nachkalkulationen haben die geplanten Einsparungen voll bestätigt. Die Stadt spart ein Fünftel der Ausgaben in drei Jahren ein. Bei Betrachtung der Kosten ab dem vierten Jahr steigt die Ersparnis gegenüber einem herkömmlichen Client-Server-System noch einmal deutlich, weil kein Hardwareaustausch aufgrund neuer Technologien notwendig ist. Aufgrund der niedrigen Lizenzgebühren pro Client verbessert sich die Nutzenrelation noch mit jedem zusätzlich installierten Arbeitsplatz. Die Gesamtkosten pro Arbeitsplatz (TCO) liegen mit rund 1.500 Euro im Jahr auf einem auffallend niedrigen Niveau.

Die Anstrengungen beim Umbau der IT-Infrastruktur haben sich auch anderweitig ausgezahlt. Tägliche Systemausfälle gehören der Vergangenheit an: In den letzten sechs Monaten stand das System gerade mal drei Minuten still. Ursache war kein Fehler im System, sondern die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), die ihren Dienst nicht korrekt ausgeführt hat.

Auch die Mehrheit der Mitarbeiter war am Ende überzeugt, das zeigten die Auswertungen der Umfrage unter den Anwendern. Dort war zu sehen, dass die Angst vor Fehlbedienung des Systems erheblich gesunken war, gleichzeitig die Stabilität fast durchgängig als "viel besser" bezeichnet wurde. Aber es gibt nicht nur positive Reaktionen: gerade während der aktuellen Diskussion um die Softwarepatente wurde die Stadt des öfteren beschimpft, mit ihrer IT Politik die ansässige Wirtschaft zu schädigen, und damit ihren Verpflichtungen als öffentliche Institution nicht nachzukommen.

Dessen ungeachtet ist bereits eine neue Ausbaustufe geplant: in Zukunft sollen auch in den Stadtwerken und im Bauhof weitere Sun Arbeitsplätze eingerichtet werden. Im Hinblick auf Geschwindigkeit und Sicherheit werden die neuen Einheiten per Glasfaser mit dem Netzwerk in der Stadtverwaltung verbunden.

## **5. Ausblick und internationaler Vergleich**

Auch zukünftig wird der Bund die Strategie der Software-Vielfalt, wie bereits in der Einleitung beschrieben, fortführen und damit OSS unterstützen. Ziel ist es, die Handlungsfähigkeit der Verwaltung in IT-Fragen zu erhalten und die Wahlfreiheit beim Einsatz von Informationstechnik sicherzustellen und zu verbessern. Auch deswegen gilt Deutschland im Internationalen Vergleich im Open-Source-Bereich als führend [10]; die deutschen Verwaltungen haben beim Einsatz eine Vorreiterrolle übernommen.

### **Asien**

Allerdings entstehen in letzter Zeit auch auf internationaler Ebene groß angelegte Staatenallianzen zur Förderung von OSS. Ein interessantes Beispiel ist die jüngste Entwicklung der Zusammenarbeit der Tigerstaaten China, Südkorea und Japan: im April diesen Jahres fand ein gemeinsames Treffen der Regierungsvertreter in Peking statt. Dort wurde unter anderem über die Festlegung von allgemeinen Standards und der gemeinsamen Entwicklung von Open Source Software diskutiert. Angedacht ist sogar die gemeinsame Entwicklung eines alternativen, auf Linux basierenden Betriebssystems für die asiatische öffentliche Verwaltung. Um dieses Unterfangen erfolgreich zu gestalten sollen Technik und erfahrene Spezialisten untereinander ausgetauscht werden [15].

Laut dem südkoreanischen Ministerium für Information und Kommunikation plant die Regierung Südkoreas die komplette Umstellung der Ministerien, regierungsnahen Organisationen und der Universitäten auf Open Source Produkte. Man geht von Einsparungen von bis zu \$300 Millionen pro Jahr und einer Verbesserung der Sicherheit und der besseren Integration der einzelnen Informationssysteme aus.

Neben den Regierungen zeigen auch Global Players aus der asiatischen Wirtschaft Interesse an diesen Entwicklungen, und sogar Initiative: Sony, Matsushita Electric Industrial und NEC suchen z.B. schon lange nach einer Alternative zum Microsofts BS Windows, und haben deshalb ein Forum zu diesem Thema gegründet, dass von der japanischen Regierung gefördert wird.

Chinesische Firmen haben außerdem mit Hightech-Unternehmen aus den westlichen Industrieländern die Open Source Software Promotion Alliance [14] gegründet. Zu den Initiatoren, die nicht aus China kommen, gehören IBM, Hewlett-Packard, Intel und Novell. Die Organisation soll die gemeinsame Linux-Entwicklung beschleunigen, den Einsatz des Systems und von Open-Source-Anwendungen in China fördern und den Erfahrungs- und Codeaustausch zwischen Firmen in Asien erleichtern. Auch will man eigene Beiträge zur Open Source in den Entwicklungsprozess einbringen.

Beim OSDL (Open Source Development Lab) meint man, China sei einer der am schnellsten wachsenden Märkte für Linux weltweit. Und im Gegensatz zu den europäischen Staaten muss man sich dort im Moment auch noch keine Gedanken über patentrechtliche Probleme machen.

## **Afrika**

Nicht nur staatliche Institutionen oder Initiativen aus Community und Wirtschaft fördern den Wissensaustausch im Open Source Umfeld - auch der Bildungssektor trägt seinen Teil bei: seit dem letzten Jahr befinden sich IT-Spezialisten aus sieben afrikanischen Ländern in Deutschland, um an einem Fortbildungsprogramm im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit zwischen Deutschland und den afrikanischen Regierungen teilzunehmen.

Wichtiger Bestandteil der Ausbildung welche durch die Stiftung InWent (Internationale Weiterbildung und Entwicklung GmbH) getragen wird, ist unter anderem eGovernment. Hier steht in afrikanischen Ländern vor allem der Einsatz freier Software im Vordergrund. IT-Fachleute aus Afrika waren deshalb am 17. Mai einen Tag in Treuchtlingen, um sich vor Ort ein Bild über die Situation in der Stadt zu verschaffen [11].

Unter dem Namen it@ab (information technology in african business) hat die InWEnt ein internationales Wissensnetzwerk initiiert, das nicht nur von Kommunen, sondern auch von kleineren afrikanischen Firmen und der ländlichen Wirtschaft genutzt werden soll [12].

## Literatur

- [1] <http://www.kbst.bund.de>
- [2] <http://www.kbst.bund.de/-,313/OSS-Kompetenzzentrum.htm>
- [3] <http://europa.eu.int/idabc/en/chapter/452>
- [4] <http://europa.eu.int/idabc/>
- [5] <http://www.kbst.bund.de/OSS-Kompetenzzentrum/-,324/OSS-Projekte.htm>
- [6] <http://www.muenchen.de/Rathaus/referate/dir/limux/89256/index.html>
- [7] **Unilog, Client Studie der Landeshauptstadt München**  
[http://www.muenchen.de/vip8/prod1/mde/\\_de/rubriken/Rathaus/40\\_dir/limux/publikationen/clientstudie\\_kurz](http://www.muenchen.de/vip8/prod1/mde/_de/rubriken/Rathaus/40_dir/limux/publikationen/clientstudie_kurz)
- [8] **Frohwitter, Rechtliche Bedingungen und Risiken der Landeshauptstadt München für den Einsatz von Open-Source Software**  
<http://www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/517379.pdf>
- [9] <http://www.heise.de/newsticker/meldung/51022>
- [10] **Open Source Jahrbuch 2005**
- [11] <http://www.a-2-a.net/index.php?newsID=19>
- [12] [http://www.inwent.org/E+Z/content/archiv-ger/05-2004/inw\\_art2.html](http://www.inwent.org/E+Z/content/archiv-ger/05-2004/inw_art2.html)
- [13] **KBSt-Brief Nr. 2/2000 "Open Source Software in der Bundesverwaltung"**
- [14] <http://www.heise.de/newsticker/meldung/49987>
- [15] <http://www.jisa.or.jp/english/news/news-osb.html>