

Open-Source-Software am Büroarbeitsplatz: Erfahrungen der Endanwender aus der Migration der Geschäftsstelle der Monopolkommission

KERSTIN TERHOEVEN

1. Einleitung

Nachdem Linux eine beachtliche Verbreitung im Serverbereich erreicht hat, wird nun zunehmend der professionelle Einsatz von Open-Source-Software auf dem Arbeitsplatzrechner diskutiert und praktisch umgesetzt. Ein Referenzprojekt, welches unter anderem der Erprobung der quelltextoffenen Software im Clientbereich (auf dem PC-Arbeitsplatz, sog. Clientbereich) diene, war die Migration der Geschäftsstelle der Monopolkommission. Im Folgenden werden daher die Motivation der Migration sowie die mit der Umstellung von proprietärer auf Open-Source-Software verbundenen längerfristigen Vor- und Nachteile aus Sicht der Nutzer dargestellt. Auf Basis dieser Betrachtungen werden schließlich Empfehlungen hinsichtlich der im Rahmen einer Entscheidung über die Umstellung von Arbeitsplatzrechnern auf Open-Source-Software zu berücksichtigenden Faktoren ausgesprochen.

2. Rahmenbedingungen der Migration

2.1. Motivation

Im Juni 2002 wurde seitens des Bundesinnenministers die Initiative ergriffen, Open-Source-Projekte in Bundesbehörden durchzuführen, um die Einsatzfähigkeit von Open-Source-Software und im speziellen Linux zu evaluieren. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) wurde daraufhin von der Projektgruppe Software-Strategie im Bundesinnenministerium beauftragt, im Rahmen des Anti-Terror-Programms entsprechende Projekte zur Verbesserung der IT-Sicherheit durchzuführen.

Mit dem Modellprojekt des BSI ergab sich für die Geschäftsstelle der Monopolkommission die Möglichkeit, kostenlos eine Umstellung auf Open-Source-Software vornehmen zu lassen. Die Mitarbeiter der Geschäftsstelle der Monopolkommission, die bis dahin mit einem Windows-2000-Netzwerk gearbeitet hatten, erklärten sich bereit, im Rahmen eines Pilotprojektes eine entsprechende Umstellung durchführen zu lassen. Hiermit wurde die Erwartung verknüpft, die Anfälligkeit gegenüber Computerviren und -würmern zu verringern und Kosten für Softwarelizenzen zu sparen.

2.2. Projektverlauf

Gegenstand des Auftrages war die Migration der Arbeitsplätze, der verwendeten Applikationen und der vorhandenen Server auf Open-Source-Software. Als Linux-Distribution wurde Debian gewählt, da von der Projektleitung der Softwarevertei-

lung und Stabilität der PC-Arbeitsplätze eine besondere Bedeutung zugemessen wurde. Die Anmeldung der Benutzer an ihrem Arbeitsplatz-Computer erfolgt nach vollzogener Migration über Chipkarte und Fingerabdruckscanner.

Der Projektleitung gehörten neben einer Mitarbeiterin des BSI ein Mitarbeiter des Bundeskartellamtes sowie ein in leitender Funktion tätiger Vertreter der beauftragten EDV-Dienstleister an. Mitglieder und Mitarbeiter der Monopolkommission waren an der Projektleitung nicht beteiligt. Die Abnahme des letzten Teilprojektes der Migration erfolgte am 22. Oktober 2002. Auf Grund der detaillierten Vorbereitungen war die Umstellungsphase nicht mit einer wesentlichen Beeinträchtigung des Tagesgeschäfts verbunden.

Im November 2002 fanden Schulungen der Endanwender statt, die – abgestimmt auf den bestehenden Informationsbedarf – hauptsächlich eine Einführung in das Textverarbeitungsmodul von Staroffice beinhalteten. Die Schulungen waren Bestandteil des Migrationsvertrages. Der Umfang der Staroffice-Schulungen betrug pro Anwender ca. acht Stunden. Einzelne Endanwender wurden mit den grundlegenden Befehlen auf Betriebssystemebene sowie mit ausgewählten Funktionen des Systemmonitors Gtop¹ und des Fenstermanagers IceWM² vertraut gemacht. Darüber hinaus wurden in Einzelgesprächen individuelle Probleme erörtert und betriebssystemspezifische „Tricks und Kniffe“ weitergegeben.

Wegen des noch nicht ausreichend vorhandenen Expertenwissens im Haus, verbliebener Umstellungsprobleme und der geringen Erfahrung der Mitarbeiter mit den neu zu nutzenden Applikationen bestand nach der Migration ein dringender Bedarf an externer Beratung. Daher wurde mit dem Dienstleister im Anschluss an die Umstellung ein Beratungsvertrag abgeschlossen. Dieser beinhaltet für die Mitarbeiter der Monopolkommission die Möglichkeit, telefonisch oder per E-Mail Fragen zu stellen und Probleme darzulegen. Weiterhin ist ein Vor-Ort-Service der EDV-Experten in begrenztem Zeitumfang vereinbart worden.

2.3. EDV-Anwendungen und -Anwender

EDV-Anwendungen in der Geschäftsstelle der Monopolkommission bestehen hauptsächlich in der Erstellung von Schriftstücken, der Informationsrecherche im Internet, der Kommunikation per E-Mail sowie der Erfassung und Auswertung empirischer Daten. Vorrangig werden daher Programme zur Textverarbeitung, E-Mail-Programme und Browser sowie Datenbankanwendungen verwendet. Die Nutzung der Applikationen geschieht mittels einer grafischen Schnittstelle zum Betriebssystem. Weitere regelmäßige EDV-Anwendungen bestehen in der Erzeugung von Dateien im Adobe-Portable-Document-Format (pdf), der Tabellenkalkulation, dem Zugriff auf ausschließlich Windows-kompatible CD-ROM sowie der Dateisuche und -organisation.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht der vor und nach der Migration in der Geschäftsstelle genutzten Applikationen sowie der Intensität, mit der die Applikationen unter GNU/Linux genutzt werden.

¹ Mittlerweile bekannt als GNOME System Monitor – s. <http://www.gnome.org/softwaremap/projects/procman/>.

² Vgl. <http://www.icewm.org>.

Open-Source-Software am Büroarbeitsplatz: Erfahrungen der Endanwender aus der Migration der Geschäftsstelle der Monopolkommission

<i>Funktion</i>	<i>Applikationen unter Windows 2000</i>	<i>Applikationen unter GNU/Linux</i>	<i>Nutzungsintensität nach Migration</i>
Fenstermanager	MS Windows Desktop	IceWM	täglich
Textverarbeitung	MS Word	Staroffice	täglich
E-Mail	MS Outlook	Sylpheed, Mozilla	täglich
HTML-Browser	MS Internet Explorer	Galeon, Mozilla	täglich
Erstellen von pdf-Dateien	Adobe Acrobat	GNU Ghostscript via Staroffice	regelmäßig
Tabellenkalkulation	MS Excel	Staroffice	regelmäßig
Lesen von pdf-Dateien	Adobe Acrobat Reader	Adobe Acrobat Reader	regelmäßig
Dateisuche	Windows Suchassistent	GNOME Midnight Commander	regelmäßig
Zugriff auf Windows-kompatible CD-ROM	nicht erforderlich	Wine Desktop	regelmäßig
Bildbearbeitung	Imaging für Windows, Adobe Photoshop LE	GIMP, Image Magick	regelmäßig
Systemmonitor	Windows Taskmanager	Gtop	regelmäßig
Scannen	Adobe Photoshop LE	SANE	selten
Videokonferenzen	Netmeeting	GNOMEmeeting	nicht genutzt
CD brennen	Nero, WinOnCD	CD-Roast	selten
Textsatz		KTeXMaker2	selten
Packprogramm	WinZIP	Fileroller	selten
Datenerfassung und -auswertung	MS Access	PostgreSQL, Perl, PgAccess, Staroffice, phpPgAdmin	selten, Migration nur teilweise vollzogen
Webseitenerstellung	Netobject Fusion	AMAYA	nicht genutzt

Tabelle 1: Ersetzung und Nutzungsgrad der Applikationen

Zu der Geschäftsstelle der Monopolkommission gehören zwölf Mitarbeiter. Diese haben als Verwaltungsangestellte, Juristen und Ökonomen keine professionell vertieften EDV-Kenntnisse. Anwendungswissen wurde in der beruflichen Praxis oder im Rahmen von Schulungen erworben. Erfahrungen bestanden vor der Migration mit den Betriebssystemfamilien DOS, Windows, MacOS und vereinzelt mit Linux.

3. Beurteilung der eingesetzten Open-Source-Software

Eine ausführliche Darstellung der Vor- und Nachteile der quelltextoffenen Applikationen gegenüber den ursprünglich genutzten proprietären Produkten in den folgenden Abschnitten beschränkt sich auf solche Programme, welche in der Geschäftsstelle der Monopolkommission häufig genutzt werden. Hierbei handelt es sich um Staroffice³, IceWM, Sylpheed, Galeon und Gnome Midnight Commander (GMC).

Weiterhin wird erläutert, welche Funktionalitäten im Bereich der Bildbearbeitung sowie der Datenerfassung und -auswertung nicht durch Open-Source-Software ersetzt wurden. Die im folgenden beschriebenen Probleme wurden in der Mehrzahl intensiv mit den Vertretern der mit der Durchführung der Migration beauftragten Unternehmen diskutiert. Ihr Weiterbestehen lässt aus Sicht der Endanwender vermuten, dass sie auch durch EDV-Experten keiner einfachen Lösung zugeführt werden können.

3.1. Büroanwendungen: Staroffice

Staroffice wird in der Geschäftsstelle der Monopolkommission in der Version 6.0 hauptsächlich zur Textverarbeitung und weniger häufig zur Tabellenkalkulation genutzt.

Im Vergleich zu den MS-Office-Programmen benötigt Staroffice sehr viel Zeit für den Programmstart (ca. 40 Sekunden). Zusätzlich wird die Nutzung anderer Programme in diesem Zeitraum vereitelt, da sich während des Programmstarts ein 12 x 10 cm großes Staroffice-Emblem auf allen Arbeitsebenen zentral im Bildschirmvordergrund öffnet. Ein unbeabsichtigtes Beenden von Staroffice kommt recht häufig vor, denn das Programm beendet sich automatisch, sobald kein Dokument mehr geöffnet ist. Der unerfahrene Nutzer bekommt so häufig die Gelegenheit zu einer ausgiebigen Betrachtung des Staroffice-Logos. Allerdings stehen auf Grund seines monolithischen Aufbaus – Staroffice beinhaltet neben einem Textverarbeitungswerkzeug weitere Module zur Tabellenkalkulation sowie zur Erstellung von Präsentationen und Zeichnungen – weitere Anwendungsmöglichkeiten ohne einen erneuten langwierigen Programmstart zur Verfügung.

Insgesamt kann Staroffice nach den Erfahrungen in der Geschäftsstelle der Monopolkommission nicht als grundsätzlich *stabiler* als MS Word betrachtet werden. Einige Mitarbeiter hatten häufige Programmabstürze zu verzeichnen, deren Ursache ungeklärt blieb. Die Eigenheiten von Staroffice, gelegentlich einzelnen Nutzern ein Speichern ihrer Dokumente nicht zu ermöglichen, führte des Öfteren zu einer spannungsreichen Belegung des Arbeitsalltags. Eine Kollegin war am Tag des Veröffentlichungstermins des von ihr bearbeiteten Sondergutachtens von dieser Störung betroffen und musste kurzfristig unter einem anderen Benutzeraccount die vorgesehenen Korrekturen noch einmal eingeben. Das Problem wurde durch die externen EDV-Experten auf die Benutzereinstellungen von Staroffice zurückgeführt und

³ Es sei darauf hingewiesen, dass Staroffice keine Open-Source-Software ist. Allerdings basiert es auf den Arbeiten der Openoffice-Gemeinschaft.

schließlich behoben, indem die Benutzereinstellungen durch eine ursprüngliche Version ersetzt wurden.

Der *Funktionsumfang* von Staroffice im Bereich der Textverarbeitung ist mit dem von MS Word nahezu vergleichbar. Eine nützliche Neuerung stellt der „Navigator“ dar, der die Struktur von Textdokumenten übersichtlich darstellt und es ermöglicht, Überschriften, Tabellen, Grafiken und weitere Textelemente direkt anzu-steuern. In der Praxis haben sich jedoch einige Programmfehler bzw. gegenüber MS Word eingeschränkte Funktionen als störend erwiesen, die z.B. die Nutzung von Querverweisen, die Nummerierung von Kapitelüberschriften und die Sprachwerkzeuge betreffen.

Querverweise auf Tabellen und Abbildungen sind in Staroffice 6.0 nicht zu verwenden, da sie mit dem Schließen des Dokuments oder dem Aktualisieren der Felder verloren gehen.

Zur Nummerierung von Überschriften besteht in Staroffice einerseits die Möglichkeit, das Nummerierungsformat einmalig für alle Überschriften festzulegen („Kapitelnummerierung“). Diese Alternative ist mit dem Nachteil einer eingeschränkten Formatierbarkeit der Überschriften behaftet. Andererseits besteht die recht umständliche Möglichkeit, den Überschriften jeweils einzeln ein Nummerierungsformat zuzuweisen.

Die *Sprachwerkzeuge* von Staroffice sind gemessen an seinem proprietären Pendant noch unausgereift. So verfügt das Synonymwörterbuch von Staroffice im Vergleich zu MS Word über einen nur sehr eingeschränkten Wortschatz. Auch funktioniert die Rechtschreibprüfung von Staroffice nur teilweise. Fehler in der Groß- und Kleinschreibung werden gänzlich ignoriert.

Da ein regelmäßiger Austausch von Textdokumenten zwischen den Mitarbeitern der Monopolkommission und den proprietäre Software nutzenden Kommissaren sowie weiteren externen MS-Office-Nutzern erfolgt, wurde die eingeschränkte *Konvertierbarkeit* von Texten zwischen Staroffice und MS Word als die gravierendste mit der Migration verbundene Arbeiterschwernis empfunden.

In der Regel ist eine Veränderbarkeit der Textdateien durch die externen Kooperationspartner erforderlich. Daher stellt die Verwendung des nur lesbaren pdf-Dateiformates für die Arbeitsabläufe in der Geschäftsstelle der Monopolkommission keine Alternative zu einer Konvertierung zwischen Staroffice und MS Word dar. Die in der Geschäftsstelle der Monopolkommission aufgetretenen Konvertierungsprobleme sind äußerst vielfältig und werden im Folgenden nur beispielhaft wiedergegeben:

- Die Kapitelnummerierung aus Staroffice geht bei der Konvertierung nach MS Office verloren.
- Mit Staroffice erstellte Textdateien, in die ein Inhaltsverzeichnis eingefügt wurde, können häufig nach einer Konvertierung nicht mehr durch Staroffice geöffnet werden. Der Versuch, sie zu öffnen, führt zum ungeplanten Beenden des Programms.
- Diagramme, die mit dem Staroffice-Tabellenkalkulationsmodul erstellt wurden, werden in der Regel nach einer Umwandlung in ein Word-Dokument

nicht mehr korrekt wiedergegeben. Gleiches gilt für Diagramme, die mit Excel erstellt und in ein Word-Dokument eingefügt wurden.

- In MS Word zugewiesene Absatznummerierungen gehen bei der Konvertierung nach Staroffice verloren.
- Verschachtelte Tabellen werden durch die Konvertierung verzerrt.

MS Word bietet im Gegensatz zu Staroffice keine Möglichkeit, eine Interoperabilität⁴ beider Anwendungen durch das Speichern einer Textdatei im Format der Schwesterapplikation zu ermöglichen. Eine Konvertierung ist daher immer durch Staroffice vorzunehmen.

Ein Vorteil von Staroffice bei der Erstellung von *Seriendokumenten* besteht in der Möglichkeit, sich die Datenquelle über dem Seriidokument anzeigen zu lassen. Hieraus können Datenbankfelder durch Anklicken und Ziehen in das Seriidokument bequem eingefügt werden. Andererseits ist das Einfügen komplexerer Feldbefehle, etwa eines bedingten Textes, dessen Bedingung sich auf ein Datenbankfeld bezieht, in Staroffice wesentlich schwieriger durchzuführen als in MS Word, da MS Word dem Nutzer zu diesem Zweck serienbriefspezifische Auswahlfelder und Dialoge anbietet. Auch können einmal eingefügte Feldfunktionen in Staroffice nicht mehr nachträglich editiert werden, was ihre Anpassungsmöglichkeiten zusätzlich einschränkt.

Das *Tabellenkalkulationsmodul* von Staroffice benötigt verglichen mit Excel sehr viel Zeit zum Laden von Dokumenten, die Diagramme enthalten. Ansonsten sind im bisherigen Gebrauch keine wesentlichen Vor- oder Nachteile der Applikation aufgefallen.

Für die Erstellung von Dokumenten im Adobe-Portable-Document-Format (pdf) wurde auf Basis des Betriebssystems Windows 2000 der Adobe Acrobat in der Version 5.0 eingesetzt. Von den verschiedenen Funktionen wurde im Wesentlichen der Acrobat Distiller benutzt, um aus Word-Dokumenten entsprechende pdf-Dokumente zu erstellen. Als Open-Source-Software-Lösung wird nun zur Erzeugung von pdf-Dokumenten GNU Ghostscript 7.05 als pdf-Konverter über einen Druckbefehl in Staroffice aufgerufen. Vor der Migration wurde hierzu der Adobe Acrobat Writer genutzt. Mit der Umstellung auf GNU Ghostscript/Staroffice sind die folgenden praktischen Probleme verbunden:

- Es werden nur einfache pdf-Dateien erzeugt. Der Anwender hat anders als bei Nutzung des Acrobat Distiller keine Möglichkeit, dialoggesteuert die Erstellung von komplexeren Eigenschaften wie Verknüpfungen oder Inhaltsverzeichnis herbeizuführen.
- Der Druckaufruf ist umständlich, da die Standardeinstellungen im Druckdialog an drei Stellen verändert werden müssen. Zusätzlich birgt das automatische Vervollständigen des Dateinamens zu dem Namen des Staroffice-Dokuments, inklusive der Staroffice-spezifischen Dateierweiterung „sxd“, die Gefahr, dass die Originaldatei durch die pdf-Datei überschrieben wird.

⁴ Interoperabilität bezeichnet das Ziel, Unterschiede (z.B. uneinheitliche Protokolle oder Formate), die eine Zusammenarbeit von verschiedenen Systemen verhindern, zu überbrücken.

Für das Öffnen von pdf-Dokumenten zum Lesen und Drucken steht der Acrobat Reader in der Version 5.0 als Freeware auch für Linux zur Verfügung.

In der täglichen Praxis erwies sich als störend, dass einige gängige *Schriftarten*, unter anderem Times und Times New Roman, unter Staroffice in der Bildschirman-sicht eine mangelhafte Darstellungsqualität besitzen.

Die *Online-Hilfe* von Staroffice ist deutschsprachig und umfangreich. Neben einem Inhaltsverzeichnis, einem Index und einer Suchfunktion bietet sie die Möglichkeit, einzelne Abschnitte mithilfe von Lesezeichen leichter auffindbar zu machen. Diese Lesezeichen werden allerdings aus ungeklärter Ursache regelmäßig gelöscht.

Mittlerweile wird Staroffice in der Programmversion 7.0 vertrieben. Den veröffentlichten Herstellerangaben zufolge treten einige der beschriebenen Probleme, z.B. die Umständlichkeit der Erzeugung von pdf-Dateien, in der neuen Version nicht mehr auf.

3.2. Fenstermanager: IceWM

Als Fenstermanager unter Linux wird in der Geschäftsstelle der Monopolkommission der IceWM X11 Windowmanager eingesetzt, der somit den MS-Windows-Desktop ersetzt.

Ein Vorteil des Fenstermanagers IceWM gegenüber dem MS-Windows-Desktop stellt die Möglichkeit dar, mehrere *Arbeitsflächen* zu nutzen. Allerdings sollte während des Startens eines Programms nicht die gewünschte Arbeitsfläche verlassen werden, da das Programm ansonsten auf der gerade aktivierten Arbeitsfläche läuft. Auch sind die verschiedenen Arbeitsflächen nur eingeschränkt dafür geeignet, identische Programme mehrfach zu starten. Für die Schriftart, Schriftgröße und Farbgestaltung hält IceWM eine Auswahl unterschiedlicher Einstellungspakete („Themes“) bereit.

Die *Online-Hilfe* des IceWM steht nur in englischer Sprache zur Verfügung und warnt gleich zu Anfang mit dem Hinweis „This document is incomplete. Almost everything is subject to change.“ vor überhöhten Erwartungen.

Die *Personalisierung* der Fensterumgebung ist mit dem IceWM zwar vielseitiger gestaltbar, aber auch weniger einfach und intuitiv zu bewerkstelligen als mit dem MS-Windows-Desktop, da die Konfiguration des IceWM in weiten Teilen das Editieren von Textdateien voraussetzt.

Zum Beispiel ist eine Veränderung des Startmenüs mit dem MS-Windows-Desktop mittels „Drag&Drop“ einfach den persönlichen Bedürfnissen anzupassen. Derselbe Vorgang erfordert bei Nutzung des IceWM die Kenntnis der relevanten Konfigurationsdateien und der korrekten Formulierung der Dateieinträge. Diese Kenntnis konnte erarbeitet werden, indem die Lektüre der Online-Hilfe durch einen längeren Prozess des Versuchs und Irrtums ergänzt wurde.

3.3. E-Mail: Sylpheed

Als Mail-Client wird von der überwiegenden Zahl der Mitarbeiter der Monopolkommission Sylpheed in der Version 0.8.11 genutzt. Vor der Migration wurde zu diesem Zweck Outlook Express 5 verwendet. Mittels eines einfachen Perl-Skripts

konnten die aus Outlook exportierten E-Mail-Adressen in das von Sylpheed benötigte Ildif-Format konvertiert und anschließend in das Adressbuch von Sylpheed importiert werden.

Verglichen mit seinem Pendant MS Outlook sowie dem ebenfalls quelltextoffenen Mozilla, wurde als gravierender Nachteil von Sylpheed empfunden, dass es keine Möglichkeit gibt, ein akustisches oder optisches Signal zu erhalten, welches auf den Eingang einer E-Mail hinweist. Ansonsten erfüllt Sylpheed die gegebenen Anforderungen.

3.4. HTML-Browser: Galeon

Als Open-Source-basierter Internetbrowser wird in der Geschäftsstelle der Monopolkommission überwiegend Galeon in der Version 1.2.9 als Ersatz für den Internet Explorer 5 eingesetzt.

Einen Vorteil von Galeon gegenüber dem bislang genutzten MS Internet Explorer stellt die Lesezeichen-Werkzeuggeste dar, welche eine übersichtliche Organisation der Lesezeichen ermöglicht.

Probleme auf Grund der browserspezifischen Gestaltung von Webseiten traten sehr selten auf. Allerdings lässt sich im Gegensatz zum MS Internet Explorer sowohl mit Galeon als auch mit Mozilla häufig nur die erste Seite von mehrseitigen HTML-Dokumenten, für deren Gestaltung Frames verwendet wurden, problemlos ausdrucken. Um einen vollständigen Ausdruck zu erhalten, sind die Markierung des Textes und die Beschränkung des Druckbefehls auf die Selektion oder das Öffnen des Frames in einem separaten Fenster notwendig. Auch öffnet aus ungeklärter Ursache der quelltextoffene Browser in einigen Fällen pdf-Dateien nicht automatisch durch Starten des Acrobat Reader.

3.5. Dateioorganisation und -suche: GNOME Midnight Commander

Der GNOME Midnight Commander (GMC), der den Mitarbeitern der Monopolkommission in der Version 4.5.55 zur Verfügung steht, bietet eine grafische Oberfläche zur Organisation von Dateien und Ordnern. Hinsichtlich der Funktion der Dateisuche ist er als Ersatz für den Windows-Suchassistenten vorgesehen. Für andere Einsatzmöglichkeiten des GMC, etwa die Verschiebung, Vervielfältigung oder Löschung von Dateien, steht unter Windows der Explorer zur Verfügung.

Verglichen mit dem Windows-Suchassistenten, bietet der GMC einem nicht über Spezialkenntnisse verfügenden Anwender einen erheblich geringeren Funktionsumfang zur Dateisuche. Mit dem GMC ist mittels einer einfachen Feldeingabe lediglich eine Suche nach Dateinamen und Dateinhalt möglich, während der Windows-Suchassistent weitere Suchkriterien, z.B. Datum und Dateigröße, anbietet. Für eine Detailsuche mittels GMC ist die Kenntnis von Shell-Suchmustern oder regulären Ausdrücken⁵ nötig. Ein Speichern der Suchergebnisse ist mit dem GMC im Gegensatz zum Windows-Suchassistenten nicht möglich. Zusätzlich sind nach dem Wechsel in ein als Suchergebnis angezeigtes Verzeichnis mittels GMC die restlichen

⁵ Ein regulärer Ausdruck ist eine Folge von normalen Textzeichen und/oder Spezialzeichen, wobei Textzeichen für sich selbst stehen und Spezialzeichen Operatoren darstellen, mit deren Hilfe komplexe Textmuster beschrieben werden können.

Suchergebnisse nicht mehr verfügbar. Auch ist eine Navigation in den Verzeichnissen per GMC nicht möglich, solange das Fenster mit den Suchergebnissen geöffnet ist.

Auf den ersten Blick ist für einen weniger routinierten GMC-Nutzer nicht deutlich, in welchen Verzeichnissen die Suche stattfindet. Die Voreinstellung der Suche weist auf das aktuell markierte und angezeigte Verzeichnis. Dies wird jedoch in dem Fenster, in dem die Suchparameter einzugeben sind, nur recht kryptisch durch einen Punkt im Feld „Anfangen bei“ angezeigt.

Im Gegensatz zum MS Explorer lassen sich im GMC keine Lesezeichen anlegen. Es existiert lediglich ein Button, mit dem das Heimatverzeichnis angesteuert werden kann. Der Editor für die Verknüpfungen zwischen Dateinamenerweiterungen und Dateitypen (Mimetypes) lässt sich nicht von GMC aus aufrufen, obwohl hierfür ein Menüeintrag existiert.

3.6. Systemmonitor: GTop

Als Systemmonitor wird von einigen Mitarbeitern der GNOME GTop 1.0.13 verwendet. GTop zeigt die Prozessorauslastung, die Speicherbelegung und die Dateisystembelegung an. Von den Mitarbeitern der Monopolkommission wird er hauptsächlich genutzt, um abgestürzte Programme zu beenden.

Für den unerfahrenen Anwender ist verwirrend, dass GTop die einzelnen Teile (Threads) der Programme separat anzeigt. Auch wird für jeden Thread die Speicherbelegung des gesamten Programms wiedergegeben. Nachteilig gegenüber dem Windows-Taskmanager ist, dass GTop nicht über eine voreingestellte Tastenkombination aufgerufen werden kann. Das Beenden eines Programms ist mittels GTop durch das Markieren eines zugehörigen Threads und das Aufrufen eines Signals über das Kontextmenü möglich. Für den Nutzer einfacher auffindbar wäre zu diesem Zweck ein Button oder ein Eintrag im Hauptmenü.

Eine Online-Hilfe zu GTop ist zwar offenbar grundsätzlich vorgesehen, die entsprechenden Dateien sind jedoch nicht vorhanden.

3.7. Applikationen zur Datenerfassung und -auswertung

Für die empirischen Arbeiten in der Geschäftsstelle der Monopolkommission wird eine Programmierumgebung, ein Werkzeug zur Datenbankadministration, ein Werkzeug zur Formulierung von Abfragen und ein Berichtsgenerator benötigt. Von zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern der Monopolkommission, zu deren Arbeitsgebiet die Erhebung und Auswertung empirischen Datenmaterials gehören, wird MS Access unter Windows 2000 zur Eingabe und Verarbeitung der Daten verwendet. Ein Umstieg auf Open-Source-Software ist aus den folgenden Gründen in diesem Bereich bisher nicht erfolgt:

- Für ökonometrische und konzentrationsstatistische Analysen und Datenbankrecherchen wurden umfangreiche und komplexe Prozeduren auf der Basis von *Visual Basic for Application* (MS VBA) zur Anwendung unter MS Access, MS Excel und MS Word entwickelt. Diese sind nur mit erheblichem Aufwand unter Linux nachzubilden.

- Die alternative Verwendung von PostgreSQL wurde erprobt, jedoch in Ermangelung einer ausgereiften kostenfreien grafischen Datenbankschnittstelle verworfen. Als Datenbankinterface wurden PgAccess in der Version 0.98.7, Staroffice 6.0 sowie phpPgAdmin (2.4-1) einer intensiven Prüfung unterzogen. Alle drei Alternativen wiesen jedoch nicht den erforderlichen Funktionsumfang auf.

3.8. Bildbearbeitung

Ein spezielles Problem, das nach der Migration auftrat und noch keiner zufrieden stellenden Lösung zugeführt wurde, stellt der Umgang mit mehrseitigen Dateien im Tagged Image File Format (tif) dar. Den Mitarbeitern der Monopolkommission werden des Öfteren Dokumente ausschließlich im tif-Dateiformat zur Verfügung gestellt. Mit Imaging für Windows war es ursprünglich auf sehr einfache Weise möglich, mehrseitige tif-Dateien auszudrucken. Als Open-Source-basierte Anwendungen wurden zu diesem Zweck GIMP (GNU Image Manipulation Program) und Image Magick getestet. Es ist jedoch nur mit Image Magick und hier nur mit erheblichem Zeitaufwand möglich, den Druck vorzunehmen, da für jede einzelne Seite der Druckbefehl aufgerufen und die Druckereinstellungen modifiziert werden müssen. Als Abhilfe wurde dazu übergegangen, die benötigten tif-Dateien von Windows-Nutzern ausdrucken zu lassen.

3.9. Nutzung mobiler Datenträger

Auf Grund der unterschiedlichen Dateisystemtypen gestaltet sich der Austausch von Dateien mit Windows-Nutzern über mobile Datenträger schwierig. Zwar ist ein Zugriff auf Disketten mit dem Windows-typischen Dateisystemtyp vfat grundsätzlich durch die Angabe der entsprechenden Option möglich. Jedoch besteht mittels der dem Diskettenzugriff durch die Endanwender dienenden Verknüpfung keine Möglichkeit, diese Optionsvorgabe vorzunehmen.

Die Nutzung von CD-ROM ist für die ausschließlich Linux-basierte Software nutzenden Mitarbeiter der Monopolkommission nur eingeschränkt möglich, sofern der Datenzugriff über mitgelieferte Windows-basierte Programme erfolgt. Für einige ausgewählte Datenträger wurde ein Zugriff mittels der Windows-Emulation Wine in der Version 20020411 realisiert.

3.10. Gesamteindruck

Insgesamt besteht der Eindruck, dass die gesamte EDV nach der Umstellung auf Open-Source-Software langsamer arbeitet. Der Start der häufig verwendeten Open-Source-Programme dauert nahezu ohne Ausnahme länger als der Start ihrer proprietären Pendanten. Auch das Laden von Dateien nimmt längere Zeit in Anspruch. So kommt es nach der Migration häufiger dazu, dass Nutzer, nachdem sie Aktionen mit hoher Ressourcenbelastung in Gang gesetzt haben, unter dem falschen Eindruck, der Rechner sei inaktiv, durch weitere Befehle und Mausclicks einen Rechnerabsturz herbeiführen.

Eine Windows-freie Zone ist nach der Migration nicht entstanden. Zum einen existieren noch Windows-Enklaven im Bereich der empirisch orientierten Tätigkei-

ten. Zum anderen sind die Open-Source-Anwender unter den Mitarbeitern der Monopolkommission des Öffteren – etwa bei der Prüfung von Konvertierungsergebnissen und dem Drucken mehrseitiger tif-Dateien – auf die Unterstützung von Windows-Nutzern angewiesen.

Grundsätzlich stehen dem Nutzer eine sehr große Zahl quelltextoffener, kostenloser Applikationen zur Auswahl. In der praktischen Anwendung erweist sich jedoch häufig, dass diese zwar die grundlegenden Funktionen ihrer proprietären Pendanten besitzen, jedoch erhebliche Mängel hinsichtlich fortgeschrittener Funktionen, Benutzerkomfort und Dokumentation aufweisen. Sie sind in der Regel weniger selbsterklärend und nicht intuitiv nutzbar und besitzen häufig keine bzw. eine wenig umfangreiche oder fremdsprachliche Hilfe.

4. Fazit und Empfehlungen

Ohne Zweifel ist als ein erheblicher Vorteil der Migration aus Nutzerperspektive die Immunität gegen Windows-Würmer und Viren anzusehen. Auch gehören Störungen auf Seiten des File-Servers der Vergangenheit an. Als weitere Verbesserungen des Nutzungskomforts sind die Möglichkeit der Verwendung mehrerer Arbeitsebenen unter IceWM sowie die Verfügbarkeit von im Zuge der Migration erstellter, jedoch nicht Open-Source-Software-spezifischer Applikationen, z.B. der elektronische Bibliothekskatalog, zu nennen.

Die Nachteile der Migration liegen im Wesentlichen in

- den Kompatibilitätsproblemen, die im täglichen Austausch mit Nutzern Windows-kompatibler Software bestehen,
- dem Fehlen einzelner Funktionen, etwa einer ausgereiften grafischen Datenbankschnittstelle,
- der zum Teil geringeren Bedienungsfreundlichkeit der Anwendungen, die hier exemplarisch in den Bereichen Seriendruck, Fenstermanager, Dateisuche und Systemmonitor dargestellt wurde,
- der Notwendigkeit, selbst erstellte, auf proprietärer Software basierende Makros nachzubilden,
- einem erhöhten Bedarf an Unterstützung durch externe Berater.

Unter Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten sind somit neben den Kosten der Migration die Kosten des fortlaufenden Anwendersupports und eines erhöhten Arbeitsaufwandes auf Seiten der Endanwender zu nennen. Die Kosten des Anwendersupports durch externe Dienstleister sind in der Anfangsphase der Open-Source-Nutzung auf Grund der Unerfahrenheit der Anwender und Administratoren sowie längerfristig auf Grund der eingeschränkten Bedienungsfreundlichkeit einiger Programme vergleichsweise hoch. Gleichzeitig verursachen die Qualitätsmängel der Anwendungsprogramme auf Seiten der Endanwender einen erhöhten Zeitbedarf für die Analyse und Kommunikation der auftretenden Probleme und die Anwendung der von EDV-Experten empfohlenen Umgehungstechniken. Auch führen die mit der weiten Verbreitung Windows-basierter Software verbundenen Netzeffekte zu erhöhten Kosten der Nutzung von Open-Source-Software, etwa in Form des Arbeitsaufwandes, der mit der Konvertierung der Dateiformate, der Überprüfung der

Konvertierungsergebnisse und der Analyse und Behebung von Umwandlungsproblemen verbunden ist.

Die im Falle der hier beschriebenen Migration verbliebene Notwendigkeit, Windows-Enklaven zu belassen, um selbst erstellte Applikationen weiterhin zu nutzen, wäre möglicherweise durch eine stärkere Berücksichtigung der Problematik im Rahmen der Projektkonzeption vermeidbar gewesen.

Die Rolle der Nutzer war im vorliegenden Projekt weitgehend auf das Testen der installierten Software, die Äußerung von Detailwünschen sowie die Berichterstattung über Probleme reduziert. Grundsätzlich erscheint zur Erzielung einer höheren Produktivität und Nutzerzufriedenheit eine stärkere Einbeziehung der von der Migration betroffenen Arbeitnehmer in die Projektplanung und -erfolgskontrolle wünschenswert. Hinsichtlich der Schulungen ergibt sich im Nachhinein der Eindruck, dass eine zusätzliche bzw. ausführlichere Einführung aller Mitarbeiter in die Nutzung der Applikationen zur Dateioorganisation und -suche sowie des Fenstermanagers zielführend gewesen wäre.

Bei Abwägung der Frage, ob ein Umstieg auf Open-Source-Software sinnvoll ist, ist neben einer Kosten- und Sicherheitsbetrachtung eine Beurteilung hinsichtlich der Arbeitsproduktivität sinnvoll. Als *Entscheidungsgrundlage hinsichtlich einer Client-Migration* sollten daher ergänzend die folgenden Kriterien herangezogen werden:

- die digitalen Schnittstellen zur Außenwelt,
- der Abdeckungsgrad, mit dem ursprünglich genutzte Funktionalitäten durch Open-Source-Software ersetzt werden können,
- die Technikorientierung der Anwender.

Bezüglich der digitalen Schnittstellen des betrachteten Arbeitsbereichs zu Nutzern anderer Betriebssysteme und Applikationen ist zu untersuchen, in welchem Umfang und mittels welcher Medien und Dateiformate ein Informationsaustausch erfolgt. Ein Übermittlungsmedium mit geringem Problempotenzial stellt das Internet dar, während die Nutzung mobiler Datenträger durch die differierenden Dateisystemtypen nicht ohne weiteres funktioniert. Auf Grund der beschriebenen Konvertierungsprobleme und Netzeffekte ist eine geringere Nutzerzufriedenheit und -produktivität zu erwarten, sofern per MS Office erzeugte Dateiformate für den Informationsaustausch verwendet werden müssen. Weniger problematisch ist hingegen das Dateiformat pdf. Offene Dateiformate wie der American Standard Code for Information Interchange (ascii), txt oder html verursachen zwar keine Konvertierungsprobleme, sind jedoch im Büroalltag auch weniger gebräuchlich und von geringerem Nutzwert.

Als Entscheidungsgrundlage ist weiterhin eine detaillierte Analyse der EDV-gestützten Arbeitsabläufe der betroffenen Mitarbeiter zielführend, um festzustellen, in welcher Intensität die einzelnen Funktionen der zu ersetzenden Applikationen genutzt werden. In einem zweiten Schritt sollte geprüft werden, ob die häufig genutzten Funktionen durch die Open-Source-Anwendungen in ausreichender Qualität zur Verfügung gestellt werden. Die pauschale Einschätzung des Ersatzbedarfs auf Ebene der gesamten Applikationen ist hingegen auf Grund des unterschiedlichen

Funktionsabdeckungsgrades der in einem Austauschverhältnis stehenden Programme nicht ausreichend.

Schließlich erweist sich angesichts der zum Teil noch geringen Ausrichtung der Applikationen an der Wahrnehmung und den EDV-Kenntnissen von „Normalnutzern“ und der zu erwartenden Abhängigkeit von externem Support die Technikorientierung der Endanwender als wichtig für den Migrationserfolg. Erfahrungsgemäß stellt sie einen entscheidenden Faktor für die Möglichkeiten der Endanwender dar, auftretende Probleme selbst zu beheben oder angemessen zu kommunizieren.

Eckdaten zur Monopolkommission:

Die Monopolkommission ist ein durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen vom 3.8.1978 gebildetes Sachverständigen-gremium. Die Mitglieder werden auf Vorschlag der Bundesregierung durch den Bundespräsidenten auf Dauer von vier Jahren berufen. Sie sind in ihrer Tätigkeit unabhängig und nur an ihren gesetzlichen Auftrag gebunden. Gesetzlicher Auftrag der Monopolkommission sind die Beurteilung des Stands der Unternehmenskonzentration in der Bundesrepublik Deutschland sowie deren absehbare Entwicklung unter wirtschafts-, insbesondere wettbewerbspolitischen Gesichtspunkten und die Würdigung der Entscheidungspraxis der Kartellbehörden und der Gerichte zur Missbrauchsaufsicht und zur Fusionskontrolle. Darüber hinaus ist die Kommission aufgefordert, nach ihrer Auffassung notwendige Änderungen der einschlägigen Bestimmungen des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen aufzuzeigen. In Durchführung dieses gesetzlichen Auftrags hat die Monopolkommission alle zwei Jahre zum 30. Juni ein Gutachten zu erstellen, das der Bundesregierung zugeleitet wird, die es den gesetzgebenden Körperschaften vorlegt und in angemessener Frist dazu Stellung nimmt. Die Untersuchungsergebnisse werden damit zum Gegenstand parlamentarischer Diskussion und durch die vorgeschriebene Veröffentlichung darüber hinaus einer breiten Öffentlichkeit bekannt. Über die regelmäßige Beurteilung der Konzentrationsentwicklung hinaus erstattet die Monopolkommission zusätzliche Gutachten (sog. „Sondergutachten“) sowohl im Auftrag der Bundesregierung als auch nach eigenem Ermessen. Darüber hinaus hat der Bundesminister für Wirtschaft seit der Vierten GWB-Novelle 1980 in allen Zusammenschlussfällen, in denen er im Rahmen eines sog. Ministererlaubnisverfahrens zu entscheiden hat, die gutachterliche Stellungnahme der Monopolkommission einzuholen.

Die Geschäftsstelle der Monopolkommission befindet sich in Bonn. Derzeitige Mitglieder der Monopolkommission sind:

Martin Hellwig (Vorsitzender, Mannheim), Jörn Aldag (Hamburg), Jürgen Basedow (Hamburg), Katharina M. Trebitsch (Hamburg).