

Projekt "Open4Future"

Bericht: Praxis-T-Stich

erstellt für

Land Berlin

Überbezirkliche Geschäftsstelle zur Koordinierung und Beratung
beirklicher IT-Verfahren - **KoBIT** -



www.novell.com

N

Novell.

Dokument	Open4Future Projektbericht Praxis-T-Stich
Arbeitsauftrag	DE130439
Kunde	GS KoBIT, Land Berlin

Version	Datum	Bearbeiter	Bemerkung
1.0	9.12.2005	Lars Pinne	

Editorial

Sehr verehrte Leserschaft,

es freut mich ehrlich, dass Sie sich über die im Laborbetrieb gewonnenen Erkenntnisse einer praktisch umgesetzten Variante der in der „Machbarkeitsstudie für den Einsatz von OSS in der Verwaltung der Berliner Bezirke“ dargestellten und bewerteten Möglichkeiten einer Endgerätemigration informieren wollen.

Drei wichtige Ausgangsaspekte galt es dabei zu beachten:

- Sie muss wirtschaftlich mit niedrigsten Aufwänden realisierbar sein.
- Der Verfahrensbetrieb und alle Querschnittsfunktionen, wie z.B. Bürokommunikation müssen unverändert gesichert realisiert werden.
- Vertragsgebundene und bewährte Werkzeuge sollten so bzw. in Weiterentwicklungsvarianten vorrangig auf Eignung geprüft werden.

Die Entscheidung für die Installation zur Beherrschung einer "Mischwelt" entspricht einfach der Realität des Verfahrensbetriebes, der gegenwärtig ohne Windows-Komponenten zu Teilen unmöglich ist.

Gleichwohl hat der dabei in der Berliner Verwaltung erstmalig untersuchte Einsatz von LINUX/OSS mit domänenumfassendem Anspruch auch überregionale Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

Immer wieder werden dabei auch Fragen zur Stabilitätssicherung gestellt, denn die IT-gestützte Aufgabenrealisierung der staatlichen Verwaltung soll dabei eine vorbildhafte Wirkung auf die IT-Anwendung in der Gesellschaft insgesamt haben. Werden wir IT-Verantwortliche unserer Verantwortung mit Überlegungen zur "Revolution" statt "Evolution" nicht mehr gerecht, fallen wir bei einem Umstieg im Endgerätebereich zu LINUX/OSS Exoten oder gar Chaoten in die Hände?

Dass dies nicht der Fall ist und wir sehr genau geprüft haben, was wir hier tun, versuchen wir im vorliegenden Bericht entsprechend zu würdigen.

Das "Open" in unserem Projektnamen "Open4Future" steht nicht vordergründig für OSS, sondern gibt die Richtung vor, beim IT-Systemeinsatz vorrangig Produkte auszuwählen, die sich an offenen Standards und Normen orientieren, die mit für jedermann zugänglichen Sprachen wie Java – plattformneutrale Lösungen mit offenen Entwicklungswerkzeugen – und XML realisiert werden.

Alle "Open"-aufgestellte Firmen konkurrieren so fair miteinander, "Entweder/Oder" bzw. "Kämpfe der Lager" werden zunehmend obsolet und wenn sich auch ein bisher anders aufgestellter Marktführer so orientiert, bleibt uns nur, von dann **allen** Anbietern -bei gleichen Leistungsdaten- den Wirtschaftlichsten auszuwählen.

Mit diesem positiven Ausblick auf eine stärker fachlich und nicht so polemisch geprägte

Auseinandersetzung der IT-Systemanbieter verbleibe ich

mit freundlichen Empfehlungen für das Studium des folgenden Berichtes

Ihr



Gunnar Stöcker

Leiter der überbezirklichen Geschäftsstelle zur Koordinierung und Beratung bezirklicher IT-Verfahren

P.S.: Sehr wichtig ist der Hinweis, dass weder in der "Migrationsstudie" noch beim "Praxis-T-Stich" gezielte Untersuchungen für einen weitergehende, möglichst ganzheitliche und von den innovativen Technologien der IT geprägte Durchdringung der Verwaltungsarbeit gemacht wurden.

Es ist sicher zu bedauern, nur mit einem erkennbar defizitärem Level von A nach B zu migrieren, aber die Umsetzung solch weitergehender Ansprüche sind nach unseren Erkenntnissen gegenwärtig - auch wegen des notwendigen Zeitdrucks - unrealistisch.

Inhalt

1 Einleitung & Grundlagen.....	7
1.1 Motivation.....	7
1.2 Ausgangssituation.....	10
2 Projektdokumentation.....	11
2.1 Zusammenfassung.....	11
2.2 Linux-Client.....	12
2.2.1 Fat-Client.....	12
2.2.2 Smart-Client.....	12
2.2.3 Thin-Client.....	13
2.3 Anwendungen.....	14
2.3.1 Standard Desktop-Anwendungen.....	14
2.4 Office Dokumente.....	14
2.5 Fachverfahren.....	15
2.5.1 ProFiskal.....	16
2.5.2 ProInfo.....	16
2.5.3 IPV - Integrierte Personalverwaltung.....	17
2.5.4 BVD - Berliner Verzeichnisdienst.....	17
2.6 Server.....	18
2.6.1 Linux-Terminalserver.....	18
2.6.2 Windows-Terminalserver.....	19
2.6.3 Mail- und Groupware-Server.....	19
2.6.4 Verzeichnisdienst, Datei- und Druckserver.....	20
3 Anhang.....	21

1 Einleitung & Grundlagen

1.1 Motivation

Entgegen der landläufigen Meinung befassen sich sogenannte "Desktop"-Projekte nicht primär mit der Einrichtung von Arbeitsplatz-Systemen oder grafischen Benutzeroberflächen, sondern in erster Linie mit Fragen der Integration und Migration. Im Titel der EDS-Studie "Machbarkeitsstudie für den Einsatz von Open Source Software in der Verwaltung der Berliner Bezirke" ist daher auch nicht allein von Arbeitsplatz-Systemen die Rede, sondern treffend allgemein von "Open Source Software" – und wir können und müssen ergänzen: offenen Standards und Schnittstellen.

Das übergreifende Ziel von "Open4Future" war und ist es also, von proprietären Systemen, proprietären Schnittstellen und "Protokollen" wegzukommen und eine Umgebung zu etablieren, die frei ist von Abhängigkeiten und Einschränkungen; solche Einschränkungen ergeben sich beispielsweise aus Patentansprüchen, Lizenzforderungen oder Sonderrechten einzelner Gruppen, Firmen oder Personen. Verwaltungen von Städten wie Bergen, München und Wien, kleiner, aber mit durchaus vergleichbarer Infrastruktur und ähnlichen Voraussetzungen, verfolgen ebenfalls aktiv dieses Ziel, mit technisch den selben oder doch wenigstens gleichen Methoden.

Das aus der Studie und ihren Empfehlungen folgende Pilot-Projekt hat sich in vier Bereichen und neun Arbeitspaketen mit den Ergebnissen der Studie auseinandergesetzt und sie validiert:

- 1. Infrastruktur, Authentisierung, Ressource-Management**
- 2. Arbeitsplatz**
- 3. Dokumente ("Office")**
- 4. Fachverfahren**

Die hier gegebene Reihenfolge entspricht dabei (mehr oder weniger) auch der Entwicklung, die im Linux- und Open Source Bereich in den letzten Jahren stattgefunden hat und Linux zu einer vollständigen Alternative im Arbeitsplatzbereich hat werden lassen.

Infrastruktur, Authentisierung, Ressource-Management

Schon Ende der neunziger Jahre haben erste Institutionen begonnen, große Infrastrukturen mit nahezu identischen Geräten und spezifischen Anwendungen auf Linux auszurollen. Prominentestes Beispiel dieses Vorgehens in Deutschland ist die DeBeKa-Versicherung, die ca. 3000 Endgeräte an etwa 250 Standorten zentral administriert und betreut; die Zahl der Endgeräte ist heute auf über 4000 angestiegen.

Schon hier wurde ein Verzeichnisdienst als Basis der Integration benutzt, der über das offene, standardisierte LDAP-Protokoll plattformübergreifend verfügbar ist. Dabei dient der Verzeichnisdienst nicht nur der Authentisierung, sondern wird auch für Konfiguration und Ressource-Management benutzt.

Sofern – wie im Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg – eine Infrastruktur auf Basis Novell-Netware vorhanden ist, bedeutet eine "fortführende Migration": Überführung der (proprietären) Netware-Umgebung auf eine offene Plattform im oben dargestellten Sinn. Die Integration der Novell Fileservices in den Linux-Kernel setzte eine Offenlegung der Quellen voraus, d.h. eine mit der selben offenen Lizenz, der auch der Linux-Betriebssystem-Kern unterliegt (GPL). Dieser Schritt wurde Anfang 2005

vollzogen, so dass heute eine "weiche" Migration von Netware-Servern in eine Linux-Open-Source-Umgebung möglich ist.

Mit LDAP und Kerberos existieren – sofern sie unverfälscht benutzt und nicht durch proprietäre Erweiterungen nicht-interoperabel gemacht werden – Authentisierungsmechnismen, die nicht nur innerhalb von Linux-Systemen, sondern auch betriebssystemübergreifend verwendbar sind.

Dabei ist bei der – zunächst durchaus wünschenswerten – Integration vieler (wenn nicht aller) beteiligter Systeme darauf zu achten, dass Konzepte wie "Single-Sign-On" (SSO) und "Volle Integration" zwar theoretisch ansprechende Ziele darstellen; in der Realität wird ihre Implementierung aber durch den Faktor Mensch, seine Gewohnheiten und berechtigten Ansprüche, begrenzt; beispielsweise den Wunsch nach gesonderter Behandlung personenbezogener oder gar medizinischer Daten; diese lassen sich mit SSO-Mechanismen nur schwer mit ausreichender Sicherheit darstellen. Gesundes Misstrauen gegenüber Technik und ihren Möglichkeiten ist daher genauso angebracht wie eine möglichst optimale Nutzung dieser.

Arbeitsplatz

Im Bereich der Arbeitsplatz-Systeme stehen verschiedene Linux-basierte Angebote zur Verfügung, z.B. Debian-KUbuntu, Red Hat Workstation, SUN Java Workstation und Novell Linux Desktop. Die Erfahrungen aus dem DeBeKa-Projekt und anderen Projekten bündeln sich in Produkten wie "Novell Linux Point of Service" (NLPOS), das es ermöglicht, sehr große Mengen von verteilten Endgeräten zentral zu verwalten: beispielsweise wird er von Kaufhausketten mit mehr als 12000 Systemen eingesetzt. Dabei ist die Produktfamilie von Server, "normalen" Arbeitsplatz-Systemen und Infrastruktur-Komponenten wie NLPOS vor allem als "Baukasten" zu verstehen, der auf offenen Standards und Netzwerkprotokollen (DHCP, BOOTP, TFTP) aufsetzt und auch in bestehende Infrastrukturen mit diversen Betriebssystemen integriert werden kann ("Mischbetrieb").

Neben den großen Open-Source Benutzeroberflächen KDE und Gnome hat sich auch eine Vielzahl von weiteren Oberflächen entwickelt, die allgemein anwendbar oder für Spezialanwendungen gedacht sind. Da sich die Möglichkeiten und Fähigkeiten verschiedener grafischer Oberflächen auf verschiedenen Betriebssystemen aber nach den selben Grundprinzipien richten, wird sich die Auswahl der "richtigen" Oberfläche vor allem an den Kriterien

- Preis / Leistung
- Sicherheit
- Lokalisierung
- einfache Administration

ausrichten. Wie im europäischen Raum üblich (Stichwort: Lokalisierung), auf Grund seiner guten zentralen Administrierbarkeit ("Kiosk-Mode") und durch die Integration des No-Machine-Client (s.u.) fiel die Wahl bei Open4Future auf Linux mit KDE. Gerade in Deutschland liegen hier – seit etwa 2002 – Erfahrungen mit mehr als 2000 Arbeitsplatz-Computern vor, beispielsweise bei einer norddeutschen, versicherungsähnlichen Organisation.

Dokumente ("Office")

Insbesondere das sehr prominente Beispiel des US-Bundesstaates Massachusetts zeigt, dass vor allem öffentliche Institutionen die Dringlichkeit eines einheitlichen, offenen, nicht von Patenten oder sonstigen Einschränkungen beschränkten Formates für die Speicherung (und Archivierung) ihrer Daten erkannt haben. Neben dem bekannten OpenOffice.org (1.1.5, 2.x) unterstützen auch andere Projekte und Produkte (Abiword, KOffice, Textmaker 2005) das auf XML basierende Format "Open Document Format" (ODF).

Neben der Open Source Community und allen Linux Distributoren (Debian, Red Hat, SUSE/Novell, ...) und SUN unterstützen beispielsweise auch Oracle, Google, Computer Associates, Nokia, Intel, Adobe, Corel und IBM das "Open Document Format" aktiv.

Eine hohe Bedeutung kommt auch dem Format PDF zu, dessen Spezifikation von Adobe freigegeben ist, so dass jedes beliebige Programm auf beliebigen Plattformen Dateien dieses Typs erzeugen und anzeigen kann; z.B. auch OpenOffice.org. PDF ist dabei in zweierlei Hinsicht eine ideale Ergänzung zum "Open Document Format"; es erlaubt:

- Erstellung und Verteilung von Dokumenten und Formularen (inkl. Signatur), sowie
- Archivierung von Dokumenten (signiert, nicht veränderbar).

Fachverfahren

In allen Projekten, in denen nicht-proprietäre Betriebssysteme auf den Arbeitsplatz-Computern eingesetzt werden sollen, stellen die vorhandenen Anwendungen (zumeist ausschließlich für die Windows-Betriebssystem-Familie geschrieben) die größte Herausforderung dar: historisch gewachsene Anwendungen sind dabei z.T. derart mit der primären Umgebung "verzahnt", dass eine Herauslösung nur schwer möglich ist oder spezieller Techniken bedarf, z.B. Emulation, Terminalserver oder Virtualisierung.

So zeigt das Beispiel München, dass im Bereich der öffentlichen Hand die Abhängigkeit zu Windows sehr groß ist – und zwar nicht nur auf Seiten der Anwender (Länder, Kreise, Kommunen, Städte), sondern auch auf der Ebene der Software-Anbieter.

Ein offener Wettbewerb zwischen verschiedenen Arbeitsplatzumgebungen (Windows, Apple Mac OS X, Linux, FreeBSD, BeOS, ...) ist so eigentlich nicht möglich, im Sinne einer verantworteten Haushaltsführung aber dringend geboten.

Daher ist es besonders zu begrüßen, dass sich einige Hersteller von "Fachverfahren" entschlossen haben, ihre Software auf mehreren Plattformen zur Verfügung zu stellen, z.B. DOGRO mit ProFiskal.

Andere Verfahren werden in neueren Versionen gemäß dem SAGA-Standard der KBSt implementiert, also aus Server-Komponenten und einer betriebssystem-unabhängigen Client-Schnittstelle (Browser) aufgebaut; dieses Vorgehen wird für das Fachverfahren "MusiKa" auch von der GS KoBIT aktiv unterstützt.

"Open4Future" soll somit einen Betrag leisten, den IT-Einsatz der Berliner Verwaltung zu öffnen für

- **Plattformunabhängigkeit,**
- **Herstellerunabhängigkeit,**
- **kostensensitives Wirtschaften in der IT und**
- **die Möglichkeit, neue Entwicklungen in der IT effektiver umsetzen zu können.**

1.2 Ausgangssituation

Im Hinblick auf die Notwendigkeit der Konsolidierung öffentlicher Haushalte in Deutschland wird zurzeit sowohl in der Bundes- und Länder- als auch in der Kommunalverwaltung häufig eine Prüfung von Einsparungspotenzialen und Verbesserungen durch Einsatz von Open Source basierten Produkten vorgenommen. Zur Unterstützung, Koordination und Steuerung dieser aktuell in der Öffentlichen Verwaltung stattfindenden Überlegungen und Projekte hat das Bundesministerium des Innern, vertreten durch die Koordinierungsstelle für den Einsatz von Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBSt) einen Migrationsleitfaden durch EDS erarbeiten lassen.

Hintergrund dieses Vorhabens ist eine wachsende Herstellerabhängigkeit in der Öffentlichen Verwaltung und die damit verbundenen betriebswirtschaftlichen und technischen Gefahren einer in einigen Bereichen der Informationstechnologie nahezu monopolartigen Stellung. Insbesondere die Einführung neuer Lizenzmodelle und das absehbare Auslaufen der Software-Wartung für wichtige Microsoft-Produkte setzten die Geschäftskunden im allgemeinen und im gleichen Maße die Öffentliche Verwaltung in letzter Zeit unter Druck [1].

Grundlage des Projektes Open4Future ist die "Machbarkeitsstudie für den Einsatz von Open Source Software in der Verwaltung der Berliner Bezirke", Szenario 2: "Gemischte OSS- Umgebung unter Einsatz der Terminalserver Technologie, mit Wartungsvertrag", im folgenden "Studie" genannt [1].

Es sollten als kritisch identifizierte technische und organisatorische Voraussetzungen zum Einsatz dieses Szenarios genauer untersucht und validiert werden. Die technisch notwendigen Maßnahmen für den Prozess der Migration waren zu definieren [15].

Die vorhandenen Office-Dokumente und Dokumentvorlagen sollten untersucht und ggf. auf OpenOffice portiert werden.

D.h., neben dem Hauptziel, der technischen Validierung des in der Studie dargestellten Szenarios 2, wurde die Bereitstellung bzw. Beschreibung wiederverwendbarer administrativer Prozeduren und Infrastrukturelemente gefordert.

Der Projekt-T-Stich wurde durch die GS KoBIT initiiert und unter den Laborbedingungen sowie mit den Erfahrungen des Verfahrensbetriebes im BA Tempelhof-Schöneberg realisiert. Er hatte zum Ziel, das in der "Machbarkeitsstudie für den Einsatz von Open Source Software in der Verwaltung der Berliner Bezirke" [1] dargestellte Szenario 2 "Gemischte OSS Umgebung unter Einsatz der Terminalserver Technologie, mit Wartungsvertrag" technisch zu validieren.

Er wurde in 9 Teilprojekten von Mitarbeitern aus 6 Bezirksämtern durchgeführt, maßgeblich durch die IT-Stelle des Bezirksamtes Tempelhof-Schöneberg. Unterstützung erfolgte seitens der Firmen Novell und UniLog. Das Projekt hatte bei 6 Monaten Laufzeit einen Umfang von ca. 315 Personentagen.

2 Projektdokumentation

2.1 Zusammenfassung

Die Ergebnisse werden nachfolgend im Überblick dargestellt, bei der Gliederung wurden inhaltlich zusammengehörige Aufgabenstellungen zusammengefasst.

Weiterführende Informationen sind in den referenzierten Dokumenten enthalten.

Die gesamte Projekt-Dokumentation steht auf dem Projektserver im BA Tempelhof-Schöneberg zur Verfügung. Die Konfigurationsdateien und Software-Pakete sind ebenfalls dort verfügbar.

Die in der Studie getroffenen Aussagen zur Nutzung vorhandener APC wurden bestätigt, die für den Einsatz von Linux-Terminalservern genannte Nutzerzahl übertroffen. Somit können die der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zugrundegelegten Mengengerüste aus technischer Sicht als realistisch angesehen werden.

Insbesondere konnte im Projekt gezeigt werden:

- Die Nutzung vorhandener Alt-APC als Thin-Client (64 MB RAM) bzw. Smart-Client (128 MB RAM) ist möglich.
- Die Klassifizierung der APC in Thin-, Smart- und Fat-Client erlaubt eine umgebungsgerechte Nutzung der Client- und Server-Ressourcen.
- Auf Linux-Terminalservern können durch Einsatz der NX-Technologie ca. 50 Nutzer (Office, Mail, Browser) pro CPU bedient werden.
- Clients und Server können einheitlich auf der Betriebssystembasis SUSE CORE 9 betrieben werden. Somit ist sowohl die effiziente Nutzung der vorhandenen Hardware als auch der Einsatz neuer Technologien (z.B. 64-bit, Dual Core CPU, SAN) möglich. Maintenance und Support der Betriebssysteme für mindestens fünf Jahre sind sichergestellt.
- Es stehen Standard-Verfahren (AutoYaST, ZENworks, NLPOS) zur automatischen Installation und Software-Verteilung für Clients und Server zur Verfügung.

Das in der Studie vorgesehene Vorgehen zur Bereitstellung von Anwendungen wurde anhand von Standardanwendungen und Fachverfahren mit Querschnittscharakter exemplarisch umgesetzt.

Im Projekt wurde erarbeitet bzw. aufgezeigt:

- Standardanwendungen (Office, Mail, Groupware, Webbrowser) sind plattformübergreifend vorhanden.
- Office-Dokumente für die Haushaltsplanung des BA Tempelhof-Schöneberg wurden exemplarisch migriert. Weitere Dokumente für Migration bzw. Test sind identifiziert.
- Für den Pilotbetrieb der Fachverfahren IPV, ProFiskal und ProInfo unter Linux ist die Freigabe erfolgt. Weitere Fachverfahren für Migration bzw. Test sind identifiziert.
- Ein Adressbuch auf Basis der Schemadefinition für einen Berliner Verzeichnisdienst (BVD) wurde exemplarisch im eDirectory des Projektes realisiert.
- Vorhandene Netware-Kenntnisse in den IT-Stellen (eDirectory, GroupWise, iManager, ConsoleOne, iPrint, NSS) sind ebenso wie vorhandene Linux-Kenntnisse in den IT-Stellen (SLES, LDAP, KDE, NX, YaST) nutzbar.

2.2 Linux-Client

Die Klassifizierung der APC in Thin-, Smart- und Fat-Client erlaubt eine umgebungsgerechte Nutzung der Client- und Server-Ressourcen. Die Nutzung vorhandener Alt-APC als Thin-Client (64 MB RAM) bzw. Smart-Client (128 MB RAM) ist möglich. Der genannte Speicherausbau ist jeweils ein praxisrelevanter Wert, der ein ergonomisches Arbeiten ermöglicht.

Die Nutzung der bisher verbauten bootix-fähigen Netzwerkadapter ist möglich. Für Neubeschaffungen sollten jedoch der derzeitige Industriestandard PXE als Standard im Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg und in möglichen weiteren Bezirksämtern etabliert werden.

Auf den Linux-Clients wird Novell Linux Desktop 9 (NLD9) SP1 als Betriebssystem eingesetzt. Dieses basiert, wie der SUSE LINUX Enterprise Server 9 (SLES9), auf dem quelloffenen SUSE CORE 9. Es stehen Standard-Verfahren (AutoYaST, ZENworks, NLPOS) zur automatischen Installation und Software-Verteilung zur Verfügung.

Die APC-Klassen werden nachfolgend charakterisiert.

2.2.1 Fat-Client

Auf dem Fat-Client werden alle unter Linux lauffähigen Programme lokal ausgeführt. Lediglich die nur für Windows verfügbare Software wird auf Terminalservern gestartet. Dies ist so realisiert, dass der Benutzer davon nichts bemerkt, die Anwendungen und Fachverfahren sind "nahtlos" integriert.

Benutzerverwaltung und Speicherung der Benutzerdaten erfolgen durch den zentralen Verzeichnisdienst bzw. die zentralen Dateiserver. Der Fat-Client wird mittels AutoYaST installiert. Für den Fat-Client wird folgende Hardware eingesetzt [4].

Tabelle 1: Fat-Client Hardware	
Ressource	
Prozessor	mindestens 700 MHz
Arbeitsspeicher	mindestens 256 MB
Festplatte	mindestens 4 GB
Netzwerkkarte	e100, PXE
Grafikkarte	Intel: i815, i915 ATI: Rage PRO/128 Nvidia: GeForce4 MX

2.2.2 Smart-Client

Auf dem Smart-Client werden ausgewählte unter Linux lauffähige Programme lokal ausgeführt. Die Auswahl richtet sich nach dem Ressourcenbedarf. Alle sonstige Software wird auf Terminalservern gestartet. Dies ist so realisiert, dass der Benutzer davon nichts bemerkt, die Anwendungen und Fachverfahren sind "nahtlos" integriert.

Gemäß dem im BA Tempelhof-Schöneberg postulierten Sicherheitskonzept werden mit dem Webbrowser geladene Dokumente zunächst gespeichert und nicht automatisch und eingebettet geöffnet. Damit stellt auch die verteilte Ausführung von Webbrowser und Office-Anwendungen kein Problem dar.

Benutzerverwaltung und Speicherung der Benutzerdaten erfolgen durch den zentralen Verzeichnisdienst bzw. die zentralen Dateiserver. Der Smart-Client wird mittels NLPOS installiert. Folgende Hardware wurde im Projekt Open4Future für Smart-Clients benutzt [5].

Tabelle 2: Smart-Client Hardware	
Ressource	
Prozessor	mindestens 400 MHz
Arbeitsspeicher	mindestens 128 MB
Festplatte	mindestens 4 GB
Netzwerkkarte	3c905 oder e100, PXE oder bootix
Grafikkarte	Intel: i815, i915 ATI: Rage PRO/128 Nvidia: GeForce4 MX

2.2.3 Thin-Client

Im Gegensatz zum Fat-Client laufen alle Benutzeranwendungen auf einem Linux- oder Windows-Terminalserver. Dies ist so realisiert, dass der Benutzer davon nichts bemerkt, die Anwendungen und Fachverfahren sind "nahtlos" integriert.

Auf dem Thin-Client laufen lokal nur ein Minimal-System mit Kernel, X-Server und NX-Client. Der Thin-Client wird mittels NLPOS installiert und verwaltet. Benutzerverwaltung und Speicherung der Benutzerdaten erfolgen durch den zentralen Verzeichnisdienst bzw. die zentralen Dateiserver.

Als Mindestvoraussetzung für den Thin-Client wird u.g. Hardware benötigt:

Tabelle 3: Thin-Client Hardware	
Ressource	
Prozessor	166 MHz
Arbeitsspeicher	64 MB
Festplatte	2 GB
Netzwerkkarte	3c905, PXE oder bootix
Grafikkarte	ATI: Mach 64, Rage PRO/128

2.3 Anwendungen

2.3.1 Standard Desktop-Anwendungen

Als Standard-Desktop-Anwendungen wurden im Projekt Open4Future betrachtet [13]:

- OpenOffice 2.0 - Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentationsgrafik
- Novell Groupwise 7 - Mail, Kalender, Terminplanung, Adressverwaltung
- Mozilla Firefox - Webbrowser
- Mozilla Thunderbird - Mail
- Adobe Acrobat Reader - Dokumentenbetrachter

Alle Anwendungen sind plattformübergreifend verfügbar, und können somit auch in einer Umgebung mit gemischten Clients eingesetzt werden.

Von besonderer Bedeutung sind die Büroanwendungen, insbesondere Textverarbeitung und Tabellenkalkulation. Beide werden besonders stark genutzt, und es existiert ein großer Bestand an Dokumenten. Die mit der Desktop-Datenbank MS Access abgebildeten Verfahren werden in diesem Projekt zu den Fachverfahren gerechnet.

2.4 Office Dokumente

Es wurden im Projekt durch Mitarbeiter der Bezirksämter ein Schema zur Klassifizierung der Dokumente erstellt. Danach wurden repräsentative Dokumente zur Migration identifiziert.

Wie schon in der Studie formuliert worden war, zeigte auch der Workshop mit den Mitarbeitern der BA, dass Makros in wenigen Dokumentenvorlagen eingesetzt werden. Wenn Makros eingesetzt werden, geschieht dies jedoch umfangreich [10].

D.h. bei einer Migration werden wenige Dokumente einen merklichen Aufwand erzeugen, während eine Vielzahl mit geringem Aufwand zu portieren sein wird. Dokumente, die bereits vor dem Zeitpunkt der Migration nicht mehr verändert werden, sondern lediglich aufbewahrt werden, können direkt und automatisiert in ein portables Darstellungsformat konvertiert werden.

Das Vorgehen zur Übertragung der identifizierten Dokumente, zur Prüfung des Konvertierungserfolges und zur Beurteilung des Aufwandes wurde festgelegt und an die betroffenen Stellen kommuniziert. Exemplarisch wurden durch den Finanzservice des BA Tempelhof-Schöneberg die Dokumente zur Haushaltsplanung konvertiert. Die Umwandlung gelang einschließlich Test und Dokumentation in weniger als drei Stunden [16].

		Organisations- einheiten	SE Finanzen	FB Wirtschaft / Ordnungsamt	Personal- service	UmNatTief	Bauwesen	FB Wirtschafts- beratung
Word	Dokumente	mit Makros						
		komplexes Format / Layout				Firmenan- schreiben		Serienbriefe, Abschluss- berichte
		einfach		freie Dokumente (Archivierung)				
	Dokument- vorlagen	mit Makros		Vordrucke	Texthandbuch (Makro- sammlung u. Textbausteine)			
		komplexes Format / Layout	Anträge von SenFin				Aus- schreibungs- vordrucke	
		einfach	Kopfbögen					
Excel	Dokumente	mit Makros						
		komplexes Format / Layout	Nachschau	KLR	Zeitstatistik- bogen	Personal- tabellen	A08	
		Formeln	Nachschau		Zeitstatistik- bogen	Personal- tabellen		
		einfach		OWI (Ordnungs- widrigkeiten)				Datenquellen für Serienbriefe u. Abschluss- berichte
	Dokument- vorlagen	mit Makros	Gleitzeit- bogen	Gleitzeitbogen	Gleitzeitbogen	Gleitzeit- bogen	Gleitzeit- bogen	Gleitzeit- bogen

Tabelle 4: Office-Dokumente

2.5 Fachverfahren

Zu den Fachverfahren, die im Projekt Open4Future getestet wurden, zählen [6]:

- ProFiskal
- ProInfo
- IPV (Integrierte Personalverwaltung)
- BVD-Adressbuch (Berliner VerzeichnisDienst)

Die Fachverfahren wurden vor Projektstart als Querschnittsverfahren anhand der Studie ausgewählt. Daneben repräsentieren sie unterschiedliche relevante Technologien, wie Windows-Laufzeitumgebung, Client-Server und Web-Anwendung.

Über die genannten Fachverfahren hinaus wurden im Projekt durch Mitarbeiter der Bezirksämter weitere Verfahren zur Migration identifiziert [6].

Die Tabelle zeigt, welche Eigenschaften ein Fachverfahren kennzeichnen, welcher Priorität seine Betrachtung hat und welche Organisationseinheit für die fachliche Definition der Anforderungen bzw. Testfälle und die Beurteilung der Migrationsergebnisse zuständig ist.

		Prio	Anwendung	OE
Typ	DOS	3	APW	Pers
	Web	2, 2	Musika, Start.Info	Schul, BGD
	Terminal RDP	1, 3	MS-Office, InWo	...,Soz
	Access runtime	1	ProInfo (16-bit)	Alle
	Access Vollv.	1	Haushaltsplan	Fin
	Sonstige	2	Texthandbuch	Wi
	C/S	1,1,2,3,3	IPV, ProFiskal, EvASta, octoware, Orlando	Pers, Fin, BGD, Ges, ..
	Standalone	3	APW	
Anzahl Nutzer		1,1,1	IPV, ProInfo, ProFiskal	
Verbreitung	eine OE	3,1,2,3	APW, Haushaltsplan, EvASta, octoware	
	Querschnitt	1,1,1	IPV, ProFiskal, ProInfo	
Schnittstellen	MS-Office	1,1	IPV, ProFiskal	
	OOo	3	octoware	
	PDF	2	Start.Info	BGD
Erstellung	intern	1,2	Haushaltsplan, Texthandbuch	Fin, Wi
	extern	1,1,1,3,2,3	IPV, ProFiskal, ProInfo, APW, EvASta, MusiKa, Orlando	
Komplexität	Daten	3,1	Hardware-Inventar, IPV	IT-St, Pers
	Fachlogik	1	IPV	
Lizenzmodell	begrenzt	1,1,3,3	IPV (tech.), ProFiskal (org.), octoware, Orlando	
	unbegrenzt			
Explizit		1,1,1	IPV, ProFiskal, ProInfo	

Tabelle 5: Fachverfahren

2.5.1 ProFiskal

ProFiskal ist eine Client-Server-Anwendung der Fa. DOGRO. Der Client wurde vom Hersteller als native Linux-Software zur Verfügung gestellt. Es sind zur Zeit zwei Module erhältlich, ProFiskal – DHB (Mittelbewirtschaftung) und ProFiskal – DAS (Anwendungssteuerung).

Weitere Module können genutzt werden, sobald entsprechende Konfigurationsdateien bereit stehen. Die als tar-Archiv gelieferte Software wurde im Projekt in ein RPM umgewandelt. Aufgrund des geringen Ressourcenbedarf eignet sich ProFiskal neben dem Einsatz auf Fat- auch für Smart-Clients.

Für den Pilotbetrieb der Linux-Version des ProFiskal-Clients liegt eine Freigabe durch SenFin vor. Die derzeit vorliegenden Linux-Version der Software entspricht, soweit das im Projekt untersucht wurde, der Windows-Version. Vor einem Einsatz durch Endanwender müssen jedoch seitens des Herstellers noch einige fehlende Icon-Bitmaps ergänzt werden.

2.5.2 ProInfo

ProInfo, der Produktkatalog, ist eine 16-bittige MS-Access-Laufzeitanwendung für Windows. Sie wurde als Querschnittsverfahren und stellvertretend für 16-bittige MS-Access-Laufzeitanwendungen untersucht. ProInfo läuft auf den Linux-Clients unter der Emulationssoftware WINE. ProInfo basiert auf dem originalen Windows-Programm in der Version 8.1. Die Programm- sowie die Datendateien für die Linux RPMs sind die originalen der Windowsversion, sie werden mit der Auto-Installation verteilt. Aufgrund des geringen Ressourcenbedarf eignet sich ProInfo neben dem Einsatz auf Fat- auch für Smart-Clients.

Die Abbildung zeigt die auf dem Novell Linux Desktop laufende Anwendung. Für die Windows-Anwendung gilt die existierende Freigabe.

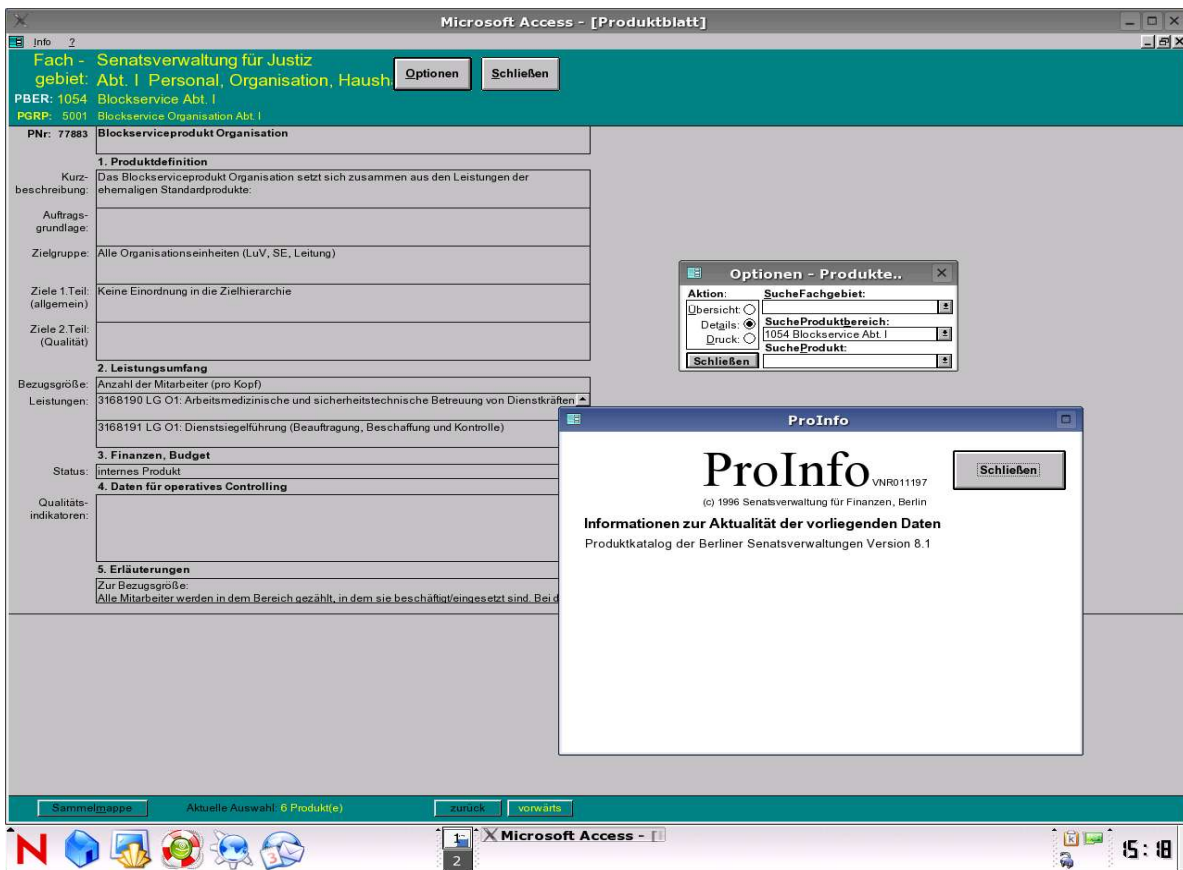


Illustration 1: ProInfo

2.5.3 IPV - Integrierte Personalverwaltung

IPV - Integrierte Personalverwaltung ist eine SAP-basierte Client-Server-Anwendung. Den Client bildet das SAP PlatinGUI, für das im Rahmen des Projektes ein RPM erstellt wurde. Aufgrund des Ressourcenbedarfs wird diese Anwendung lediglich auf Fat-Clients lokal betrieben.

Der Client läuft in Java und steht somit plattformübergreifend zur Verfügung. Die Freigabe des Clients für den Pilotbetrieb durch das LVWA ist erfolgt. Der abschließende Test steht aus, da bis Projektabschluss kein Testzugang zur Verfügung gestellt werden konnte.

2.5.4 BVD - Berliner Verzeichnisdienst

BVD ist das Konzept für einen als Metadirectory realisierten landesweiten Berliner Verzeichnisdienst. Ein erweitertes Adressbuch auf Basis der Schemadefinition für BVD wurde exemplarisch im eDirectory des Projektes realisiert. Der Zugriff wurde webbasiert per Novell eGuide ermöglicht und ist damit sowohl von Smart- als auch von Fat-Clients direkt möglich.

2.6 Server

Ausgehend von der durch das Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg vorgegebenen derzeitigen Hardware-Ausstattung wurde eine Standard-Grundkonfiguration für Linux-Server festgelegt [14]. Je nach Anforderung variiert die Ausstattung mit CPUs und Festplatten.

Tabelle 6: Server-Hardware		
Ressource	Ausstattung	Bemerkung
CPU	1-2 x 2800 MHz	Pentium4 Xeon, HT
RAM	4096 MB	
RAID	1-2 x RAID 5	
HD	4-6 x 36 GB intern	SCSI
NIC	2 x EEPro/1000	

Der in Open4Future eingesetzte Novell Open Enterprise Server (OES) basiert auf dem SUSE LINUX Enterprise Server 9 (SLES9) SP1. Vorhandene Server und neue Technologien können durch diese gemeinsame Betriebssystem-Basis parallel genutzt werden.

Der SLES9 unterstützt u.a. die 64-Bit Technologien von AMD und Intel, Dual Core CPUs, SAN und Gigabit-Ethernet. Novell arbeitet mit allen namhaften Hardware-Herstellern zusammen und stellt so die Zertifizierung für Server und Blade-Systeme sicher.

2.6.1 Linux-Terminalserver

Grundlage für den Linux-Terminalserver bildet der NLD9 SP1. Somit sind Benutzeroberfläche und Anwendungen absolut identisch zu den APC. Da das Betriebssystem ebenso wie der SLES9 auf der SUSE CORE9-Technologie basiert, verfügt es im Kern über dieselben für den Serverbetrieb erforderlichen Eigenschaften. Der Zugriff der Nutzer erfolgt über die Terminalserver-Software NX 1.5 der Fa. NoMachine. Diese Software ermöglicht eine effiziente Netzwerkkommunikation und horizontale Skalierung der Terminalserver. Wie bei den APC erfolgt die Benutzerverwaltung per zentralem eDirectory und die Benutzerdaten werden per zentralem Dateiserver gespeichert. Der Linux-Terminalserver wird mittels AutoYaST installiert.

Auf Linux-Terminalservern können durch Einsatz der NX-Technologie ca. 50 Nutzer (Office, Mail, Browser) pro CPU bedient werden. Es werden dazu 4 GB RAM und 2 GB Auslagerungsspeicher benötigt. Grundlage für diese Aussage bilden Messungen, die am BA Steglitz-Zehlendorf im produktiven Einsatz durchgeführt wurden. Dort wird ein Linux-Terminalserver mit lokaler Datenhaltung betrieben. Als Hardware ist ein Compaq ProLiant DL380-G3 mit 1 CPU 3.1 GHz (kein HT), 4 GB RAM im Einsatz. Die CPU zu ca. 80 % ausgelastet, die Load Average beträgt 5-10.

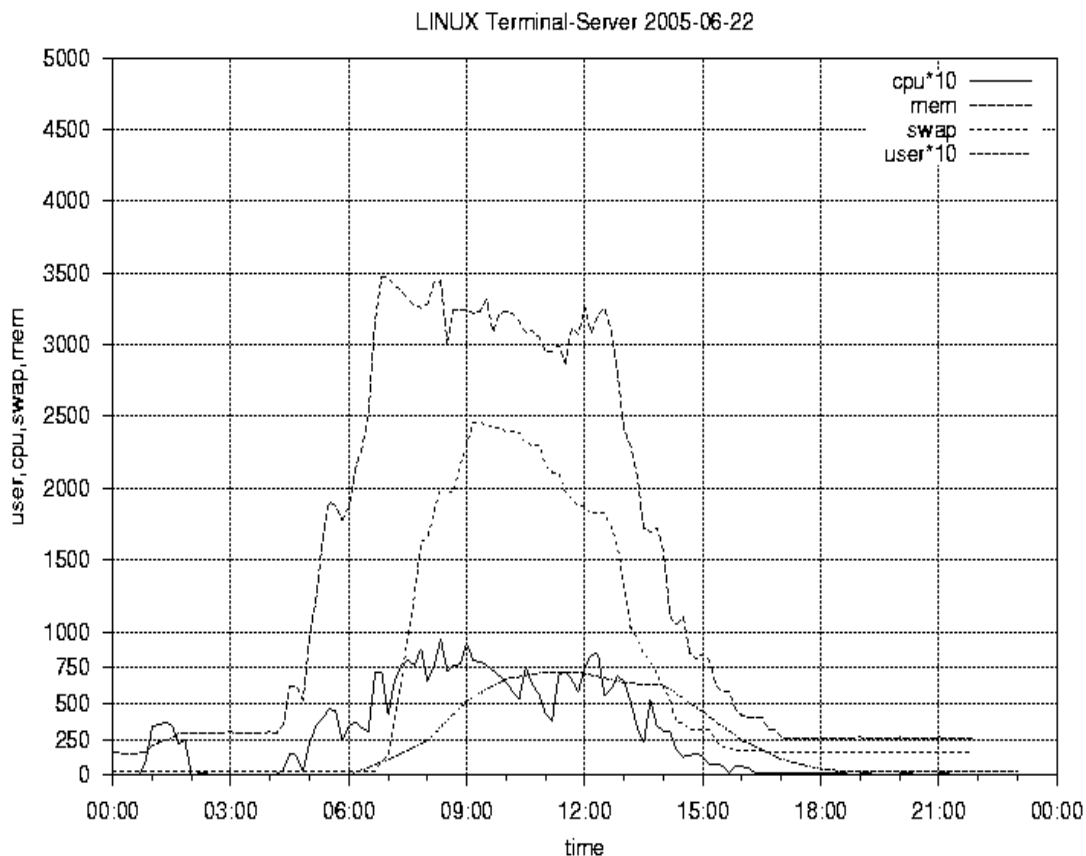


Illustration 2: Linux-Terminalserver-Auslastung

2.6.2 Windows-Terminalserver

Ein Windows-Terminalserver stellt diejenigen Anwendungen zur Verfügung, die unter Linux nicht mit einem für das BA Tempelhof-Schöneberg angemessenen Aufwand zur Ausführung gebracht werden. Exemplarisch sollten untersucht werden [9]:

- MS-Office 97
- Haushaltsplan BA Tempelhof-Schöneberg (MS-Access 32-bit)

Als Betriebssystem ist Windows Server 2003 vorgesehen, die Benutzereinstellungen folgen den im BA geltenden Regeln.

Der Zugriff der Nutzer erfolgt über die Terminalserver-Software NX 1.5 der Fa. NoMachine. Diese Software ermöglicht eine effiziente Netzwerkkommunikation und horizontale Skalierung der Terminalserver. Wie bei den APC erfolgt die Benutzerverwaltung per zentralem eDirectory und die Benutzerdaten werden per zentralem Dateiserver gespeichert.

Durch außerhalb des Projektes liegende Sachzwänge standen für diese Aufgabenstellung Mitarbeiter nicht im erforderlichen Umfang zur Verfügung. Somit liegen zwar Anforderungen und Konzept vor, die Fertigstellung steht jedoch aus.

2.6.3 Mail- und Groupware-Server

Der Mail- und Groupware-Server bietet im Projekt unter anderem integrierte Funktionen für eMail, Terminplanung sowie Aufgaben- und Kontaktverwaltung [10]. Zum Einsatz gelangt Novell GroupWise; Betriebssystem ist Novell Open Enterprise Server bzw. SUSE LINUX Enterprise Server. Die Benutzerverwaltung erfolgt per zentralem eDirectory. Der Server wird mittels AutoYaST installiert.

Novell gibt als übliche Leistung 2000-5000 Nutzer pro Server an. Begrenzender Faktor sind hier vor allem Größe und Geschwindigkeit der Festplatten.

Es handelt sich bei GroupWise um ein ausgereiftes Produkt, das seit Jahren im produktiven Einsatz ist. So standen im Projekt neben der Bereitstellung der Infrastruktur für Clients und Terminalserver administrative Aspekte, wie der aktuellen Novell iManager oder automatische Installation, im Mittelpunkt der Aufgabenstellung Groupware.

2.6.4 Verzeichnisdienst, Datei- und Druckserver

Der im Projekt Open4Future eingerichtete Server stellt folgende Dienste zur Verfügung [14]:

- Verzeichnisdienst (eDirectory) via LDAP
- Dateidienste via SMB
- Service Location via SLP

In der Produktion können darüber hinaus bei Bedarf weitere Dienste bereit gestellt werden, die im Projekt Open4Future auf dem Repository-Server eingerichtet wurden.

Als Betriebssystem wird Novell OES/Linux eingesetzt, alternativ kann der Netware-basierte OES eingesetzt werden. Die Massenspeicher für Benutzerdaten werden mittels Novell Storage Services verwaltet.

Es handelt sich bei der eingesetzten Software um ausgereifte Produkte, die seit Jahren im produktiven Einsatz sind. So standen im Projekt neben der Bereitstellung der Infrastruktur für die Clients administrative Aspekte, wie der aktuelle Novell iManager oder automatische Installation, im Mittelpunkt der Aufgabenstellung OES.

Hier zeigte sich, dass das in den IT-Stellen vorhandene Wissen bezüglich Netware weiterhin genutzt werden kann (z.B. eDirectory, iManager, ConsoleOne, NSS). Auch die vorhandenen Linux-Kenntnisse sind direkt einsetzbar (z.B. SLES, LDAP, KDE, NX, YaST).

3 Anhang

Abbildungen

Illustration 1: ProInfo.....	16
Illustration 2: Linux-Terminalserver-Auslastung.....	18

Tabellen

Tabelle 1: Fat-Client Hardware.....	11
Tabelle 2: Smart-Client Hardware.....	12
Tabelle 3: Thin-Client Hardware.....	12
Tabelle 4: Office-Dokumente.....	14
Tabelle 5: Fachverfahren.....	15
Tabelle 6: Server-Hardware.....	17

Quellen

- [1] Machbarkeitsstudie für den Einsatz von Open Source Software in der Verwaltung der Berliner Bezirke, EDS Business Solution GmbH
- [2] Linux Client Migration Cookbook, IBM International Technical Support
- [3] Berliner Verzeichnisdienst Arbeitsergebnisse, Arbeitsgruppe BVD des IT-KAB
- [4] Grobanforderung LinuxClient, BA Tempelhof-Schöneberg
- [5] Grobanforderung SmartClient, BA Tempelhof-Schöneberg
- [6] O4F Fachverfahren Anforderungen, BA Tempelhof-Schöneberg
- [7] Grobanforderungen Open Enterprise Server, BA Tempelhof-Schöneberg
- [8] Grobanforderungen Teilprojekt Linux Terminalserver, BA Tempelhof-Schöneberg
- [9] Grobanforderungen Teilprojekt Windows Terminalserver, BA Tempelhof-Schöneberg
- [10] Grobanforderungen Groupware, BA Tempelhof-Schöneberg
- [11] Grobanforderungen Office, BA Tempelhof-Schöneberg
- [12] Open4Future - Organisation und Infrastruktur, Novell
- [13] Open4Future - Linux Client Handbuch, BA Tempelhof-Schöneberg
- [14] Open4Future - Open Enterprise Server Handbuch, BA Tempelhof-Schöneberg
- [15] Projekt Open4Future Arbeitsauftrag, Novell
- [16] Testdokument Haushaltsplan BA Tempelhof-Schöneberg, BA Tempelhof-Schöneberg